

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**RESPUBLIKA JANUBIDA ELEKTR ENERGETIKA SOHASINING
RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI
MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY – TEXNIK ANJUMAN**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ НА ЮГЕ РЕСПУБЛИКИ**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE
PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER
SECTOR IN THE SOUTH OF THE REPUBLIC**

II

16-17-DEKABR



TERMIZ – 2022

"RESPUBLIKA JANUBIDA ELEKTR ENERGETIKA SOHASINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI"
XALQARO ILMIY- TEXNIKA ANJUMANI

O‘ZBEKISTON RESPULIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**"RESPUBLIKA JANUBIDA ELEKTR ENERGETIKA SOHASINING RIVOJLANISH
ISTIQBOLLARI"**

XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN
MATERIALLAR TO‘PLAMI

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО -ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**"ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ЮГЕ
РЕСПУБЛИКИ"**

16-17 - Dekabr 2022 - yil

TERMIZ
2022

“Respublika janubida elektr energetika sohasining rivojlanish istiqbollari” mavzudagi ushbu anjumani materiallariga Termiz muhandislik-texnologiya instituti, M.Avezov nomidagi Janubiy Qozog‘iston universiteti, Ye.Polotskoy nomidagi Polotskiy davlat universiteti, Satbayev nomidagi Qozog‘iston milliy tadqiqot instituti, Mishkols universiteti, Salvi Istvan doktorantura maktabi, Samara texnika universiteti, Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, “Olmaliq Kon-metallurgiya kombinati” AJ, Farg‘ona davlat universiteti, Toshkent davlat transport universiteti, Namangan muhandislik qurilish instituti, Farg‘ona politexnika instituti, Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy tadqiqot instituti, Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti hamda jahon va respublikamizning boshqa oliy ta’lim muassasalarida faoliyat olib borayotgan professor-o‘qituvchilar, ilmiy xodim izlanuvchilar, magistrantlar va talablar, viloyat tashkilotlarining malakali kadrlarining tezislari kiritilgan.

Mazkur to‘plamda respublika janubida elektr ta’minotida energotejamkorlik, muqobil energetika va elektr mashina sohalarining rivojlanish istiqbollari, ishlab chiqarishda avtomatlashtirish, boshqarish va axborot texnologiya masalalari, foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi, neft-gaz va konchilik sohalarining rivojlanish jarayonida energiya tejash va samaradorlik omillari, ta’limda innovatsiyalar texnika fanlari ta’limida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishga bag‘ishlangan ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar o‘z aksini topgan. Anjuman materiallari Termiz muhandislik-texnologiya instituti Kengashining qarori asosida nashrga tavsiya etildi (Bayonnoma №-5 2022-yil dekabr).

Mas’ul muharrir:

O‘.Axmedov –Termiz muhandislik-texnologiya instituti rektori, k.f.n.,dots.;

Tahrir hay’ati:

1. M.Urozov – Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, t.f.n.,dots.;
2. Z.Xudoyqulov – O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor, t.f.n.,dots.;
3. B.Xushboqov – Energetika va konchilik ishi fakulteti dekani, t.f.n.,dots.;
3. O‘.Sultonova – Aniq va tabiiy fanlar kafedrasini mudiri, DSc, dots.;
4. K.Xakimov – Neft-gaz va konchilik ishi kafedrasini mudiri, PhD, dots.;
5. F.Omonov – Elektrotexnika, elektromexanika va elektrotexnologiya kafedrasini mudiri;
6. S.Qurbonazarov - Elektrotexnika, elektromexanika va elektrotexnologiya kafedrasini assistenti;
7. B.Amanov – Ilmiy-tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i;
8. Sh.Chorshanbiev – Xalqaro aloqalar bo‘limi boshlig‘i.

“Respublika janubida elektr energetika sohasining rivojlanish istiqbollari” mavzusida 2022-yil 16-17-dekabrda o‘tkazilgan xalqaro ilmiy- texnik anjuman materiallari to‘plami.-Termiz: “Termiz davlat universiteti NMM nashriyoti”, 2022.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislari mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlar sanasining to‘g‘riligiga hamda tanqidiy fikr-mulohazalarga mualliflarning o‘zlari ma’suldirlar.

III-ShO‘BA

**FOYDALI QAZILMA KONLARI GEOLOGIYASI, QIDIRUV VA RAZVEDKASI, NEFT-
GAZ VA KONCHILIK SOHALARINING RIVOJLANISH JARAYONIDA ENERGIYA
TEJASH VA SAMARADORLIK OMILLARI**

**TEXNOLOGIK ERITMALARDAN URANNI SORBSIYALASH JARAYONIDA
ISHLATILADIGAN QATRONLARNI MEXANIK MUSTAHKAMLIGINI TADQIQ
QILISH VA URANNI MAVSUMIY PAST (MANFIY) HARORATNI TA’SIRINI TAHLIL
QILISH**

*Abdullayev Zafarbek Otamurod o‘g‘li
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
Metallurgiya kafedrası assistenti*

Kon qazish sanoati rivojlanishining zamonaviy bosqichi foydali qazilmalarni qazishning murakkablashishi bilan tavsiflanadi. Foydali komponentlarning tarkibi kamaymoqda, rudani joylashish chuqurligi ortmoqda kon va texnologik sharoitlar murakkablashmoqda.

O‘zbekistonda uran tarkibli konlarni qazib olish va qayta ishlashning asosiy usullari yaqin vaqtlardan (XX asrning 90-yillari boshida) yer ostida va ochiq kon usulidrudalarni qazib olish va ularni gidrometallurgik qayta ishlash boshlandi. Uranni sulfat kislotasi va karbonat eritmaları yordamida yer ostida tanlab eritishdan olingan eritmalardan ajratib olishning yuqori texnik-iqtisodiy va ekologik tozalikni ta’minlaydigan yagona usuli hisoblanadi. Qisman gidrogeologik konlar uran sanoati uchun xom-ashyo bazasiga aylanib, ular yer ostidan tanlab eritish (YOTE) usuli quduqlar tizimi bilan muvofaqiyatli ishlov beriladi.

Hozirgi vaqtda uranni qazib olish va qayta ishlash jarayonlarida texnologik eritmalardan uranni ionalmashuv sorbsiyasi orqali ajratib olish jarayonlari muhim o‘rin tutadi. Sulfat kislotas eritmalarida uran asosan murakkab uranil anionlari $[UO_2 (SO_4)_2]^{-2}$ va $[UO_2 (SO_4)_3]^{-3}$ ko‘rinishida bo‘ladi. Shuning uchun anionitlar uranni sulfat kislotali muhitda olish uchun ishlatiladi.

Sorbsiya jarayonini amalga oshirishda universal qatronlar mavjud emas. Shuning uchun ilmiy tadqiqotlar dunyoda texnologik jarayonlarda ishlatiladigan turli ishlab chiqaruvchi korxonalarni ionalmashuv qatronlari sifatini baholashni talab qiladi. Jumladan bunday loyiha ishlarida qatronlarni mexanik mustahkamligini aniqlash muhimahamiyat kasb etadi.

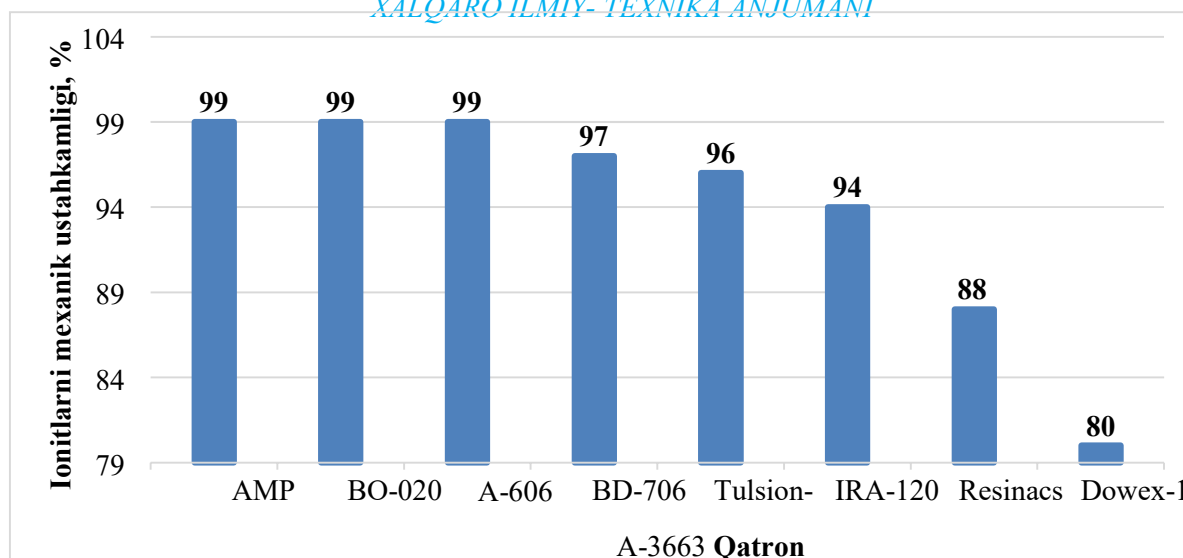
Keng g‘ovakli qatronlarni muhim xususiyati ularni yuqori mexanik mustahkamligi va ko‘p marta ionitlarni bir shakldan boshqa shaklga o‘tkazilishida, granulalarni osmotik chidamliligi, bu ularni geliyli ionitlardan farq qiladi. Anionitlar ham asos ham tuz ko‘rinishida ishlatiladi. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan anionitlar qarama-qarshi ionlarodatda Cl^{-} ionlarini ko‘rinishiga ega.

Qatronlarni erituvchi xususiyatlari va ma’lum bir darajada unda eritilgan modda ionit g‘ovakchalarda qarama-qarshi ionlardan tashqari ma’lum bir miqdorda jalbetilgan ion matritsani shu zaryadli belgilari bilan bo‘lishini ta’minlaydi. Ushbu qatron fazasidagi qarama-qarshi ionlarning miqdorini, uni qayd etilgan umumiy zaryadi va ionitni elektroneytrallanish xossasini summasini belgilaydi.

Qatronlarni mexanik mustahkamligini aniqlash uchun sharli tegirmonlarda ma’lum vaqt davomida yanchib, so‘ng elakdan o‘tkazgandan so‘ng donalarni butun yoki ezilganligiga qarab ularni mexanik mustahkamligini aniqlash mumkin. Usulning bu afzalliklari bilan bir qatorda, sanoat korxonalarida YOTE ishlarini olib borish jarayonida bu usul bir qarashda bajarish oddiy emas, balki geotexnologik qazib olish va tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida diqqat — e’tiborni talab qilishi aniqlandi.

Hozirgi vaqtda yer ostida tanlab eritishdan olingan sulfat va karbonatli texnologik eritmalardan uranni ionalmashuv sorbsiyasi yordamida ajratib olish yuqori texnik-iqtisodiy va ekologik tozalikni ta’minlaydigan yagona usuli hisoblanadi.

Dunyo amaliyotida uranni texnologik eritmalardan ionalmashuv qatronlari yordamida sorbsiyali ajratib olishda bir qancha qancha anionlamashuvchi AMP, Amberlite IRA-120, BO-020, Purolite A-606, BD-706, Dowex-1, Tulsion va boshqa turdagi qatronlar ishlatilmoqda.



1-rasm. Anionitlarni mexanik mustahkamligini solishtirish

Amalga oshirilgan sinovlar natijasida ionitlarning mexanik chidamliligi bo'yicha joylashishi quyidagi qatorda ko'rsatilgan: AMP > BO-020 > Purolite A-606 > Tulsion > BD-706 > Amberlite IRA-120 > Dowex-1 ioniti eng past mexanik mustahkamlikka ega.

Dunyo amaliyotida uranni texnologik eritmalaridan ionalmashuv qatronlari yordamida sorbsiyali ajratib olishda bir qancha qancha anionlamashuvchi AMP, Amberlite IRA-120, BO-020, Purolite A-606, BD-706, Dowex-1, Tulsion va boshqa turdagi qatronlar ishlatilmoqda.

Mamlakatimizda uran ishlab chiqarish sanoatining asosini Navoiy kon- metallurgiya kombinati tashkil etadi. Qizilqum mintaqasining yoz fasli issiq, qish fasli esa juda sovuq bo'lishligini hisobga olgan holda, sorbsiya jarayonini olib borishda yilning mavsumiy past (manfiy) haroratni qatronlarga ta'sirini o'rganishni taqozo etadi. Sintetik ionitlarni qo'llash ko'lamini kengaytirish manfiy haroratlarda ionalmashuvchi qatronlar donalarida (granula) qaytmarilmas o'zgarishlar strukturani buzilishini (kriodestruksiya) yuzaga keltiradi. Bu esa sorbentlarni tashish va saqlash jarayonlarida jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Bunday hodisaning asosiy sababimuzlaganda donalar ichidagi suv xossalarning o'ziga xosligi. Suv muzlaganda ikkita qarama-qarshi jarayon kechadi: suvning muz kristallari markaziga tortilishi hisobiga donalarning zichlanishi va ichki hajmining oshishi, chunki muzning hajmi suvning hajmidan katta. Bunda hosil bo'ladigan mexanik kuchlanishlar karkasning buzilishiga olib keladi va bu amaliyotda kuzatiladi.

Butun zarrachalarga ega bo'lgan sferik shakli bilan farqlanuvchi qatron namunalarini tajriba natijalari ham qatron shaklining nuqsonsizligi kuchli ta'siri ko'rsatadi. Qayta muzlatish 10 martadan keyin vinil piridin qatroni BO-020 dan tashqari eng mukammal namunalarning ham donadorlik tarkibi kichik fraksiyalar tomon diametri pasaydi. A-606 va AMP qatronlarda, vinilpiridin qatronining g'ovaklik xususiyatiga bog'liq bo'lgan to'liqinsimon shaklda BO-020 da, kichik aylana ko'rinishdagi pasayish ko'rinishida: mikroskop bilan buzilgan qatron donachalarni ichki tuzilishini kuzatganda deyarli barcha qatron donalarini nuqsonlar aniqlandi. Ammo AMP qatroni donalarida nuqson eng ko'p aniqlandi.

1-Jadval

Muzlashdan keyin bir qancha ionitlarni o'zgarishi

Ionit	Namuna	Mexanik mustahkamlik, %		Donalarni o'rtacha diametri, mm	
		gacha	keyin	gacha	keyin
A-606	I	99,5	84,0	0,85	0,75
	II	97,5	81,0		0,65
	III	92,0	77,0		0,60
	IV	97,5	83,0		0,70

	V				0,40
AMP	I	99,5	81,5	0,85	0,65
	II	98,0	76,5		0,55
	III	90,5	73,0		0,45
	IV	98,0	78,0		0,60
	V				0,30
BO - 020	I	100	86,5	0,95	0,85
	II	99,0	83,5		0,75
	III	98,0	81,0		0,70
	IV		85,0		0,80
	V	99,5			0,75

Butun zarrachalarga ega bo'lgan sferik shakli bilan farqlanuvchi qatron namunalarini tajriba natijalari ham qatron shaklining nuqsonsizligi kuchli ta'siri ko'rsatadi. Qayta muzlatish 10 martadan keyin vinil piridin qatroni BO-020 dan tashqari eng mukammal namunalarning ham donadorlik tarkibi kichik fraksiyalar tomon diametri pasaydi. A-606 va AMP qatronlarda, vinilpiridin qatronining g'ovaklik xususiyatiga bog'liq bo'lgan to'liqsimon shaklda BO-020 da, kichik aylana ko'rinishdagi pasayish ko'rinishida: mikroskop bilan buzilgan qatron donachalarni ichki tuzilishini kuzatganda deyarli barcha qatron donalarini nuqsonlar aniqlandi. Ammo AMP qatroni donalarida nuqson eng ko'p aniqlandi

Tajribalar natijasida qatron donalarini ionalmashuv jarayonlarida ishlatish bo'yicha uchta donadorlik o'lchamlariga ega qismlarga ajratildi: o'lchami 0,3 mm.dan kichik bo'lgan bir qator qatronlarning sinflari eng barqaror va faqat muzlash vaqtida butun donalarni namoyon qildi; 0,3-0,8 mm o'lchamga ega bo'lgan qatron sinflari butun donalar bilan birga ma'lum miqdorda maydalangan va yaroqsiz donalari kuzatiladi; 0,8 mm.dan katta qismlar donalari esa eng kam mexanik mustahkamlikka ega bo'lishligi va butkul yaroqsiz donalardan iborat bo'lishligi aniqlandi. Qatron donalarining o'lchamini ortishi bilan ichki kuchlanishlar ham ortib, donachalarning buzilishi sodir bo'ladi.

Shuni ta'kidlash lozimki ionalmashuv jarayonlarida qatron donalarining kichik sinflaridan har doim ham foydalanish samara bermaydi.

Muzlash jarayon qonuniyatlariga asosan ionalmashuvchi jarayonlari sintetik qatronlar bilan uzviy bog'liq. Bunda qatron g'ovaklarining hajmi kichik bo'ladi hamda manfiy harorat juda kam ta'sir etadi.

Qatronlarni manfiy haroratda bir marta muzlatganimizda uning kristall panjaralarini buzilishi kuzatilmaydi va suv ham ta'sir etmaydi. Qatronlarni manfiy haroratlarda saqlash muddati bir necha oy davomida sifati o'zgarmaydi. Polikondensatlanuvchi qatronlar olti oyda ionalmashuv sig'imi 15% gacha kamayadi. Qatronlarning manfiy haroratga chidamliligi polimer panjaralarning fazoviy tuzilishining borligi bilan tavsiflanadi.

Qatron tashuvchi transportlar yordamida yilning past (manfiy) haroratlarida ionalmashuvchi qatronlarni uzoq masofalarga tashish muammolari topildi.

Adabiyotlar

1. Шухрат Шарофович Аликулов, Хулкар Шокировна Уринова [Стендовые Испытания Гидродинамического Процесса При Подземном Выщелачивании Урана](#)//Ахметов Сайранбек Махсатович, Д-Р Техн, 2022
2. Аббос Ньмат Угли Шодиев, Шухрат Шарофович Аликулов, Хулкар Шокировна Уринова, Камолиддин Абдиназар Угли Темиров, Зафарбек Отамурод Угли Абдуллаев. [Стендовые Испытания Гидродинамического Процесса При Подземном Выщелачивании Урана](#)//Universum: Технические Науки. Общество С Ограниченной Ответственностью «Международный Центр Науки И Образования» 2022. С-14-19
3. Туробов Ш.Н Шарипов Х.Т., Пирматов Э.А., Шодиев А.Н., Хасанов А.С. Изучение возможности извлечения молибдена и других металлов содовым выщелачиванием из отходов сбросных растворов.// Композицион материаллар-Ташкент-2020/1/8-С. 56 – 59

2. Sharafutdinov U.Z., Rajabboyev I.M. Uranni yer ostida tanlab eritishda ishlatiladigan qatronlarni sifat ko'rsatgichlari. Kon-metallurgiya majmuasi: yutuqlar, muammolar va innovatsion rivojlanish istiqbollari nomli konferensiya. 2016 yilning 15-16 noyabr Navoiy sh. 146-b.
3. Sharafutdinov U.Z., Doniyev F.F., Ostonova F.I. Uranni yer ostida tanlab eritishda qo'llaniladigan qatronlarga past haroratni ta'sirini tadqiq qilish. O'zbekiston konchilik xabarnomasi. – Navoiy, 2021. – №2. – С. 108-110.

ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ИОНООБМЕННЫЕ СМОЛЫ

Абдуллаев Зафарбек Отамурод угли

Навоийский государственный горно-технологический университет

Ассистент кафедры металлургии

Аннотация. Рассмотрено влияние отрицательных температур на технологические свойства ионообменных смол. Отобрана вероятная природа таких процессов и пути уменьшения влияния этого явления на результаты сорбционного процесса.

Ключевые слова: отрицательные температуры, криодеструкция, диаметр гранул, механическая прочность, морозоустойчивые формы.

ВЕДЕНИЕ

Расширение масштабов применения синтетических ионитов остро ставит проблему транспортировки и хранения сорбентов при отрицательных температурах, которые вызывают в гранулах ионообменных смол определённые необратимые изменения криодеструкцию. Главная причина такого явления особенности поведения воды внутри гранул при охлаждении. При замораживании протекают два противоположных процесса: уплотнение гранул за счёт оттягивания воды к центрам кристаллизации льда и увеличение объёма «внутреннего содержимого» гранулы, так как объём льда больше объёма воды. Возникающие при этом механические напряжения должны приводить к разрыву каркаса, что и наблюдается в действительности. Например, при замораживании влажной целлюлозы происходит увеличение её макропористости за счёт уменьшения микропористости, т.е. целостность макромолекул материала нарушается. Аналогичные явления отмечены и для ионитов. Однако криодеструкция по-видимому не единственно возможный процесс. Изучение кристаллизации полистирола в органических растворителях позволило установить, что при криодеструкции происходит не только разрыв цепей, но и реакции рекомбинации и полимеризации [1].

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОД

Методами протонного магнитного резонанса (ПМР) установлено, что при 0°C линия спектра ПМР сульфокатионитов резко расширяется. Это связано с замерзанием свободной (несвязанной) воды, вследствие чего возрастает диполь-дипольное взаимодействие протонов воды в кристаллическом состоянии. Линия при 2°C расщепляется на две. Одна из них соответствует сигналам воды в порах ионитов, вторая сигналам воды набухания гелевой части ионита [2]. Ниже -15°C вода в порах образует кристаллическую структуру. Сигнал ПМР воды гелевой части ионита наблюдался до 70°C. Измерение ширины линий спектров даёт основание считать, что при 70°C подвижность молекул воды более чем на 3 порядка выше, чем подвижность молекул воды в фазе льда. Незамерзающая при низких температурах вода в ионообменных сульфосмолах скорее всего не имеет определённой структуры, а является набором более или менее ориентированных диполей. С увеличением степени поперечной связанности ионитов и в зависимости от природы противоиона сигналы ПМР смещаются в слабые поля относительно эталона. Увеличение химического сдвига идёт в следующем порядке: литий, натрий, калий, водород, цезий, в котором, за исключением водорода, убывает и энергия гидратации. Сигналы ПМР воды в фазе КУ-2 смещаются тем более резко, чем меньше степень поперечной связанности ионита и чем больше он насыщен влагой. Ниже -60°C химический сдвиг протонов воды в фазе ионита меняется медленно, а ниже 70°C величина его остаётся практически постоянной [2].

ОБСУЖДЕНИЕ

Большую роль в процессах криодеструкции играет начальное состояние гранул ионообменного материала. По-видимому, частицам ионита без физических дефектов не опасны напряжения, возникающие при замораживании и оттаивании находящейся в них свободной воды. Однако такое предположение справедливо лишь до определённых пределов. Действительно, как показывают данные табл. 1, механическая прочность и гранулометрический состав анионитов ВП-1п, АМ и АМП, не имеющих видимых дефектов (I) в поле микроскопа, имеющих одиночные дефекты (II) и имеющих множественные дефекты (III) после замораживания до -25°C , выдержке в течение суток и последующем оттаивании при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ в течении 24 часов значительно различаются.

РЕЗУЛЬТАТЫ

О сильном влиянии совершенства формы говорят и результаты испытаний образцов, не имеющих трещиноватости гранул, но отличающихся по фактору сферичности (IV). Однако после 10 циклов (V) перезамораживания в указанных условиях гранулометрический состав даже наиболее совершенных образцов, кроме винилпиридиновой смолы ВП-1п, изменился в сторону мелких фракций (средний диаметр гранул уменьшился). После отсева разрушенных зёрен практически все внешне целые гранулы при рассмотрении под микроскопом обнаруживали дефекты: у анионитов АМ и АМП в основном в форме мелких углублений округлой формы, у ВП-1п в форме кратеров, что, по-видимому, связано с пористым характером винилпиридиновой смолы. Наиболее интенсивно подверглись разрушению гранулы АМП. Во всех образцах уменьшилось содержание влаги на 20-50% и бисульфат-ионов при одновременном увеличении содержания сульфат-ионов. Цвет гранул анионита АМ изменился от прозрачно-белого до прозрачно-светло-жёлтого, анионита АМП – от жёлтовато до кирпично-красного. Методами ИК-спектроскопии выявлено изменение химического строения образцов. В структуре АМ уменьшилось содержание ароматических ядер при возрастании относительного содержания алифатических цепей. В структуре АМП заметно снизилось содержание пиридиновых колец по отношению к стирольным. В структуре ВП-1п несколько уменьшилось содержание как четвертичных, так и третичных активных групп, причём последних в большей степени [2].

Таблица 1 Изменение некоторых свойств ионитов после замораживания

Ионит	Образец	Механическая прочность, %		Средний диаметр гранул, мм	
		до	после	до	после
АМ	I	99,5	84,0	0,83	0,75
	II	97,5	81,0		0,60
	III	92,0	77,0		0,60
	IV	97,5	83,0		0,70
	V				0,40
АМП	I	99,5	81,5	0,85	0,65
	II	98,0	76,5		0,55
	III	90,5	73,0		0,45
	IV	98,0	78,0		0,60
	V				0,30
ВП-1п	I	100	86,5	0,95	0,85
	II	99,0	83,5		0,70
	III	98,0	81,0		0,70
	IV	99,5	85,0		0,80
	V				0,75

При однократном замораживании длительность пребывания при минусовой температуре мало сказывается на результатах криодеструкционного процесса. Во всяком случае, хранение ионообменных материалов в течение нескольких месяцев при температурах 0, -10 , -20 , -35 , -50°C не оказывает решающего влияния на обменную ёмкость ионитов

полимеризационного типа. Смолы поликонденсационного типа за полгода дают снижение обменной ёмкости до 15%. Для ионитов установлен ряд морозоустойчивости: КБ-4П2>КУ-2>АВ-17>ЭДЭ-10п>КУ-1. Высокая морозоустойчивость полимеризационных сорбентов объясняется наличием более развитой пространственной структуры полимерного каркаса.

Увеличение кратности и температуры замораживания, как выше отмечалось, приводит к увеличению количества мелких фракций из-за растрескивания крупных зерен смолы. Иониты, замороженные под слоем воды, при форсированном оттаивании на водяной кипящей бане разрушаются больше, чем образцы, оттаявшие при комнатной температуре. Образцы, замороженные под водой и оттаявшие в тех же условиях, разрушаются меньше, чем образцы, замороженные со слитой водой. Предполагается наличие критической зоны в области влагосодержания около 35%, за верхним пределом которой идёт сильное разрушение ионита при замораживании. По-видимому, наличие таких зон объясняется появлением достаточного количества поровой влаги, которая замерзает с образованием кристаллов льда, тогда как кристаллизационная и тем более конституционная воды замерзают при очень низких температурах. Если это предположение справедливо, то для ионитов одинаковой природы, но различной пористости, границы критических зон должны значительно различаться. Опытная проверка проводилась на образцах анионита ВП-1Ап, содержащих 8 и 14% сшивки, синтезированных с различным количеством инертного разбавителя бензина марки БР-1. Результаты представлены. Можно считать, что в первом приближении показатель критической влажности, т.е. момент резкого изменения зависимости степени разрушения ионообменного материала в циклах замораживания-оттаивания от количества свободной влаги, линейно зависит от объёма порового пространства

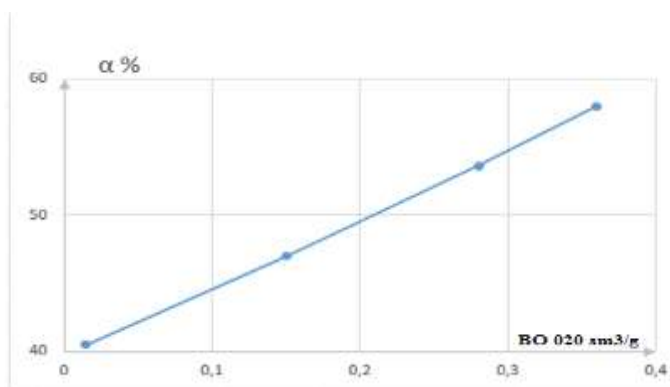


Рисунок 1 Зависимость степени разрушения (α , %) ионита ВП-1Ап в циклах замораживания-оттаивания, от объёма порового пространства V_p

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен ряд мер для устранения отрицательных последствий криодеструкционных явлений в полимерах. Отметим здесь способы повышения морозостойкости радиационно-химическим модифицированием, а также комплекс специальных мер при хранении и транспортировке. Заслуживают внимания наблюдения, позволившие выделить три гранулометрические фракции, резко отличающиеся по стабильности зерна: фракции ряда отечественных и зарубежных ионитов менее 0,3 мм наиболее устойчивы и в процессе замораживания состоят только из целых зёрен; фракция 0,3–0,8 мм, содержащая кроме целых зёрен расколотые и с трещинами; фракция крупнее 0,8 мм – наименее прочная и целиком состоящая из гранул с трещинами. С увеличением диаметра гранул растут внутренние напряжения, приводящие к разрушению зёрен. Однако использование мелких классов смол в ионообменной технологии не всегда возможно. Получен ряд новых сорбентов с повышенной устойчивостью к низким температурам. Например, сополиконденсат нефтяных асфальтитов и фурфурола (фураноформалит) явился основой ряда углеродных сорбентов, предназначенных для сорбции газов при низких температурах [5, 6]. Закономерности криодеструкции для ионообменных волокон в принципе не отличаются от закономерностей,

свойственных синтетическим ионитам. Однако выражены они в гораздо меньшей степени из-за низкой пористости волокна. Таким образом, проблема транспортировки ионообменных смол на большие расстояния при отрицательных температурах, как правило, решаема, но решение вырабатывается для каждой разновидности сорбентов с учётом всех её особенностей и способности противостоять сумме внешних воздействий.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Шухрат Шарофович Аликулов, Хулкар Шокировна Уринова [СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДЗЕМНОМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ УРАНА](#)//Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн..., 2022
2. Аббос Неъмат Угли Шодиев, Шухрат Шарофович Аликулов, Хулкар Шокировна Уринова, Камолиддин Абдиназар Угли Темиров, Зафарбек Отамурод Угли Абдуллаев. [Стеновые Испытания Гидродинамического Процесса При Подземном Выщелачивании Урана](#)//Universum: Технические Науки. Общество С Ограниченной Ответственностью «Международный Центр Науки И Образования» 2022. С-14-19
3. Туробов Ш.Н Шарипов Х.Т., Пирматов Э.А., Шодиев А.Н., Хасанов А.С. Изучение возможности извлечения молибдена и других металлов содовым выщелачиванием из отходов сбросных растворов.// Композицион материаллар-Ташкент-2020/1/8-С. 56 – 59
4. Поконова Ю.В. Углеродные адсорбенты и иониты из сополимера нефтяных асфальтитов. Химия твёрдого топлива. №1. 2011. С. 42-46.
5. Поконова Ю.В. Нефтяные остатки. СПб: «Синтез», 2008. 158 с.
6. Жукова Н.Г. и др. Ионообменные материалы для процессов гидрометаллургии, очистки сточных вод и водоподготовки. М.: ВНИИХТ,

KFTB SORBENTINING Co (II) IONI BILAN HOSIL QILGAN BIRIKMASINING IQ-SPEKTROSKOPIK TAHLILI

Abduvaliyeva Muqaddam Jumanazarovna (TMTI o'qituvchisi)

Musurmonova Adolat Ilhom qizi (TMTI talabasi)

E-mail: muqaddamabduvaliyeva@gmail.com

KIRISH

Birikmalar tarkibidagi element atomlarining mikromiqdorlarini konsentrlash va ajratish uchun xelat hosil qiluvchi polimer sorbentlar keng qo'llaniladi. Ular qo'llanilishining kelajakda rivojlanishi elementlar ionlarini murakkab kimyoviy tarkibli eritmalardan kontsentrlashda yuqori tanlovchanligi va samarali ta'siri bilan bog'liq. Sorbentlar zaharli emas, uzoq saqlashga turg'un va tashish uchun qulay hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Xelat hosil qiluvchi sorbentlar tarkibida eritmadagi elementlar ionlari bilan xelatli komplekslar hosil qilib ta'sirlashish qobiliyatiga ega bo'lgan kimyoviy faol funksional analitik guruhlar borligi bilan alohida ahamiyatga ega [1]. 2-aminoetilpiridin va polisiloksan funksional guruhlari (PEAPPS) bo'lgan birikma tomonidan mis (II), kobalt (II), nikel (II) va rux (II) ionlarining eritmada alohida va birgalikda mavjudligida sorbsiya kinetikasini o'rganilgan [2]. Ushbu tadqiqot ishlarida karbamid, formaldegid va 2-aminopentandi kislota [3], 2,4-dinitrofenilgidrazin [4], fenolsulfoftalein kislotalasi [5] asosida xelat hosil qiluvchi sorbent sintezi o'rganilgan. Hosil bo'lgan xelat sorbent xossalari boshlang'ich moddalarning temperatura va molyar nisbatlarining ta'siri o'rganildi. IQ spektroskopik usulda xelat hosil qiluvchi sorbentning strukturasi aniqlandi va Cu (II), Zn (II), Ni (II) ionlarining almashinish qobiliyati aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

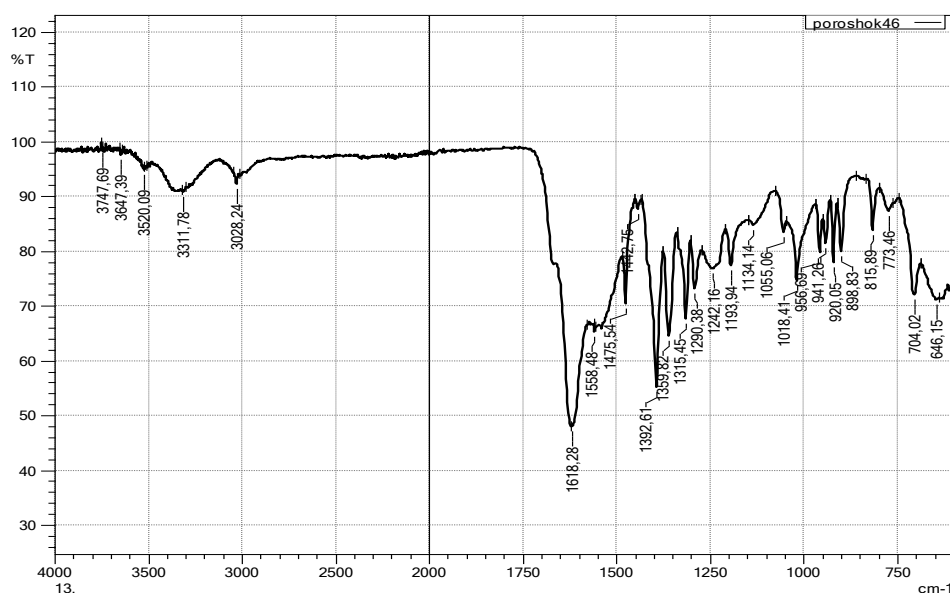
Amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, polikondensatsiya reaksiyasida karbamid, formaldegid va etilendiamintetrasirka kislotalasining dinatriyli tuzi (KFTB) ning navbati bilan 2:5:0,1 dan 2:5:0,3 gacha bo'lgan darajada amalga oshirildi. Karbamid, formaldegid va etilendiamintetrasirka kislotalasining dinatriyli tuzi (KFTB) ning 2:5:0,2 nisbati eng yaxshi ko'rsatgichga ega bo'lgan sorbentligi ayrim d-metallarning sorbsiyalanish darajasi bilan aniqlanib olindi (1-jadval).

Sorbentning sorbsion xossalarini reaktivlar nisbatiga bog‘liqligi

Mollar nisbatida: karbamid, formaldegid, etilendiamintetrasirka kislotasining dinatriyli tuzi	Soch ma og‘irligi, g/ml	0,1 N eritmalar uchun statik almashinuv sig‘imi, mg-ekv/g:				
		C u ²⁺	C o ²⁺	C d ²⁺	Zn 2+	Ni 2+
2:5:0,1	0,76	3 ,6	2 ,7	1, 6	3, 5	3, 4
2:5:0,2	0,78	4 ,4	2 ,9	2, 1	3, 9	3, 7
2:5:0,3	0,81	3 ,9	2 ,6	1, 8	3, 7	3, 5

Jadval ma’lumotlaridan etilendiamintetrasirka kislotasining dinatriyli tuzining miqdori ortishi bilan ion almashinuv qobiliyatini asta-sekin kamayishini ko‘rish mumkin. Bu yerda, ion almashinuvchi g‘ovak radiusining kamayishi, ionlarning tarqalishiga geometrik to‘siqlar bilan bo‘kishning pasayishini izohlash mumkin.

Kimyoviy tahlil usullari bilan bir qatorda tadqiqotning fizik-kimyoviy usullari ham amalga oshirildi. Olingan xelat hosil qiluvchi sorbentning IQ spektrlari va ayrim d-metallar bilan hosil qilgan kompleks birikmasining IQ spektroskopik tahlil ma’lumotlari keltirilgan.



1-rasm. KFTB sorbentining IQ spektrlari

Sintez qilingan KFTB sorbentining IQ spektrlari quyidagicha: 3520 sm⁻¹ tebranish chastotasida erkin –CO-NH₂ guruhi bandlari paydo bo‘ladi.– NH_{2s} va -NH_{2as} guruhining to‘lqinlari 3311-sm⁻¹ mintaqalariga mos keladi. 1618 sm⁻¹ mintaqada -CN va -NH deformatsiyalangan tebranish chastotalariga to‘g‘ri keladi. 1359-1315 sm⁻¹ karboksilat anioni tebranishlarini kuzatishimiz mumkin. 1193 sm⁻¹ tebranishlarida C=O keton va asetatli R-COOH, R-COOR shuningdek, 815 sm⁻¹ –CH guruhlarining bog‘lanishlari mavjud. 646 sm⁻¹ chiziqlarda R-O-H guruhlarining tebranishlarini kuzatish mumkin (1-rasm).



2-rasm. KFTB sorbentining Co^{2+} ionlari bilan hosil qilgan birikmasining IQ spektrlari

Sintez qilingan KFTB sorbenti Co^{2+} ionlari bilan hosil qilgan kompleks birikmasining IQ spektrlari quyidagicha ta'riflash mumkin. 3327 cm^{-1} tebranish chastotasida – NH_2 s va $-\text{NH}_{2\text{as}}$ guruhlar bandlari paydo bo'ladi. Bog'langan $-\text{CH}_2-$ guruhining to'lqinlari 2968 cm^{-1} mintaqaga mos keladi. $-\text{CN}$ va $-\text{NH}$ deformatsiyalangan tebranish chastotalari 1634 cm^{-1} ga mos keladi. $1381\text{-}\text{cm}^{-1}$ karboksilat anioni tebranishlarini kuzatishimiz mumkin. 771 cm^{-1} mintaqada $-\text{CH}$ guruhlarining bog'lanishlari mavjud. 648 cm^{-1} chiziqlarda R-O-H guruhlarining tebranishlarini kuzatish mumkin (2-rasm).

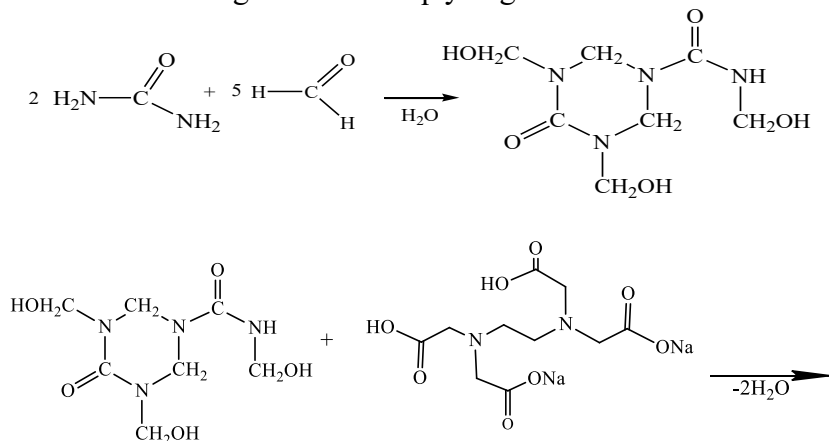
KFTB sorbentining Co (II) ioni bilan hosil qilgan kompleks birikmalarining IQ-spektrlardagi birlamchi amin, karboksilat anioni va uglerod-vodorod guruhlarning nur yutilish chastotalaridagi qayd etilgan siljishlar quyidagi 2-jadvalda berilgan.

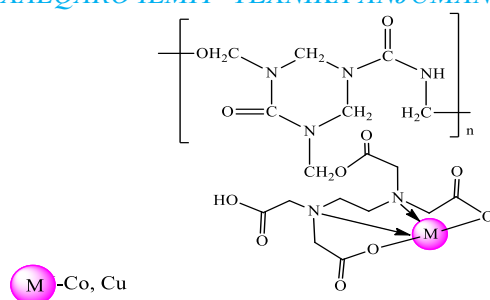
2-jadval

KFTB va KFTB+Co (II) birikmalarining nur yutilish chastotalaridagi o'zgarishlar

Birikma	$\nu(\text{NH}_{2s}, \text{NH}_{2as}), \text{sm}^{-1}$	$\Delta\nu, \text{sm}^{-1}$	$\nu(-\text{COO})_1, \text{sm}^{-1}$	$\Delta\nu, \text{sm}^{-1}$	$\nu(\text{C-H}), \text{sm}^{-1}$	$\Delta\nu, \text{sm}^{-1}$
KFTB	3318	-	1359	-	815	-
KFTB + Co (II)	3327	9	1381	22	771	44

O'tkazilgan tadqiqotlar va olingan natijalar asosida KFTB xelat hosil qiluvchi sorbentning ayrim d-metallar bilan birikmasining formulasini quyidagicha ifodalanishi mumkin:





ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Оскотская Э.Р., Басаргин Н.Н., Карпушина Г.И. Теоретические и практические аспекты применения полимерных хелатообразующих сорбентов с о-окси-карбокси функциональной группой в анализе объектов окружающей среды на содержание Pb, Zn, Cd, Cu, Co, Ni, V, Cr, Mn. Монография. Т.2. – Орел: ОГУ, Полиграф. фирма «Картуш», -2006, - 145 с. (Oskotskaya E.R., Basargin N.N., Karpushina G.I. Theoretical and practical aspects of the use of polymer chelating sorbents with an o-oxy-carboxy functional group in the analysis of environmental objects for the content of Pb, Zn, Cd, Cu, Co, Ni, V, Cr, Mn. Monograph. Vol.2. – Eagle: OSU, Polygraph. the company "Cartouche", -2006, -145 p.)
2. Неудачина Л. К. и др. Кинетика сорбции ионов тяжелых металлов пиридилэтилированным аминопропилполисилоксаном //Аналитика и контроль. 2011.№ 1. – 2011. – С. 87-95. (Loshudina L. K. et al . Kinetics of sorption of heavy metal ions by pyridylethylated aminopropylpolysiloxane //Analytics and control. 2011.No. 1. – 2011. – pp. 87-95.)
3. Эрмуратова Нилуфар Абдусаматовна, Касимов Шерзод Абдузаирович, Тураев Хайит Худайназарович СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И 2-АМИНОПЕНТАНДИОВОЙ КИСЛОТЫ // Universum: технические науки. 2021. №4-4 (85). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-i-issledovanie-helatoobrazuyuschego-sorbenta-na-osnove-karbamida-formaldegida-i-2-aminopentandiovoy-kisloty>.– С. 71-73. (Ermuratova Nilufar Abdusamatovna, Kasimov Sherzod Abdusamatovich, Turaev Khait Khudoinazarovich SYNTHESIS AND RESEARCH OF A CHELATING SORBENT BASED ON CARBAMIDE, FORMALDEHYDE AND 2-AMINOPENTANEDIOIC ACID // Universum: technical Sciences. 2021. No.4-4 (85). – Pp.71-73.)
4. Йулчиева Маргуба Гафуржоновна, Касимов Шерзод Абдузаирович, Тураев Хайит Худайназарович, Турсунов Отабек Холикул Угли СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И 2,4-ДИНИТРОФЕНИЛГИДРАЗНА // Universum: химия и биология. 2021. №11-2 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-i-issledovanie-helatoobrazuyuschego-sorbenta-na-osnove-karbamida-formaldegida-i-2-4-dinitrofenilgidrazina>. – С. 33-36.(Yulchieva Marguba Gafurzhonovna, Kasimov Sherzod Abdusamatovich, Turaev Khait Khudoinazarovich, Tursunov Otabek Kholikulov Ugli SYNTHESIS AND RESEARCH OF A CHELATING SORBENT BASED ON CARBAMIDE, FORMALDEHYDE AND 2,4-DINITROPHENYLHYDRAZINE // Universum: chemistry and biology. 2021. No.11-2 (89).)
5. Abduvaliyeva M. J., Kasimov Sh. A., Turaev Kh. Kh., & Abdunazarov E. M. (2021). Synthesis and properties of a complex forming sorbent based on carbamide formaldehyde and phenolsulphthaleic acid. ISJ Theoretical & Applied Science, 11 (103), 175-180. So: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-103-9> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.11.103.9> Scopus ASCC: 1605

ВЗРЫВАНИЕ ВЫСОКИХ УСТУПОВ НА НЕУБРАННУЮ ГОРНУЮ МАССУ.

Ахмедова Дилфуза Азаматовна, соискатель-исследователь

Каршинский инженерно-экономический институт

Нурхонов Хусан Алмирзо угли, соискатель-исследователь

Каршинский инженерно-экономический институт, E-mail.: nurkhonov@mail.ru

Агафонова Нилуфармагистрант Каршинский инженерно-экономический института,

Аннотация: При открытых горных работах взрывные работы производят с использованием скважины для поддержания бортов ступени, а взрывные работы - через скважины современной конструкции для поддержания устойчивости борта карьера.

Abstract: In open-pit mining, blow-up work is carried out using a squire in the storage of bounce-offs, and in order to maintain the stability of the quarry-board, a modern structure was carried out blow-up through squatters.

Ключевые слова: скважина, тип породы, плотность, трещина, контурные заряды, дробление, взрыва, гранулометрического состава, фракция, горной массы.

Keywords: borehole, rock type, density, crack, contour charges, crushing, explosion, granulometric composition, fraction, rock mass.

Введение: В современных условиях мировой экономики для сохранения конкурентоспособности российских предприятий черной металлургии необходимо поддержание достигнутого уровня производства железорудного сырья. Задаче экологических и энергосберегающих технологий в минерально-сырьевом секторе соответствует применение высокоуступной отбойки при открытой разработке железорудных месторождений. Это позволяет ликвидировать отставание вскрышных работ, увеличить производительность добычного горного оборудования на 8-10%. Наиболее полное и экономичное использование машин и механизмов при разработке железорудных месторождений может быть достигнуто качественной взрыво подготовкой горной массы. С одной стороны, применение высокоуступной технологии приводит к повышению рационального использования пробуренных скважин, равно как и увеличению полезного использования энергии взрыва на дробление. А с другой стороны, перед комплексом буровзрывных работ встает задача (формирование труднопреодолимых линий сопротивления по подошве со сложными горно-геологическими условиями железорудных месторождений), решение которой необходимо для получения качественной подготовки взорванной горной массы.

Известен опыт взрывания высоких уступов в зажатой среде или на неубранный забой [1,2]. При взрывании в зажатой среде процесс трещинообразования происходит более равномерно по всему массиву, так как трещины, расположенные вблизи заряда, полностью не раскрываются и практически не препятствуют распространению поля напряжений к удаленным точкам. При взрывании в зажатой среде разрушение происходит за счет сжимающих напряжений, что требует увеличения мощности импульса. Высокие силовые параметры взрывного импульса необходимы для того, чтобы радиальные трещины развились на возможно большие расстояния. Поэтому при взрывании в зажатой среде существенного изменения в дроблении по сравнению со взрыванием на подобранный уступ не произойдет, если силовые характеристики импульса будут недостаточно высокие, чтобы обеспечить прорастание трещин на большие расстояния. Г. П. Демидюк [3] считает, что процесс воздействия взрыва на породу в условиях зажатой среды исключает возможность смещения боковой поверхности уступа, ограничивая тем самым действие взрыва в этом направлении. С другой стороны, забойка, отделяющая заряд от горизонтальной поверхности уступа, ограничивает действие взрыва и в этом направлении, сводя его к незначительному подъему поверхности, ее вспучиванию и взрыхлению без разброса отдельных кусков и образования обычного развала взорванной горной массы. Кроме того, по его мнению, при взрывании в этих условиях массива с порядными миллисекундными замедлениями не могут образовываться дополнительные свободные поверхности, отражающие волны сжатия и трансформирующие их в волны растяжения. С целью выявления степени дробления пород при взрывании уступов (рис.1.) высотой 25—30 м на карьерах Калмакир были проведены

исследования по замеру гранулометрического состава взорванной горной массы. Замеры отдельных фракций (начиная с длины ребра 400 мм и выше) производились непосредственно линейным замером.

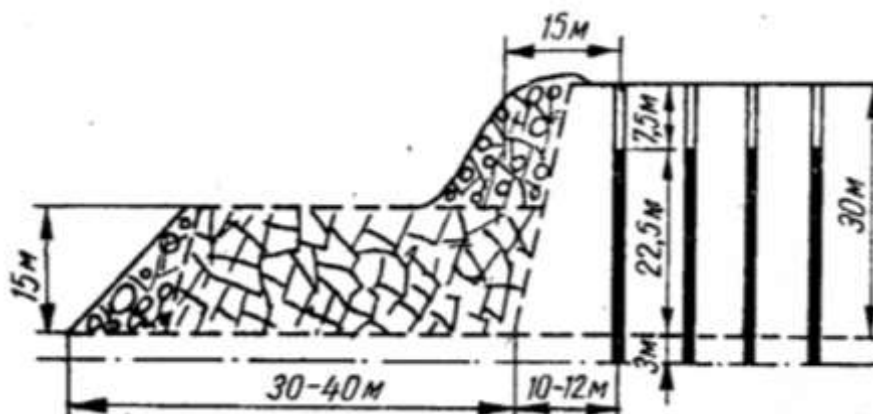


Рисунок 1. – Принципиальная схема взрывания высоких уступов на необработанную горную массу.

В условиях карьера Калмакир [4] исследованию подлежали забои с породами различной крепости и структуры (табл.1). В забоях с рудами крепостью $f=10-12$ обмеру подверглись 150 м³ горной массы. Оказалось, что лишь немногим более 4% горной массы приходится на фракции выше 400 мм, а негабаритных блоков — всего 0,3%. При исследовании гранулометрического состава взорванной окисленной руды замерам подверглись 280 м³ горной массы. В этом забое дробление оказалось настолько интенсивным, что фракции выше 400 мм не превышали 1%. Одновременно проводились исследования качества дробления пород при взрывании высоких уступов в зажатой среде на карьере Калмакир. Большое количество замеров не выявило во «взорванной горной массе» фракции выше 500 мм. Годовая практика взрывания высоких уступов в зажатой среде на карьере Калмакир [3] показала значительное улучшение степени дробления по сравнению со взрывами уступов высотой 12—15 м. По гранулометрическому составу более 50% кусков взорванной горной массы состоит из кусков с максимальной длиной ребра не более 10—15 см. Куски породы, имеющие максимальную длину ребра 50—70 см, не превышают 2—3% всей горной массы.

Таблица 1. – Гранулометрический состав взорванной горной массы при различной высоте уступа на карьере Калмакир, %

Высота уступа, м	Фракции, мм						
	Менее 200	300-201	400-301	500-401	600-501	700-601	701-1000
10-15	81,3	4,4	4,32	3,05	1,93	1,04	3,7
35	85,7	1,68	4,82	1,65	1,65	0,82	3,68
12-15	79,4	2,66	2,65	3,03	2,83	4,64	4,82
24	85,3	2,2	2,8	2,6	1,6	1,9	3,6
30	86,1	2,3	2,1	2,6	1,7	1,8	3,5

В целом опытно – промышленные испытания на железорудных карьерах Калмакир показали, что дробление горных пород в результате взрывов высоких уступов неравномерно; плохое дробление наблюдалось в первом ряду скважин. При взрывании на подобранный уступ с нормальным удельным расходом ВВ фракции свыше 40 см составляли 15,8 % общего объема взорванной горной массы; при взрывании в зажатой среде с нормальным удельным

расходом ВВ фракции свыше 40 см составляли 12,2 %, что говорит о более полном использовании энергии взрыва [4]. Как показали анализы производственных взрывов на карьерах Криворожского бассейна, взрывание мелко трещиноватых пород высокой крепости в зажатой среде приводило к плохой проработке подошвы по первым рядам скважин (превышение 2-3 м, реже 4 м). Опыт производства буровзрывных работ на руднике Калмакир по весьма крепким породам показывает, что не всегда происходит достаточное разрушение взрываемого массива именно в нижней части уступа, где линия наименьшего сопротивления достигает своего максимального значения. При взрывании в зажатой среде крепких монолитных пород микро перемещений недостаточно для дробления всего массива. В этих случаях должны быть использованы другие факторы, способные в монолитном массиве создать условия для больших перемещений [4].

Выводы

На основе выполненного обзора и анализа теоретических и экспериментальных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение высоких уступов при открытой разработке характеризуется значительной эффективностью, особенно в условиях железорудных карьеров. К наиболее существенным преимуществам таких уступов следует отнести улучшение технологических и технико-экономических показателей горного оборудования.

2. Взрывание высоких уступов в породах любой крепости способствует повышению рационального использования пробуренных скважин до 60%, тем самым увеличивая интенсивность дробления горных пород взрывом.

3. Практикой ведения буровзрывных работ на уступах высотой 24-40 метров на подобранный забой выявлены следующие проблемы: большой выход крупных фракций (>1000мм); завышение подошвы уступа до 4 метров. Причиной неудовлетворительных результатов является формирование больших по величине, труднопреодолимых линий наименьшего сопротивления по подошве уступа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селек, Д. Основные исследования в области взрывных работ в железистых кварцитах // Сб. «Разрушение и механика горных пород». – 1962.-110с.
2. Крюков, Г.М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании // Г.М. Крюков – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – Т.1. – 330с.
3. Петров, Н.Г. Взаимодействие зарядов при последовательном взрывании / Н.Г. Петров, С.В. Островидов // Сб. «Взрывное дело». – М.:Недра, 1960. – №45/2. – С.5 - 9.
4. Мосинец, В.Н. Современное состояние и перспективы развития технологии и методов производства взрывных работ на карьерах / В.Н. Мосинец // Сб. «Взрывное дело». – М.: Недра, 1986. – №89/46. – С. 100-109.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕНЗИНОВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА

Аширов В.Р., Курбонов Х.А., Абдуллаев Ж.Х. (ТМТИ)

ashirovvoisit1988@gmail.com

Программа предусматривала исследование особенностей рабочего процесса и снятие основных характеристик серийного двигателя и двигателя при использовании добавки водорода к бензину.

Одним из основных факторов, влияющих на протекание рабочего процесса, и как следствие на эффективные и экономические показатели двигателя, является угол опережения подачи (впрыска) топлива. При слишком большом угле опережения, начало впрыска топлива происходит при сравнительно небольшом давлении и низкой температуре, что приводит к увеличению периода задержки воспламенения, скапливанию большой дозы испарившегося топлива к началу фазы быстрого сгорания и чрезмерно жесткому протеканию процесса сгорания.

Цель испытаний: изучение и определение условий эксплуатации легкового автомобиля Кобальт на водороде как добавки к бензину и определение расхода топлива для маршрута 100 км. Объектом испытаний является легковой автомобиль Кобальт, работающий на бензине и на водороде как добавки на маршруте 100 км. Во время испытания автомобиля Кобальт, работающий на бензине и с добавкой водорода его загрузка соответствовала реальным условиям эксплуатации.

Для получения статистических данных по расходу топлива автомобиля Кобальт работающей на бензине и водорода добавки бензина проводятся контрольные замеры расхода топлива. Перед испытаниями производится проверка технической исправности автомобиля.

Методика испытаний производилась на основании O‘zDst 1.6:2003 ГСС Уз, нормативные документы, общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению, O‘zDst 8.016:2002. Методика выполнения измерений, МИ-2377-98. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. – М.: ВНИИМС, 1998. – 31 с. [1,2,3,4].

Испытания производятся на автомобилях с исправными, пломбированными и поверенными спидометрами. Управление автомобилями должно осуществляется так же, как и в условиях рядовой эксплуатации. При проведении испытаний производится обследование условий эксплуатации, составляется протокол обследования, в который вносятся данные, необходимые для дальнейшего расчета нормативных коэффициентов:

- общий пробег по маршруту;
- количество вынужденных остановок на маршруте;
- количество регулируемых и не регулируемых перекрестков на маршруте;
- количество поворотов;
- количество подъемов и спусков;
- ограничений скорости движения;

Водитель совместно с исполнителем, проводящим обследование, перед выездом обязан убедиться в отсутствии повреждений, подтеканий масла, охлаждающей и амортизаторной жидкостей, проверить заправку двигателя охлаждающей жидкостью и маслом, рекомендованным заводом-изготовителем, заправить топливом полный бак до горловины, а также произвести все другие необходимые работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании. В процессе работы они также обязаны внимательно провести контрольный осмотр и убедиться в отсутствии выше перечисленных повреждений.

Определение количества израсходованного бензина устанавливается по результатам измерений следующих величин:

- заправить топливом полный бак до горловины и отметить метку до начала измерений;
- в конце испытания путем доливки бензина в бензобак до отметки на горловине и измеряется израсходованной количество топлива;
- температура окружающего воздуха;
- пройденный путь за время испытаний;
- время испытаний.

Применяемые средства измерений должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 1, прошедшие государственную поверку в установленном порядке. Измерительный прибор должен быть установлен и закреплен на месте, где его шкала легко обозрима для испытателя. Датчик средств для измерения температуры окружающего воздуха должен быть защищен от прямых солнечных лучей и не должен прикасаться к твердым поверхностям.

Таблица 1. Перечень выполняемых измерений

№	Наименование измеряемой величины	Единица измерений	Обозначение	Рекомендуемые приборы		
				Наименование	Класс точности	Предел измерения
1	Температура газа (окружающего воздуха)	°C	t ₂	Термометр метеорологический стеклянный ГОСТ 112	1.0	-10-0+100
2	Время испытаний	сек	T	Секундомер ГОСТ 5072	0.5	–
3	Пробег автомобиля за время испытаний	км	S	Спидометр ГОСТ 12936 (СТ СЭВ 48657)	0.5	–

Примечание: Испытания должны проводиться при: скорости ветра не более 3 м/с, отсутствие осадков, температура воздуха от –5 до +25 °C, атмосферное давление от 730 до 760 мм рт.ст, атмосферная влажность не выше 90%.

Метод измерения количества бензина, израсходованного во время испытаний, состоит в определении изменения в конце испытания путем доливкой бензине бензобак до отметки.

Количество израсходованного бензина во время испытаний определяется по формуле

$$Q_6 = Q_{\text{п}} - Q_{\text{пд}}, \text{ л} \quad (1)$$

Где, Q₆ – израсходованное количество топлива, л

Q_п – объем полного бака топлива до горловины, л

Q_{пд} – остаточное топливо баке во время испытания, л

Пример: во время испытаний автомобиля «Кобальт» с бензином израсходованного количества топлива:

$$Q_6 = Q_{\text{п}} - Q_{\text{пд}} = 46 \text{ л} - 38,7 \text{ л} = 7,3 \text{ л};$$

во время испытаний автомобиля «Кобальт» с добавкой водорода к бензину израсходованного количества топлива:

$$Q_6 = Q_{\text{п}} - Q_{\text{пд}} = 46 \text{ л} - 40,3 \text{ л} = 5,7 \text{ л};$$

Определив Q₆, зная пробег S автомобиля и выполненную полезную работу W можно рассчитать пробеговый или транспортный расход топлива:

$$Q_n = 100 \cdot Q_6 / S, \quad \text{м}^3 / 100 \text{ км} \quad (2)$$

$$Q_m = Q_6 / W, \quad \text{м}^3 / \text{т км} \quad (3)$$

где, Q₆ – расход бензин, л;

S – пробег автомобиля, км;

W – выполненная полезная работа, т км.

В таблице 2 приведены результаты замеров расхода топлива по маршруту 100 км «г.Ташкент – г.Чирчик– г.Ташкент» и в черте города Чирчика автомобиля Кобальт.

Таблица 2.

Топлива	№ ездки	Длина ездки, км	Показание уровень топлива, л		Направление движения	Фактич. расход топлива на пробег, л/100 км*	Фактич. расход топлива на пробег, л/100 км**
			до начало испытания	в конце испытания			
1	2	3	4	5	6	7	8
Бензин	1	100	46	38,81	г.Ташкент - г.Чирчик - г.Ташкент	-	7,29
	2	100	46	38,69		-	7,31
	Сред. знач.					-	7,3
Бензин с водородом	4	100	46	40,32		-	5,68
	5	100	46	40,28		-	5,72
	Сред. знач.					-	5,7

Примечание:

*- норма расхода топлива с использованием отопителя.

** - норма расхода топлива без использования отопителя.

На основании полученных исходных данных при проведении контрольных замеров расхода топлива составляется обобщенная таблица, в которую вносятся следующие данные:

- государственный номер испытуемого автомобиля, его марка (модель);
- общий пробег по показаниям спидометра в километрах;
- фактический расход топлива в литрах;
- значение рассчитанного фактического расхода топлива в литрах на 100 километров пробега.

Результаты обработки испытаний по маршруту “ г.Ташкент – г.Чирчик – г. Ташкент ” для автомобиля Кобальт приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Топливо	Средняя величина расход	Отклонение от средней величины $x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
Бензин	7,29	-0,1	0,01
	7,31	0,1	0,01
Бензин с водородом	5,68	-0,2	0,04
	5,72	0,2	0,04

С бензином $\bar{x} = 14,4 : 2 = 7,2$ л/100 км

Бензин с водородом $\bar{x} = 11,4 : 2 = 5,7$ л/100 км

Среднее квадратическое отклонение:

С бензином
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,02}{2}} = \sqrt{0,01} = 0,1 \text{ л/100 км}$$

Бензин с водородом
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,08}{2}} = \sqrt{0,04} = 0,2 \text{ л/100 км}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{0,08}{2} = 0,04$$

Средняя квадратичная ошибка результата измерения или стандарт отдельного измерения определяется:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,08}{1}} = \sqrt{0,08} = 0,282$$

Средняя квадратическая ошибка сводного результата измерений или стандарт арифметической средней вычисляется по формуле:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{0,282}{\sqrt{2}} = \frac{0,282}{1,41} = 0,2.$$

Показатель точности:

$$\frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} * 100\% = \frac{0,2}{7,2} * 100 = 0,27 \ %.$$

Следовательно: – доверительная граница:

С бензином:

$$I_{н1} = 7,2 - 0,01 = 7,19 \text{ л/100 км}$$

Бензин с водородом:

$$I_{н2} = 5,7 - 0,04 = 5,66 \text{ л/100 км}$$

Эксплуатационный нормативный расход топлива на пробег 100 км составляет для легкового автомобиля Кобальт с бензином 7,3 л/100 км и водород добавки бензина 5,7 л/100 км. Экономия топлива составляет до 20%. Если один автомобиль ездит в сутки в среднем 200 км, тогда экономия бензина на 100 км – 1,6 л, на 200 км – 3,2 л. Сейчас один литр бензин стоит 4500 сум (0,4774\$) (Курс доллара по ЦБ РУз 24.09.2019г, 1\$=9424,54 сум). Тогда получим, экономия одного автомобиля: в сутки $3,2 * 4500 = 14\ 400$ сум ($3,2 * 0,4774 = 1.5279$ \$), за месяц $25 * 14\ 400 = 360\ 000$ сум ($25 * 1,5279 = 38,1975$ \$) и за год $12 * 360\ 000 = 4\ 320\ 000$ сум ($12 * 38,1975 = 458,37$ \$).

Литература

1. Методика испытаний O'zDst 1.6:2003 ГСС Уз.
2. Нормативные документы, общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению, O'zDst 8.016:2002.
3. Методика выполнения измерений, МИ-2377-98.
4. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. – М.: ВНИИМС, 1998. – 31с

ZAMONAVIY DVIGATELLARGA VODORODNI YONILG'IGA QO'SHIMCHA SIFATIDA BERISH ORQALI EKSPLUATATSION KO'RSATKICHLARINI OSHIRISH

Ashirov V.R., Qurbonov X.A., Barakaev F.I. (TMTI assistant)

xurshidqurbonov7177@gmail.com

Insoniyat vodorod-geliy olamida yashaydi. SHu sababdan vodorod insoniyat uchun muhim o'rin tutadi. Hozirgi kunda vodorodning ta'siri va foydasi juda ham katta. Yana bir qiziq tomoni shundaki agar havoning musaffoligini e'tiborga oladigan bo'lsak bu sohadagi mavjud muammo juda ham og'ir va dolzarb bo'lib ko'p vaqtlardan buyon o'z yechimini kutayotgan bir muammo sifatida qolib kelmoqda. Hozirgi kunda insoniyat oldida turgan atrof-muhitning katta tezlik bilan tinimsiz ifloslanishini oldini olish eng muhim vazifadir. Bu degani ekologik fojeaning oldini olish demakdir. Bu fojeaning asosiy ishtirokchilaridan biri bu ichki yonuv dvigatellari va ulardan chiqayotgan zaharli gazlardir. Agar kurrai zaminimizdagi barcha transport vostalarining IYoD lari atigi bir soniya ekologik toza yoqilg'i ya'ni “VODOROD” yoqilg'isida ishlasa Ona zaminimiz

ekologik jannatga olib boruvchi yo'lga tushishi mumkin. Vodorodning ijobiy ta'siri haqida qancha gapirmaylik, amaliyotda undan foydalanilayotganligini juda kam ko'ramiz. Hozirgi kunda bu sohaga oid juda ko'p loyihalar ustida ish olib borilmoqda magistrlik ishimni bajarishimdan maqsad faqatgina bu noyob yoqilg'i haqida ma'lumot berish emas, balki undan amalda foydalanish bo'yicha o'z takliflarimni berish. Vodorod yoqilg'isidan samarali foydalanish nafaqat bizning mamlakatimiz balki butun yer yuzidagi aholi uchun dolzarb muammo bo'lib qolmoqda, chunki hozirgi kundagi yer yuzidagi ekologik vaziyat hech kimni befarq qoldirmaydi.

Vodorod texnologiyasi deganda sanoat miqyosida vodorodni ishlab chiqish, saqlash va bir joydan ikkinchi joyga tashib o'tish metodlari majmuasi hamda bitmas-tuganmas xom ashyo manbaalaridan xavfsiz foydalanish texnologiyalari tushuniladi. Transport, sanoat va uy jihozlarining vodorod yoqishga o'tishi-havo basseyinini uglerod, azot, oltingugurt oksidari va uglevodorodlardan zaharlanish muammosining yechimi yo'lga o'tish demakdir. Vodorod texnologiyasiga o'tish va suvdan vodorod olish uchun yagona energiya manbai sifatida foydalanish nafaqat planetamizning suv balansiga, balki alohida mintaqalarning suv balansiga ham hech qanday zarar yetkazmaydi. Masalan sanoati juda rivojlangan Germaniya mamlakatining yillik energiyaga bo'lgan ehtiyojini qanoatlantirish uchun Reyn daryosi o'rtacha oqimining 1,5 % suvidan olingan vodorod yetarli bo'ladi. Bundan buyuk fantast Jyul Vern "Sehrli orol" romani qahramonining "Suv-bu kelgusi asrlar ko'miri" degan oqilona fikrlari o'z isbotini topishiga to'xtalib o'tishimiz mumkin.

Organik yoqilg'i zaxiralarining tez suratlarda kamayishi va atrof muhitning ifloslanishiga olib keluvchi insoniyatning energiya iste'moliga ehtiyojining uzluksiz o'sib borishi, energo-ekologik tanazzul sifatda tavsiflanuvchi vaziyatni yuzaga keltirmoqda. SHu sababdan qayta tiklanmaydigan energiya manbaalari sarfini va atrof muhitning zaharli chiqindilar bilan ifloslanishini kamaytirish muammolarini hal qilish bo'yicha keng ko'lamli izlanishlar olib borilmoqda. Bunday holatlarda vodorod energetikasi kontseptsiyasi ya'ni vodoroddan keng sanoat masshtablarida hamda avtomobil transportida energiya manbai sifatida foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Avtomobil dvigatellari uchun vodoroddan foydalanish istiqbollarini quyidagilar oraqali ifodalash mumkin, eng birinchi navbatda ekologik tozaligi, xomashyo zaxiralarining qayta tiklanuvchanligi va cheklanmaganligi hamda noyob motor ko'rsatkichlari, bular vodoroddan zamonaviy dvigatellar konstruksiyalariga keskin o'zgartirishlar kiritmasdan ham foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Vodoroddan IYoD larida neftdan olinadigan motor yoqilg'ilariga muqobil yoqilg'i sifatida foydalanish mavzusi ko'pchilik mualliflarni azaldan qiziqtirib kelgan. Bunga sabab an'anaviy motor yoqilg'ilaridan foydalanish ntijasida kelib chiqayotgan ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy va texnik muammolar ko'lamining kundan-kun oshib borishi. Neft mahsulotlaridan olinadigan yoqilg'ilar, tabiiy gaz, ko'mir va boshqalardan foydalanish natijasida nafaqat shaharlar hatto butun yer shari atmosferasining ifloslanish darajasi ortib bormoqda. Vodoroddan IYoD larda yoqilg'i sifatida foydalanishga qaratilgan urinishlar oldindan mavjud. Masalan yigirmanchi yillarda dirijabllar IYoD larida vodoroddan asosiy yoqilg'iga qo'shimcha sifatida foydalanish variantlari ustida tadqiqotlar olib borilgan, bu ularning uchish uzoqligini oshirish imkonini bergan. Vodoroddan IYoD larida yoqilg'i sifatida foydalanish bir qator savollarni o'z ichiga qamrab olgan muammolar majmuasi sifatida namoyon bo'ladi.

Elektrokimyoviy energiya manbaalari-akkumulyator batareyalari va yoqilg'i elementlaridan foydalanishga mo'ljallangan elektr kuch qurilmalari katta qiziqish o'yg'otmoqda. So'nggi yillarda elektromobillarning bir qancha tajriba namunalari yaratilgan. Bu elektromobillarda yoqilg'i elementlarini oraliq bosqichsiz to'g'ridan-to'g'ri yoqilg'idan elektr energiyaga o'tkazishni qo'llash eng istiqbolli bo'lib qolmoqda. Bu sohada erishilgan yutuqlar samarasi o'laroq so'nggi yillarda kislorodli yoqilg'i elementlaridagi vodorodning solishtirma quvvati 300Vt/s gacha, davriy ravishda foydalanilganda xizmat muddati esa bir necha yillarga oshdi. Bu turdagi yoqilg'i elementlaridan foydalanishning asosiy muammosi bu vodorodni avtomobillarda qo'llash qiyinligi bo'lib qolmoqda. Vodorodni gidridlar shaklida akkumulyatsiyalashni eng qulay variantining hajm-massa ko'rsatkichlari hozircha qoniqarsiz va elektrokimyoviy batareyalarni ishlab chiqish darajasida bo'lib qolmoqda. SHu sababdan vodorod, metan, uglerod okisi va boshqa gazlar ishchi jismi

aralashmasi sifatida qo'llaniladigan achitilgan elektrolitli yoqilg'i elementlaridan foydalanishga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda, chunki bu elementlar suyultirilgan uglevodorod yoqilg'ilarida, masalan metanolda ham ishlashi mumkin, shuning evaziga ularga asoslangan energokuch qurilmalari solishtirma quvvat bo'yicha zamonaviy avtomobil dvigatellariga tenglasha olishi mumkin.

Vodorod yer yuzida eng ko'p tarqalgan elementlardan. Yer shari qobig'idagi har 100 atomning 17 tasini vodorod atomi tashkil etadi. Yer shari umumiy vaznining atmosfera, litosfera, gidrosfera bilan birgalikda 0,88% i vodoroddan tarkib topgan. Agar yer yuzasida suvning hajmi $1,5 \cdot 10^{18} \text{ m}^3$ dan ko'pligini va vodorodning suvdagi ulushi 11,19% ekanligi ko'z oldimizga keltirsak, vodorod yoqilg'isi uchun yer sharidagi xom ashyo zaxiralarining cheksiz ekanligiga guvoh bo'lamiz. Shu bilan birga vodorod hozirgi kunda yoqilg'i olish uchun ishlatiladigan barcha elementlar takibida mavjud ekanligini ham unutmasligimiz kerak masalan neft tarkibida u 10,9-13,8%, yog'och tarkibida 6%, ko'mir tarkibida 5,5%, tabiiy gaz tarkibida esa 25,13%ni tashkil etadi.

Zamonaviy texnologlar ixtiyorida vodorod yoqilg'isini, uglevodorodli gazlar, suyuq uglevodorodlar va suvni hosil qilish bo'yicha yuzlab texnik usullar mavjud. Bu usullarning qaysi biridan foydalanish samarali bo'lishi iqtisodiy tahlillar, talab qilinadigan xomashyo va energetik resurslar zaxiralariga bog'liq bo'ladi. Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan vodorodning eng ko'p qismi (AQSH va Rossiyada) metan va uning gomologlarini konversiyalash yo'li bilan uglevodorodli gazlardan olinmoqda. Zamonaviy texnologiyalar dunyo bo'yicha har yili o'n million tonnalab molekulyar vodorod ishlab chiqarish imkonini bermoqda. Uning 90 % dan ko'prog'i metan, suyuq uglevodorodlar va qattiq yoqilg'ini gazlashtirish bilan katalitik konversiya usulida ishlab chiqarilmoqda.

Hozirgi kunda sanoatda suvni parchalash uchun asosiy energiya manbai sifatida quyosh energiyasidan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu suvni parchalashda fotoliz yacheykalardan, kelajakda suvni gidrolizlash uchun energiya ishlab chiqarishda quyosh energiyasidan foydalanish demakdir. Bunda hal qilinadigan masalaning mohiyati shundaki, maqsadli ravishda suvni parchalab vodorod kislorod holatiga keltirguncha bevosita quyosh energiyasidan foydalanib bir qator fotokimyoviy reaksiyalarni amalga oshirish.

Muammoning mohiyati shundaki, suvni parchalashda quyosh energiyasidan foydalanishda qanday biologik tizimlardan foydalanish kerakligini aniqlash. Vodorod yonishidan ajralib chiqadigan yagona chiqindi gaz bu suv bug'lari ular o'z-o'zidan ma'lumki tabiiy holda suv aylanish jarayoniga qo'shilib ketadi. Ma'lumki elektroliz vositasida suvdan yana qaytadan vodorod olish mumkin. Vodorod energetikasining asosi bo'lgan bu yopiq tsikl vodorodni ekologik nuqtai nazardan eng toza yoqilg'i deb qabul qilishga asos bo'la oladi. Bundan ko'rinib turibdiki transport sohasini vodorod yoqilg'isiga o'tkazish katta shaharlardagi ekologik muammoni birvarakayiga hal qila olish imkoni ega. Lekin, buni hal qilishda insoniyat qator muammolarga duch kelmoqda.

Hozirgi kunda (propan-butan) suyuq gazidan foydalanish eng istiqbolli hisoblanadi. Yevropada bu yoqilg'i Liquefiedpetroleumgas deb ataladi. Yevropada hozirda 2,8 mln dan ortiq avtomobillar dvigatellari shu gaz bilan ishlamoqdalar.

Ko'rsatgichlar	Propan	Butan	Benzin	Metan	Vodorod
Kimyoviy formulasi	C_2H_8	C_4H_{10}	C_8H_{17}	CH_4	N_2
Molekulyar massasi	44	58	114	16	2
Normal sharoitlarda suyuqlik fazasi zichligi, kg/m^3	510	580	730		70,8
Atmosfera bosimidagi qaynash temperaturasi, $^{\circ}\text{C}$	-43	-0,5	35 dan past emas	-161,6	-252,7
Gazsimon holatidaga yonish	85	111	213	39	143,06

issiqliqi, MDj/m ³					
Normal sharoitlarda havo bilan aralashmasining alangalanish chegarasi, hajm % ida:					
Quyi	2,4	1,8	1,5	5	10
Yuqori	9,5	8,5	6,0	15	80
Oktanlar soni	110	95	92	120	
Siqilganlik darajasi	10...12	7,5...8,5	8,2	13	
1 kg yoqilg‘ining yonishi uchun zarur havo miqdori, kg	15,8	15,6	14,7	17	23,8

Jadvaldagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki benzinning xususiyatlari uglerod va vodorodning molekulyar massalari juda qulay nisbatlarini o‘zida aks ettiruvchi uglerod soni bilan propan, butan va metandan farq qiladi.

Hozirgi kunda qazib olinadigan qattiq yoqilg‘ilardan sintetik suyuq yoqilg‘i va gaz chegaralangan miqdorlarda ishlab chiqarilmoqda.



Vodorod gaz bo‘lganligi uchun hisob-kitoblarni amalga oshirishda biz uchun bir litr vodorodni yoqishda ajralib chiqadigan issiqlik energiyasi (Djoul) miqdoridan foydalanish qulay bo‘ladi, ya’ni Dj/l. Ma’lumotnomalardan 10800 kDj/m³, ya’ni bizning holatimiz uchun 10800 Dj/l ga teng bo‘lgan o‘rtacha minimal qiymatni tanlab olamiz. Asos sifatida elektr energiyani tanlab olamiz va uning o‘lchov birligi kilovatt soatga e’tibor qaratamiz. Bu erda hammasi juda oddiy 1 vatt quvvat degani bu bir sekundda ajralib chiqadigan bir Djoul. Bundan biz hech qanday qiyinchiliklarsiz keyingi amaliy ishlarimizda kerak bo‘ladigan quyidagi raqamlarni aniqlab olaganmiz.

Xulosa

Xulosa qilib aytilganda benzin-vodorod-havo aralashmalaridan bosqichma-bosqich ularda vodorod ulushini oshirib borib, yuklanishni kamaytirib borib foydalanilganda, yuqori siqish darajalarida ham, yoqimsiz oqibatlarsiz vodoroddan foydalanishning afzalliklarini amalga tadbiq etishga erishiladi. Agar dvigatelning salt yurish rejimida shunday boshqaruv yo‘lga qo‘yilsa, u (siqish darajasi) $\alpha = 5-6$ bo‘lganda ham vodorodda ishlashi mumkinligini ko‘rsatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Varshavskiy M.L., Maloe R.V. Kak obezvredit’ otrabotavshie gazы avtomobilya.- M.: Transport, 1968.-127 s:
2. A.S. 1455008 /SSSR/ Dvigatel’ vnutrennego sgoraniya /AltPI im. I.I. Polzunova: avt. izobretenie S.V. Novoselov, A.L. Novoselov, V.A. Sinitsyn, M.E. Bryakotin.- zayavl. 23.03.87, № 4258070/25-06, opubl. B.I. № 4, 1989 g.

3. KojimaY. etal. Hydrogen generation using sodium borohydride solution and metal catalyst coated on metal oxide// Int. J. of Hydrogen Energy, 2002, 1029-1034.

4. Lyutikova E.K., Kiryuxin Yu.I., Antonova L.L., Fedyshina K.V., Samoylov D.I., Motlox CH.G., Fateev V.N. «Razrabotka stoykix k SO elektrokatalizatorov dlya tverdogopolimernyx toplivnyx elementov»//Mejdunarodnaya konferentsiya «Elektrokataliz v elektroximicheskoy energetike»: Tez.dokl. –M., 2003, s. 21.

КОРРОЗИЯЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ОРТИБ БОРИШ ДИНАМИКАСИ МОДЕЛИ

Ашуров Муродулло Холбойевич

Қариши муҳандислик – иқтисодиёт институти доцент в.в.б.

Холмухаммадиев Абдухолиқ Маҳаммади ўғли

Термиз муҳандислик –технология институти ассистенти

Аннотация: Мақолада коррозия емирилиш даражасининг вақтга боғлиқ модели ва унинг ишончилиги баҳоланади.

Таянч иборалар: Коррозияланиш даражасини, чизикли боғланишни, аппроксимация, корреляция.

Кириш

Коррозия даражаси йиллар оша кучая боради. Буни олдиндан башорат қилиш келиб чиқадиган носозлик, емирилишва аврияларини олдини олинади. Ўз-ўзидан маълумки бундай моделларни яратиш ва амалда қўллаш замон талабига мосдир.

Асосий қисм

Коррозияланиш даражасини йиллар бўйича қарайдиган бўлсак, унда вақтга боғлиқ боғланишни кўриб чиқишга тўғри келади. Бунинг учун $t = 1, 2, \dots, n$ йилларга мос $y_1, y_2, \dots, y_n$ коррозияланиш даражаси берилган бўлиши керак. Буни координаталар системасида тасвирласак, коррозион емирилишнинг динамикаси келиб чиқади.

Динамик ўзгариш қонуният қанақадир $y = f(t)$ функция билан аппроксимация қилиниши, яъни ифодаланиши мумкин. Одатда ана шундай боғланишни назарий боғланиш деб аталади. Бу боғланиш чизикли, даражали, параболик, гиперболик, кўрсаткичли, логарифмик, гармоник ва бўларнинг комбинациясидан иборат бўлиши мумкин. Амалда аппроксимация учун кўпроқ энг содда боғланиш формаси – чизикли боғланишни олишади, яъни $y^* = a_0 + a_1 t$. Бу функция орқали аппроксимация қилганимизда, a_0, a_1 - параметрлар энг кичик квадратлар методи асосида топилади:

$$F = \sum_{t=1}^n [y_t - (a_0 + a_1 \cdot t)]^2 = \sum_{t=1}^n [y_t - a_0 - a_1 \cdot t]^2 \rightarrow \min,$$

бу қуйидаги муносабатга тенг кучлидир:

$$\begin{cases} \frac{\partial F}{\partial a_0} = -2 \cdot \sum_{t=1}^n (y_t - a_0 - a_1 \cdot t) = 0, \\ \frac{\partial F}{\partial a_1} = -2 \cdot \sum_{t=1}^n t \cdot (y_t - a_0 - a_1 \cdot t) = 0, \end{cases}$$

буни соддалаштириб, ушбу тенгламалар системасини оламиз:

$$\begin{cases} n \cdot a_0 + \frac{(n+1) \cdot n}{2} \cdot a_1 = \sum_{t=1}^n y_t, \\ \frac{(n+1) \cdot n}{2} \cdot a_0 + a_1 \cdot \sum_{t=1}^n t^2 = \sum_{t=1}^n t \cdot y_t, \end{cases}$$

бу системани ечиб, a_0, a_1 - ни топамиз:

$$a_1 = \frac{4 \cdot \sum_{t=1}^n t \cdot y_t - 2 \cdot (n+1) \cdot \sum_{t=1}^n y_t}{4 \cdot \sum_{t=1}^n t^2 - n \cdot (n+1)^2},$$

$$a_0 = \frac{2 \sum_{t=1}^n y_t - n \cdot (n+1) \cdot a_1}{2 \cdot n},$$

Бу параметрларни ўрнига куйсак изланаётган қонуниятнинг назарий чизикли тенгламаси $y = a_0 + a_1 \cdot t$ келиб чиқади (чизикли регрессия тенгламаси). Энди, бу чизикли боғланиш асосида натижавий параметрни унинг амалдаги ўзгариш динамикаси билан қай даражада яқинлигини (ёки яқинлашмаслигини) баҳолаш мумкин, бу корреляция коэффицентини аниқлаш орқали амалга оширилади.

$$r = \frac{\overline{t \cdot y} - \bar{t} \cdot \bar{y}}{\sigma_t \cdot \sigma_y},$$

бунда аргументнинг ўрта арифметик қиймати;

- натижавий факторнинг ўрта арифметик қиймати;

кўпайтманинг ўрта арифметик қиймати;

- натижавий факторнинг ўрта квадратик ўзоклашуви;

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (t - \bar{t})^2}{n}} - \text{аргументнинг ўрта квадратик ўзоклашуви.}$$

Математик хусусиятга кура корреляция коэффицентини -1 ва $+1$ орасида ётади, яъни $-1 \leq r \leq 1$

Регрессиянинг чизиклимас динамик моделини ҳам кўриб чиқиш мумкин, унда корреляция коэффицентини ўрнида корреляция индекси (η) аниқланади:

бу параметр $0 \leq \eta \leq 1$ оралиқда ўзгаради.

Олинган тенглама учун корреляция коэффицентини аҳамиятли бўлиши учун (натижа тасодифий бўлиши ҳам мумкин) куйидаги муносабатни текшириш керак: маълумотларни унча катта бўлмаган сони учун

$$(20 \leq \eta \leq 50) \quad t_r = \frac{|r|}{\sigma_r} > 3 \text{ шарт бажарилиши лозим, бунда}$$

$$\sigma_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} - \text{каби топилади.}$$

Акс ҳолда ($\eta \leq 20$ бўлганда) $t_r > t_{\text{табл}}$ муносабат текширилиши зарур, бунда $t_{\text{табл}}$ Стьюдентнинг t -критерияси жадвалидаги $\alpha = 0,05$ ва $k = n - 2$ қийматига мос келувчи қийматдир. Агар юқоридаги шартлар бажарилса ($t_r > 3$), у ҳолда топилган корреляция коэффицентини аҳамиятли дейилади ва бундан натижавий факторни амалдаги ўзгариш қонуниятининг олинган назарий тенгламага анча яқинлиги келиб чиқади.

Хулоса

Коррозия даражасини белгиловчи регрессия тенгламаларни яратиш ва уни қўллаш рўй бериш лозим бўлган зарарли ҳолатларини олдини олади ва катта ижтимоий иқтисодий, қолаверса, техник самарага олиб келади.

Адабиётлар

1. Ашуров М. Нефть ва газ конлари жиҳозларида ички электрохимий коррозия жараёнлари.-Қарши: Насаф, 2010.-88 б.
2. Ашуров М. Нефть газ қазиб олиш ва қайта ишлаш тизимида коррозияга қарши химия усулари.-Ўқув қўлланма Қарши: Насаф, 2014.-120 б.
3. Эргашев А.Х. Моделирование реальных и абстрактных процессов. – Қарши: Насаф, 2002-109с.

**САНОАТДА ИШЛАТИЛАДИГАН МЕТАЛЛАРНИ КОРРОЗИЯЛАНИШНИ ОЛДИНИ
ОЛИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ.**

Ашуров Муродулло Холбойевич

Қарши муҳандислик – иқтисодиёт институти доцент в.в.б.

Холмухаммадиев Абдухолиқ Маҳаммади ўғли

Термиз муҳандислик –технология институти ассистенти

Аннотация: Мақолада металллар коррозияси ўрганилади ва уни олдини олиш усуллари тавсия этилади.

Калит сўзлар: Металл, носозлик, H_2S , CO_2 , яроқлилиқ, бевосита ва билвосита

Кириш

Металл коррозияси ишлаб чиқаришнинг барча соҳаси учун тиклаб бўлмаса зарарлар келтиради, турли хил носозлик, бузилишлар ва аварияларига сабаб бўлади. Буни олдини олиш ана шу зарарларини олдини олинади, металлларни яроқлилиқ муддатини оширади.

Асосий қисм.

Халқ ҳўжалигини турли тармоқларида ишлатиладиган асбоб-ускуналар, жихозлар ва технологик қурилмалар, асосан металллардан тайёрланган бўладилар. Бажариладиган технологик жараёнларни турига ва шароитига кўра, уларнинг биттасини массаси бир неча юз тоннани ташкил қилади. Масалан, нефт-газ билан таъминлаш тизимида ишлатиладиган намунавий пўлат резервуарларнинг массаси 500 тоннагача бўлади. Фойдаланиш жараёнида ички ва ташқи юзалари коррозия фаоллиги юқори бўлган мухитлар (ер таркибида намлик, тузлар, H_2S , CO_2 бўлган нефт-газ оқими) таъсирида бўладилар ва коррозияланадилар. Ҳосил бўлган коррозия жароҳатлари, қурилмаларни тезда ишдан чиқишига олиб келади. Уларни таъмирлаш ёки янгилаш учун, катта миқдордаги пул ва металл сарфи керак бўлади.

Умуман металллар коррозияси халқ ҳўжалигига каттта зиён келтиради. Буни кўйидаги келтирилган маълумотлардан кўришимиз мумкин.

1. Маълумотларига кўра йил давомида ишлаб чиқариладиган пўлат қотишмаларининг олтидан бир қисми, коррозия натижасида ишдан чиққан металл қурилмаларини, асбоб – ускуналарни, ҳамда уларнинг эҳтиёж қисмларини алмаштириш учун сарфланади. Бу кўрсаткични дунё миқёсида кўрадиган бўлсак, у бир неча миллион тоннани ташкил этади. Бундан кўриниб турибдики, бир нечта металл эритучи заводларни йил давомида ишлаб чиқарган пўлат қотишмалари бекорга сарфланади.

2. XX-асрнинг охирига қадар, инсоният томонидан 35 млрд. тоннадан ортиқ пўлат қотишмалари эритиб олинган. Ҳозирги кунда уларнинг дунёдаги умумий кўрсаткичи 10 млрд. бўлиб, қолган қисми эса коррозия маҳсулотлари кўринишида биосферага тарқалган.

Коррозиядан қурилган зарар икки харажатнинг йиғиндисидан ташкил топади, яъни бевосита ва билвосита харажатлардан. Бу харажатларни нефт ва газ қувурлари тизимида кўрсак бевосита харажатларга қувур металининг нархи, қувур ва унинг ёрдамчи қурилмаларини қуриш учун сарфланадиган маблағлар киради. Билвосита харажатларга эса, коррозия натижасида қувурларда содир бўлган аварияларни таъмирлаш давомида, улардан фойдаланаётган корхоналарни ишламай турган пайтдаги пул харажатлари, аварияларни бартараф этиш учун сарфланадиган металл ва пул харажатлари, ҳамда тўқилган ёки атмосферага тарқалган маҳсулотлар ҳисобига, атроф муҳит компонентларини булғаланиши натижасида содир бўладиган салбий оқибатларнинг қийматлари киради.

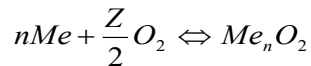
Ҳозирги кунда, Республикаимиздаги магистрал газ қувурларининг умумий узунлиги $13 \cdot 10^3$ км га тенг.

Улар коррозион актив михит (тупроқ электролити, дайди тоқлар, бактериялар) таъсирида ишлайдилар. Бундай шароитларда қувурлар коррозияланиб, тез ишдан чиқишлари мумкин. Натижада, юқорида таъкидлаб ўтилганидек, катта иқтисодий қийинчиликларни содир этади.

Қувурларда бўладиган коррозиянинг салбий оқибатларини бартараф этиш мақсадида, уларнинг ташқи юзаси умумлашган актив ва пассив усуллар ёрдамида ҳимоя қилинади. Ички юзаси эса, коррозияни секинлаштирувчи ингибиторлар ёрдамида ҳимоя қилинади.

Металларни газ коррозияси юқори ҳароратда газлар (O_2) таъсирида содир бўлиб, оксидланиш ва қайтарилиш жараёнлари металл билан газнинг ўзаро таъсир чегарасида амалга ошади. Ток ўтказмайдиган суюқликларда эса, коррозия жараёнлари металл билан суюқликлар таркибидаги коррозия актив олтингугурт бирикмаларининг (H_2S) ўзаро таъсирида содир бўлади.

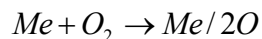
Кимёвий коррозияларнинг содир бўлиш кинетикасини, металлнинг атмосфера кислороди (O_2) билан оксидланиш мисолида қуйидагича ифодалаш мумкин.



Бу ерда n - реакцияга қатнашаётган металлнинг атомлар сони;

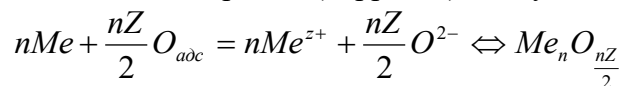
Z - металлнинг валентлиги.

Келтирилган умумий реакция икки поғонада (стадияда) содир бўлади. Биринчи галда, металл юзасига кислород қавати адсорбцияланади.



бу ерда $Me/2O$ ёзуви, қаттиқ металл юзасини адсорбцияланган кислород қавати билан қопланганлигини кўрсатади.

Иккинчи галда, металл билан кислород ўртасида кимёвий таъсир (оксидланиш жараёни) содир бўлади. Бунда оксидловчи (кислород) металлдан валентли электронларни қабул қилади ва улар ўртасида кимёвий бирикма (коррозия) маҳсулоти ҳосил бўлади.



бу ерда $MeO_{\frac{nZ}{2}}$ - коррозия маҳсулоти (металл оксиди).

Реакция давомида ҳосил бўлаётган металл оксидлари, металл юзасида оксид парда кўринишида жойлашиб, кейинги содир бўлаётган реакция тезлигига маълум даражада таъсир кўрсатади. Ҳосил бўлаётган оксид парданинг тузилиши ғоввак кўринишида бўлса, металлнинг кейинги янги қатламларида оксидланиш жараёнлари содир бўлиб, унинг коррозия емирилишини тезлаштиради. Оксид парда тузилиши зич (бутун) кўринишида бўлса, металлнинг кейинги қатламларида содир бўладиган оксидланиш жараёнларини секинлаштириб, уни пасивлаштиради, яъни коррозия емирилишини секинлаштиради.

Металл юзасида ҳосил бўлаётган оксид парданинг ўсиши (ҳосил бўлиши) уч зонада содир бўлиши мумкин:

1. Агар металл ионларини оксид парда орқали диффузия ўтиш тезлиги оксидловчиникидан (O_2) катта бўлса, оксид парданинг ўсиш зонаси, оксид билан оксидловчининг ўзаро таъсир чегарасида содир бўлади.

2. Тескари ҳолатда эса, парданинг ўсиш зонаси, оксидлар қаватини орқасида содир бўлади.

3. Агар металл билан оксидловчи ионларининг диффузия тезлиги бир-бирига яқин бўлса, ўсиш зонаси оксид пардасини ичида содир (жойлашган) бўлади.

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, ҳосил бўлаётган коррозия маҳсулотлари металл юзасида парда кўринишида бўлиб, уларнинг қалинлиги 5 Å дан бир неча минг ангстремгача бўлади. Ҳосил бўлаётган оксид парда қалинлиги металлнинг турига, атроф-муҳит характери ва ҳароратга боғлиқ бўлади.

Оксид пардалар қалинликлари бўйича 3-гурӯҳга бўлинадилар:

- Юпка – кўринмайдиган (қалинлиги 5 дан 400 Å гача) фақат билвосита усуллар ёрдамида аниқланади.

- Ўрта (400 дан 5000 Å гача) қиздирилганда ранг беради.

- Қалин (5000 Å катта) - кўринади.

Металл юзасида ҳосил бўлган оксид пардаси бутун ва металл билан ёпишқоқлиги яхши бўлса, ҳамда унинг ҳажм кенгайиш коэффициентини металлникига яқин бўлса, бундай оксид

парда металлни кейинга бўладиган коррозия жараёнидан ҳимоя қилиш хусусиятига эга бўлади.

Оксид парданинг бутунлиги, инглиз олимлари Пиллинг ва Бедворс таклиф этган критериялар орқали аниқланади. Агар металл билан оксидловчидан ҳосил бўлаётган оксиднинг молекуляр ҳажми ($V_{ок}$), шу бирикмани ҳосил бўлиши учун сарф бўлган металл ҳажмидан (V_{Me}) катта бўлса, парда бутун ҳисобланади. Акс ҳолатда, парда бутун ҳисобланмайди ва ҳимоя қилиш хусусиятига эга бўлмайди.

Шундай қилиб, $\frac{V_0}{V_{Me}} < 1$ бўлганда, парда бутун бўлмай, ҳимоя қилиш хусусиятига эга

эмас.

$\frac{V_0}{V_{Me}} > 1$ бўлганда парда бутун бўлиб, металлнинг оксидланишини камайтиради.

Амалий маълумотларга кўра, металлларнинг оксид пардалари қўйидаги тенгсизликда энг юқори ҳимоя қилиш хусусиятига эга бўладилар, яъни

$$1 < \frac{V_0}{V_{Me}} < 2,5$$

Агар $\frac{V_0}{V_{Me}} > 2,5$ дан катта бўлса, парданинг ҳажми бўйича чўзувчи кучланишлар содир бўлиб, бу кучланишлар пардани бутунлигига таъсир кўрсатиб (ёриқлар ҳосил қилиб), унинг ҳимоя қилиш хусусиятини камайтиради.

Металл оксиди ҳажмини (V_0) металл ҳажмига (V_{Me}) бўлган нисбат кўрсаткичи қўйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади.

$$\frac{V_0}{V_{Me}} = \frac{\mu_{ок} \cdot \rho_{Me}}{m \cdot \rho_{ок} A_{Me}};$$

Бу ерда $\mu_{ок}$ – бирикмани (оксиднинг) молекуляр массаси;

ρ_{Me} – металлнинг зичлиги;

$\rho_{ок}$ – оксиднинг зичлиги;

m – бирикма молекуласи таркибидаги металл атомларининг сони;

A_{Me} – металл атомининг массаси.

Хулоса

Металл ва металл асбоб- ускуналари ва қувурларнинг яроқлилиқ муддатини ошириш катта миқдордаги ортиқча харажатларни тежаб қолади ва самарадорликни оширади.

Адабиётлар

1. М. В. Кузнецов и др. «Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров» М. «Недра» 1992.

2. С. Ш. Камолов, С.Ш. Хабибуллаев “Коррозиядан ҳимоя қилиш” фанидан ўқув қўлланма, ТошДТУ, 2006

ГАЗНИ СУЮҚ УГЛЕВОДОРОДЛАРДАН ТОЗАЛАШ ВА ҚУРИТИШ ҚУРИЛМАЛАРИНИ КОРРОЗИЯДАН ҲИМОЯЛАШ.

Ашуров Муродулло Холбойевич

Қарши муҳандислик – иқтисодийёт институтидоцент в.в.б.

Рузимуродов Зоир Ҳусниддинович

Қарши муҳандислик – иқтисодийёт институти магистранти

Мадримов Айбек Ахмет улы

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети магистранти

Аннотация. Охирги йилларда Шўртан конида фақат қудуқлар ички жиҳозлари коррозиясига қарши тадбирлар қўлланилмоқда холос. Бу тадбирлар кейинги босқичларда қўлланиладиган қурилма ва жиҳозлар ички коррозиясига ҳам таъсир қилиши кўзда тутилган.

Лекин қудуқларга инжииторли ишлов бериш аниқ режаларда ва нормаларда олиб борилмаётганлиги сабабли кейинги босқичда қўлланиладиган жиҳозлар ички коррозияси жиддий тус олиб бормоқда.

Аннотация. В последние годы на Шуртанском месторождении проводятся только антикоррозионные мероприятия. Ожидается, что эти меры также повлияют на внутреннюю коррозию оборудования и устройств, используемых на последующих этапах. Однако из-за того, что нагнетательная обработка скважин не проводится по конкретным планам и нормам, внутренняя коррозия оборудования, используемого на следующем этапе, становится все более серьезной.

Annotation. In recent years, only anti-corrosion measures have been carried out at the Shurtan field. It is expected that these measures will also affect the internal corrosion of equipment and devices used in subsequent stages. However, due to the fact that well injection treatment is not carried out according to specific plans and norms, internal corrosion of the equipment used in the next stage is becoming more and more serious.

Таянч иборалар: этиленгликол, диэтиленгликол, триэтиленгликол, гликол, регенерация, абсорбция, гликол, сепарация, коррозия даражасини, водород сульфид.

Табиий углеводородли газларни қуритиш жараёнида этиленгликол (ЭГ), диэтиленгликол (ДЭГ), триэтиленгликол (ТЭГ)лар абсорбентлар сифатида кенг қўлланилади. Гликоллар юқори гигроскопик, иссиқликда турғунлик ва регенерацияланиш хусусиятларига эга.

Газни гликоллар ёрдамида қуритишда жиҳозларнинг коррозиядан емирилиши асосан регенерация қурилмаларида кўп кузатилади. Углеводородлар ажралиб чиқиши билан газларни қуритиш паст ҳароратли сепарация ёки паст ҳароратли конденсация қурилмаларида совитилган газ билан гликолларнинг 10-90% ли эритмаларини пуркаб киритиш билан амалга оширилади. Бунинг натижасида гидратлар ҳосил бўлиши тўхтайди. Гликол турини танлаш сувли эритманинг музлаш ҳарорати, қовушқоқлик, гидрат ҳосил бўлиш каби омилларга боғлиқ. Вилоятимиз шароитидаги конлардан қазиб олинаётган газларни, шунингдек Шуртан кони табиий газини қуритиш асосан ДЭГ қўлланилади.

Паст ҳароратли конденсация қурилмаларида ДЭГ нинг 70-80% ли эритмалари фойдаланилади

Газни қуритишда гликоллар ёрдамида сувларнинг абсорбцияси усули ДЭГ учун 100-160⁰ С ҳароратларда ва унинг 95-99% ли концентрацияларида амалга оширилиши кенг қўлланилади.

ДЭГ эритмаларида пўлатлар коррозияси текис тавсифда бўлиб, буғли фазада жароҳатсимон коррозия кўп учрайди. ДЭГ нинг эритмадаги концентрацияси 50-60% бўлган буғли фазадаги металл сирти коррозияси 1,13-1,43 мм/йил, суюқ фазали қисмида эса 100⁰С да 0,35-0,40 мм/йил ни ташкил этади. Шунинг учун ДЭГ дан фойдаланишда коррозия тезлигини камайтириш мақсадида қурилманинг ишлаш жараёнида ҳарорат 125⁰С дан ошмаслигига ҳаракат қилинади.

Юқори концентрацияланган ДЭГ эритмаларида углеводородли пўлатлар коррозияси ҳарорат ошиши билан тезлашади ва юқори ҳароратларда ДЭГ нинг тажоввузкор кам молекуляр кислоталарга парчаланиш натижасида коррозия кучаяди.

Газларни қуритиш жараёнида ДЭГ эритмаларида асосан NaCl ва CaCl₂ тузлари ҳосил бўлади ва регенерация натижасида тузлар таъсиридаги углеродли пўлатлар коррозияси жадаллашади. ДЭГ ни регенерация қилиш қурилмаларидан фойдаланиш даврида эритма оксидланиши содир бўлиб, унинг бир қисми органик кислоталарга парчаланadi. Бундай оксидланиш натижасида эритманинг коррозия фаоллиги ошади ва коррозия тезлиги 0, 55 мм/йил гача ошиши билан биргаликда нуктали кўринишдаги коррозия ҳамда коррозия дарз кетиш ҳодисалари юз беради. Зангламайдиган пўлатларда кристаллитлараро коррозия вужудга келади.

ДЭГ эритмасининг оксидланиши натижасида учувчан кислоталар ҳосил бўлади. Айниқса ҳаво кислородининг эритмага кириши билан коррозия тезлиги 5-6 баравр ошади.

ДЭГ эритмалари ва муҳитнинг коррозия фаоллигини камайтириш мақсадида ингибиторлар киритилиши зарур. Бу ҳолда ингибиторларнинг аҳамияти ДЭГ нинг иссиқлик таъсирида парчаланишига йўл қўймаслиги ва фойдаланиладиган эритмадаги сувнинг сифатига қараб белгиланади.

Углеродли пўлатларни ДЭГ эритмалари таъсиридаги коррозиядан ҳимоя қилиш учун моноэаоломин (МЭА) ва триэаноламин (ТЭА), аралашмалари, ҳамда МЭА ва фосфатлар эритмалари қўлланилади. Бу ҳолда коррозия тезлиги 0,02-0,03 мм/йил гача камаяди. Шунингдек қурилма ишлаш жараёнининг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида газ конларига киритиладиган коррозия ингибиторларининг ҳимоялаш даражаси ДЭГ қурилмасининг ҳам ишлов берилгандан кейинги бошланғич даврларда тўлиқ таъсир қилсада, вақт ўтиши билан унинг таъсири йўқолади. Бунинг учун сепараторларга ҳам кузатув намуналари қўйилиб зарурий ҳолларда 5%ли ингибиторли ишлов бериш усули қўлланилиши зарур. Газни ДЭГ билан қуриштиришда унча кўп бўлмаган миқдорда қунига 10 л ингибиторли эритма регенерация қозонида киритилиши шарт.

Коррозияланиш жараёнлари ва уни тезланиши кўпгина факторларга боғлиқ,бу факторлар газ таркибидаги намлик ва турли кум, минераллар ҳамда газни қуриштириш жараёнида бевосита таъсир этувчи моддалар миқдоридир.Таъсир этувчи ана шу факторларни шартли равишда $x_1, x_2, \dots, x_k$ -орқали белгиласак, у ҳолда коррозия даражасини ($\sigma_{\text{газ}}$) қуйдагича ифодалашимиз мумкин: $\sigma_{\text{газ}} = f(x_1, x_2, \dots, x_k, t)$, бунда f -чизиқли ёки чизиклимас боғланишдан иборат бўлиши мумкин, t -вақт.

Юқоридаги боғланишларни энг кичик квадратлари усули ва бошқа усуллар ёрдамида кўриб чиқиш мумкин.

Коррозия даражасини ифодаловчи аналитик боғланишлар асосида салбий таъсир этувчи факторларга нисбатан коррозия даражасини аниқлаш ва бундай жараёнларни таъсир кечиш жараёнларини таҳлил қилиш мумкин бўлади. Айрим ҳолатларда коррозия даражасини вақтга боғлиқ ҳолда аниқлаш зарурати келиб чиқади, бундай ҳолларда $\sigma = \varphi(t)$ функциялардан фойдаланиш мумкин Бундай функцияларни кўриниши
$$\sum_{t=0}^m [\sigma_{\text{газ}(t)} - \varphi(t)]^2 \rightarrow \min$$
 мезон асосида

амалга оширишимиз мумкин, бунда $\sigma_{\text{газ}(t)}$, $\varphi(t)$, коррозия даражаси ва назарий тенгламасининг t -йилдаги қиймати, m -тадқиқот ўтказилган тадқиқотлар давр. Юқорида келтирилган $\varphi(t)$, функция кўринишини, масалан, энг кичик квадратлар усули ёрдамида кўришимиз мумкин. Одатда, кўриб чиқилган тенглама асосида t -га боғлиқ ҳолдаги коррозия даражасини аниқлашимиз ва уни бошқаришимиз мумкин.

Коррозияга қарши кимёвий ва технологик усулларини ўрганиб, таҳлил қилиб чиқиб. “Шўртан қони 1980 йилдан бошлаб ишлатила бошланган. Қоннинг ҳозирги қатлам босими 36 МПа, қатлам ҳарорати +114°C. Табиий газ таркибида коррозия таҳаввузкор компонентлар миқдори: водород сульфид – 0,1% ҳажмгача, углерод оксиди – 3% ҳажмгачани ташкил этади.

Қудуқлардан қазиб олинаётган маҳсулотларнинг коррозия таҳаввузкорлиги сабабли уларнинг ички электрокимёвий коррозиясига қарши энг самарали усул кимёвий технологик ҳимоя усуллари. Қудуқлар ички жиҳозларини коррозиядан ҳимоя қилиш учун коррозия ингибиторлари, хом ашёнинг коррозия таҳаввузкорлигини камайтириш учун эса газни дастлабки тайёрлаш ишлари, паст ҳароратларда ажратиш маинлар ва цеолитлар ёрдамида тозалаш, регенерация газини гликоллаш ёрдамида қуриштириш ва тозалаш каби кимёвий технологик тадбирлар қўлланилади.

Қон қудуқлари ва қўлланиладиган жиҳозларини кўп йиллар ишлатиш ва коррозия текширувлар натижалари шуни кўрсатадики, уларнинг ички коррозиясига қарши энг самарали кимёвий технологик ҳимоя воситаси коррозия ингибиторлари ҳисобланади. Конструктив технологик ҳимоя тадбирлари эса қудуқларни лойиха қилишда, уларни жорий ва капитал таъмирлаш ишлари пайтида амалга оширилади.

Адабиётлар

1. Ашуров М. Нефть ва газ конлари жиҳозларида ички электрохимий коррозия жараёнлари.-Қарши: Насаф, 2010.-88 б.
2. Ашуров М. Нефть газ қазиб олиш ва қайта ишлаш тизимида коррозияга қарши химоя усулари.-Ўқув қўлланма Қарши: Насаф, 2014.-120 б.
3. Эргашев А.Х. Моделирование реальных и абстрактных процессов. – Қарши.: Насаф, 2002 - 109с.

**CHANGNING BA’ZI PARAMETRLARI VA UNING ADGEZION XOSSASI TUFAYLI KELIB
CHIQUADIGAN EKOLOGIK MUAMMOLAR**

Bo‘riyev O.O.

TMTI 1-bosqich magistranti

O‘z taraqqiyotini oldindan uzoq muddatga ilmiy asosda rejalashtira oladigan va tabiiy muvozanatni o‘zgartirmasdan foydalana oladigan jamiyatgina taraqqiyotga erishadi. Bugungi kunda biz mutaxassis sifatida jamiyatimiz taraqqiyotini ta’minlash maqsadida harakat qilmoqdamiz.

Sanoat korxonalaridagi changlarning modifikatsion tuzilishi va xossalari hozirgi kunga kelib xuddi zamon singari takomillashib bormoqda. Changlarning eng muhim fizik-kimyoviy xossalari ularning dispersiyasi, zarracha shakli, erish qobiliyati va kimyoviy tarkibi bilan belgilanadi. Sanoat korxonalarida chang zarralarini zararsizlantirish uskunalarini tanlashda zarraning zichligi, o‘lchami, dispersligi, adgezion xossasi, abrazivligi va boshqa xususiyatlariga alohida e’tibor qaratiladi.

Havodagi chang zarralarining tarqalishi va harakati. 200 mikrondan kattaroq chang zarralari tortishish qonuniga bo‘ysunib, havoga unchalik qarshilik ko‘rsatmaydi va ortib borayotgan tezlashuv bilan tezda joylashadi. 200 mikrondan 0,1 mikrongacha kichik bo‘lgan, havo qarshiligini boshdan kechiradigan chang zarralari soatiga millimetr yoki santimetr bilan o‘lchanadigan doimiy past tezlikda joylashadi. 0,1 mikrondan kam bo‘lgan chang zarralari amalda cho‘kmaydi va havoda doimiy tasodifiy harakatda bo‘ladi.

Shunday qilib [kichikroq o‘lcham](#) chang zarralari, ular havoda qancha uzoq vaqt muallaq turishadi, shuning uchun ularning nafas olish yo‘llariga tushish ehtimoli shunchalik yuqori bo‘ladi.

Sanoat aerozollarining tarqalish darajasi, birinchi navbatda, ularning hosil bo‘lish usuliga bog‘liq. Yangi hosil bo‘lgan kondensatsiya aerozollari (tumanlar) 1 mikrondan kichikdir. Vaqt o‘tishi bilan ular to‘planadi va yoriqlar shaklida havodan tushadi.

Parchalanish aerozollarining (chang) hajmi ular olingan moddaga va uni maydalash intensivligiga bog‘liq. Moddaning qattiqligi va uning maydalanishi qanchalik kuchli bo‘lsa, chang zarralarining tarqalish darajasi shunchalik yuqori bo‘ladi.

10 mikron va undan ortiq katta chang zarralari odatda havoda nisbatan tez cho‘kish tufayli [sanoat binolari](#) 10 mikrongacha bo‘lgan chang zarralari ustunlik qiladi va ularning 70-90% ni 5 mikrongacha bo‘lgan zarralar tashkil qiladi.

Changning kimyoviy tarkibi. Kimdan [kimyoviy tarkibi](#) chang uning biologik faolligiga, xususan, inson tanasiga u yoki bu ta’sirga bog‘liq: toksik (zaharli), bezovta qiluvchi va boshqalar.

Changning kimyoviy faolligi uning tarqalishining oshishi bilan, ya’ni maydalangan moddalarning o‘ziga xos sirt maydonining oshishi bilan ortadi.

Changning eruvchanligi katta ahamiyatga ega. Agar chang zaharli bo‘lmasa va uning to‘qimalarga ta’siri mexanik tirnash xususiyati bilan kamaytirilsa, unda bunday changning to‘qima suyuqliklarida yaxshi eruvchanligi qulay omil hisoblanadi. Zaharli chang holatida yaxshi eruvchanlik salbiy omil hisoblanadi.

Chang, asosan, nafas yo‘llariga zararli ta’sir ko‘rsatadi, ularning yuqori qismlari va o‘pkalari kasalliklarini keltirib chiqaradi, shuningdek teri va ko‘zlarga ta’sir qiladi.

Turli kimyoviy moddalarning chang zarralari bilan birikishi (adgezion xossasi) oqibatida sanoat korxonalaridagi tozalash qurilmalarining ishdan chiqishi (qurilma devorlarining korroziyaga uchrashi), qurilmaning ishchi tanasi turli jinsli moddalar bilan bilan qoplanishi natijasida yuzaga keladi.

Yopishqoqlik- bu chang zarralarining faol bo‘lmagan konglomeratlar hosil qilish qobiliyatidir, bu esa gaz kanallari, bunkerlar va chang chiqarish kanallarining ichki yuzalarida cho‘kindilarning to‘planishiga olib keladi. Chun yig‘ish uskunasi barqaror ishlashi ko‘p jihatdan changning yopishishiga bog‘liq, chunki ortib bordi. zarrachalarning yopishishi apparatning qisman yoki to‘liq tiqilib qolishiga olib kelishi mumkin.



Aniqlanishicha, zarrachalar hajmi qanchalik kichik bo‘lsa, ular apparat yuzasiga shunchalik oson yopishadi. 60-70% zarrachalarining diametri 10 mikrondan kam bo‘lgan chang o‘zini bir-biriga yopishgandek tutadi.

Changning yopishishi ko‘p jihatdan uning avtogeziy va yopishish qobiliyatiga bog‘liq, ayniqsa bog‘lovchi suyuqliklar yo‘q bo‘lganda. Gaz muhitidagi mikroskopik zarralar bir-biriga yopishadi (**avtogeziya**) va kattaroq zarrachalar yuzasiga yoki apparatning devorlariga (**yopishqoqlik**) molekulalararo kapillyar kuchlar ta’sirida qarama-qarshi zaryadlangan zarrachalarning Kulon o‘zaro ta’siri.

Changlarda bir-biriga yopishib olish qobiliyati valentlik kuchining qiymati bilan baholanadi. Miqdoriy jihatdan qatlamni sindirish uchun zarur bo‘lgan aloqa maydoniga bog‘liq kuchga teng.

Xulosa

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash lozimki changning bu xossasi tufayli sanoat korxonalarining atrof tabiiy muhitga salbiy ta’siri sezilarli darajada ortgan. Biz mutaxassis sifatida ushbu ekologik muammoni bartaraf etish borasida ilmiy izlanishlar olib bormoqdamiz. Olingan natijalarga ko‘ra sanoat korxonalarida qo‘llanilayotgan qurilmalarning samaradorligi 20-25 foizga qisqarganligi kuzatildi. Biz bu ko‘satkichlarni yaxshilashga harakat qilmoqdamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.N.Musayev, «Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari» Toshkent-2011;
2. P.S.Sultonov, «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari» Toshkent-2007;
3. Andrew Zoellner «Mobile cyclone» Posted June 11, 2015 In Tools;
4. Internet saytlari:
5. www.ziyonet.uz
6. www.wikipedia.uz
7. www.mobile cyclones.us
8. <https://yuz.uz/uz/news/sanoat-korxonalarida-mavjud-chang-gazlarni-tutib-qolish-uskunolari-manan-va-jismonan-eskiran-ekologiya-qomitasi>. Yashil sayyora 20-aprel 2021.
<https://peskiadmin.ru/uz/svoistva-pyli-osnovnye-svoistva-promyshlennyh-pylei.html>.

**QATLAMNING GIDRODINAMIK TIZIMINI, SUV VA ELASTIK SUV BILAN
ISHLAYDIGAN REJIMLARINI FAOLLIGINI BAHOLASH USULINI TANLASH VA
ILMIY ASOSLASH**

¹*Ermatorov N.X. – texnika fanlari doktori, professor,* ²*Xolmuxammadiyev A.M. – assistent,*

³*Muxiddinov Q.N.,* ⁴*Xo‘jamov B.Q. – magistr*

(^{1,3,4}Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

(²Termiz muhandislik-texnologiya instituti

Hozirgi paytda, neft uyumlarini ishlatish jarayonida turli geologik-fizik omillar ta'sirini baholash uchun eng keng tarqalgan yondashuvlardan biri ekstrapolyatsiya usullari foydalanish yoki odatda neft va gaz sanoatida bu usul neftni siqib chiqarish usullari deb ataladi.

Siqib chiqarish xususiyatlariga ko'ra, neft, suv, suyuqlik yoki vaqt omillari o'rtasidagi turli xil bog'liqliklar tushuniladi. Siqib chiqarish xususiyatlari ikki katta guruhga bo'linadi: suvlanganlik egri chiziq va tushuvchi egri chiziqlar bo'yicha. Siqib chiqarish xususiyatining integral va differentsial usullar yoradami aniqlash mumkin.

Suvlanganlik egri chizig'ining integral usuli –bu qazib olinadigan neft miqdori (suv miqdori, suyuqlik miqdori) orasidagi bog'liqligidir.

Pasayuvchi egri chiziqning integral usuli qazib olgan neft miqdori va vaqt orasidagi bog'liqlik hisoblanadi. Differentsial egri chiziqlar joriy (masalan, oylik) neft qazib olish va vaqt faktorlari o'rtasidagi bog'liqlikdir. Siqib chiqarishning har qanday xarakteristikasi integral, differentsial shaklda ifodalanishi mumkin.

Suvlanganlik egri chiziq suvlangan quduqlar (uchastkalar) uchun, pasayuvchi egri chiziq esa kam suvlarga yoki suvsiz ishlayotgan quduqlarga mos keladi.

Neft konlarini ishlab chiqish jarayonini samaradorligini baholashda, suvlanganlikni va qazib olinadigan neft miqdoridagi o'zgarishlarga nisbatan kamroq ma'lumotga ega bo'lgan integral egri chiziqlar yanada aniqroq natijalar beradi. Integral egri yana bir xususiyati shundan iboratki, qazib olish jarayonning tasodifiy qisqa muddatli o'zgarishlariga katta ta'sir ko'rsatmaydi uyumni ishlatish va uning hajmini faqat neft qazib olish hajmiga nisbatan o'zgarishi jarayonlari.

Siqib chiqarish xarakteristikasi birinchi marta D.A.Efros tomonidan neftning g'ovakli muhitda to'plangan suyuqlik hajmiga qarab, qazib olinayotgan neft hajmiga bo'lgan munosabatidan $V_n = f(V_{suy})$ quyidagiga tengligi tadqiqot natijasida amalda qo'llanilgan. Keyinchalik, M.I.Maksimova, B.F.Sazonova, M.L.Surguchev, A.M.Pirverdyan va boshqa tadqiqotchilar siqib chiqarish xarakteristikasidan neft konlarini ishlashini tahlil qilish, neft qazib olishni bashorat qilish uchun keng qo'llanilgan.

Odatda siqib chiqarish xarakteristikasi qatlamdan neft, suv va suyuqlik qazib olishning statistik ma'lumotlariga asoslanib, konlarni ishlatish vaqtining ma'lum bir oralig'ida quriladi va natijada keyingi davrlarda ekstrapolyatsiya qilinadi. Shu sababli, siqib chiqarish xarakteristikasi asosan, konlarni oqilona ishlatishning keyingi bosqichlarida neft qazib olishni bashorat qilish uchun ishlatiladi. Konlarni loyihalashtirish bosqichida qo'llash juda cheklangan. Bu, birinchi navbatda hozirgi vaqtda ishlatiladigan ko'plab siqib chiqarish xususiyatlarining nazariy asoslanishining yo'qligi bilan bog'liq. Bu yerda rivojlanish bosqichida va konlarni ishlatish jarayonida repressiya xususiyatini yaratish uchun g'ovakli muhitda suyuqlik filtrasion ma'lum nazariy tushunchalariga asoslangan bo'lishi kerak.

Hozirgi kunda tadqiqotchilarning aksariyati o'zining ilmiy tadqiqot asarlarida Buckley-Leverette nazariyasining asosiy qoidalarini qo'llashadi, kapillyar ta'sirlarni hisobga olmaganda, ham eksperimental, ham haqiqiy ma'lumotlarga mos natijalarni olish imkoniyatini beradi.

Ushbu nazariyaning asosiy qoidalarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ba'zi taxminlarga ko'ra amalda qo'llaniladigan siqib chiqarish xususiyatlarining aksariyati ushbu qoidadan kelib chiqadi. Buni aniqlash uchun bir nechta misollarni keltiramiz.

Buckley-Leverette nazariyasi ko'ra qatlamning neft, suyuqlik va suv bilan to'yinganligini tanlash o'rtasidagi bog'liqligini tasvirlash quyidagi umumiy tenglamalarni hosil qilamiz

$$V_n = \frac{f_H}{\Phi(\sigma)} + K * \sigma_H \quad (1)$$

$$\Phi(\sigma) = \frac{df_B}{d\sigma},$$

bu yerda, V_n , V_s , V_{suy} – uyumning g‘ovak muhitidagi, qatlam sharoitidagi neft, suv va suyuqlikning umumiy hajmi;

σ_H va σ – mos ravishda qatlamning suvlangan zonasining neftga va suvga to‘yinganligi;

$K=1$ – bog‘liq suv va qoldiq neftga nisbatan to‘ldirish koeffitsienti;

f_H va f_B – suyuqlik oqimidagi neft va suv tarkibi;

$\Phi(\sigma)$ – ajratish funksiyasi.

(1) tenglama uchun taxminan $f_H = BG_H$ hisobga olgan holda quyidagi shaklda umumiy ifodalanishi bo‘lishi mumkin:

$$V_H = K - \frac{n-1}{n} G_H \quad (2)$$

bu erda B va n ($n>2$) fazaviy o‘tkazuvchanlikni o‘zgarishlaridagi egri chizig‘iga qarab doimiy o‘zgarish koeffitsientlaridir.

Biz (1) formuladan quyidagicha bog‘liqlikka ega bo‘lamiz:

$$V_n = K \frac{dV_n}{dV_{suy}} V_{suy} + (K - G_n) \quad (3)$$

(3) dan biz ikkita nisbatni olamiz

$$\frac{dV_n}{d \ln V_{suy}} = -(K - V_n - G_n) = \omega(V_{suy}), \quad (4)$$

$$\frac{d \ln V_n}{d \ln V_{suy}} = -\frac{(K - V_n - G_n)}{V_n} = l(V_{suy}). \quad (5)$$

(4) va (5)dagi G_n qiymatlarini (2) almashtirish orqali biz ω va l ni ham ifodalashimiz mumkin:

$$\omega(V_{suy}) = \frac{K - V_n}{n-1} \text{ va } l(V_{suy}) = \frac{K - V_n}{V_n(n-1)}$$

(4) va (5) formulalar neftni suv bilan siqib chiqarish xususiyatlarini differensial shaklda ifodalaydi. Qiymati $\omega(V_{suy})$ bu yerda funksiya logarifimi bir xil qiymatga ega bo‘ladi $V_n = f(V_{suy})$, va (V_{suy}) – mana shu funksiyaning elastilik koeffitsienti.

Yuqoridagi ifodalardan foydalanib, birinchi navbatda, ularni $\omega(V_{suy})=0$, $l(V_{suy})=0$ ga teng deb olamiz va shuning uchun (5)ni logarifmik va (4) semulogarifmik koordinatalarga bog‘liqlik absissa o‘qlariga parallel bo‘lgan asimptotlarga ega deb qabul qilamiz. Ikkinchidan, bunday xususiyatlarning bir xil koordinatalarda lineerlik miqdori va $l(V_{suy})$ miqdori ma’lum bir oraliqda suyuqlikning umumiy debitini o‘zgarishiga imkon beradi. Bu xulosa, xususan, turning ko‘chirilishi xususiyatlarini o‘rganish natijalari bilan tasdiqlanadi $\ln V_{suv} = f(V_n)$, $\lg(\frac{dV_n}{dV_{suy}}) = f(\lg V_{suy})$ va $\lg() = f(\lg V_n)$ qilingan ishda berilgan [1].

(2) va (5) formuladan kelib chiqqan holda boshqa bog‘liqliklarni ham hosil qilish mumkin.

$$\frac{d \ln(K - V_n)}{d \ln V_{suy}} = -\frac{1}{n-1} \quad (6)$$

(6) formuladan ifoda $n=3$ ga teng bo‘lsa, A.M.Pirerdyan tomonidan taklif qilingan ko‘chirishning o‘ziga xos xususiyatini beradi va $V_n = f(V_{suy}^{1/2})$ ga teng bo‘ladi.

Gidrodinamik tizimning faoliyatini baholash uchun S. N. Nazarovning tavsiya etgan o‘rnini almashtirish usulining afzalligi, bu usul hisob-kitoblarning aniqligini ta’minlash nuqtai nazaridan eng afzal hisoblanadi (2,6% gacha) [2].

Ushbu usul bo‘yicha asosiy hisoblangan bog‘liqlik quyidagi shaklga ega:

$$R_{suy} = a + b Q_{suy} \quad (7)$$

bu yerda, Q_n va Q_{suy} – qazib olingan neft va suyuqlik miqdori, a va b – koeffitsientlar grafikdan yoki kvadratik tenglama orqali topiladi. $R_{suy} = Q_{suy}/Q_n$ – suyuqlikni neftlilik omili.

Neftni suv bilan siqib chiqarish xarakteristikasiga ko‘ra, a va b koeffitsientlari amalda uyumlarni ishlatish tizimini saqlab qolish sharti bilan aniqlanadi.

Neft qazib olish koeffitsientlarini yer qa'ridan suv bilan siqib chiqarish xususiyatlarini hisoblash bo'yicha uslubiy qo'llanmaga muvofiq, a va b koeffitsientlarini aniqlash uchun dinamika chizig'ining yakuniy qismini tekis chiziq bilan ajratiladi.

Xulosa qilib, gidrodinamik tizimning faoliyatini baholash uchun qabul qilingan rivojlanish tizimi uchun kontur tufayli suv oqimi (K_p) miqdorini baholash kerak.

Shu bilan birga, qazib olingan suvning taxminiy miqdori olingan qatlamdagi suvning taxminiy hajmini oqim koeffitsientini haqiqiy hisoblash bilan taqqoslab, quyidagi ifodadan aniqlanadi

$$Q_{q.s} = Q_n(2R_{suy} - 1) \quad (8)$$

$$K_p = Q_{q.s} / Q_{s.an} \quad (9)$$

Shuni ta'kidlash kerakki, infiltratsiya gidrodinamik tizimiga ega bo'lgan ob'ektlarda to'plangan suv qazib olishning taxminiy qiymati har doim aniqlangan qiymatidan ham oshib ketadi, ya'ni Elyson gidrodinamik tizimiga ega bo'lgan ob'ektlarda kamroq bo'lishi kerakligini bildirib turadi.

Adabiyotlar

1. Методическое руководство по определению технологической эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи пластов—М:ВНИИ нефть, 1993-60с.
2. Бочаров В.А. некоторые возможности и результаты использования характеристик вытеснения при анализе проектных и фактических показателей разработки нефтяных месторождений // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений, 1997, N7-с. 34-41
3. Лысенко В.Д. Оценности интегральных параметров, определяемых в работе скважин // Нефтепромысловое дело, 2010, N2-с.4-7.

KALIY KONLARINI QAZIB OLISHDA QO'LLANILADIGAN MASHINALAR VA KOMPLEKSLAR

Eshnazarov Mustafu Shaymardonovich

Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti.

E-mail: mustafae132@gmail.com

Soatov Bekhzod Shokir o'g'li

Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti

Annotation: In the world, potassium fertilizers are derived from a natural type of sylvinit ore, which compensates for the lack of potassium in agricultural crops and allows for high yields. The use of underground methods in the extraction of potassium ore deposits is of particular importance due to the deterioration of the geological and structural condition of the excavated area and the use of high-efficiency mining techniques. In world practice, in the experience of potassium deposits from 1960 to 2000, the main method of ore mining was drilling and blasting, which was multi-operational and low-yield. Since the 2000s, a lot of research has been done on the combined method of digging potassium strata, determining the reasonable parameters of combined technology, and developing methods for opening, preparing, and extracting potassium reserves under different conditions.

Аннотация: В мире калийные удобрения получают из природного типа сильвинитовой руды, и они компенсируют недостаток калия в растениях в аграрной сфере, позволяя получать высокие урожаи. При подземном способе разработки месторождений калийных руд особое значение имеют нарушение геолого-структурного состояния выработанного участка и применение высокопроизводительной техники при земляных работах. По опыту калийных рудников в мировой практике основным способом добычи руды в 1960-2000-х годах был буровзрывной, который был многооперационным и имел низкую производительность. С 2000-х годов было проведено множество исследований по комбинированному способу добычи калия, определению обоснованных параметров комбинированных технологий, разработке методов вскрытия, подготовки и извлечения запасов калия в различных условиях.

Key words: potassium, silver, metal, magnesium, ore, layer, rock salt, industry, mine, water.

Ключевые слова: калий, серебро, металл, магний, руда, пласт, каменная соль, промышленность, шахта, вода.

Kaliy konlarining aksariyati kamerali qazib olish tizimi va ustunli qazib olish tizimidan foydalangan holda yer ostida o'zlashtiriladi. Rudani qo'porish, yuklash va yuklash texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalashni ta'minlovchi qazish va mustahkamlash majmualari keng qo'llaniladi. Ushbu majmualarda tog'-kon mashinalari sifatida, qoida tariqasida, rudani qo'porish asboblari bilan jihozlangan harakatlanuvchi organlarga ega bo'lgan qazish tozalash kombaynlari ishlatiladi.

Kaliy sanoatida qazish tozalash ishlarini mexanizatsiyalash vositalarini ishlab chiqish sanoatning iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni hal qilish, ya'ni: ish unumdorligini oshirish va konchilar mehnati xavfsizligini ta'minlash yo'lida bormoqda[4].

Kaliy massivini qazib olish jarayonining solishtirma energiya sarfi va qazilgan rudadagi changga o'xshash, boyitilmagan sinflar (kon chiqindilari) miqdorini kamaytirishni o'z ichiga oladi.

Kaliy konlari qazib oluvchilarning texnik xususiyatlarini yaxshilash yo'llaridan biri - ilmiy asoslangan tanlash usullarini yaratish va tog'-kon mashinalarining ratsional ish parametrlarini ularning ish jarayonlari to'g'risidagi ma'lumotlarga asoslangan holda saqlash usullarini ishlab chiqishdir.

Tor qamrovchi kombaynlar yordamida kaliy qatlamlarini qazib olish.

AQSh, Ispaniya, Fransiya va Belorusiya kaliy shaxtalarida kaliy rudalarini ishlab chiqarishda kamera ustunli qazib olish usulidan foydalaniladi. Ushbu ishlab chiqish texnologiyasi mineral qazib olishning yuqori darajasini (95% gacha) ta'minlaydi, shuningdek, silvinit qatlamlarini qazish imkonini beradi [5].

Mexanizatsiyalashgan kompleks tor qamrovli kombayn (yoki qirg'ichli qurilma), to'la suriladigan yoki egiluvchan kavjoy konveyeri, gidrofikatsiyalangan mustahkamlagich, lavani shtrek bilan tutashadigan joyini mustahkamlovchi tutashtirma mustahkamlagich, gidravlik va elektr uskunalari, kabel joylagich, muhofaza chig'iri, suv sepgich va changsurgich kabi yordamchi uskunalarda tashkil topadi.

Kombayn – maxsus ish bajaruvchi organlari yordamida kaliyni massivdan ajratib olib, bir yo'la tashish va yuklashga qulay kattalikdagi bo'laklar darajasida burdalab beradigan qazish mashinasi. Tor qamrovli kombaynlar, asosan, shnekli, ayrim hollarda esa, barabanli ish organiga ega bo'ladi. Shnekli ish organiga ega bo'lgan kombaynlar nafaqat ko'mirni massivdan ajratib olish, ajratib olingan ko'mirni transport vositalariga yuklash ishlarini ham bajarganliklari uchun konchilikda keng ko'lamda qo'llaniladi. Kombaynlar yuqori unumdor bo'lish bilan bir qatorda, qatlam qalinligi katta diapazonda o'zgarganda ham ko'mir qatlamini yorib kirish, bir tomonlama va mokisimon harakatlanish qobiliyatiga ega bo'ladi.

So'nggi o'n yilliklar davomida mahalliy va xorijiy korxonalar mutaxassislari tomonidan yalpi va tanlab qazib olinadigan uzun devorli texnologik tizimlar taklif qilindi, sinovdan o'tkazildi va joriy etildi. Kaliy va ko'mir yuzlari o'rtasidagi farqqa qaramay, kaliy konlari uchun qazish komplekslari ko'mir konlari uchun ishlab chiqarilgan uskunalar asosida, kaliy konlarining ekspluatatsiya tajribasi va qazib olish sharoitlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Shunday qilib, dastlab kaliy konlarini o'zlashtirishda kamera ustunli qazib olish tizimini joriy etishning boshida, dizayni biroz o'zgartirilgan MK-67 va KSh-3M tor kesma kombaynlari bilan qazish majmualari ishlatilgan.

Ural -20 R markali kombaynlarning texnik tavsifi va xarakteristikasi.

Shaxta maydonida qazib olinadigan ruda 2 ta qatlam (Quyi-2a va Quyi-2b)da olib boriladi. Qatlamlarning qiya yotganligi va murakkab ko'rinishga ega ekanligi hisobga olinib, tajriba ishlab chiqarish panelida qazish kameralari panel tayorlov lahimlariga diogonal xolatida utilgan. Barcha qazish ishlari “Ural-20R” kombayni. BP-14V bunker yuklagichi, SVS-15M uzi yurar vagonidan tashkil topgan texnologik jamlanma yordamida amalga oshiriladi.

Har bir kameraga texnologik jamlanma orqali qazish shtreklari devorlarini 45⁰ burchak ostida yunib kiriladi. Texnologik jamlanmani havo bilan ta'minlash VME-6 markali mahalliy shamollatish qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Tepaqo‘ton konida er osti ruda qazish ishlarini olib borilishida 5VS-15M markali uziyurar vagonlardan foydalaniladi. 5VS-15M uziyurar vagoni elektr energiyasi yordamida ishlaydi. Uning yuk kutarish quvvati 15 tonna bo‘lib, u zaboydan maksimal 400 m bulgan masofaga rudani tashish quvvatiga ega. Quyidagi 1-rasmda 5VS-15M markali o‘ziyurar vagon tasvirlangan.



1-rasm. 5VS-15M markali o‘ziyurar vagon.

Uziyurar vagon 15⁰ gacha bulgan qiyalikdagi lahimlarda ruda tashish uchun mo‘ljallangan.

Uziyurar vagon asosiy 3 qismdan iborat: elektrik, mehanik, gidravlik

Uziyurar vagonda 660 V li 3 dona elektrodvigatel mavjud bo‘lib, 2 donasi vagonni haraktlantirish va bir donasi gidravlik qismlar (maslostansiya)ni haraktga keltirish uchun xizmat qiladi.

Vagonni haraktlantiruvchi (xodovoy) elektrodvigatellarning quvvati 45 kVtga teng.

Uziyurar vagonni elektr qismlari birlashtirilib joylashtirilgan qismi magnit stansiyasi deyiladi. Magnit stansiyasi portlash xavfiga karish ximoyalangan. Magnit stansiyasi orkali barcha elektr qurilmalari elektr energiyasi bilan ta‘minlanadi.

Uziyurar vagonga umumiy kuchlanish KEJ3x16+1x10+1x16 markali kabellar orkali uzatiladi. Vagonda ushbu kabellarni urab-yigib hamda tarkatuvchi baraban (kabelniy baraban) mavjud. Barabanning kabel o‘rash sig‘imi 200 mgacha.

Shaxta maydonida qazib olinadigan ruda 2 ta qatlam (2a va 2b)da olib boriladi. Qatlamlarning qiya yotganligi va murakkab ko‘rinishga ega ekanligi hisobga olinib, tajirba ishlab chiqarish panelida qazish kameralari panel tayorlov lahimlariga diogonal holatida o‘tilgan. Barcha qazish ishlari “Ural-20R” kombayni, BP-14V bunker yuklagichi, 5VS-15M uzi yurar vagonidan tashkil topgan texnologik jamlanma yordamida amalga oshiriladi. Quyidagi 1-va 2-jadvallarda “Ural-20R” kombayni va BP-14V bunker yuklagichining texnik parametrlari keltirilgan.

Ural-20R kombaynining texnik tavsifi

1-jadval

“Parametr va o‘lchamlar nomlari	Ko‘rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, rudani kesishi $A_r=450$ N/mm, t/min	7,0
Yuqori yurish tezligi, m/min	3,0
Umumiy elektr dvigatellar quvvati, kVt	745
Ishchi organlarini elektr dvigatellari quvvati, kVt	395
Ishchi organining turi	Planetar diskli
Ishchi organining yuzasi, m ²	15,5
Tashqi o‘lchamlari, mm:	
- uzunligi	12000
- eni (ishchi organi bilan birga)	5100
- balandligi (ishchi organi bilan birga)	3100
Og‘irligi, tonna	93

Parametr va o'lchamlar nomlari	Ko'rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, t/s	0,37
Tukish vaqti, sekund	50
Bunker sig'imi, m ³	12
Yuk kutarish quvvati, tonna	16
Elktrodvigatel quvvati, kVt	30
Tashqi o'lchamlari, mm:	
- uzunligi	8500
- eni	2290
- balandligi	2000
Og'irligi, tonna	8,5

XULOSA

Tepaqo'ton konida yer osti ruda qazish ishlarini olib borilishida 5VS-15M markali uziyurar vagonlardan foydalaniladi. 5VS-15M uziyurar vagoni elektr energiyasi yordamida ishlaydi. Uning yuk kutarish quvvati 15 tonna bo'lib, u zaboydan maksimal 400 m bulgan masofaga rudani tashish quvvatiga ega. Panel qazib shtreklaridan qazib olingan stvolning rudasini konveyer shamollatish shtrekiga tashish BGA-2M-04 burg'ilash uskunasi yordamida qazilgan 500 mm diametrni ruda tushiruvchi skvajina yordamida amalga oshiriladi. Panel tayyorlash lahimlari ko'ndalang kesim yuzasi 15,5 m², balandligi 3,1 m va eni 5,1 metr bo'lgan Ural-20R kombayni yordamida o'tiladi. Kombaynning uzluksiz ishlash tamoyilini amalga oshirish bilan ikki yoqqa suriladigan konveyerdan foydalanishni o'z ichiga olgan kon lahimlarini o'tishning yuqori samarali usuli ishlab chiqilgan; Yer ostida kon tozalash ishlari uchun uzluksiz va siklli transport vositalaridan foydalanib yuqori samarali texnologiya ishlab chiqildi. Yer osti kon lahimlarini o'tish va tozalash ishlarida yuqori samarali texnologiyalari bilan bog'liq holda ishlab chiqilgan shaxta maydoni qismlarini tayyorlash usuli optimallashtirildi.

Hozirgi vaqtda Tepaqo'ton kaliy tuzlari konida qazish ishlari texnologiyasi quyidagicha: kombayn silvinit rudasini parchalaydi, uni vaqtincha yukni tushirish va ortish uchun ishlatiladigan mashina bunkerida saqlaydi va o'ziyurar vagon foydali qazilmani uzatuvchi bunkerdan rudani tushirish joyiga etqazib beradi. Amaldagi texnologiyaning asosiy kamchiliklari “Ural” tipidagi qazish kombaynlarning unumdorligi nisbatan pastligi, kombaynning qazish ishlari olib boriladigan shtrekdan uzoqlashishi bilan uning bekor turib qolish vaqtining ko'payishi, bu esa kombayn kompleksining unumdorligini pasaytiradi, shuningdek qazib olish jarayonida rudaning yo'qolishi va aralashuvini oshiradi.

Silvinit qatlamlarini intensiv ravishda ishlab chiqish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, bu kombayn kompleksining o'rtacha kunlik unumdorligini 2 barobardan ziyod ko'paytirish, ruda chiqish koeffitsientini deyarli 1,5 baravar oshirish va ishning mehnat zichligini 1,4 baravar kamaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Пилипенко А. Т. Натрий и калий // Справочник по элементарной химии. – 2-э изд. – Киев: Наукова думка, 1978. – С. 316-319.
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2001. – 373 с.
3. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник. – 2-э изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, изд-во Колоса, 2004. – 720 с.
4. Латипов З.Ё., Каримов Ё.Л., Хўжакулов А.М., Авлакулов А.М., Шукуров А. Ю., Калий рудаларини ўзлаштириш ва чиқиндиларнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини пасайтириш муаммолари // Инновацион технологиялар. – Қарши, 2020. – №4. – 18-22-б.
5. Батурин Э.Н., Меншикова Э.А., Блинов С.М., Наумов Д.Ю., Белкин П.А. Проблемы освоения крупнейших калийных месторождений мира // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 221-230; УРЛ: [хттп://science-education.ru/ru/article/view?id=7513](http://science-education.ru/ru/article/view?id=7513).

ЖЕЛЕЗО И ЕГО СПЛАВЫ

Эшонкулов У.Х., старший преподаватель кафедры «Горные дело».

Кариинский инженерно-экономический институт.

uchqun.eshongulov91@mail.ru

Сплавы железа распространены в промышленности наиболее широко. Основные из них - сталь и чугун представляют собой сплавы железа с углеродом. Для получения заданных свойств в сталь и чугун вводят легирующие элементы. Ниже будет рассмотрено строение и фазовые превращения в сплавах железо-углерод, а также фазы в сплавах железо с легирующими элементами.

Железо - металл серебристобелого цвета. Атомный номер 26, атомная масса 55,85, атомный радиус 0,127 нм. Чистое железо, которое может быть получено в настоящее время, содержит 99,999% Fe, а технические сорта 99,8-99,9% Fe. Температура плавления железа 1539°C. Железо известно в двух полиморфных модификациях α и γ . α -железо существует при температурах ниже 910 °С и выше 1392 °С (рис. 1). Для интервала температур 1392 1539 °С α -железо нередко обозначают как δ -железо.

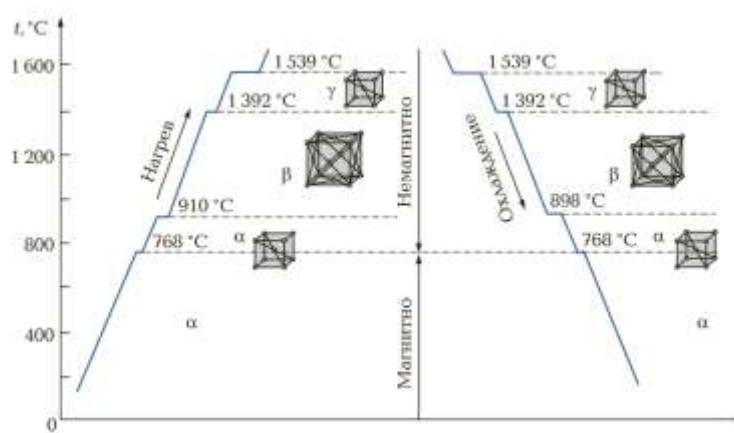


Рис. 1. Кривые нагрева и охлаждения железа

Кристаллическая решетка α -железа - объемноцентрированный куб с периодом решетки 0,28606 нм. До температуры 768 °С α -железо магнитно (ферромагнитно). Критическую точку (768 °С), соответствующую магнитному превращению, т. е. переходу из ферромагнитного состояния в парамагнитное называют точкой Кюри и обозначают A_2 .

Магнитные свойства железа сильно зависят от его чистоты и режимов термической обработки. Для поликристаллического железа, содержащего 99,8-99,9 % Fe, максимальная магнитная проницаемость $\mu_{\max} = (6,28-12,5) \cdot 10^{-3}$ Г/м и коэрцитивная сила $H_c = 39,8 + 79,6$ А/м для железа с 99,99% Fe $\mu_{\max} = 35,2 \cdot 10^{-3}$ Г/м и $H_c \approx 1,99$ А/м. Плотность α -железа 7,68 г/см³ Коэффициент линейного расширения железа $11,7 \cdot 10^{-6}$ °С⁻¹, удельное электросопротивление $\approx 10 \cdot 10^{-4}$ Ом м и теплопроводность 83,6 Вт/(м.К). γ -железо существует при температуре 910-1392 °С; оно парамагнитно.

Критическую точку $\alpha = \gamma$ -превращения (рис. 1) при 910 °С обозначают соответственно $A_{\gamma 3}$ (при нагреве) и $A_{\gamma 2}$ (при охлаждении). Критическую точку перехода $\alpha = \gamma$ -железа при 1392°C обозначают $A_{\gamma 3}$ (при нагреве) и $A_{\gamma 4}$ (при охлаждении) .

Кристаллическая решетка γ -железа - гранецентрированный куб с периодом 0,3645 нм при температуре 910 °С. Плотность железа (полученная экстраполированием при 20 °С) выше, чем железа, и равна 8,0-8,1 г/см³. При превращении $\alpha \rightarrow \gamma$ происходит сжатие. Объемный эффект сжатия составляет примерно 1,0 %.

Углерод является неметаллическим элементом II периода IV группы Периодической системы, атомный номер 6, плотность 2,5 г/см³, атомная масса 12,011, температура плавления 3500 °С, атомный радиус 0,077 нм. Углерод полиморфен. В обычных условиях он находится в виде модификации графита, но может существовать и в виде метастабильной модификации алмаза.

Углерод растворим в железе в жидком и твердом состояниях, а также может быть в виде химического соединения - цементита, а в высокоуглеродистых сплавах и в виде графита.

В системе Fe- C различают следующие фазы: жидкий сплав, твердые растворы - феррит и аустенит, α также цементит и графит и Феррит (Ф) — твердый раствор углерода и других примесей в α -железе. Различают низкотемпературный α феррит с растворимостью углерода до 0,02 % и высокотемпературный δ феррит с предельной растворимостью углерода 0,1 %. Атом углерода располагается в решетке феррита в центре грани куба, где помещается сфера радиусом 0,29 атомного радиуса железа, а также в вакансиях, на дислокациях и т. д. Под микроскопом феррит выявляется в виде однородных полиэдрических зерен (рис. 1, а).

Феррит (при 0,06 % C) имеет примерно следующие механические свойства σ_B - 250 МПа, $\sigma_{0,2}$ = 120 МПа, δ = 50 %, ψ = 80 % HB 80+90 (800-900 МПа).

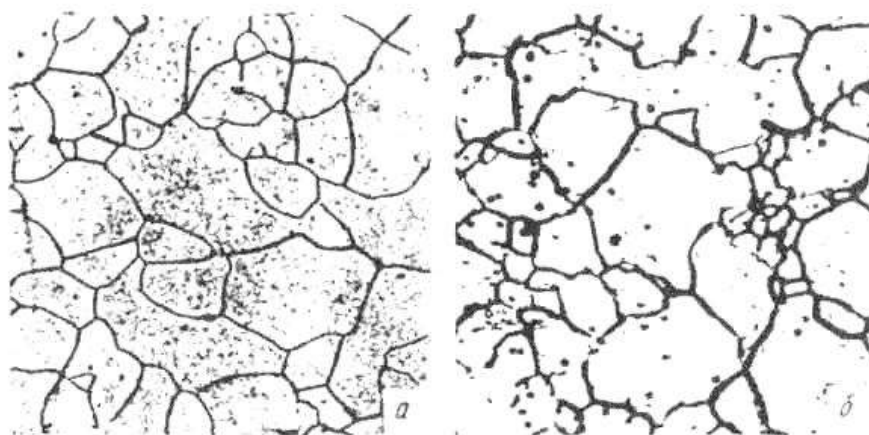


Рис. 2. Структура феррита (а) и аустенита, выявленного при 1000 °С в вакуумной камере (б)

Аустенит (А) - твердый раствор углерода и других примесей в γ -железе. Предельная растворимость углерода в γ -железе - 2,14 %. Атом углерода в решетке γ -железа располагается в центре элементарной ячейки (см. рис. 3, б), в которой может поместиться сфера радиусом 0,41R (R - атомный радиус железа) и в дефектных областях кристалла.

Различные объемы элементарных сфер в о. ц. к. и г. ц. к. решетках и предопределили значительно большую растворимость углерода в γ -железе по сравнению с α -железом. Аустенит обладает высокой пластичностью, низкими пределами текучести и прочности. Микроструктура аустенита полиэдрические зерна (рис. 2, б).

Цементит - это химическое соединение железа с углеродом карбид железа Fe_3C . В цементите содержится 6,67 % углерода. Цементит имеет сложную ромбическую решетку с плотной упаковкой атомов. Температура плавления цементита точно не определена в связи с возможностью его распада и принимается примерно равной 1500 °С¹. До температуры 210 °С (точка А.) цементит ферромагнитен. К характерным особенностям цементита относятся высокая твердость HV 1000 (10 000 МПа) и очень малая пластичность. Цементит является метастабильной фазой. В условиях равновесия в сплавах с высоким содержанием углерода образуется графит.

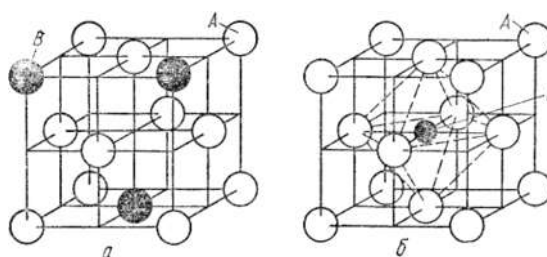


Рис. 3. Схема твердых растворов: а-замещения; б-внедрения

Графит. Кристаллическая решетка графита гексагональная слоистая (рис. 4). Межатомные расстояния в решетке небольшие и составляют 0,142 нм, расстояние между плоскостями равно 0,340 нм. Графит мягок, обладает низкой прочностью и электропроводностью.

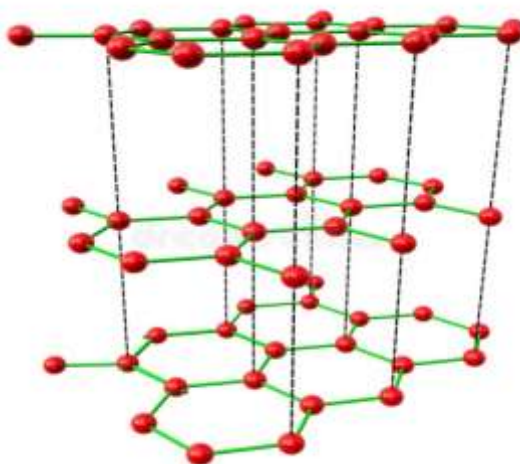


Рис. 4. Структура графита

Список литературы.

1. Ю.А.Лахтин. Металловедение и термическая обработка металлов. Москва., Металлургия, 2014
2. Ласкорин Б.Н., Барский Л.А., Персиц В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. Системный анализ. М., Недра, 1984.
3. Исследование технологии извлечения редких и благородных металлов из сбросных растворов шламового поля А.Н Шодиев, Ш.Н Туробов, А.А Саидахмедов, К.Ж Хакимов, У.Х.Эшонкулов, Universum: технические науки, 2020.
4. Complex Processing Of Lead-Containing Technogenic Waste From Mining And Metallurgical Industries In The Urals / K.D. Khakimov, U.K. Eshonqulov, T.S. Amanov, A.A.
5. Umirzoqov // The American Journal of Engineering And Technology «IMPACT FACTOR». – 2020. – № 5. – Р.
6. Учкун Худойназар Угли Эшонкулов ХАРАКТЕРИСТИКА И ТИПЫ ЖЕЛЕЗНЫХ СЫРЬЯ BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI 2 (11), 303-308
7. Ойбек Азамат Угли Каюмов, Камол Жураевич Хакимов, Учкун Худойназар Угли Эшонкулов, Нажмиддин Абдуюодирович Боймуродов, Навруз Мирсалим Угли Норкулов, Изучение химического, гранулометрического, фазового состава золотосодержащих смешанных руд Universum: технические науки, 45-49
8. Учкун Худойназар Угли Эшонкулов, Ферузхон Музаффар Угли Олимов, Актам Абдисамиевич Саидахмедов, Шахриддин Нематович Туробов, Аббос Неймат Угли Шодиев, Талант Толибович Сирожов. Обоснование параметров контурного взрывания при сооружении горных выработок большого сечения в крепких породах//Достижения науки и образования-ООО «Олимп»- 2018-С-10-13
9. АС Хасанов, КЖ Хакимов, АН Шодиев, УХ Эшонкулов. Уран и Золото//Мухофаза+ Ижтимоий-сийосий, илмий-амалий ва бадий журнал-2018-С-13
10. Абдурашид Салиевич Хасанов ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МОЛИБДЕНА И ДРУГИХ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ХВОСТОВ МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ// Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. 2022/2-С 30

**АНАЛИЗ МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СВОЙСТВА
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СВЕРХПРОВОДЯЩАЯ КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ
ИТТИРИЕВОЙ ОБРАЗЦОВ**

Eshqurvatov Sherzod Nematullayevich (Sherzod_eshqurvatov@mail.ru)

*Докторант PhD, Института инженерной физики Самаркандского государственного
университета имени Шарофа Рашидова*

Maxmudov Inomjon Nematullayevich

*Преподаватель по физики академического лицея при Самаркандского государственного
университета.*

Turniyazov Raxmat Kayumovich

*Доцент кафедры общей физики Института инженерной физики Самаркандского
государственного университета имени Шарофа Рашидова.*

Maxmudov Nematulla Axmatovich

канд. физ. -мат. наук., профессор Академии ВС РУ, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Описаны результаты разработки технологии изготовления высокотемпературной сверхпроводящей керамики на основе ультра дисперсных порошков, включая методы сухого компактирования под воздействием мощного ультразвука. Обоснованы оптимальные условия процессов синтеза ВТСП порошка и спекания керамики. Представлены данные об эксплуатационных свойствах, изготовленных из ВТСП керамики, образцов экранов электромагнитных полей, объёмных СВЧ-резонаторов, керамических сквидов. А также изложена данных метод аннигиляции позитронов измерение времени жизни позитронов и измерение кривых углового распределения аннигиляционных фотонов (УРАФ) позволяет идентифицировать дефекты вакансионного типа (вакансии, кластеры вакансий, петли, дислокации).

Введение

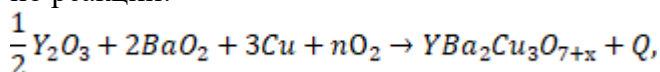
Среди современных керамических материалов особое место занимает высокотемпературная сверхпроводящая (ВТСП) керамика. Были достигнуты критические температуры сверхпроводящего перехода T_c выше температуры кипения жидкого азота (77 К). С преодолением этого порога возникли захватывающие перспективы практического применения ВТСП в электронике, технике связи и прецизионных измерений, в энергетике, электротехнике, транспорте и других областях.

Поэтому исследования развивались не только в фундаментальном направлении, но и в прикладном аспекте [1]. Ключевой проблемой являлась разработка технологий, позволяющих изготовить из таких хрупких керамических материалов, как сложные купраты, требуемые изделия: провода и кабели, катушки индуктивности, объёмные резонаторы и т.п. Во многих случаях "слаботочного" применения (электроника, датчики) эффективным явилось использование плёночных технологий для изготовления структур на основе ВТСП-плёнок. Однако, для "сильноточных" применений (энергетика, транспорт, ускорительная техника и т.д.). В настоящей статье изложены основные результаты исследований по разработке методов изготовления и изучения свойств ВТСП-керамики семейства $YBa_2Cu_3O_{7+x}$, $(Bi_{0.8}Pb_{0.2})St_2Ca_2Cu_3O_{10}$ и $Bi_{1.7}Pb_{0.3}Sr_2CaCu_2O_y$ и др. Целью работы являлась разработка методов синтеза ультрадисперсного порошка ВТСП-фазы, его компактирования и спекания монофазной сверхпроводящей керамики с высокими критическими характеристиками. Синтез сверхпроводящей орторомбической фазы $YBa_2Cu_3O_{7+x}$ ($x < 0,4$ – фаза "1 – 2 – 3")-многостадийный процесс последовательных химических и структурных превращений синтезируемых компонентов. Среди многих известных методов синтеза ВТСП-порошков нами разрабатывался метод твердофазного керамического синтеза.

Как известно, твердофазный синтез является диффузионным процессом. Анализ его протекания и термодинамических условий синтеза показал, что при понижении температуры синтеза фазы 1-2-3 ниже общеизвестной $950^\circ C$ уменьшается вероятность образования не

сверхпроводящей фазы 2-1-1, предотвращается спекание образующихся зёрен фазы 1-2-3, нежелательное на стадии синтеза. Такие условия достигаются при использовании всех реагентов или одного из них в виде УДП. В [2] показано, что в исходной шихте в ультрадисперсном состоянии достаточно использовать лишь медь. В шихте состава 1-2-3 с применением УДП Cu температура синтеза понижается до 920°C , а длительность образования ВТСП-фазы уменьшается на 12 ч что связано с увеличением числа зародышей за счёт геометрического фактора- большего числа и площади контактов между УДП Cu и более крупными частицами Y_2O_3 и BaCO_3 . Интенсификация кинетики фазообразования обусловлена повышением коэффициента диффузии вещества субмикронных частиц меди (имеющих максимальное стехиометрическое содержание в шихте) на границе реагентов за счёт их поверхностной активности, дефектности и термодинамической метастабильности структуры, а также эффективным отщеплением зёрен промежуточных фаз синтеза от более крупных частиц реагентов вследствие межкристаллитных напряжений. В результате синтезируется монофазный УДП ВТСП $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7+x}$ со средним размером частиц $0,4 - 0,7 \text{ мкм}$, критической температурой сверхпроводящего перехода $T_c = 95 \text{ K}$ и шириной этого перехода $\Delta T_c = 1 \text{ K}$.

Образование соединения $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7+x}$ с таким экзотермическим эффектом возможно по реакции:



где BaO_2 , O_2 -окислители; -металлическая не окисленная медь-восстановитель.

Применение УДП Cu интенсифицирует реакцию синтеза и увеличивает её тепловой эффект Q (определяющий самоподдерживание реакции в шихте) вследствие высокой запасённой энергии ультрадисперсных частиц.

С целью определения закономерностей СВС системы 1-2-3 с использованием УДП Cu нами проведены исследования процесса в токе кислорода и на воздухе, возможности регулирования температуры горения введением дополнительного окислителя, степенью уплотнения исходной шихты, подбором геометрии образцов. В этих исследованиях была поставлена задача определить условия, при которых температура горения лежит в пределах $900 \dots 970^\circ\text{C}$, т.е. соответствует температуре синтеза и спекания ВТСП-фазы 1-2-3.

Методы исследования

Образцы $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7+x}$ синтезировались разными способами и были приготовлены в виде таблеток диаметром 14 мм и толщиной около 3 мм . Исследовались 5 серий образцов: первая серия прессовалась под давлением $6,2 \text{ Н/см}^2$ из сверхпроводящего порошка ($T_c = 91 \text{ K}$), полученного в потоке кислорода методом самораспространяющего высокотемпературного синтеза (СЭС) из шихты $\text{Y}_2\text{O}_3 - \text{BaO}_2 - \text{Cu}$. Вторая серия представляла собой такие же образцы, но условия измерения кривых УРАФ были другими съёмка проводилась при криостатировании ($77 \dots 300 \text{ K}$). Третья серия образцов готовилась по нитратной технологии ($T_c = 85 \text{ K}$), под давлением прессования 3 Н/см^2 . Четвертая серия образцов представляла собой прессовку из порошка куприта иттрия-бария (ТУ48–0531–375–97) при давлении прессования $6,4 \text{ Н/см}^2$. Пятая серия образцов была облучена СЭП на ускорителе «Тонус» в Томском политехническом университете со следующими параметрами: энергия $1,3 \text{ МэВ}$; плотность тока $j = 1,2 \text{ кА/см}^2$, длительность импульса $\tau = 50 \text{ нс}$. Измерения кривых УРАФ проводили на установке с условным разрешением 1 мрад и источником позитронов NaI активности 7 мКи . Температурные измерения проводили в аннигиляционной камере, в вакууме в температурном интервале $(77 \div 300) \text{ K}$, что позволило проводить измерения в районе критической температуры ВТСП T_c . Каждый спектр измерялся в течение $16 \div 18$ часов и суммарный счёт под кривой составлял $(1,5 - 6) \cdot 10^6$ от счетов. Измерение времени жизни позитронов (ВЖП) проводилось на спектрометре быстро-быстрых совпадений с временным разрешением 225 пс (ширина на

половине высоты). После вычитания из спектра времени жизни аннигиляции в подложке-источнике $\tau_1 = 150\text{пс}$, $\tau_2 = 450\text{пс}$ спектр разлагался на двух компоненты. Использовался гелиевый, криостат, который позволялся, изменять температуру от **10** до **300 К**. Стабильность температуры была не хуже **0,5 К**. Рентгенофазовый анализ, проведенный для образцов после СВС перед отжигом, показал наличие фаз $Y_4Ba_3O_9$, $BaCuO_2$, тетрагональной фазы 1-2-3, не прореагировавших CuO , Cu , Y_2O_3 , а также незначительное количество орторомбической фазы 1-2-3. Содержание ВТСП-фазы $C_{сп}$ увеличивалось до 40 % после отжига при **950°C** в течение 2 ч и до 50-60 % после отжига при **950°C** в течение 6 ч [3].

Целью этих исследований являлось изучение влияния температуры спекания на плотность ВТСП-керамики, изготовленной с применением УДП **Cu** и по стандартной технологии, спрессованной при различных режимах ультразвуковым воздействием (УЗВ).

Образцы прессовались в виде таблеток диаметром 11,2 мм как под УЗ-воздействием, так и в статическом режиме. Интенсивность УЗВ задавалась выходным напряжением УЗ-генератора $U_{УЗВ}$ **50,75** и **100 В**, что соответствовало амплитудам колебаний стенки пресс формы $A_{УЗВ} = 5, 10$ и **15 мкм** на частоте 21,5 кГц. Спекание проводилось при пониженных температурах: **890°C** (для образцов с УДП меди) и **950°C** (для образцов из стандартных реактивов) в течение 48 ч. Результаты экспериментов представлены на Рис. 1

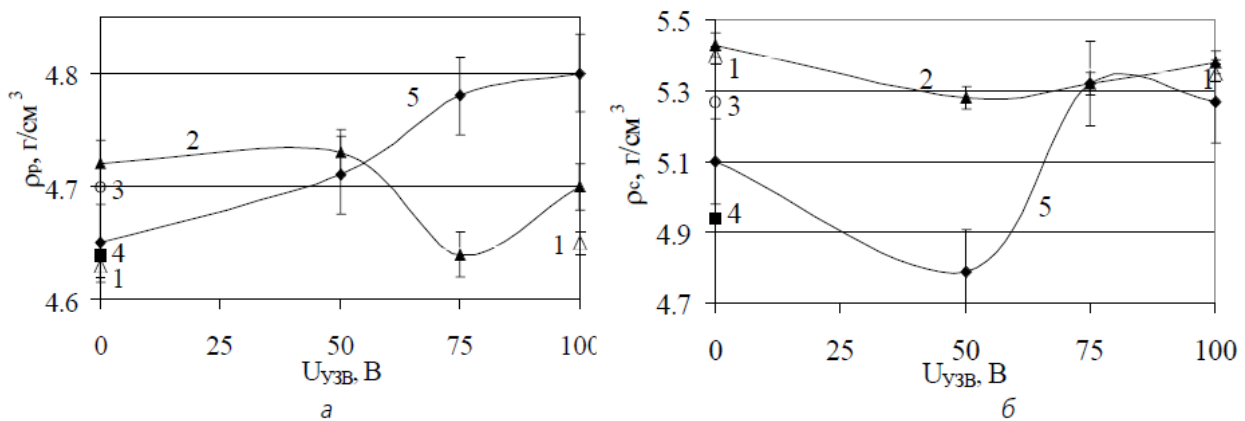


Рис. 1. Плотность прессовок p - (а) и спечённой ВТСП керамики p - (б) в зависимости от интенсивности УЗВ и давления прессования (P) УДП ВТСП: 1) 746 МПа; 2) 907 МПа; 3) 1069 МПа; и шихты из стандартных реактивов: 4) 746 МПа; 5) 907 МПа

Значения величины эффекта Мейснера, коррелирующей с содержанием ВТСП-фазы в образцах, в зависимости от давления прессования шихты перед иницированием СВС.

Проведенные нами исследования показали, что образование текстуры при спекании керамики 1-2-3 из синтезированного УДП ВТСП оптимальным образом протекает при давлении одноосного сухого прессования выше 300 МПа, длительности выдержки прессовки при такой нагрузке более 10 ч и температуре спекания **950 – 975 °C**.

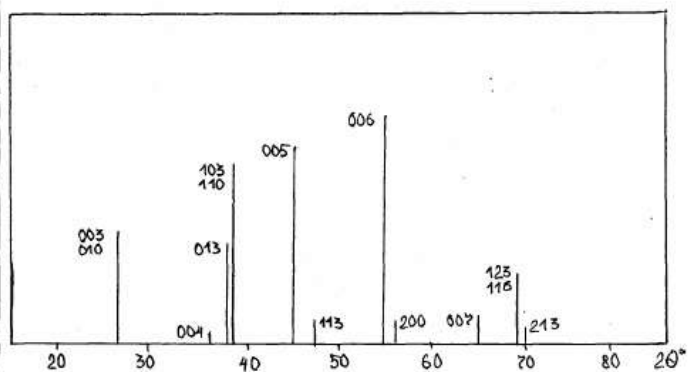
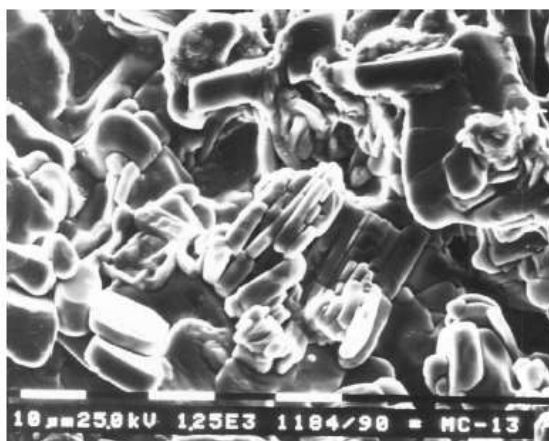


Рис. 2. СЭМ изображение текстурированной ВТСП керамики 1 2 3, спечённой из УДП после предварительного нагружен при прессовании и итрих диаграмма рентгенофазового анализа (CoK_α излучение)

Электрофизические свойства ВТСП-керамики и разработанных изделий

Тестирование сверхпроводящих и других физических свойств образцов ВТСП-керамики и разработанных изделий (ВТСП-сквидов, экранов электромагнитных полей, объёмных резонаторов) проводилось нами на калиброванных установках индуктивным методом (T_c ; ΔT_c), 4-контактным методом (T_c ; ΔT_c ; критический ток j_c), а также на специализированном оборудовании в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ (г. Дубна); в Лаборатории СВЧ радиотехники МИРЭА (г. Москва); в НИИ ЯФ при ТПУ, НИИ полупроводниковых приборов, Сибирском физико-техническом институте при ТГУ, (г. Томск). В табл. 1 представлены результаты измерений параметров образцов ВТСП-керамики, изготовленных по описанной выше технологии.

Таблица 1. Электрофизические свойства образцов ВТСП керамики

Параметр	ρ_c г/см ³	d_3 ,* мкм	T_c , К	ΔT_c К	j_c ,** А/см ²	Q1	Q2
Керамика 1-2-3 наоснове УДП Cu	5,9...6,0	10...20	95	3,5	920	150 250	150 241
Керамика 1-2-3 изстандартны хреактивов	5,2...5,5	40...50	90	1,5	90	—	—

* d_3 -средний размер зёрен по данным оптической и сканирующей электронной микроскопии;

** j_c -плотность критического тока, определённая 4-зондовым методом (77 К, 0 Тл);

Q1-добротность шлифованных керамических образцов на частоте $f = 3 \text{ ГГц}$ ($2\Delta f = 20 \text{ МГц}$) при комнатной температуре (в числителе) и при 77 К (в знаменателе), измеренная в Лаборатории СВЧ радиотехники МИРЭА О.М. Олейником;

Q2-добротность тех же образцов, измеренная в тех же условиях через год, свидетельствующая о деградационной устойчивости керамики.

Испытания таких же цилиндрических образцов в качестве экранов электромагнитных полей были проведены в СФТИ при ТГУ.

Применялась методика измерения напряжения U_c на приёмной (внешней) катушке индуктивности, расположенной снаружи ВТСП-цилиндра, при прохождении тестового тока I_t через генерирующую (внутреннюю) катушку, помещённую внутрь полого ВТСП-цилиндра. Зависимости $U_c = f(I_t)$ снимались в сверхпроводящем состоянии экрана ($T = 77 \text{ К}$) и в нормальном состоянии (при 293 К) рис. 3.

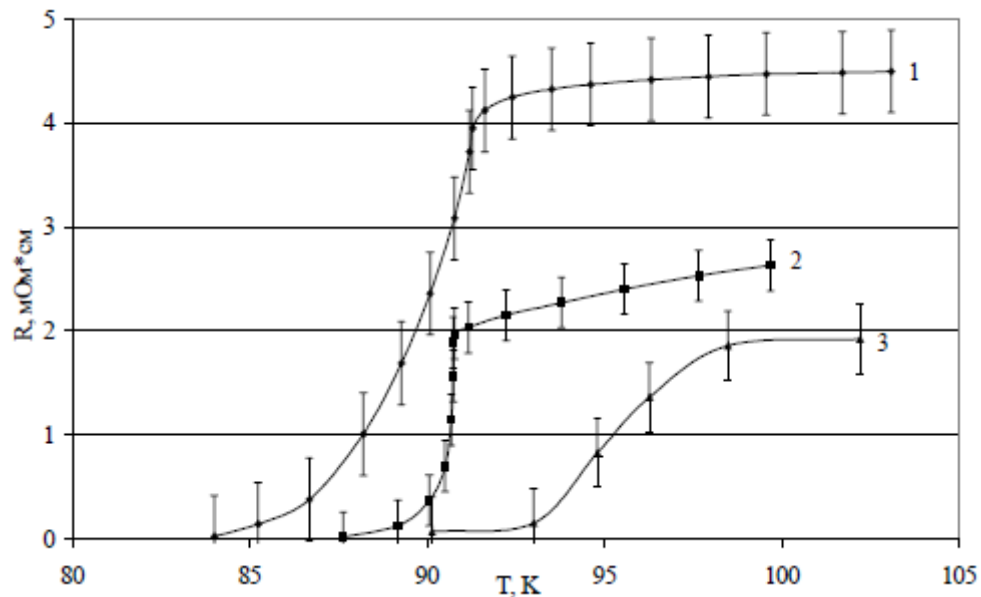


Рис. 3. Кривые сверхпроводящего перехода для ВТСП керамики, изготовленной с применением УДП Cu: 1, 2) сухое статическое прессование, спекание при **920** и **950°С** соответственно (измерения T_c проведены в ЛНФ ОИЯИ В.Н. Полушкиным); 3) УЗ прессование, спекание при **950°С** (измерения T_c проведены в ЛСВЧР МИРЭА А.А. Бушем)

Коэффициент экранирования при $T = 77$ К на частоте 10 кГц составил значение $k > 100$. Гистерезис вольт-полевой характеристики (ВПХ) ВТСП-экрана при 77 К в отличие от константы при 300 К также свидетельствует о диамагнитных свойствах исследуемого изделия (ток через образец $I_{cm} = 1,3$ мА; $f = 10$ кГц). Чувствительность сверхпроводящего квантового интерференционного датчика (сквида) характеризуется параметром β :

$$\beta = 2 \cdot L \cdot \frac{I_c}{\Phi_0}$$

Здесь L $10^{-9} \dots 10^{-10}$ Гн-индуктивность контура квантования в керамических сквидах, обычно представляющего собой отверстие диаметром 0,5...1,0 мм; I_c -критический ток через джозефсоновский переход (ДП); $\Phi_0 = 2,07 \cdot 10^{-15}$ Вб - квант магнитного потока. Для ВТСП-сквидов реально достижимы значения $\beta = 1 \dots 2$. Поэтому величина I_c должна составлять 1-10 мА. Для ВТСП керамик получены значения плотности критического тока $j_c = \frac{I_c}{S} = 10 \dots 10^3$ А/см² = 0,1 ... 10 мкА/мкм² при рабочей температуре 78 К (S - площадь сечения ВТСП-керамики). Отсюда следует, что площадь сечения ДП в сквиде должна находиться в пределах 0,1 ... 100 мкм², т.е. характерные размеры ДП должны составлять 0,3...10 мкм. Это условие и задает среднее значение зернистости ВТСП керамики. С целью формирования ДП в ВТСП-керамике из зёрен указанных размеров при изготовления керамических ВТСП-сквидовциммермановского типа нами применялись методы твердофазного синтеза и сухого прессования, описанные выше. ДП формировался в ВТСП-таблетке между двумя отверстиями в процессе формования и спекания плотной текстурированной ВТСП-керамики плотностью 5,7 ... 6,0 г/см³ с размерами зёрен в плоскости текстуры 10 ... 20 мкм. Затем механическим скрайбированием с контролем под оптическим микроскопом и последующей термообработкой в токе кислорода достигалась требуемая толщина ДП ~ 10 мкм. Чувствительность сквидов к внешнему магнитному полю достигала значений 1 ... 2 мкВ/Φ₀ [4,5].

Таким образом, по результатам работы получены выводы:

В естественных условиях СВС как насыпной шихты состава 1-2-3, так и прессовок не приводит к образованию ВТСП-фазы, для синтеза которой требуются дополнительные отжиги при **950°С**.

Инициирование СВС на воздухе электро импульсом с поверхности прессовок исследованной геометрии наблюдается только для шихты с УДП Cu ; применение крупнодисперсной меди в этом случае не обеспечивает необходимого теплового эффекта реакции.

Для образования ВТСП-фазы методом СВС требуются реактивы марки не хуже “чда” (прежде всего, окислителя BaO_2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьяков Ю.Д., Гудилин Е.А. Химические принципы получения метало оксидных сверхпроводников // Успехи химии. - 2000. - Т. 69. -№ 1. - С. 3-40.
2. Диденко А.Н., Похолков Ю.П., Хасанов О.Л. и др. Примене-ние ультрадисперсных порошков при синтезе сверхпроводящей керамики $Y - Ba - Cu - O$ // Физикохимия и технология высокотемпературных сверхпроводящих материалов. - М.: Наука, 1989. -С. 133-134.
3. Махмудов Н. А. , Эшкувватов Ш. Н. Анализ результатов изготовления различными методами сверхпроводящей иттриевой керамики // Universum: технические науки : электрон.научн. журн. 2021. 6(87). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11995>
4. Пат. 1829811 РФ. МКИ H01L 39/14. Способ изготовления монофазного высокодисперсного порошка высокотемпературного сверхпроводника $YBa_2Cu_3O_{7+x}$ / О.Л. Хасанов, Г.Ф. Иванов, Ю.П. Похолков, Г.Г. Савельев. От 23.03.94.
5. Хасанов О.Л., Соколов В.М., Двилис Э.С. и др. Ультразвуковая технология изготовления конструкционной и функциональной нано керамики // Перспективные материалы. - 2002. № 1. - С. 76-83.

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ ЧЕРНОЙ И ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Эшонкулов У.Х.

старший преподаватель кафедры «Горные дело»

Каршинский инженерно-экономический институт. uchqun.eshonqulov91@mail.ru

Мансурова С.А.

стажер кафедры «Горные дело»

Каршинский инженерно-экономический институт.

Проблема переработки отвальных шлаков и извлечения из них металлических компонентов с последующим использованием их в качестве вторичного сырья является одной из актуальных в металлургии. Эта проблема имеет несколько аспектов. Вопервых, металл, извлеченный из металлического шлака, значительно дешевле металла, извлеченного из руды в результате целого ряда технологических переделов. Вовторых, после извлечения металлов из шлака последний может быть полезно утилизирован.

Основу безотходной технологии составляют разработка и внедрение принципиально новых технологических процессов, исключающих любые виды отходов, различных бессточных технологических схем и водооборотных циклов на базе эффективных методов очистки, а также широкое использование отходов в качестве вторичного сырья.

Особое значение комплексное использование сырья имеет для такой материалоемкой отрасли промышленности, как черная металлургия, где при выплавке чугуна, стали и ферросплавов неизбежно образуется большое количество технологических отходов. Из них 80 % приходится на шлаки, которые образуются из пустой породы железорудных материалов, флюсов, золы топлива, а также продуктов окисления металла и примесей.

Важной проблемой создания безотходной технологии являются ее организационные принципы, где определенную роль имеет выбор направлений, структура подразделений. В этом отношении имеется положительный опыт ряда металлургических предприятий. [1]

Широкое освещение научно-технических разработок, их теоретический анализ, а также обобщение опыта передовых предприятий по переработке шлаков сыграют важную роль в проблеме создания усовершенствованной безотходной технологии в черной металлургии.

Наконец, полезная переработка шлаковых отвалов дает возможность освободить территорию, занимаемую отвалами, или по крайней мере не расширять ее до неопределенных пределов, т.е. улучшает и экологическую обстановку в отвальной зоне и вокруг нее.

Большая номенклатура отходов, образующихся на предприятиях различных отраслей экономики, затрудняет их классификацию, учет, сбор и переработку. Вследствие многих причин в настоящее время и у нас в стране, и за рубежом отсутствует общепринятая научная классификация твердых отходов промышленности, охватывающая все их многообразие. Существующие классификации твердых отходов весьма многообразны и односторонни.

Различные подходы к классификации отходов базируются на следующих классификационных признаках: место образования отходов (вид экономической деятельности); стадия производственного цикла; вид отхода; степень ущерба окружающей среде и здоровью человека; направление использования; эффективность использования; величина запаса и объема образования; степень изученности и разработанности технологий утилизации.

Прежде всего, различают отходы производства и потребления.

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Эти остатки после предварительной обработки, а иногда и без нее, могут быть использованы в сфере обрабатывающих производств и потребления, в частности, для производства побочных продуктов. [2]

Побочные продукты образуются наряду с основными продуктами производства, но не являются целью производственного процесса. Они в большинстве случаев бывают товарными, на них имеются ГОСТы, ТУ, их производство планируется предприятием.

Производственные отходы являются следствием несовершенства технологических процессов, неудовлетворительно организованного производства, а также несовершенного экономического механизма. К ним относят: отходы, образующиеся при механической и физико-химической переработке сырья и материалов; отходы, образующиеся при добыче и обогащении полезных ископаемых; вещества, улавливаемые при очистке отходящих технологических газов источных вод.

Отходы потребления – различные бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых экономически нецелесообразно. Например, изношенные или морально устаревшие машины, изделия производственного назначения (отходы производственного потребления), а также пришедшие в негодность или устаревшие изделия домашнего обихода и личного потребления (отходы бытового потребления).

Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называется *вторичными материальными ресурсами* (ВМР).

Все промышленные отходы можно разделить на два вида: *нетоксичные* и *токсичные*. В своей основной массе твердые отходы нетоксичны. Примерами токсичных отходов могут служить шламы гальванических цехов и травильных ванн.

Отходы можно также классифицировать на *металлические* и *неметаллические*, а также *комбинированные*. Неметаллические отходы подразделяются на химически инертные (отвалы породы, зола и т.д.) и химически активные (резина, пластмассы и т.д.). К числу комбинированных отходов относится всевозможный промышленный и строительный мусор. [3]

Отходы можно разбить на две группы – основные и побочные.

Основными являются отходы материалов, использованных непосредственно для изготовления товарной продукции. Это металлические, металлсодержащие (окалина, шламы,

шлаки и пр.) и неметаллические (древесина, пластмассы, резина, клеи, текстиль, стекло и др.) отходы.

К *побочным* относятся отходы технологических материалов и веществ, использованных или образующихся при проведении технологических процессов. Побочные отходы могут быть твердыми (зола, абразивы, огнеупоры), жидкими (смазочно-охлаждающие жидкости, минеральные масла и другие нефтепродукты, отходы гальванопроизводства) и газообразными (отходящие газы).

Широко используется классификация отходов по степени их опасного воздействия на человека и окружающую среду. Так, в странах ЕЭС установлено 14 категорий опасности отходов для здоровья человека и риска для окружающей среды: 1 – взрывоопасные; 2 – оксиданты; 3А – отходы с высокой степенью воспламеняемости; 3В – воспламеняемые; 4

– раздражающие; 5 – вредные; 6 – токсичные; 7 – канцерогенные; 8 –коррозионно-активные; 9 – инфекционные; 10 – тератогенные (повреждающие зародыши – эмбрионотоксичные); 11 – мутагенные (вызывающие наследственные изменения); 12 – выделяющие при контакте с водой токсичные газы; 13 – выделяющие опасные вещества; 14 – экотоксичные. [4]

Классификация отходов по следующим двум уровням – группам и подгруппам – дает более развернутую характеристику происхождения отходов, в том числе характеризует принадлежность к определенному виду производства и технологии. Четвертый и пятый уровень классификации отходов (по позициям и субпозициям) отражает состав и свойства отходов, в том числе агрегатное состояние и степень их опасности.

В соответствии с установленной классификацией осуществляется кодирование видов отходов. В шестом разряде кода отходов используют буквенные символы, характеризующие виды опасности отходов: Л – легковоспламеняющиеся жидкие отходы; П – пожароопасные отходы; В – взрывоопасные отходы; С – самовозгорающиеся отходы; И – отходы, способные вызывать инфекционные заболевания у людей и животных; К

– отходы, характеризующиеся коррозионными свойствами; Т – отходы, способные выделять токсичные газы при контакте с водой или воздухом.



Рис. 1. Источники возникновения твердых отходов материальном производстве осадки очистных сооружений и шламы; шлаки; металлы.

Важность этой проблемы можно подтвердить следующими цифрами:

на территории стран СНГ накоплено только металлургических шлаков – 580 млн. т;

при этом в хозяйственный оборот вовлекается, например, в цветной металлургии только 20 % от производимых шлаков.

В целом по черной металлургии из каждых 4,7 т твердых материалов, необходимых для производства 1 т стали, отходы составляют примерно 0,4 т. То есть масса складироваемых отходов продолжает возрастать.

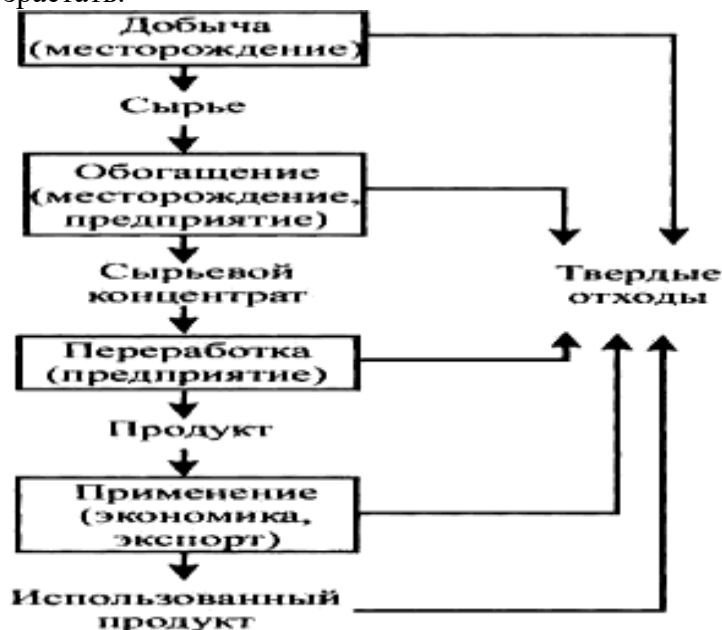


Рис. 2. Классификация промышленных отходов по видам

Список литературы.

В.А.Кудрин. Технологические процессы производства стали. Ростов –на-Дону., Феникс, 2017

Ласкорин Б.Н., Барский Л.А., Персиц В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. Системный анализ. М., Недра, 1984.

Исследование технологии извлечения редких и благородных металлов из сбросных растворов шламового поля А.Н Шодиев, Ш.Н Туробов, А.А

Саидахмедов, К.Ж Хакимов, У.Х.Эшонкулов, Universum: технические науки, 2020.

Complex Processing Of Lead-Containing Technogenic Waste From Mining And Metallurgical Industries In The Urals / K.D. Khakimov, U.K. Eshonqulov, T.S. Amanov, A.A.

Umirzoqov // The American Journal of Engineering And Technology «IMPACT FACTOR». – 2020. – № 5. – Р.

Д.В. Валуев, Р.А. Гизатулин Технологии переработки металлургических отходов 2012 - Томского политехнического университета

БАЗАЛЬТЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА ФИЗИК ХОССАЛАРИ

Ҳайдаров Б.Ҳ.Раҳматов Х.Б., Камолова Д.С.

Тошкент кимё – технология институтининг Янгиер филиали

Ишлаб чиқариш саноатининг турли соҳаларида ишлатиладиган материалларни ўзимизда мавжуд хом ашёлардан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқариш мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эгадир. Ана шундай хом ашёлардан бири – бу базальтлардир. Базальтлардан тайёрланган материаллардан қурилиш саноати, иссиқлик узатиш тизими, нефть ва газ саноатида турли мақсадларда фойдаланиш мумкин.

Базальт – бу магмалардан ҳосил бўлган тоғ жинси бўлиб, асосан ишқорли таркибга эга. Унинг номланиши грекча *βασικός* - «асосий» деган сўздан ёки эфиоп тилидан олинган *basal* (*bselt*, *bsalt*) - «қайнаган», «темир таркибли тош» деган келиб чиққан деб ҳисобланади. Базальтлар вулқонларнинг оғзида пайдо бўлади. Улар анчагина кенг тарқалган тоғ жинсларидир.

Баъзи манбаларда базальтларнинг ташқи кўриниши қорамтир, қорамтир-кулранг ёки қора, зич ёки юқори зичликдаги майда заррачалардан иборат. Базальтларнинг минерал таркиби *габбро*га ўхшашидир. Базальт қорамтир зич, вулқондан янгитдан отилиб чиққан тоғ

жинсидир. Дастлаб уни бошқа кўплаб тоғ жинслари билан бир гуруҳга, яъни *трапп* деб аталувчи гуруҳга киритишган, бунда асосан уларнинг ташқи кўринишига асосланилган. Кейинчалик бу гуруҳни учта гуруҳга ажратишди: *долеритлар, анамезитлар ва базальтлар*.

Габбро – чуқур донадорликка эга кристалл тоғ жинси

Трапп – алоҳида қатламсимон шакли базальт (трапп - қадимги швед тилида базальтнинг номланишидир).

Долерит – йирик донадорли базальт.

Базальтлар атмосфера ҳавоси таъсирида, айниқса углекислоталарга тўйинган сув таъсирида парчаланади ва сирти оқ рангли ёриқлар билан қопланади. Агар парчаловчи маҳсулотларни сув олиб кетмаса тоғ жинси маълум чуқурликкача емирилиб боради ва кулранг ёки кўнғир тусли бир жинсли лойли массага айланади.

Ф.Циркель томонидан ишлаб чиқилган ва амалда қўлланилган микроскопик таҳлиллар ушбу тоғ жинсларининг минералогик таркиби бирхиллигини ва уларнинг юқоридаги гуруҳларга ажратилиши уларнинг тузилиши ўртасидаги фарқни, таркибий қисмидаги донларнинг катта-кичиклигига кўра шартли равишда эканлигини кўрсатиб берди. Базальтларнинг таркибий қисмлари сифатида *дала шпати, авгит* ва *оливин* учрайди. Дала шпати тўлиқ ёки қисман *лейцит* ва *нефелин* билан биргаликда учраши мумкин. Шу сабабли ҳам Ф.Циркель ушбу гуруҳни *плагиоклазли базальтлар (базальты плагиоклазовые), лейцитли базальтлар ва нефелинли базальтларга* ажратишни таклиф этган.

Кейинчалик Штельцнер мелилитли базальтлар оиласини, дала шпати мелилит билан аралашган ҳолда учрайдиган базальтлар мавжудлигини кўрсатиб берди.

Микроскоп орқали олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, плагиоклазли базальтларнинг таркибига муҳим таркибий қисмлар сифатида натрий – оҳакли дала шпати, авгит, оливин киради. Иккинчи даражали ташкил этувчиларга – слюда (шаффоф минерал), нефелин, кам миқдорда магнитли ва титанли темир қотишма, темирли слюда (шаффоф минерал), соф темир, графит, рутил, апатит, гаюин, кварц ва жуда кам ҳолларда тридимит учрайди. Буларнинг ҳаммаси жинсларнинг асосий массасини (базисини) ҳосил қилувчи ва ёруғлик, унинг синиши (призмочки) ва кристалл донлар кузатиладиган аморф шишасимон модда билан боғлиқ.

Базальт учун энг характерлиси оливиннинг порфирсимон кўринишидир, у шишасимон ёрқин оқ-сарғиш ёки ёрқин-яшилсимон рангли, думалоқ томчисимон ўлчамдан токи инсон боши катталигича келадиган ўлчамларда бўлади.

Баъзан базальтларда қисман ёки бутунлай турли минераллар (цеолит, оҳакли шпат, аррагонит, кварц, халцедон, ...) билан тўлган ғовақлар ва бўшлиқлар учрайди.

Ўз тузилишига кўра базальтлар уч гуруҳга ажратилади:

долеритлар – кўпол ва ўртача донадорлиги билан фарқланади;

анамезит – майда донадорликка эга;

базальт – хусусан зичлиги билан фарқланади.

Базальтларнинг энг характерли томони уларда устунсимон, алоҳидалликка эгалигидир. Бу устунлар 3-6 томонли устунлар кўринишида бўлиб, базальт жинслари улар бўйлаб парчаланади. Бу устунлар базальт массасининг совиш сиртига вертикал жойлашган бўлади.

Хулоса

Базальтлар қурилиш саноатида, иситиш тизимларида, сирт қоплама материали ва кислотабардош материаллар сифатида қўлланилади. Улар иссиқлик изоляцион материал – тош пахта (ёки тош момик), бошқача айтганда, базальт толаси тайёрлашда кенг қўлланилади.

Базальт крошкарлар ва базальт чанглари ишлаб чиқаришда антикоррозион қоплама сифатида қўлланилади. Бу қопламалар турли агрессив муҳитлар, жумладан кислотали ва ишқорли муҳитларга чидамлидир. Шунингдек, ушбу қопламалар иссиқлик изоляцион бўлиб, товуш, яъни шовқинни кам ўтказувчан ва оловбардошдир.

Базальтлардан фойдаланишни йўлга кенг қўйиш ишлаб чиқариш саноатидаги мавжуд турли муаммоларнинг (энергия тежамкорлигини таъминлаш, нефть ва газ маҳсулотларини фийлтрлаш, ...) ечимларини топилишига сабаб бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. (<http://nenavigator.ru/magicheskiye-svoystva-bazalta/>)
2. (<http://nenavigator.ru/magicheskiye-svoystva-bazalta/>)

БАЗАЛЬТЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯЛАНИШИ

Хайдаров Б.Х., Камолова Д.С., Рахматов Х.Б.,

Тошкент кимё – технология институтининг Янгйер филиали

Аннотация: Ушбу мақолада базальтларнинг шаклланиши, тарқалиш ҳудудлари, классикацияси ва уларнинг қўлланилиши ҳақида маълумотлар берилган.

Таянч сўзлар: базальт, метаморфизм, долерит, анамезит, базальт толаси.

Иқтисодий тежамкорликни таъминлаш учун ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашё материалларининг аҳамияти катта аҳамиятга эга. Мамлакатимизда мавжуд ана шундай хом ашёлардан бири – бу базальтлардир. Базальтлардан тайёрланган материаллардан қурилиш метариаллари (кафел, ғишт, иссиқлик изоляцион қопламалар, ...), иссиқлик узатиш тизимида изоляцион материал сифатида, нефть ва газ саноатида филтрлар сифатида фойдаланиш мумкин.

Базальтларнинг шаклланиши асосан асосий таркиби SiO_2 дан иборат (45-52%) бўлган вулқон лавасининг отилиб чиқиши ва континентларнинг сиртки қатламида, шунингдек океанларнинг тубида қотиши (застывании) билан боғлиқ. Базальтлар Ер шарида энг кенг тарқалган тоғ жинсларидан ҳисобланади. Базальтларнинг асосий массаси айнан океанларда, океан тоғ тизмалари оралиғида, океан тектоник плиталарининг шаклланишида (океандаги ер қобиғининг шаклланишида) юзага келади. Базальтлар типик кайнотип вулқон жинси сифатида пайдо бўлиб, амалда қандайдир иккинчи ўзгартирувчи жараёнга дуч келмайди (учрамайди). Гидротермал жараёнларда оливин серпентин билан, плогиоклаз серицит билан аралашиб кетади, натижада тоғ жинси хлорланади, яъни хлорга тўйинади ва яққол яшилсимон ранг касб этади. Ушбу ўзгаришлар асосан океан тоғ тизмалари оралиғида шаклланувчи базальтларга хосдир.

Метаморфизм натижасида, шарт-шароитларга боғлиқ равишда базальтлар амфиболитларга, яшил ва ҳаворанг сланцларга айланади.

Метаморфизм жараёнида базальт-диабаз гуруҳига кирувчи тоғ жинслари порфоритоидлар ва сўнгра ортоамфиболитларга айланади.

Базальтларнинг тарқалиши. Энг кўп ҳажмдаги базальтлар кучли ва кенг лава оқими кўринишида Ғарбий Ҳиндистондаги Декан платасида ва Кордильерадаги (Вашингтон, Орегано ва Айдахо штатлари) Колумбия платасида учрайди. Колорадода, Нью-Мексика ва Аризонада вулканларнинг отилиши базальтли лаваларнинг отилишига олиб келди. Гавайя ороллари ўзининг базальтли вулқон конусларига эга, улар Тинч океани тубидан бир километр баландликда жайлашган.

Таркибий тузилишига кўра базальтлар: зич массали, ғовакли, бодомсимонтошли турларга бўлинади.

Базальтларнинг классификацияланишини қуйидагича жадвал кўринишида ифодалаш мумкин.



1-расм. Базальтларнинг классификацияланиши.

Базальтларнинг қўлланилиши. Базальтлар қурилиш материали, қопловчи (қоплама) материал ва кислотабардош материаллар сифатида, шунингдек тош қуймакорлиги учун хом ашё сифатида қўлланилади. Базальт толаларини (қириндиларини) қўшиш орқали бетон маҳсулотларининг зарбий мустаҳкамлигини 5 мартагача ошириш мумкин.

Ушбу тоғ жинслари кенг тарзда қўлланиладиган иссиқлик изоляцион материал – тош пахта (ёки тош момик), бошқача айтганда, базальт толаси тайёрлашда қўлланилади. Базальт толасини тайёрлаш учун базальт шағали, яъни майдаланган базальт тошлари суюқ оқувчан лава ҳолига келтирилади. Сўнгра унчалик мураккаб бўлмаган механизм ёрдамида суюқ базальт нозик ип (тола) шаклига ўтказилади.

Базальт крошкалар ва базальт чанглари ишлаб чиқаришда антикоррозион қоплама сифатида қўлланилади. Бу қопламалар турли агрессив муҳитлар, жумладан кислотали ва ишқорли муҳитларга чидамлидир. Шунингдек, ушбу қопламалар иссиқлик изоляцион бўлиб, товуш, яъни шовқинни кам ўтказувчан ва оловбардошдир.

Хулоса. Базальтлардан тайёрланган материаллардан, жумладан базальт толаларидан амалда фойдаланиш турли муаммоларнинг, масалан, иссиқлик йўқотилишини олдини олишда, нефть ва газ маҳсулотларини филтрлашда фойдаланиш мумкин. Қурилиш саноатида замонавий ва энергия тежамкор қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда ҳам базальтлардан кенг фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. (<http://nenavigator.ru/magicheskiye-svoystva-bazalta/>)
2. (<http://nenavigator.ru/magicheskiye-svoystva-bazalta/>)
3. <http://www.basalt-tech.ru/ru/carer>

PAST BOSIMDA METANOLNI SINTEZI UCHUN KATALIZATORLAR

Haydarov B.H., Rahmatov X.B.

Toshkent kimyo-texnologiya institutining Yangiyer filiali

Past bosimlarda (≈ 5 MPa) metanol sintezini sanoatda amalga oshirishning zaruriy sharti katalizatorning mavjudligi bo'lib, u nisbatan past haroratlarda yuqori faollikka ega bo'lishi kerak. Qadimdan ma'lumki, tarkibida mis tutgan katalizatorlar rux-xromli katalizatorlarga qaraganda ancha faolroq. Bunday tarkibida mis tutgan katalizatorlar 1930-yillarda metanolni sanoat sintezida qo'llash maqsadida o'rganilgan. Ba'zi nashrlarda ular "Blasyak katalizatorlari" deb ataladi.

Mis-rux va mis-magniy katalizatorlarida metanol sintezi bo'yicha ko'plab dastlabki ilmiy ishlarni (1928-38) eslatib o'tmaslik mumkin emas. Biroq, bu katalizatorlarni sanoat amaliyotiga joriy etish o'sha yillarda muvaffaqiyatsiz bo'ldi, chunki ularning xizmat qilish muddati qisqa edi. Bu, asosan, katalizatorlarning katalitik zaharlovchilarga (oltingugurt, xlor, fosfor, metall karbonillari) nisbatan juda past barqarorligi, shuningdek, ularning harorat o'zgarishiga biro z sezgirliги bilan bog'liq edi.

Yuqori bosimli sintezda ishlatiladigan rux-xrom oksidi katalizatorlari oltingugurt ta'siriga nisbatan yuqori barqarorlikni namoyish etadi. Metanol sintezi uchun ishlatiladigan tozalangan gazda 30 ppm va undan yuqori bo'lgan H_2S konsentratsiyasi juda maqbuldir. Aksincha, mis katalizatorlari uchun katalizator zaharlarining tarkibi H_2S bo'yicha 1 ppm bilan cheklangan. Faqatgina gazni tozalashda yangi jarayonlarining paydo bo'lishi bilan, masalan, Rectisol jarayoni, sintez gazidagi oltingugurt birikmalarining tarkibini 0,1 ppm gacha kamaytirish va shu tariqa katalizatorning ishlashini 3 yil yoki undan ko'proq muddatga erishish mumkin bo'ldi.

Mis katalizatorlarining tez deaktivatsiyasining yana bir sababi juda yuqori haroratlarda misning qayta kristallanishidir. Metanol sintezi sharoitida katalizatoridagi mis metall holatda bo'ladi. Tamman nuqtasi (ya'ni, kristall panjaradagi Cu atomlarining harakatchanligi seziladigan minimal harorat) $t \approx 190^\circ C$ ni tashkil qiladi.

Shu sababli, tarkibida mis tutgan katalizatorlarda maksimal ruxsat etilgan sintez harorati $270^\circ C$ ni tashkil qiladi. Yuqori haroratlarda misning qayta kristallanishi tufayli katalizatorlarning tez deaktivatsiyasi sodir bo'ladi. Metanolning sanoat sintezida mis o'z ichiga olgan katalizatorlardan foydalanish bo'yicha birinchi muvaffaqiyatli urinish Polsha Respublikasining Oswiecim shahridagi kimyo zavodida amalga oshirildi.

Tayyorlangan katalizator quyidagi tarkibga ega edi: 62,5% (og.) CuO, 25% (og.) ZnO, 7,5% (og.) Al_2O_3 va 5,0% (og.) H_2O . Katalizator Dautherm A sovutish suyuqligi (73% difenil oksidi va 27% difenilning azeotrop va evtektik aralashmasi) bilan sovutilgan quvurli reaktorda nisbatan yuqori harorat va bosimda ($220-300^\circ C$ va 15-25 MPa) ishladi. Chiqarib yuborilaytgan gazga nisbatan resirkulyatsiya ishlatilmadi: sintez gazi va aylantirilgan tabiiy gaz aralashmasi to'g'ridan-to'g'ri katalizatorga yuborildi. Bunday sharoitda katalizatorning mahsuldorligi soatiga 1 m^3 katalizatorga 1,25 tonna metanolni tashkil etdi.

$1-2\text{ mg/m}^3$ sintez gazidagi oltingugurt miqdorida katalizatorning ishlash muddati bor-yo'g'i 3-5 oyni tashkil etdi. Termodinamik va kinetik ma'lumotlarga asosanib, tarkibida mis tutgan katalizatorlar rux-xromli katalizatorlardan farqli o'laroq, 4,5-5,5% (hajm) CO_2 mavjudligida va $H_2 : CO$ sintez gazida taqriban $\approx 3,5:1$ nisbatda metanolning optimal unumini ta'minlashining optimal unumdorligini ta'miladi.

1959 yildan keyin tarkibida mis tutgan katalizatorlarni ishlab chiqishda yangi davr boshlandi, u past bosim va haroratda metanolning sanoat va iqtisodiy jihatdan samarali sintezi bilan yakunlandi [1]. Frankfurtdagi ishlab chiqilgan tarkibida mis tutgan katalizatorlar past bosimda metanolni sanoat sintezida muvaffaqiyatli qo'llanilgan.

Optimal katalizator nafaqat tarkibni o'zgartirish orqali olinadi, tayyorlash usuli hal qiluvchi bo'lishi mumkin. Umuman olganda, tarkibida mis tutgan katalizatorlar ko'p yoki kamroq suyultirilgan tuz eritmalaridan tarkibiy qismlarni birgalikda cho'ktirish orqali tayyorlanadi.

Favqulotta vaziyat paytida kerakli harorat va pH ni saqlab qolish juda muhimdir. Filtr kekini quritib, toblangandan so'ng, hosil bo'lgan katalizator massasi kerakli o'lchamdagi tabletkalarga aylanadi.

Ishga tushirishdan oldin katalizatorni qaytarish kerak, ya'ni mis oksidi katalitik faol metall shakliga aylanishi kerak. CuO ning qaytarilishi katta issiqlik chiqishi bilan sodir bo'lganligi sababli, katalizatorning maksimal faolligini saqlab qolish uchun uning haddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak va vodorodning quyi konsentratsiyasida inert gaz oqimida qaytarilishi kerak. Bunday ehtiyotkorlik bilan qaytarilgandan so'ng katalizator, "shakllantirish" bosqichiga o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. V. M. Bayramov “Kimyoviy kinetika va kataliz: misollar va masalalar yechimlar bilan” Amaliy. talabalar uchun uslubiy qo'llanma. Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun (Rossiya Federatsiyasi Ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan) M.: "Akademiya" nashriyot markazi, 2003 yil.
2. High-Pressure Polymorph of Iron / T. Takahashi [etc.] // Science. – 1964. – V. 145. – P.483.
3. Polymorphism of iron at high pressure / D. Bancroft [etc.] // J.Appl. Phys. – 1956. – V. 27, № 3. – P. 291.
4. Structure of shock and rarefaction waves in iron P.M. Gils [etc.] // J.Appl. Phys. – 1971. – V. 42, № 11. – P. 4290.
5. Polimorphism of shock loaded Fe-Mn and Fe-Ni alloys / T.R. Loree [etc.] // J.Appl.Phys. – 1966. – V. 37, № 4. – P. 1918.

АНАЛИЗ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ КРУТОПАДАЮЩИХ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Исмаилов А.С (Узбекистан, ТашГТУ)

Холмуротов И.И (Узбекистан, ТашГТУ)

Баротов В.Н (Узбекистан, ТашГТУ)

Под системой разработки угольных месторождений понимается определенный порядок проведения подготовительных и очистных выработок в пределах выемочного поля, участка, столба, увязанных в пространстве и во времени. Условия залегания угольных месторождений весьма разнообразны, поэтому выбор системы разработки зависит от ряда геологических, технических и организационных факторов, определяющих эти условия [1].

Разнообразие условий залегания мощных угольных пластов в Кузбассе вызвала необходимость применения различных систем разработки. Значительное распространение в Кузнецком бассейне получили слоевые системы разработки мощных крутонаклонных и крутых угольных пластов. Однако эти системы оказались малоэффективными и непригодными для пластов, имеющих нарушения и сложные горно-геологические условия залегания.

Наиболее предпочтительными системами разработки мощных крутых и крутонаклонных пластов с выпуском угля оказались комбинированная система с применением разделительного гибкого металлического перекрытия (системы КГП) [2].

Другая применяемая в Кузбассе щитовая система разработки мощных угольных пластов крутонаклонного и крутого падения весьма эффективна, но она дает высокие показатели на крутых пластах с выдержанным залеганием [3].

Система комбинированного гибкого перекрытия (КГП) при разработке мощных крутых и крутонаклонных пластов угля применялась и на китайских шахтах «Тяньшань» и «Линьси».

В Японии при разработке мощных пластов используется в основном система наклонных слоев. Примером могут служить шахты «Майк Майн», «Субари Коллери», «Хейва», «Фуаго», где разработка мощных слоев проводится с применением межслоевых перекрытий, состоящих из металлических полос и сетки, а также бамбуковых матов.

В Польше мощные пласты разрабатываются в основном слоевыми системами с длинными забоями.

В Китае в трестах «Ляоюань», «Койхуань» и «Хэган» успешно применяется шестислойная выемка пласта мощностью 15м. На шахтах «Ханьси» и «Линьси» Кайлонского

шахтоуправления при отработке мощных пластов угля наклонными слоями в качестве межслоевого перекрытия используются настил или щиты из бамбука.

Во Франции система разработки мощных пластов угля крутого и крутонаклонного падения горизонтальными слоями с использованием гибкого перекрытия считалась наиболее перспективной. Эта система применялась в бассейнах Луарском, Бланзи, Овернь, Аквитания и Дофине. Выемки в слоях происходили с обрушением или закладкой отработанного пространства. Наиболее высокие технико-экономические показатели получены системой горизонтальных слоев с погашением подкровельной толщи угля под защитой гибкой предварительной крепи.

В Китае система разработки мощных крутонаклонных пластов угля горизонтальными слоями применялась на месторождении Кайпин и Хуайнань. По мере отработки слоев сетка перепускалась из слоя в слой, а во избежание прорыва породы со стороны висячего бока пласта, наращивалась в каждом слое при проведении слоевого штрека. После отработки 4-5 слоев на почве вновь настилалась металлическая сетка [4].

Поиски рациональных систем выпуска угля из-под перекрытий при отработке мощных крутопадающих пластов привели к созданию многочисленной группы комбинированных систем, в которых монтажный слой отрабатывается, как правило, наклонным слоем по простиранию у кровли пласта, а выемка угля под перекрытием производится системами подэтажных штреков, поперечно-наклонными слоями и др.

Применение высокопроизводительных комплексов для разработки мощных крутопадающих пластов угля Прокопьевско-Киселевского района (Кузбасс) исторически сдерживалось их нарушенностью и сложностью залегания. Одним из направлений решения этой проблемы является создание комплекса «крепь-штрек», перемещаемого по паре подсежки подэтажной толщи по подэтажному штреку по простиранию пласта. Варианты таких комплексов были спроектированы и изготовлены в 1970-х годах прошлого столетия в виде трех экспериментальных образцов : комплекса «крепь-штрек» ПКК Киселевского машиностроительного завода им. Черных; КПО института Сибгормаш и АПВ института КузНИУИ [5].

Все три комплекса подвергались сравнительным промышленным испытаниям. Комплексы ПКК и КПО испытывались на шахте «Краснокаменская», ПО «Киселевскуголь» на пласте «Горелый» мощностью 10м с углом падения 60-63°, а комплекс АПВ– на шахте «Центральная» по пласту «Мощный» с углом падения 45-60°.

В ходе промышленных испытаний все три комплекса показали свою работоспособность. Была достигнута планируемая суточная производительность 800т/сут.

Изучением мирового опыта производства очистных работ с использованием механизированных комплексов при отработке мощных крутопадающих угольных пластов (более 45°), аналогичных обрабатываемым на шахте «Шаргуньская», что указанная техника и технология применяется только на шахтах КНР.

Характерным является механизированный комплекс работает настоящее время на угольной шахте «Сицзуань». На шахте работают около 2200 рабочих и специалистов. До 2000 года добыча угля составляла примерно проектную. После применения новых систем и технологии ежегодная добыча угля достигла 900 000 тонн. Несмотря на то, что мощность пласта составляет от 2,6-3,8 метра, имеются нарушения пласта во многих местах и расположение пласта составляет угол падения 46°-47°.

В настоящее время в Китае на более чем 10 шахтах внедрены механизированные комплексы добычи угля, в которых угол падения пласта составляет 45°-60°. В настоящее время работа над совершенствованием механизированных комплексов, а так же увеличением его применения под еще большим углом, то есть 60 градусов продолжается [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов: В 2 т. Москва: Издательство МГГУ, издательство «Горная книга», «Мир горной книги», 2008.-562с.

2. Дмитриев С.И., Запreeв Л.С., Сенько В.Ф., Крылов Л.П., Томашевский. Основы технологии разработки угля с применением гибких перекрытий. М.: Недра, 1967.- 229с.
3. Чинакал Н.А., Дзюбенко В.Т., Маревич Н.В., Жарков М.М. Щитовая система разработки. Новосибирск: Наука, 1972.-301с.
4. Развитие угольной промышленности КНР. Технология и экономика угледобычи. 1960.-№ 1.
5. Клишин В.И., Клишин С.В. Рациональные режимы механизированной отработки мощных крутопадающих пластов угля подэтажными штреками.- «РУДНИК БУДУЩЕГО», 2010. Вып.№2.-53-62с.
6. Протокол совместного совещания руководителей и специалистов угольной шахты и провинции Сицзуань, КНР и АО «Узбеккумир», АО «Шаргунькумир». 06.11.2010г. г.Сицзуань.

VALIKLI VA KONUSLI MAYDALAGICHLARNING AFZALLIKLARI

Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li, Jizzax Politexnika instituti assistenti

Begaliyev B, Raximov M, Siddiqov R, Mixliyev Sh, Ortikov H,

811-20 D va PQMT guruhi talabalari

Annotatsiya. Ushbu maqolada yirik o'lchamdagi tog' jinslarini maydalash va beton uchun ishlatiladigan yirik va mayda to'ldiruvchilarning kerakli bo'lgan fraksiyalarini xosil qilishda ishlatiladigan valikli va konusli maydalagichlarning afzalliklari va kamchiliklari to'g'risi haqida xulosa qilinadi.

Аннотация: В данной статье обобщены преимущества и недостатки валковых и конусных дробилок, применяемых при дроблении крупных пород и получении требуемых фракций крупных и мелких заполнителей, используемых для бетона

Abstract. This article summarizes the advantages and disadvantages of roller and cone crushers used in the crushing of large-sized rocks and the production of the required fractions of large and small aggregates used for concrete.

Kalit so'zlar. *Valikli maydalagich, konusli maydalagich, elektrodvigatel, eksstentrik val, maydalanadigan material, tog' jinslari, mustahkamlik chegarasi.*

Ключевые слова. *Валовая дробилка, конусная дробилка, электродвигатель, эксцентриковый вал, измельчаемый материал, горные породы, предел прочности.*

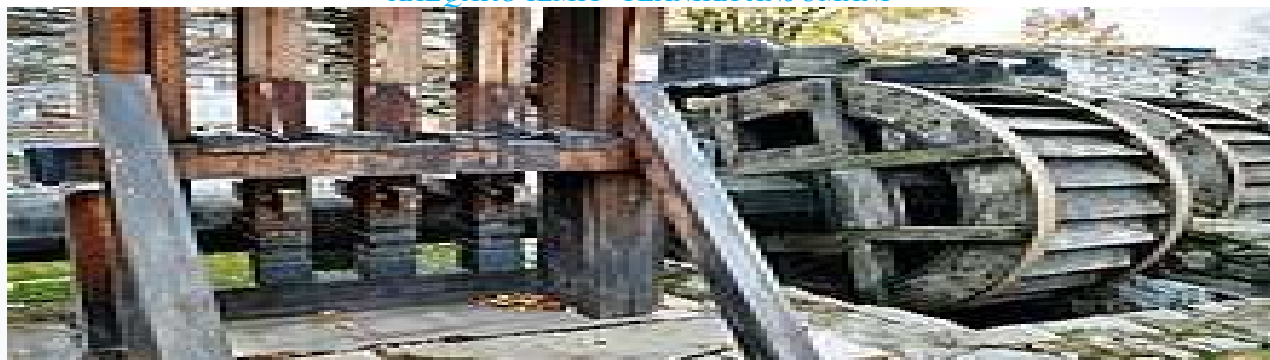
Key words. *Shaft crusher, cone crusher, electric motor, eccentric shaft, material to be crushed, rocks, strength limit.*

Mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash, raqobatbardosh va eksportga yo'naltirilgan qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish va turlarini kengaytirish, shuningdek, yangi turdagi yuqori sifatli qurilish materiallariga bo'lgan ichki talabni qondirish bo'yicha dasturiy chora-tadbirlarni ishlab chiqish borasida "O'zsanoatqurilishmateriallari" uyushmasi faoliyatini muvofiqlashtiradi;

(5-bandning uchinchi xatboshisi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining yil 30-apreldagi PF-6218-sonli Farmoni tahririda — Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 30.04.2021-y., 06/21/6218/0398-son)

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Maydalagich - maydalash uchun uskunalar, ya'ni qattiq materiallarni kichraytirish uchun ularga mexanik ta'sir ko'rsatadi. Qoida tariqasida, maydalagichlar materiallarni 5-6 mm gacha hajmini kichraytiruvchi mexanizmlar deb ataladi. Kichikroq o'lchamlarni olish uchun yanchish jarayoni ishlatiladi va tegirmonlarda amalga oshiriladi.



1-rasm. Temir uchlari bo'lgan erkin tushadigan maydalagich

Qattiq materiallarni yanchishning birinchi mexanizmi Suv bilan boshqariladigan maydalagichlar 15-16 asrlarga to'g'ri keladi. Maydalagich metall bilan mustahkamlangan yog'och chuqurchadan iborat bo'lib, erkin tushadigan temir uchli maydalash bo'lib xizmat qilgan. Tasniflash bug' mashinasining ixtiro qilinishi ishqalanish, bo'linish va boshqalar tamoyillari asosida ishlagan. Maydalangan materialning o'lchamiga ko'ra maydalagichlar katta, o'rta va mayda maydalagichlarga bo'linadi.

Maydalagich turi	Dastlabki materialning o'lchami, mm	Tayyor materialning o'lchami, mm
Katta maydalash	1500	100 - 350
O'rtacha maydalash	100 - 250	40 - 50
Mayda maydalash	40 - 50	5

Ishlash printsipi maqsad va texnologik vazifalarga qarab, maydalashning turli tamoyillarini amalga oshiradigan tuzilmalar qo'llaniladi:

- maydalash,
- yirtib tashlash,
- kesish yoki bo'shatish
- zarba (bolg'a, kaltaklar, maydalagichlar),
- perkussiya harakati ("erkin zarba", "toshga tosh" zarbasi).

Sanoatda qo'llaniladigan maydalagichlarning ko'pchiligi ikkita po'latdan birlashtiruvchi yuzalar orasidagi ruda bo'laklarini maydalash printsipi asosida ishlaydi. Konusli yirik maydalagichlar qabul qilish teshigining eni bilan harakaterlanadi. Maydalash mumkin bo'lgan toshlarning o'lchami 400÷1200 mm, maydalangan tosh o'lchami esa 75÷300 mm ni tashkil qiladi. Ish unumdorligi esa 150÷2600 M³/soat. Sanoatda quyidagi o'lchamdagi konusli yirik maydalagichlar ishlab chiqariladi. KYM: 500,900,1200,1500 mm (bu o'lcham qabul qilish o'lchami) Konusli o'rta va mayin maydalovchi maydalagichlar qo'zgaluvchi konusning asosi diametri bilan xarakterlanadi va sanoatda quyidagi o'lchamdagi maydalagichlar ishlab chiqariladi. D=600,900 mm (KO'M) D=1200,1750,2200 mm (KO'M va KMM) Konusli yirik maydalagichlarda maydalangan materialning tushish tirqishi o'lchami 10 - 90 mm bo'lib, 75÷300 mm gacha o'lchamdagi toshlarni maydalash mumkin. Ish unumdorligi esa 19÷580 M³/soat. Konusli mayin maydalovchi maydalagichlarda maydalangan materialning tushirish tirqishi o'lchami 3÷20 mm, bo'lib ish unumdorligi 24÷180 M³/soat gacha. Maydalanishi mumkin bo'lgan tosh o'lchami 40÷110 mm. Konusli maydalagichlarda material ichki va tashqi konuslar orasida ichki konusning eksentrikli valda aylanishi natijasida maydalanadi.

Adabiyotlar:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майда ПҚ-4335-сонли “Қурилиш материаллари саноатида жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” Қарори.

2. Газиев У.А., Кадирова Д.Ш. Бетон ва қоришмалар учун қўшимчалар. Ўқув қўлланма. 2015.
3. Ismoilov D. Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. European International Journal of Multidisciplinary esearch and Management Studies. ISSN: 2750-8587.
4. Ismoilov Dilshod Jo‘raqul o‘g‘li, “Jag‘li maydalagichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash” Science and innovation, 2022.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С УГОЛЬНОЙ ПЫЛЬЮ В ВОЗДУХЕ НА УГОЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ АНГРЕНСКИЙ.

*Исраилов М.А (Ташкент, ТашГТУ)
Холмуротов И.И (Ташкент, ТашГТУ)*

Угольная промышленность является одной из важнейших составляющих топливно-энергетического комплекса, что позитивно сказывается на экономической сфере. Тем не менее, данная отрасль оказывает ряд негативных воздействий на окружающую среду, оставаясь одной из наиболее сложных отраслей горнодобывающей промышленности.

Важная характеристика угольной пыли влажность, т.к. чем больше подсушена пыль, тем легче она воспламеняется и тем легче протекает процесс горения. Однако, глубокая сушка недопустима из-за условий взрывобезопасности и самовозгорания пыли.

В то же время недостаточная подсушка затрудняет процесс размолла, транспортирование пыли, подачу ее к горелкам. Пылинки имеют неправильную форму, которая зависит главным образом от рода топлива.

Угольная пыль имеет электрический заряд. Электризация происходит как в результате адсорбции ионов из газовой среды, так и в результате трения частиц о различные поверхности и друг о друга. В потоке пыли всегда есть положительно и отрицательно заряженные частицы.

Состав угольной пыли как в плане органических, так и неорганических веществ является хорошо изученным вопросом. Так, можно найти информацию о сравнении содержания тяжелых металлов для регионов с активной добычей угля.

Отмечается, что содержание Pb, Cd и Hg в угольной пыли относительно других металлов может варьироваться от умеренных до высоких. Повышенное содержание этих металлов в воздухе способствует возникновению и развитию онкологических заболеваний, в частности немелкоклеточного рака легких. Таким образом, уголь может также содержать небольшое количество S, Cl, F, As, B, Cd, Hg, Mo, Pb, Se, Cr, Cu, Ni, V и Zn [1].

Итак, нами были рассмотрены важнейшие свойства угольной пыли, которые следует учитывать при разработке инженерно-экологической системы улавливания и очистки на углеобогащательных фабриках. Следующим этапом нашего исследования станет рассмотрение влияния свойств угольной пыли на экологию. Это позволит управлять поведением загрязняющих веществ с целью уменьшения их устойчивости и, в конечном счете, снижения загрязнения атмосферного воздуха.

Угольная пыль ухудшает качество воздуха. Это наиболее очевидное воздействие угольной пыли на окружающую среду, связанное с угольными предприятиями, которые ежедневно перерабатывают большое количество угля. Однако пыль может оказывать воздействие на соседние города в зависимости от преобладающих ветровых условий и поэтому такие отрасли промышленности должны принимать эффективные меры по смягчению последствий. Крайне важно отметить, что загрязнение воздуха представляет собой угрозу для здоровья и безопасности работников шахт и жителей близлежащих районов.

Пылеобразование происходит при всех технологических процессах по добыче, переизмельчению и транспортировке угля и породы. Степень пылеобразования зависит от горно-геологических условий, водообильности шахты, способа выемки и транспортировки угля.

Установлено, что на крепких углях пыли образуется больше, чем на мягких, уровень пылеобразования ниже при добыче влажного угля. Особенно большое количество пыли образуется при работе проходческих и очистных комбайнов, очистных комплексов. Концентрация пыли в зоне работы машинистов комбайнов при отсутствии средств борьбы с пылью могут достигать сотен мг/м³ воздуха.

Проведенная комплексная гигиеническая оценка динамики пылевого фактора в шахтах различных угольных месторождений показателей заболеваемости шахтеров пневмокониозом также позволила установить большую заболеваемость горнорабочих очистных забоев по сравнению с проходчиками и всеми горнорабочими, отвергающимися действию угольной пыли.

Другая форма пылевой патологии, близкая к пневмокониозам, хронические пылевые бронхиты. Но борьба с пылью в шахтах сопряжена с большими сложностями, которые возрастают вместе с механизацией труда и повышением производительности машин и оборудования. Запыленность зачастую выше там, где выше уровень механизации [2].

Мероприятия, направленные на снижение запыленности, не удовлетворяют темпам развития техники, создающей запыление. Несмотря на применение ряда мероприятий по пылеподавлению, запыленность воздуха на рабочих местах остается высокой и превышает допустимые нормы.

Методы пылеподавления в карьерах

Производственный процесс добычи угля открытым способом сопряжен с высоким уровнем профессионального риска, который формируется преимущественно в связи с интенсивным ингаляционным воздействием угольной пыли на фоне неблагоприятного микроклимата.

Борьба с пылью на горных предприятиях включает предупреждение пылеобразования, пылеподавление и пылеулавливание. При невозможности полного исключения пылеобразования наряду с пылеулавливанием на горных предприятиях при различных технологических процессах широко используется пылеподавление пыли в атмосфере (коагуляция) и ее осаждение непосредственно в местах пылеобразования, а также обеспыливающая (искусственная) вентиляция – разжижение и удаление пылевого облака.

На открытых горных работах все источники пылевыделения можно разделить на локальные (точечные) и площадные, которые представлены на рис. 1



По сравнению с локальными источниками, площадные обладают значительными пылящими поверхностями и, как следствие, большими объемами загрязненного воздуха.

По этому способы борьбы с пылью должны быть более масштабными. Борьба с пылью на предприятиях минерально-сырьевого комплекса может производиться на разных стадиях ее формирования: при образовании твердых частиц пылевой фракции в результате технологического процесса, при сдувании (взметывании) пылевых частиц, непосредственно в запыленном воздухе.

При этом уменьшение концентрации пыли в воздухе может достигаться различными путями: путем предотвращения образования пыли, путем осаждения пыли за счет процессов коагуляции, путем фильтрования запыленного воздуха, путем вентиляции – разжижение и удаление пылевого облака из атмосферы.

Выделено четыре направления борьбы с пылью на горных предприятиях: организационное, технологическое, техническое и биологическое. Каждое из них может быть реализовано в комплексе с другими, а системность решения конкретных задач обосновывается экономическими, энергетическими, санитарно-гигиеническими или экологическими критериями.

Технологические способы пылеподавления представляют собой мероприятия по рационализации технологии и процессов, модернизации средств труда и применению новой техники. Технические способы пылеподавления, прежде всего, связаны с применением технических средств, снижающих пылеобразование и пылевыведение и подавляющих пылевыведение.

Все они могут быть разделены на два вида: мокрые и сухие. Биологические способы пылеподавления связаны с применением материалов, имеющих органическую основу (биогенные способы), а также с использованием живой природы (биоценоотические способы).

Несмотря на значительные масштабы проведенных исследований в области снижения пылевыведения и пыли переноса и предложенных конструктивных решений, практические результаты достаточно скромны в связи с тем, что недостаточно внимания уделено аспектам повышения эффективности и работоспособности предложенных устройств, а также рационализации их работы [3].

Предварительное увлажнение угольного массива является одним из эффективных методов предупреждения пылеобразования при выемке угля. Физическая сущность предварительного увлажнения заключается в том, что нагнетаемая в пласт под давлением жидкость приводит к увеличению влажности угля, вызывающий рост адгезионно-когезионных сил между пылинками, к образованию из пылинок агрегатов и более эффективному их осаждению из воздуха. При этом уменьшается механическая прочность угля и увеличивается степень смачивания тонкодисперсной пыли, находящейся в трещинах пласта. Пылеобразование при выемке угля зависит от степени насыщения пласта влагой. Максимальное уменьшение пылеобразования может быть достигнуто при заполнении жидкостью всего фильтрующего объема трещин и пор угля [4,5,6,7,8].

Способность угольных пластов к увлажнению зависит от их структурные особенности и физико-механических свойств. Угольные пласты с хорошо развитой трещиноватостью и высокой пористостью способны принять большее количество воды, чем не трещиноватые пласты. Влажность угля в зависимости от количества введенной в массив воды увеличивается на 1,5-6%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьякова М.О. Угольная отрасль России. Экспорт угля и экологические проблемы // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2019. – № 10. – С. 100-105.
2. Кузьмич А.С. Справочник по борьбе с пылью в горнодобывающей промышленности // Москва недра. 1982. 240 стр.
3. Н.А. Шаров, Р.Р. Дудаев, Д.И. Крищук, М.Ю. Лискова Методы пылеподавления на угольных разрезах крайнего севера, Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дела. 2019.Т. 19,№2.С.184-200.

4. Lin Q., Wang S., Song S., Liang Y., Ren T. Analytical prediction of coal spontaneous combustion tendency: velocity range with possibility of self-ignition // Fuel Processing Technology. 2017. N 159. pp. 38-47
5. Портола В.А. Влияние профилактического увлажнения на процесс самовозгорания угля. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых 1984, №3, 108-110 стр.
6. Левинский О.Б., Спрыгин И.Л. Влияние предварительного увлажнения на химическую активность бурого угля в условиях угольного карьера. Известия Вузов, Горный журнал, №5, 1967, 51-53 стр.
7. Никитин В.С., Чесноков Т.Т. Борьба с пылью и газами на открытых горных разработках. Госгортехиздат 1961, 108 стр.
8. Акбаров Т.Г., Исраилов М.А., Махмудов Д.Р. Изучение и предупреждение самовозгораемости углей Ангренского месторождения // Горный информационно-аналитический бюллетень. –Москва, 2021. – №1. – С. 170-177.

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ КУЧНЫМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕМ
РУДНИКА «АУМИНЗО-АМАНТОЙ»**

Khasanov¹ A.S., Vokhidov² B.R., Nurmurodov³ M.N.

¹JSC "Almalyk MMC",

²Navoi State Mining and Technological University

E-mail: golf.87@mail.ru,

³Head of the heap leaching shop of the Auminzo-Amantai Mine of the CIA of Navoi MMC JSC

Введение. В ходе хозяйственной деятельности при отработке месторождений золота на территории Кызылкумского региона было установлено, что извлечение основного ценного компонента было проведено по одной технологии, и в отработанной руде часто остаются другие ценные компоненты, а также основной компонент, который можно доизвлечь по другой технологии. Поэтому изучение возможности разделения и извлечения ценных компонентов из техногенных отходов производства АО «НГМК» является актуальной задачей в настоящее время [1]. В настоящее время мировые запасы месторождений с высоким исходным содержанием и легко извлекаемыми рудами в настоящее время практически истощены. В процессе добычи и переработки золотосодержащих руд были образованы многочисленные техногенные отходы: отвалы золотосодержащих бедных и забалансовых руд, хвостохранилища переработанной руды (в виде пульпы), а также отработанные штабеля кучного выщелачивания. Это обуславливает уменьшение объёмов переработки кондиционных руд и вовлечение в разработку техногенных отходов, труднообогатимых руд и забалансовых и низкосортных отвалов.

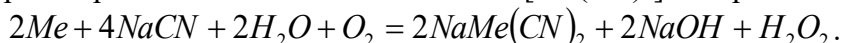
Уникальным сырьевым источником для добычи золота кучным выщелачиванием является забалансовые руды месторождения «Аристантау». Месторождение золотокварцевое, расположено в Кызылкумском промышленном регионе, представляет крупный по размерам штокверк. Забалансовая золотосодержащая руда обычно содержит золота от 0,5 до 1,5 г/т. [2].

Методы исследования. В начале исследований изучили химический, минералогический и полуколичественный состав объектов исследования и на основании этого определили количество драгоценных металлов в рудах, разработали оптимальные технологические схемы их извлечения [3].

Погрузка руды осуществляется из рудного склада фронтальным погрузчиком в приемный бункер дробильно-сортировочного комплекса (ДСК). ДСК включает в себе крупное дробление в щековой дробилке марки 1100x630 MK2ROCKSLEDGER, среднее дробление в конусной дробилке SYMONS 4Ft, предварительное грохочение на вибрационном двухситовом грохоте «NIAGARA», мелкое дробление на ударно-вращательной дробилке «BARMAC», контрольное грохочение на вибрационном грохоте «NORDBERG», Подрешетный продукт контрольного грохочения подается на

конвейер питания агломератора, надрешетный продукт возвращается в дробилку «BARMAC». Для поддержания щелочной среды в процессе кучного выщелачивания, вместе с исходным материалом непосредственно подается известь [4].

Выщелачивание – процесс селективного растворения отдельных компонентов полезного ископаемого. Выщелачивание золота и серебра осуществляют слабыми растворами щелочных цианидов. Сущность этого процесса заключается в растворении благородных металлов с помощью разбавленных растворов цианистых солей щелочных металлов в присутствии кислорода воздуха. В процессе цианирования благородные металлы переходят в раствор в виде комплексных анионов $[Me(CN)_2]^-$ по реакции, в частности для золота:



Перешедшие в раствор благородные металлы осаждают методом цементации металлическим цинком. Процесс кучного выщелачивания является разновидностью процесса выщелачивания просачиванием. Он заключается в том, что руда, уложенная в виде штабеля на водонепроницаемом основании, орошается сверху цианистым раствором. При медленном просачивании раствора через слой руды происходит выщелачивание металла. Стекающий снизу раствор идет на осаждение благородных металлов.

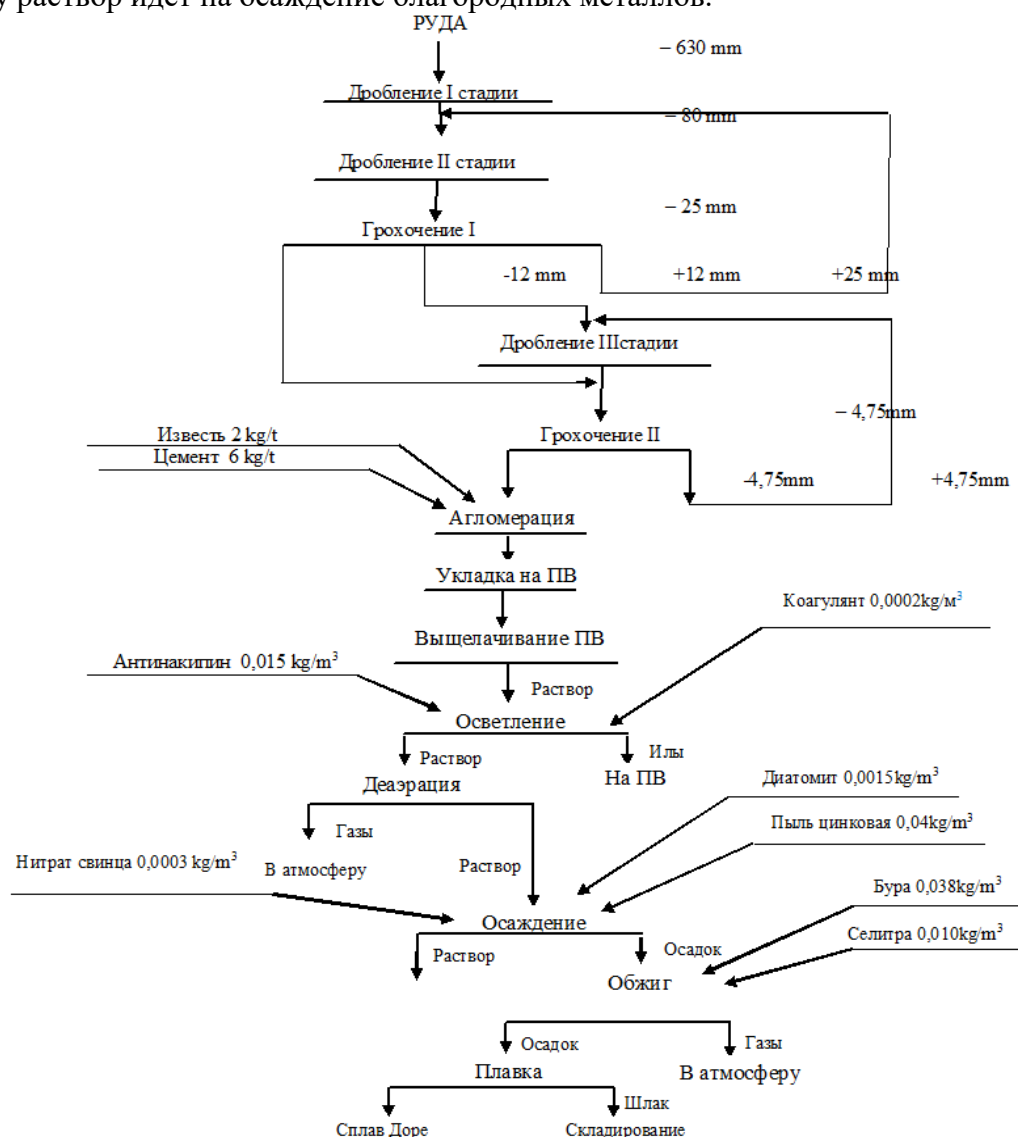


Рис. 1. Технологическая схема переработки руды в Цехе кучного выщелачивания.

Кучное выщелачивание в цехе кучного выщелачивания Рудника «Ауминзо-Амантой» проводится на открытом воздухе на специально подготовленной площадке (площадка выщелачивания - ПВ), состоящей из гидроизолирующего основания (использована

полиэтиленовая пленка уложенная на уплотненную глину) и дренажного слоя(система перфорированных полиэтиленовых труб, засыпанная крупно дробленным материалом). Для ускорения стока растворов площадка имеет небольшой уклон (1,5 - 2 %).

На подготовленной площадке (ПВ) производят отсыпку рудного штабеля. Кучу орошают цианистым раствором с помощью специальных капиллярных (эмиттерных) трубок. Раствор цианида натрия просачиваясь через рудный штабель растворяет золото, серебро, собирается с помощью перфорированных труб, установленных в дренажном слое и через бетонные коллекторы по трубопроводам самотеком попадает в бассейн продуктивного раствора. С бассейна продуктивные растворы с помощью насоса откачивают для переработки на установку Меррил-Кроу [5].

Продолжительность процесса выщелачивания составляет около 240-300 суток. В установленном режиме извлечение серебра из руды достигает 45-50 % и золота до 30-35%. Выщелачивание руды осуществляется в замкнутом цикле с постоянной подпиткой технической водой без сброса промышленных растворов в хвостовые прудки.

Результаты и обсуждение исследования

Технологическая схема переработки руды в цехе кучного выщелачивания приведена на рис.1. Данная технология предусматривает 3-х стадийное дробление с замкнутым циклом дробления на 3-й стадии дробления. Руда в приемный бункер щековой дробилки подается с помощью фронтального погрузчика. Продукт первой стадии дробления конвейером транспортируется в конусную дробилку второй стадии дробления, где происходит дробление руды до -25,0mm. Наибольший размер кусков в питании второй стадии дробления 80-100mm. Дроблённая на второй стадии руда поступает на конвейер, и далее на первую стадию грохочения. При грохочении происходит разделение руды по классу -12,5mm. Надрешётный продукт +25mm возвращается на вторую стадию дробления. Наибольший размер загружаемых кусков в питании третьей стадии дробления 12-15mm. Подрешётный продукт (-12,5mm) направляется на контрольное грохочение. На грохотах происходит разделение руды по классу -4,75mm. Руда класса +4,75mm подается на третью стадию дробления. После дробления продукт третьей стадии дробления поступает на контрольное грохочение. Надрешетный продукт контрольного грохочения (+4,75mm) возвращается на третью стадию дробления, подрешетный продукт класса -4,75mm (-4,75mm 80%) транспортируется для агломерации в агломерационный барабан, где происходит окомкование мелких частиц руды с цементом и отработанным цианистым раствором. Перед агломератором при транспортировке на движущуюся руду подаются цемент, для связывания частиц. Окомкованная руда с помощью стационарных конвейеров подаётся на передвижной конвейер. Для увеличения степени окомкования при необходимости имеется возможность подачи цианистого раствора с магистральной трубы орошаемой полосы в приемный бункер передвижных конвейеров. В конце линии передвижных конвейеров руда подается на поперечный передвижной конвейер. С поперечного конвейера руда передается на горизонтальный конвейер, с горизонтального конвейера на отвалообразователь. Поверхность отсыпанного рудного штабеля выравнивается с помощью бульдозера [6].

Отсыпка панели (высота 10m, ширина 50m, длина 250m на первом ярусе и на каждом последующим ярусе уменьшается на 48 m) производится за счёт радиального перемещения отвалообразователя и поступательных движений горизонтального конвейера. После того, как произведена отсыпка, колёса отвалообразователя разворачиваются в транспортное положение и горизонтальный конвейер, протягивает отвалообразователь вдоль линии передвижных конвейеров, и отсыпка продолжается. Когда горизонтальный конвейер протянут на 30 m, из линии передвижных конвейеров убирается один (последний) конвейер, поперечный конвейер смещается на 30 m/s головы горизонтального конвейера на хвост, и отсыпка ячеек панели продолжается. Отсыпка ячейки панели заканчивается планированием её кровли под оросительную систему бульдозером.

В процессе подачи растворов на рудный штабель применяется комбинированное орошение (непрерывное и периодическое). Непрерывное орошение заключается в

постоянной и равномерной подаче раствора на руду и применяется на фазе насыщения свежееуложенной руды раствором в первый момент ее отработки. Периодическое орошение реализовано подачей раствора на руду с периодическими остановками.

Из бассейна отработанных растворов растворы после добавки растворенной каустической соды (до pH 10,0-10,5), цианистого натрия (до C_{NaCN} 250 – 350 mg/l) с помощью насоса подаются по напорному магистральному трубопроводу в трубы и капиллярные трубки системы орошения полос. Проходя через рудный штабель, растворы насыщаются благородными металлами и поступают под дренажную систему в соответствующие лаундеры. Полученные растворы являются насыщенными и направляются самотеком по магистральному трубопроводу насыщенных растворов в бассейн насыщенных растворов [7].

Из бассейна насыщенные растворы после предварительной добавки цианистого натрия (фактическая величина), насосами по трубопроводу подаются на два фильтра-осветлителя. Перед фильтрами-осветлителями непосредственно в трубопровод с раствором, насосом подачи рабочего тела с емкости рабочего тела, непрерывно подается 5 % суспензия диатомитовой земли. Имеющиеся фильтр-осветлители обеспечивают фильтрование 180-290 m^3/h раствора при непрерывной работе, в зависимости от мутности продуктивных растворов. По мере уменьшения производительности фильтра-осветлителя по объему осветленного раствора его выводят из процесса осветления для промывки аппарата и удаления шлама с поверхности фильтровальной ткани. Зашламлированный раствор, состоящий из диатомитовой земли с примесью механических взвесей и коллоидных частиц, смывается в дренажи далее в отстойник.

После промывки, фильтр-осветлитель вводится в работу. Осветленный раствор после фильтров-осветлителей по трубопроводу поступает в деаэрационную колонну, где происходит удаление кислорода с помощью вакуум насосов из растворов. Концентрация кислорода в растворе, выходящем из деаэрационной колонны составляет 0,1-0,3 mg/l. Деаэрация растворов позволяет значительно снизить расход цинка, увеличить полноту и скорость осаждения золота, улучшить качество получаемых осадков.

Из колонны обескислороженный раствор поступает самотеком на центробежный насос. Подача цинкового порошка и диатомита в обескислороженный раствор осуществляется с помощью смесителя, состоящего из успокоительной ёмкости чана конусной формы.

Снятый с фильтр-прессов цинковый осадок равномерно загружается в металлические поддоны, поддоны ставятся в металлическую этажерку. Этажерки с поддонами устанавливаются в обжиговую печь.

Процесс обжига проводится при температуре 750°C в течении 12 – 15 часов с добавлением 10% натриевой селитры от массы предварительно получаемого обожженного цинкового осадка. Во время обжига цинковый осадок периодически перемешивают в ручную до исчезновения газовыделения. После прекращения газовыделения, этажерки с обожженным осадком вынимаются из печи. Остывший осадок с поддонов пересыпается в мешки, взвешивается [8].

Шихта тщательно перемешивается до однородной массы и обожженный цинковый осадок загружается в огнеупорный тигель индукционной плавильной печи. Для шихтовки подаются флюсы в количестве, рассчитанном на 1 kg цинкового осадка, по следующим нормам:

Бура – 0,8-1,0 kg/kg

Селитра – 0,1 - 0,14kg/kg

Сода кальцинированная – 0,1 kg/kg

Плавка шихты в индукционной печи проводится при температуре 1100°C, продолжительность плавки составляет 5–6 часов при общей загрузке цинкового осадка 450 – 750kg. Догрузка шихты цинкового осадка в тигель производится порциями по мере уменьшения объема шихты в процессе плавки. По мере накопления шлака в тигле, он выливается в стальные конуса, после чего производится догрузка шихты и ее плавка продолжают.

Выводы:

Применяемый на опытно-промышленные установки активированный уголь характеризуется обменной емкостью, которая выражается в миллиграммах сорбированного иона на 1 грамм угля по сухой массе. В процессе сорбционного выщелачивания в каждом пачуке устанавливается свое ионообменное равновесие, при этом в масштабе всей технологической пачуков происходит постоянный сдвиг равновесия в сторону уменьшения концентрации извлекаемого иона металла в жидкой фазе пульпы, что обуславливает относительно высокий коэффициент извлечения благородного металла на угле. Для обеспечения эффективности сорбционного процесса используется принцип противотока, согласно которому активированный уголь перемещается навстречу потоку пульпы. При этом обеззолоченного угля загружается в последний пачук, откуда аэролифтом, вместе с пульпой, подается на дуговой грохот с отверстиями сетки 0,3*05 мм. Пульпа проходит сквозь сетки и поступает в последний пачук, а активированный остается на сетках и поступает в предыдущий пачук. В каждом последующем пачуке менее насыщенный уголь контактирует с более концентрированным по металлу раствором пульпы и к моменту выгрузки из первого пачука становится максимально насыщенной. Насыщенный уголь с помощью аэролифта перекачивается на дуговой грохот и поступает на накопитель (отмывочная калонна), затем обезвоживают и отправляют на Цех по извлечению золота рудника для дальнейшего извлечения металла.

Список литературы:

1. Санакулов К.С. Научно-технические основы переработки отходов горно-металлургического производства. Ташкент, «Фан». 2009г.
2. Voxidov B.R. // Development and improvement of technology for extraction of precious metals from technogenic raw materials // Научно-методический журнал UNIVERSUM: Технические науки - Moskva, 2021. Dekabr №12(93). С.11-16.
3. К.С. Санакулов, В.Н. Сытенков, П.А. Шеметов. Кучное выщелачивание золота из многоярусных штабелей. Ташкент- 2011г.
4. Вохидов Б.Р., Хасанов А.С. Исследование и разработка технологии извлечения металлов платиновых групп из техногенного сырья АО «АГМК» // XIV Международная научно-практическая конференция «Металлургия цветных, редких и благородных металлов». Сибирского отделения РАН, г. Красноярск, Россия 2021 г. 6-9 Сентября С.29-32.
5. Хасанов А.С., Вохидов Б.Р., Бабаев М.Ш. Инновационные подходы к техногенным отходам как сырьевой базе горно-металлургической отрасли // X Форум ВУЗОВ Инженерно-технологического профиля союзного Государства - Минск, 2021. 6-9 Декабря №10. С.135-137.
6. А.С. Хасанов, Б.Р. Вохидов, А.Р. Арипов и. др. Исследование повышения степени извлечения аффинированного палладиевого порошка из сбросовых растворов // Научно-методический журнал Литье и Metallургия, Материаловедение - Белорусия, 2020г. Март №1(78). С. 78-86.
7. Хасанов А. С., Вохидов Б. Р., Мамараимов Г.Ф. Изучение возможности извлечения ванадия из техногенных отходов // Фарғона политехника институти Илмий техник журнали Фарғона 2020й. Март Том 24 №3. С.97-102.
8. Хасанов А.С., Вохидов Б.Р. Қайта ишлатилган электролитдан соф палладий кукунини ажратиб олиш усулини илмий тадқиқ этиш // Композицион материаллар. Ташкент, 2019 - №2. С. 63-66.

SANOAT CHIQINDI CHANGLARIDAN MISNI AJRATIB OLISH

Khodjamkulov Sakhomiddin, KHayitalieva Mavluda,

Mukhammadiyev Khusayn, saxomiddin@mail.ru

Termiz muxandislik-texnologiya instituti, Termiz, O'zbekiston

Mis kundalik hayotda ham, sanoatda ham muhim rol o'ynaydi, masalan, elektr materiallari va telekommunikatsiya qurilmalari ishlab chiqarishda, qurilishda, elektr ta'minotida, transportda, neftni

qayta ishlashda va elektroqoplamada ishlatiladi. Biroq, Cu yuqori konsentratsiyalarda zaharli hisoblanadi, shuning uchun uning atrof-muhitdagi mavjudligini nazorat qilish kerak. Sarflangan kamera modullarini pirometallurgiya bilan qayta ishlash jarayonida paydo bo'ladigan sanoat changi Cu va boshqa qimmatli metallarni, masalan, Ag, Ni, Mg va Alni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, Cu ni ushbu sanoat changidan ajratish va qayta tiklash, ayniqsa, ushbu moddiy resursning yetishmasligi, atrof-muhitning ifloslanishi va chiqindilarni qayta ishlash narxining pasayishi hisobga olinganda juda ma'qul.

Pirometallurgiya va gidrometallurgiya usullari ham tabiiy rudalardan, ham ikkilamchi resurslardan Cu ni olish uchun keng qo'llanilgan. Pirometallurgiyadan foydalanish yuqori xarajat va energiya iste'moli tufayli yoqimsiz bo'lsa-da, gidrometallurgiya juda samarali va sodda, ammo katta miqdordagi kimyoviy moddalarga bo'lgan talab va ko'plab oqava suvlarning paydo bo'lishi ikkita kamchilikni hisobga olish kerak. Boshqa tomondan, metallarni qayta tiklash uchun solvometallurgiya jarayonlari, shu jumladan erituvchi, suvsiz erituvchi ekstraksiyasi va suvsiz elektrodepozitsiya katta qiziqish uyg'otdi. Ko'p miqdorda oqava suv ishlab chiqarish o'rniga etilen glikol, aseton yoki metanol kabi qutbli erituvchilarni qo'llash orqali yumshatiladi va ba'zi hollarda yuvish va ekstraksiya samaradorligida sezilarli yaxshilanishlarga erishiladi. Ular orasida etilen glikol uchuvchanlik, past yonuvchanlik va past toksiklik kabi kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan eng yashil hisoblanadi. Etilen glikol odatda solvometallurgiya jarayonlarida tanlangan organik erituvchi sifatida qabul qilingan. Bundan tashqari, u turli xil katalitik va katalitik bo'lmagan kimyoviy tizimlar va selluloza kabi qayta tiklanadigan resurslardan ishlab chiqarilishi mumkin.

Turli resurslardan Cu ni qayta ishlash/ajratish bo'yicha hisobot qilingan ba'zi solvometallurgik jarayonlar 4-jadvalda jamlangan. Xalkopirit rudasidan Cu ni yuvish samaradorligi sulfat kislota (H_2SO_4) va sulfat kislotasi bo'lgan likvidantda qutbli erituvchi sifatida vodorod periks (H_2O_2) oksidlovchi sifatida etilen glikoldan foydalanish orqali oshiriladi. Etilen glikol ishtirokidagi erish kinetikasi reaksiya bilan boshqariladigan qisqaruvchi zarrachalar modeli yordamida aniqlangan. Cu ning eritilishi va xalkopirit rudasining erishini yaxshilashda etilen glikolning roli oraliq kuchlanishning pasayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Metallarni (Co, Ni va Cu) yuvishda suv o'rniga etilen glikol ishlatilganda, suv faolligining pasayishi tufayli $Co(H_2O)_6^{2+}$ dan $CoCl_4^{2-}$ ga o'tish suvli eritmaga afzallik beriladi. Stabillashtirilgan metall majmuasi yuvish samaradorligini oshirishga olib keladi. Suvsiz erituvchi ekstraksiyada etilen glikol mavjudligi suvdan foydalanish zaruratini bartaraf qiladi va ekstraktorda metall ionlarining ekstraksiyasini oshiradi. Biroq, suvsiz erituvchini ekstraksiya qilish mexanizmi hozirgacha tushunarsizligicha qolmoqda.

Sanoat chiqindi changlaridan misni ajratib olish

Mis kundalik hayotda ham, sanoatda ham muhim rol o'ynaydi, masalan, elektr materiallari va telekommunikatsiya qurilmalari ishlab chiqarishda, qurilishda, elektr ta'minotida, transportda, neftni qayta ishlashda va elektroqoplamada ishlatiladi. Biroq, Cu yuqori konsentratsiyalarda zaharli hisoblanadi, shuning uchun uning atrof-muhitdagi mavjudligini nazorat qilish kerak. Sarflangan kamera modullarini pirometallurgiya bilan qayta ishlash jarayonida paydo bo'ladigan sanoat changi Cu va boshqa qimmatli metallarni, masalan, Ag, Ni, Mg va Alni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, Cu ni ushbu sanoat changidan ajratish va qayta tiklash, ayniqsa, ushbu moddiy resursning yetishmasligi, atrof-muhitning ifloslanishi va chiqindilarni qayta ishlash narxining pasayishi hisobga olinganda juda ma'qul.

Pirometallurgiya va gidrometallurgiya usullari ham tabiiy rudalardan, ham ikkilamchi resurslardan Cu ni olish uchun keng qo'llanilgan. Pirometallurgiyadan foydalanish yuqori xarajat va energiya iste'moli tufayli yoqimsiz bo'lsa-da, gidrometallurgiya juda samarali va sodda, ammo katta miqdordagi kimyoviy moddalarga bo'lgan talab va ko'plab oqava suvlarning paydo bo'lishi ikkita kamchilikni hisobga olish kerak. Boshqa tomondan, metallarni qayta tiklash uchun solvometallurgiya jarayonlari, shu jumladan erituvchi, suvsiz erituvchi ekstraksiyasi va suvsiz elektrodepozitsiya katta qiziqish uyg'otdi. Ko'p miqdorda oqava suv ishlab chiqarish o'rniga etilen glikol, aseton yoki metanol kabi qutbli erituvchilarni qo'llash orqali yumshatiladi va ba'zi hollarda yuvish va ekstraksiya samaradorligida sezilarli yaxshilanishlarga erishiladi. Ular orasida etilen glikol uchuvchanlik, past yonuvchanlik va past toksiklik kabi kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan

eng yashil hisoblanadi. Etilen glikol odatda solvometallurgiya jarayonlarida tanlangan organik erituvchi sifatida qabul qilingan. Bundan tashqari, u turli xil katalitik va katalitik bo‘lmagan kimyoviy tizimlar va selluloza kabi qayta tiklanadigan resurslardan ishlab chiqarilishi mumkin.

Turli resurslardan Cu ni qayta ishlash/ajratish bo‘yicha hisobot qilingan ba’zi solvometallurgik jarayonlar 4-jadvalda jamlangan. Xalkopirit rudasidan Cu ni yuvish samaradorligi sulfat kislota (H_2SO_4) va sulfat kislotasi bo‘lgan likvidantda qutbli erituvchi sifatida vodorod periks (H_2O_2) oksidlovchi sifatida etilen glikoldan foydalanish orqali oshiriladi. Etilen glikol ishtirokidagi erish kinetikasi reaksiya bilan boshqariladigan qisqaruvchi zarrachalar modeli yordamida aniqlangan. Cu ning eritilishi va xalkopirit rudasining erishini yaxshilashda etilen glikolning roli oraliq kuchlanishning pasayishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Metallarni (Co, Ni va Cu) yuvishda suv o‘rniga etilen glikol ishlatilganda, suv faolligining pasayishi tufayli $Co(H_2O)_6^{2+}$ dan $CoCl_4^{2-}$ ga o‘tish suvli eritmaga afzallik beriladi. Stabillashtirilgan metall majmuasi yuvish samaradorligini oshirishga olib keladi. Suvsiz erituvchi ekstraksiyada etilen glikol mavjudligi suvdan foydalanish zaruratini bartaraf qiladi va ekstraktorda metall ionlarining ekstraksiyasini oshiradi. Biroq, suvsiz erituvchini ekstraksiya qilish mexanizmi hozirgacha tushunarsizligicha qolmoqda.

Turli chiqindilardan misni ajratib olish jarayoni

Xom-ashyo	Liksivant/ekstraktant	Belgisi
Xalkopirit	Temir (III) xlorid ($FeCl_3$) + etilen glikol	Cu (I) ($FeCl_3$) va etilen glikol aralashmasida eritiladi va elektrodepozitsiya orqali liksiviantdan metall Cu olinadi.
Elektron chiqindilar	Vodorod sulfat [HSO_4^-] ionli suyuqlik + H_2O_2	Elektron chiqindidan Cu ni yuvish uchun H_2O_2 bilan erituvchi sifatida [HSO_4^-] ionli suyuqlik ishlatilgan. Eritmaga ta’sir etuvchi omillarning ahamiyatini o‘rganish uchun dispersiya tahlilidan foydalanilgan.
Xalkopirit	Imidazolium va etil ammoniy kationlari va vodorod sulfat, nitrat, asetat yoki disiyanamid anionlariga asoslangan ionli suyuqliklar	Eng oldingi tizimlarning suyuq, qattiq va gaz fazalari o‘rganiladi.
Xalkopirit	1-Butil-3-metilimidazolium [$bmim$]- [HSO_4^-] ionli suyuqlik	Kislotali suvli sulfat eritmalarida yuvish bilan solishtirganda, sof ionli suyuqlik va uning suvli eritmaları yuqori haroratlarda xalkopiritning oson yuvilishini ta’minladi.
Xalkopirit	Imidazolium va ammoniy asosidagi ionli suyuqliklar	Ko‘proq qutb kationlari ($[NH_4^+]$, K^+ yoki ($[C_1Him]^+$) bo‘lgan ionli suyuqlik asosidagi liksiviantlar kamroq qutbli kationlarga ($[C_2C_1im]^+$ yoki ($[C_4C_1im]^+$) qaraganda ekstraksiya uchun yaxshiroq ko‘rinadi. Biroq, ularning hech biri PH farqi uchun tuzatilganda suvli H_2SO_4 dan yaxshiroq ishlamaydi.
Xalkopirit	aseton; etilen glikol, 2-propanol, metanol, $H_2O_2 + H_2SO_4$	Organik erituvchilardan foydalanish xalkopiritning oksidlanish bilan yuvilishiga yordam beradi. Biroq, aseton holatida

		erituvchining minerallasuvi va keng H_2O_2 iste'moli aniqlanadi.
Co/Ni/Cu qotishmasi	HCl + etilen glikol / kerosindagi Aliquat 336	62,3% Co_2+ va 18,3% Cu_2+ Aliquat 336 ga yuklanadi va keyin 2 mol/L H_2SO_4 yordamida tozalanadi. Cu Cyanex 301 bilan ekstraksiya qilish, so'ngra 50% (v/v) aqua regia bilan tozalash orqali ajratiladi.

Turli mikroelementlar uchun tuproq-o'simlik transferini baholash muhimdir. Biroq, bunday qazib olish usullarining rivojlanishi faqat ba'zi tanlangan og'ir metallarga qaratilgan. Induktiv bog'langan plazma massa spektrometriyasi (ICP-MS) atrof-muhit namunalarini ko'p elementli tahlil qilish uchun kuchli vositadir (Yamasaki 1996) va quruqlikdagi suv va tuproq namunalarida ko'plab mikroelementlarning umumiy konsentratsiyasi haqida xabar berilgan. Biroq, ICP-MS yordamida ba'zi ekstraktlardagi elementlarni aniqlash ekstraktlardagi yuqori matritsa tarkibi tufayli ko'pincha qiyinchiliklarga olib keladi. Shu sababli, tuproq ekstraktlaridagi elementlar konsentratsiyasi va o'simliklarning o'zlashtirilishi o'rtasidagi bog'liqlik bir nechta elementlar uchun yetarli darajada o'rganilmagan.

Ushbu tadqiqotda ko'p elementli tahlillar uchun kislotalar, xelatlashtiruvchi moddalar, tuz eritmalari va suvdan foydalangan holda sakkizta ekstraksiya usuli qo'llaniladi va elementlarning tuproqdan olinishi o'rganiladi. Bargli sabzavot va grechka bilan qozon tajribalari yordamida ularning o'simliklarni o'zlashtirishi bilan bog'liq holda ularning fito-mavjudligini baholashning qo'llanilishi muhokama qilinadi.

Tuproq namunalari Yaponiyaning Aomori prefekturasidagi 16 ta ekin maydonlarining haydalgan qatlamidan olingan. Yig'ilgan namunalar $50^{\circ}C$ da quritilgan va 2 mm elakdan o'tkazilgan.

Tuproq namunalarining zarracha kattaligi taqsimoti elakdan o'tkazish va cho'ktirish usullari yordamida aniqlanadi. PH (H_2O) va pH (KCl) qiymatlari tuproq-suv nisbati 1:2,5 da o'lchanadi. Tuproq namunalarining kation almashinish qobiliyati (CEC) yarim mikroShollenberger usuli yordamida aniqlanadi. Tuproqdagi umumiy uglerod va azot miqdori quruq yonish usuli yordamida o'lchanadi. Oksalatdan olinadigan Al (Alo) va Fe (Feo) Blakemore va boshqalar tomonidan tasvirlangan (1981) va ICP atom emissiya spektrometriyasidan (ICP-AES) foydalanish usullar yordamida aniqlanadi.

To'plangan tuproq namunalariga kislota ekstraksiyasi, xelatlash agenti ekstraksiyasi, neytral tuz ekstraksiyasi va suv ekstraksiyasi kabi sakkizta yagona ekstraksiya usuli qo'llaniladi.

Kislota olish usullariga kelsak, HNO_3 ning uch xil konsentratsiyasi (1 mol L-1, 0,1 mol L-1 va 0,01 mol L-1 HNO_3) ishlatilgan. Ekstraksiya qiluvchi reagentlar nitrat kislotaning o'ta toza navidan tayyorlangan. 0,05 mol L-1 EDTA (pH7) ekstraksiyasi Quevauviller (1998) tomonidan tasvirlangan usul yordamida amalga oshiriladi. Neytral tuz olish usuli uchun ikki turdagi ammoniy tuzi eritmasi (1 mol L-1 NH_4OAc va 1 mol L-1 NH_4NO_3) va kaltsiy tuzi eritmasi (0,01 mol L-1 $CaCl_2$) ham ishlatilgan. 1 mol L-1 NH_4OAc ekstraksiyasi jarayonida ekstraksiya bilan ishlov berishdan oldin eritma pH 7 ga o'rnatiladi. Suvni olish uchun juda toza suv ishlatilgan.

Ushbu ekstraksiyalar tuproq og'irligining ekstrakt hajmiga nisbati sifatida 1:10 nisbatda, 2 soat davomida (H_2O ekstraksiyasi uchun 24 soat) $20^{\circ}C$ da olib boriladi. Ekstraktlar yuqori tezlikda santrifugalash yordamida ajratiladi va 0,4 mikronli membran filtri (Nuclepore Polycarbonate; Whatman plc, Middlesex, Buyuk Britaniya) orqali filtrladi.

Tuproqdagi elementlarning umumiy miqdorini aniqlash uchun agat ohak bilan maydalangan tuproq namunalari aralash kislota eritmalari (HNO_3 , HF va $HClO_4$) yordamida mikroto'liqlik hazm qilish texnikasi yordamida parchalandi. Kimyoviy qazib olish mikroelementlar bilan ifloslangan tuproqni qayta tiklashning bir nechta mavjud usullaridan biridir (Larsson va Binnemans, 2017). Eng mashhur ekstraksiya reagentlari kislotalar va xelatlashtiruvchi moddalardir (Kim va boshq, 2016). Shunga qaramay, kislotalar tuproqning fizik va kimyoviy xossalari zararli o'zgarishlarga olib

kelishi mumkin va demineralizatsiya tufayli hosildorlikni pasaytiradi (Kim va boshq., 2016, Tang va boshq., 2017). Shunday qilib, xelatlash vositalarini muqobil do'stona dekontaminant sifatida taklif qilish mumkin (Vang va boshq., 2015). Ushbu xelatatorlar kuchli bog'lash qobiliyatiga ega, ular ifloslangan sirtlarda mikroelementlarning yuqori adsorbsiyasini va suvda past eruvchanligini yengib o'tishlari mumkin (Chauhan va boshq., 2015). Etilendiamin-tetraasetik kislota (EDTA) va dietilentriamin-pentaasetik kislota (DTPA) eng ko'p ishlatiladigan xelatlashtiruvchi moddalar sifatida qabul qilinadi (Kim va boshq., 2016). Ushbu ikki agent ko'pchilik mikroelementlar bilan juda barqaror komplekslarni mobilizatsiya qilish va hosil qilish qobiliyatiga ega (Barbieri va boshq., 2014). Biroq, EDTA va DTPA ning asosiy kamchiliklari biologik parchalanmaydigan tabiatdir. Shu sababli, nitriloasetik kislota (NTA) kabi boshqa biologik parchalanadigan xelatlashtiruvchi vositalar muqobil sifatida taklif qilingan (Chauhan va boshq., 2015). Oxirgi tadqiqotlar EDTA va NTA ning katod nurli naychali huni ko'zoynaklaridan mis va ruxni olish qobiliyatini ko'rsatadi (Barbieri va boshq., 2014, Bursi va boshq., 2017). Bundan tashqari, EDTA va boshqa xelatlashtiruvchi vositalar ko'p mikroelementlar bilan ifloslangan tuproqni qayta tiklash bo'yicha turli tajriba va to'liq miqyosli loyihalarda muvaffaqiyatli qo'llanilgan (Mann, 1999, Voglar va Lestan, 2013). Shu bilan birga, turli omillar xelatatorlarni olish samaradorligiga ta'sir qilishi mumkin, masalan, ifloslanish yoshi va manbasi, pH va xelatlash agenti konsentratsiyasi, aralashtirish vaqti va ifloslantiruvchi moddalar soni (Nowack, 2002, Chauhan va boshq., 2015, Qiao va boshq., 2017).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abubakar, A. W., Manga, A. A., Kamara, A. Y., & Tofa, A. I. (2019). Physiological evaluation of maize hybrids under low nitrogen. *Advances in Agriculture*, 2019, 1 6. doi:10.1155/2019/2624707.
2. Ceyhan, E., Onder, M., Ozturk, O., Marmankaya, M., Hamurcu, M., & Gezin, S. (2008). Effects of application of boron on yields, yield component and oil content of sunflower in boron-deficient calcareous soils. *African Journal of Biotechnology*, 7, 28542861.
3. Chukwuka, K. S., Ajala, S., Nwosu, P. C., & Omotayo, O. E. (2015). Effects of NPK single fertilizers on relative growth performances of two cycles of maize (*Zea mays* L.) grown in a degraded soil of southwest Nigeria. *Journal of Agronomy*, 14, 203211. doi:10.3923/ja.2015.203.211.
4. Daphade, S. T., Hanwate, G. R., & Gourkhede, P. H. (2019). Influence of Zn, Fe and B applications on nutrient availability in soil at critical growth stages of maize (*Zea mays*) in vertisol of Marathawada region of Maharashtra, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8, 206212. doi:10.20546/ijcmas.

FORMING GEOLOGICAL KNOWLEDGE OF SCHOOL STUDENTS SOME DIRECTIONS

Mamatisakov Jaxongirmirzo Jamolidin o'g'li

Fergana state university doctoral student

m.jahongirmirzo94@gmail.com

Annotation: This article discusses the basic principles of the formation of geological knowledge in schoolchildren and the conditions for the formation of geological skills. These consist mainly of the main stages of formation, criteria for formation, basic requirements for the level of formation, teaching methods that ensure the successful formation and development of geological skills.

Keywords: geological knowledge, training system, geographical processes, systematic approach, hierarchy, paleontology, stratigraphic layer

Introduction. Geology is a unified core of the general doctrine of the Earth, which allows, mainly, a person to obtain objective ideas about the structure and development of the planet, information about mineral resources. Of course, it is impossible to organize modern production without using them. Also, most of the geological skills in the implementation of planetary, regional and local geological processes, nature management, technical projects that determine environmentally safe life serve as the basis for the formation of environmental and economic

concepts. But the performance of these tasks is carried out only through the system. Therefore, the creation of a system for the formation of geological skills is one of the urgent tasks of today.

To create a methodology for the formation of geological skills, it is necessary to solve a whole complex of didactic tasks. To do this, it is necessary to determine the basic principles and conditions for their formation. These consist mainly of the main stages of formation, criteria for formation, basic requirements for the level of formation, teaching methods that ensure the successful formation and development of geological skills. From the experiments carried out in this direction, it can be concluded that a systematic approach makes it possible to increase the level of geological literacy[1].

At the initial stage of our study, a methodological system for the formation of geological skills was developed that helps to solve the problem of geological literacy of students. The changing of the programs of school teaching, as one of the most pressing problems in geographical education, presents the problem of strengthening Geological literacy. Today, the methodology for the formation of geological skills among schoolchildren is only poorly developed. Therefore, when talking about the search for ways to increase geological literacy, it should be borne in mind not only to improve the methods of teaching geological knowledge, but also to improve the methodology for the formation of their geological skills [2].

Methods and materials.

On the basis of interconnected types of educational activities of geological content, the following types of geological skills were distinguished when teaching the school course of natural geography, taking into account the peculiarities of branches of geological science:

1. Mineralogical and petrographic - skills that contribute to the study of the material composition of the Earth's crust.
2. Geomorphological-skills that help to study and predict the processes of relief formation, to be able to describe the forms of relief.
3. Paleontological and historical-geological - the ability to explain the evolution and development of life on Earth.
4. Tectonic and dynamic - Geological - the ability to explain and predict changes in the appearance of the Earth, the causes of natural disasters.
5. The ability to work with maps of geological and cartographic - Geological content, build profiles, map graphs and analyze them.
6. Geoecological - the ability to foresee and predict possible changes in nature, natural complexes under human influence in the lithosphere, the ability to explain the need for proper use of the subsoil.

The methodology for the formation of geological skills is considered as an important subsystem of the educational, educational and personal development process of schoolchildren. It performs the following functions:

- promotes the formation and development of a system of concepts and skills of cognitive - natural geography;
- developing-provides the formation and development of mental abilities, creative abilities of the individual;
- educational-activity aimed at forming a value attitude to the world;
- helps to combine integrative-interdisciplinary knowledge and interdisciplinary (intellectual) skills;
- motivational-aims to create positive motivation for the study of physical geography;
- orientation-aimed at self-development of the individual, the development of the need for independent expansion and acquisition of knowledge [3].

In order for the method of forming Geological skills to be sufficiently effective, it is necessary to comply with a number of pedagogical and methodological requirements for it. In the analysis of scientific and methodological literature, the following requirements were identified and identified during the study:

1. Compliance of tasks with Didactic Educational goals and accounting of program requirements

2. It is necessary to form a methodological system for the formation of geological skills, their consistent formation. This system is based on the logical system of Geographical Science. Therefore, it is necessary that the components of the system correspond to the main content of the school physical geography course;

3. When developing skills, the age, psychological characteristics of students should be taken into account and their gradual complication from topic to topic should be ensured;

4. That the skills that make up the system must be varied and comprehensive;

5. Skills should be applied to all components of the lesson.

Thus, the main criterion for choosing the content of the proposed methodological system is to correlate the process of forming Geological skills with the goals achieved when introducing them into teaching practice, using various sources of information in different parts of the educational process [4].

An advanced system is a set of interconnected elements and is characterized by the following features:

- integrity-the properties of the entire system are manifested in the interaction of all its structural elements;

- structurally - system elements in strong, relatively stable communication and interaction;

- the interconnection of the system and the environment-the system forms and manifests its properties in the process of interaction with the environment (educational process;

- hierarchy-each element of the system, in turn, can be considered as a system, and in this case the system under study is an element of a wider system;

- an abundance of descriptions-the complexity of the process of upbringing and development of Education, which is a multidimensional, dynamic and flexible system, does not allow the development of a universal system of geological skills, therefore, the developed model characterizes only a certain aspect of the system in question.

Results

The scientific and pedagogical basis for the formation of geological skills is the obligatory observance of the basic didactic principles: scientific, availability, consistency, clarity, reliance on local history material.

The principle of scientific knowledge is of fundamental importance in the process of forming geological and geomorphological qualifications. They presuppose that the present is associated with the achievements of geological science, with the methods of science. It helps to connect teaching with life, to show the practical importance of geological research.

The demand for existence is one of the general didactic principles. It is necessary to take into account the age and individual capabilities of students, to carry out personality-oriented training. Definitions of concepts and techniques should be briefly formulated, repeated several times during the lesson in different forms. This facilitates their memorization and practical operation.

Exhibitionism is also a general didactic principle in teaching geography. It should also be adhered to in the process of studying geological issues. This is due to the peculiarities of geological science:

1. the scale of geological processes is planetary, they can be rarely observed (Geological objects, processes and their consequences in natural conditions);

2. Creation of visual images of geological objects and phenomena (time intervals, most geological processes occur very slowly and secretly in the layers of the Earth's crust, and direct perception is impossible - dislocation processes, groundwater work, etc.);

3. The great importance of working with material fundamentals of Mineralogy and crystallography, historical geology) - material serves as a means of appearance and is used when performing practical work;

4. Use of modeling elements, models, animation, video, etc.;

5. The problem of the formation of time images necessary for the historical analysis of geological processes.

6. Independent and practical work with maps occupies an important place in the teaching of geology.

Discussion

The principle of local history allows you to clarify the study of general concepts by studying the objects and phenomena of your area. Allows you to carry out the relationship of theoretical and practical activities of schoolchildren. In the implementation of the principle of local lore, in the process of forming geological and geomorphological skills, independent mastering of the material is carried out, research skills are developed, preparatory work for practical activities is carried out, professional orientation is carried out.

The main conditions for the successful formation of geological skills:

1. Close association of geological skills with general academic and geographical skills;
2. Consistency in their formation;
3. Relying on the life experience and observations of students;
4. Continuity in the development and deepening of geological skills from topic to topic, from course to course;
5. Optimal selection of teaching methods and means in the process of studying geological material, joint use of teaching tools.
6. The development of cognitive interest on the basis of problem education.

Conclusion

A systematic approach to determining the content component made it possible to identify leading ideas that connect the structural elements of science to a single system and are modified in the process of natural geography, taking into account the psychological and pedagogical capabilities of the student. Based on the analysis of methodological literature, geography educational programs, which are a temporary standard of geographical education, the formation of geological skills can be considered the main task for the geographical culture of an individual. Thus, the target component of the methodological system (achieving the formation of skills) is considered by us through the connection with the goals of a higher level (goals and standards of general secondary education).

References:

1. Акулова О.В. Мониторинг деятельности образовательного учреждения: достижение нового качества образования: Методические рекомендации к организации и проведению / О.В. Акулова. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. - 175 с.
2. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютера / В.П. Беспалько. - М.: МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2009. - 351 с.
3. Герасимов И.П. Практическая составляющая обучения географии - основа формирования компетенций школьников // География в школе. - 2009. - №1. - С. 45-47.
4. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Синельникова / Под ред. И.Н. Пономаревой. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 272 с.
5. Muhitdinov, I. I. O. G. L., & Mamatisakov, J. J. O. G. L. (2021). FARG ‘ONA VODIYSINING JANUBIY QISMI GIDROGRAFIYASI. *Scientific progress*, 2(3), 975-980.
6. Mamatisakov, J. J. O. G. L., & Muhitdinov, I. I. O. G. L. (2021). PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN THE PROTECTED NATURAL AREAS OF FERGANA REGION. *Scientific progress*, 2(3), 986-989.
7. Mamatisakov, J. J. O. G. L., Muhitdinov, I. I. O. G. L., & Madraximov, A. E. O. (2021). PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TOURISM IN FERGANA REGION. *Scientific progress*, 2(8), 823-825.
8. Jahongirmirzo Jamoliddin o‘g‘Li Mamatisakov, Lazizbek Shavkatjon O‘G‘Li Abduqaxxorov, Abrorjon Alisher O‘G‘Li Rahmatjonov, & Akbarjon Adhamjon O‘G‘Li Vahobjonov (2021). REGIONAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF TOURIST ROUTES. *Scientific progress*, 2 (8), 57-60.

9. J. J. Mamatisakov, M. M. Qahhorova, & S. I. Mo‘minova (2022). MAKTAB GEOGRAFIYA TA'LIMIDA FOYDALANILADIGAN MATEMATIK FORMULALAR TAVSIFI. Academic research in educational sciences, 3 (10), 153-161.

10. Jahongirmirzo Mamatisakov (2022). IMPROVING STUDENTS' GEOLOGICAL KNOWLEDGE BY SCHOOL GEOGRAPHY EDUCATION. Academic research in educational sciences, 3 (10), 88-94.

11. Махкамов, Э. Г., & Маматисаков, Ж. (2021). РЕКРЕАЦИЯ ВА ТУРИЗМ ОБЪЕКТЛАРИНИ ХУДУДИЙ ЖОЙЛАШТИРИШНИНГ ГЕОГРАФИК ЖИХАТЛАРИ. *ГЕОГРАФИЯ: ПРИРОДА И ОБЩЕСТВО*, 2(1).

12. Абдуғаниев, О. И. (2022). ЭКОЛОГИК КАРКАС ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИНГ ХУДУДИЙ ШАКЛИ СИФАТИДА. *О‘ЗБЕКISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 487-494.

13. Mamatisakov, J., Egamberdi, B., & Dostonbek, M. (2022). TERRITORIAL ASPECTS OF THE DISTRIBUTION OF ETHNOONYMS OF FERGANA REGION. *Scientific Impulse*, 1(2), 591-595.

14. Mamatisakov, J. (2022). 1 Ўзбекистон миллий энциклопедияси (2000-2005) 2 Зиyo. uz (sayti). *Scientific Impulse*, 1(2), 587-590.

15. Jamoliddin o‘g‘li, J. M., & Isroiljon o‘g‘li, D. R. Z. (2022). DESCRIPTION OF LOCAL HISTORY AND EXCURSION OBJECTS OF FERGANA REGION.

ПОРТЛОВЧИ МОДДА ЗАРЯДИНИ ПОРТЛАТИШДА ПАРЧАЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШНИНГ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

Мислибоев Илхом Тўйчибаевич.

*Навоий Давлат кончилик ва технологиялар университети “Кончилик” факультет
декани*

Нурхонов Хусан Алмирза ўғли.

*Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Кончилик иши” кафедраси катта
ўқитувчиси.*

Тел: +998945211940

E-mail: knurkhonov@mail.ru

Ёрматов Достон Ашурмамат ўғли.

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти магистранти

Аннотация: Распределение количества энергии, передаваемой горным породам при взрыве в результате воздействия зон шпур, зависит от сжимаемости горных пород. Путем определения коэффициента передачи энергии взрывчатого вещества горному массиву решение задач выбора типа взрывчатого вещества для высокоэффективного дробления горного массива.

Annotation: The distribution of the amount of energy transferred to the rocks during the explosion as a result of the impact of the zones of the holes depends on the compressibility of the rocks. By determining the energy transfer coefficient of an explosive to a rock mass, solving the problems of choosing the type of explosive for highly efficient crushing of a rock mass.

Ключевые слова: шпур, заряд, взрывчатое вещество, детонация, энергия, взрыв, дробление, горная порода, соотношение, удельная энергия, сжатие, диссипатив, цилиндр, объем.

Key words: hole, charge, explosive, detonation, energy, explosion, crushing, rock, ratio, specific energy, compression, dissipative, cylinder, volume.

Портлаш таъсири остида тоғ жинсларини парчалаш бўйича ишлар заряд детонацияси маҳсулотининг ички энергияси ҳисобига содир бўлади. Шунинг учун портлаш бўшлиғи ичидаги портлаш маҳсулотининг ҳолати, портлаш вақтида содир бўладиган ишга жиддий равишда таъсир қилади ва нафақат парчанган муҳитни микдорини, балки парчаланиш сифатини ҳам аниқлаб беради.

Заряд таъсирга яқин бўлган зоналардаги тоғ жинсларига портлаш орқали узатиладиган энергия миқдорини тақсимланиши тоғ жинсларининг сиқилиш хусусиятига боғлиқ бўлади. Маълумки, портловчи модда кимёвий агрегат ҳолатини ўзгаришидан ажралиб чиқадиган энергиянинг катта қисми портлаш яқинидаги зоналарга сингиб кетади, бу портлаш ишларининг самарадорлигини сезиларли равишда пасайтиради. Портлаш энергиясини тоғ жинсларига узатиш коэффициенти аниқлаш орқали тоғ жинслари массивини жуда самарали парчаланиши учун портловчи модда турини танлаш ҳақидаги масалаларни ечимини ҳал қилиш мумкин [1].

Ишда [2] физик- механик хусусиятлари бўйича турлича бўлган тоғ жинсларида портлаш натижалари келтирилган. Ушбу тоғ жинсларининг асосий физик- механик хусусиятлари орасида кейинги корреляционли боғланиш мавжуд:

$$C_0 = -1,4 + 2,58\rho_0 \quad (1)$$

(корреляция коэффициенти $0,78 \pm 0,195$ ташкил этади);

$$\rho_0 C_0 = 2,01 - 0,18e \quad (2)$$

(корреляция коэффициенти $-0,757 \pm 0,123$ ташкил этади).

бу ерда ρ_0 – тоғ жинсларининг зичлиги, кг/м³;

C_0 – овоз тезлиги, км/с;

e – ғоваклик, %.

Олинган боғлиқликлар асосий физик- механик хусусиятларини оралиқ қийматларига эга бўладиган тоғ жинслари учун ҳисоблашларни олиб борилишни таъминлайди.

Тоғ жинсларига цилиндрли заряд орқали узатиладиган солиштирма энергияни тавсифловчи ифода (эрг/см²), қуйидаги кўринишда бўлади:

$$Q = 2\pi \cdot B \cdot H \left\{ \frac{R_0 \cdot x_M}{(n-1)A} \cdot \left(\frac{1}{(1-A)^{n-1}} - 1 \right) + \frac{x_M^2}{A^2} \left[\frac{1}{(n-2)(1-A)^{n-2}} - \frac{\frac{\rho_0}{\rho_M}}{(n-1)(1-A)^{n-1}} - \frac{1}{n-2} + \frac{\frac{\rho_0}{\rho_M}}{n-1} \right] - R_0 \cdot \right. \\ \left. x_M - \frac{x_M^2}{2} \right\} \quad (3)$$

бу ерда B ва H константалар, тоғ жинсларини сиқилишини аниқлаб беради;

H – заряд баландлиги, см;

x_M – муҳитда портловчи модда бўлинмаси чегараларини силжиши, см;

ρ_0 – тоғ жинсларининг дастлабки зичлиги, г/см³;

ρ_n – зарбли тўлқинда тоғ жинсларининг максимал зичлиги, г/см³ ;

R_0 – заряд радиуси, см;

$$A = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_M} \quad (4)$$

B коэффициенти қуйидаги боғлиқлик билан аниқланади:

$$B = \frac{\rho_0 \cdot C_0^2}{4} \quad (5)$$

n константаси сиқилиш хусусиятининг формуласи бўйича аниқланади:

$$P = B \left[\left(\frac{\rho_M}{\rho_0} \right)^n - 1 \right] \quad (6)$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{P}{B} + 1\right)}{\ln \rho} \quad (7)$$

$$\text{бу ерда } \bar{\rho} = \frac{\rho_M}{\rho_0} = \frac{D_{уд}}{D_{уд}} - u, \quad (8)$$

$D_{уд}$ - тоғ жинсларидаги тўлқиннинг таъсир тезлиги.

Турли тоғ жинслари учун ρ ва P орасидаги боғлиқлик графиги ўзида тўғри чизиқни акс этади ҳамда танлаб олинган масштаб бўйича қиялик бурчаги тоғ жинслари хусусиятларига боғлиқ бўлади. Аввал ρ , аниқлаб кейин P қуйидаги формуладан аниқланади:

$$P = \rho_0 \cdot D_{уд} u \quad (9)$$

портловчи моддаларни параметрларини ҳисобга олиб, шпурда бир хил босим ҳосил бўлади, (7) формула бўйича n олинган қиймати тўғриланади. Кейинчалик зичликни ўзгариши зарбли сиқилиш қонуни асосида олинган формула бўйича ва тенгламани дифференциал формалари билан (9):

$$\bar{\rho} = \frac{\rho_M}{\rho_0} = \left[\frac{u(n-1)}{2} \sqrt{\frac{\rho_0}{n \cdot B}} + 1 \right]^{\frac{2}{n-1}}, (10)$$

Олинган қийматларни (3) ифодага қўйиб, тоғ жинсларига цилиндрли заряд билан узатиладиган солиштирма энергия олинади. Баландлиги 1 см бўлган цилиндр хажмидаги заряднинг тўлиқ энергиясини аниқлаб, ҳамда ушбу ўлчамни цилиндрни юза майдонига тақсимлаб, турли портловчи модда учун тўлиқ солиштирма энергияни ҳисоблаш мумкин:

$$Q_3 = \frac{q \cdot \rho_{BB} \cdot V_3 \cdot A}{F_3} (11)$$

бу ерда q – портлашни солиштирма иссиқлиги, ккал/кг;

V_3 - заряд хажми, см³;

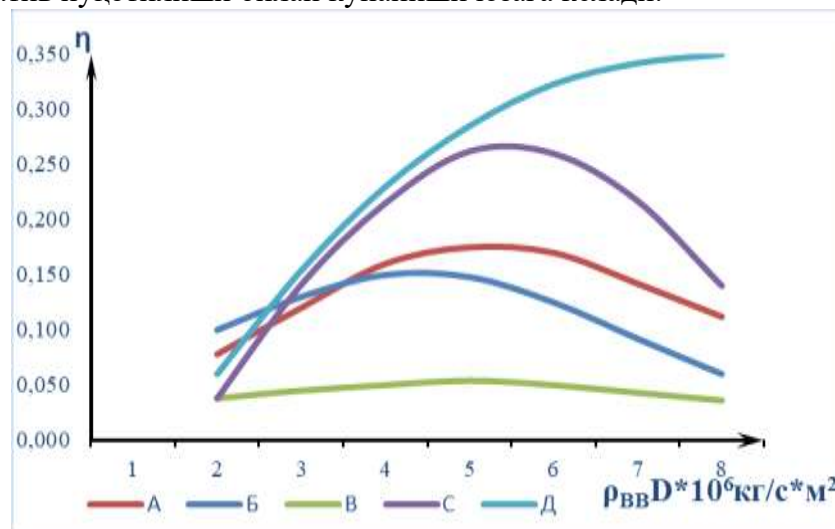
A – иссиқликни механик эквиваленти, кгс/ккал;

F_3 – заряда сирти, см².

Энергияни узатиш коэффициенти (%) қуйидагича:

$$\eta = \frac{Q}{Q_3} \cdot 100 (12)$$

Турли тоғ жинслари учун боғлиқлик $\eta = \phi(n_{BB} \cdot D)$ графиги 1-расмда келтирилган. Кўриниб турибдики, $\rho_{BB} \cdot D$ аниқланишида энергияни узатиш коэффициенти максимумга етади. Тоғ жинсларида D максимум $\rho_{BB} \cdot D$ параметрини тадқиқ қилинган қийматларида ўрнатилмаган. Энергияни максимум узатилишини мавжуд бўлиши шуни кўрсатадики, бунда детонация тезлигини ошириши билан, тоғ жинси-портловчи модда чегарасидаги босим энергияни диссипатив йўқотилиши билан кўпайиши юзага келади.



1-расм. Портловчи модданинг ўртача энергия узатиш коэффициентига боғлиқлик графиги. А-сланецли кумтошлар; Б-оддий кумтошлар; В-оҳактош; С-гранит; Д-кварцит

Тоғ жинсларининг асосий физик хусусиятлари: зичлиги, тоғ жинсларида бўйлама тўлқиннинг тезлиги c_0 , тоғ жинсларини акустик қаттиқлиги $\rho_0 \cdot c_0$ ва қайишқоқликни хажмий модули $\rho_0 \cdot c_0^2$ энергияни узатилиш коэффициенти таъсир кўрсатади:

$$\eta = -59.91 + 28.71 \cdot \rho_0 + 0.018 \cdot \rho_0^2; (13)$$

$$\eta = -46.32 + 11.36 \cdot c_0 + 0.0137 \cdot c_0^2; (14)$$

$$\eta = -23.19 + 26.28(\rho_0 \cdot c_0) + 0.084(\rho_0 \cdot c_0)^2; (15)$$

$$\eta = 7.84 + 1.18(\rho_0 \cdot c_0^2) + 0.018(\rho_0 \cdot c_0)^2; (16)$$

(0,639 дан 0,742 гача - корреляцион муносабат).

Тоғ жинсларни зарбли сиқилиши жуда қулай тарзда динамикли юкламада тоғ жинсларини муомалали характерини акс эттиради:

$$\eta = 15.88 + 1.65 \cdot \left[\frac{1}{\rho_0} \cdot \frac{d\rho}{dP} \right] - 0.52 \left[\frac{1}{\rho_0} \cdot \frac{d\rho}{dP} \right]^2 \% \quad (17)$$

(0,578 ± 0,178- корреляцион муносабат).

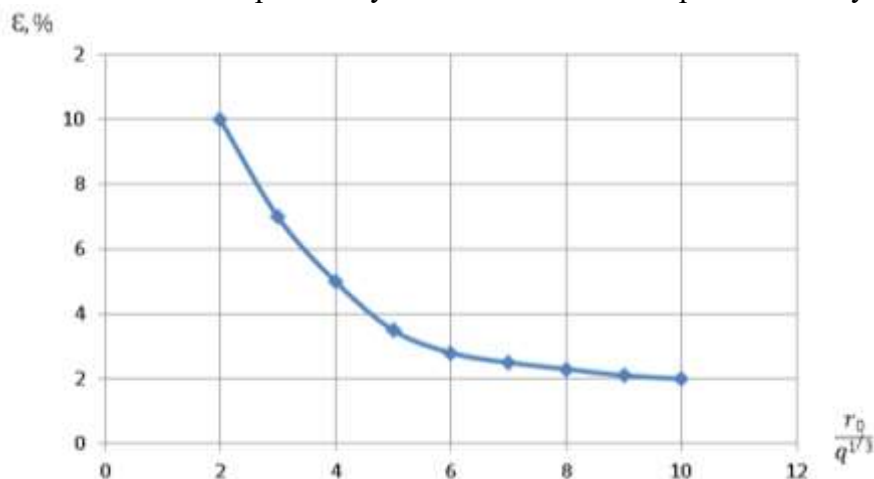
Худди шундай динамикли сиқилиш қуйидаги муносабатга кўра тоғ жинсларини ғовакдорлиги билан чамбарчас боғлиқ бўлади

$$\frac{1}{\rho_0} \cdot \frac{d\rho}{dP} = 2.72 + 0.73 \cdot e + 0.011 \cdot e^2 \quad (18)$$

(0,795 ± 0,184- корреляцион муносабат),

шубҳасизки, тоғ жинсларини ғовакдорлиги қанча юқори бўлса, уларни диссипативли йўқотилиши шунча катта бўлади, бу тоғ жинсларидаги ғоваклар хажмида тугалланадиган ҳавони жуда юқори солиштира иссиқлик сиғими билан изоҳлаш мумкин бўлади.

[3] ишда келтирилган масофадан (2-расм) сиқилиш тўлқини билан узатиладиган энергияга боғлиқлик келтириб ўтилган, бу ерда кўриниб турибдики, портлашни энг яқин зонасида энергияни жуда кучли диссипацияси содир бўлади, бу худди тўлқинлар фронтида қайишқоқ бўлмаган сиқилиш натижаси сингари, фронт ортида муҳитни пластикли йўналиши каби аниқланадиган қайтарилмас жараёнларга энергияни сезиларли сарф бўлишини кўрсатиб беради. Бу ердан амалий тадбиқ қилиш учун қуйидагилардан ташқари муҳим хулосалар келиб чиқмоқда, яъни портлашни самарадорлигини ошириш учун портлашни ривожланишининг айнан дастлабки босқичида заряд бўшлиғидаги портлаш маҳсулотининг энергиясини тўпланиши эвазига энергетик йўқотилишини камайтириш лозим бўлади.

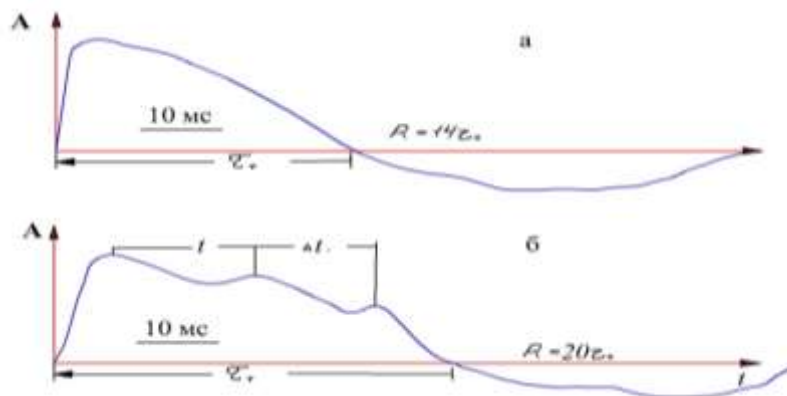


2-расм. Органик ойнада портлаш вақтида келтирилган масофани сиқилиш тўлқини орқали узатиладиган энергияга боғлиқлиги

Тадқиқотлар [4,5] кўрсатганидек, парчалаш жараёнининг динамикасини яхшилаш ва портлаш таъсири самарадорлигини ошириш учун скважинада ички газ динамикани ўзгариши ҳисобига парчаланадиган массивга скважинали зарядларни портлаш маҳсулотини бир неча мартали таъсирини таъминлаш зарур бўлади. Бунга турли конструкцияли скважинали зарядлардан фойдаланиш йўли билан ҳамда скважинали зарядларни инициирлаш параметрлари ва режимини ўзгариши ҳисобига эришиш мумкин бўлади.

[6] ишда, детонациянинг гидродинамикли назариялари доирасида, хулосалар қилинганлиги натижаси бўйича колонкали скважинали зарядларни кўп нуқтали инициирлашда детонация маҳсулотида газ динамикли жараённи аналитикли ифодалари келтирилган. Яъни кўп нуқтали инициирлашда (нуқталар сони иккитадан ортиқ) зарбли тўлқинда босимни жиддий ошишига эришилиши ва сиқилишда-иккиламчи тўлқинни боришининг оптимал частотаси таъминланиши мумкин. Бунинг натижасида шпурлар деворида такрорланиб келадиган даврий юклама тушиши кутилади ҳамда бу тоғ жинслари массивига тушадиган юкламанинг хусусиятларини аниқлаб берувчи муҳитни ҳаракатланишини мураккаб интерференцияли аҳволга келтиради.

3-расмда зарядларнинг бир нуқтали ва кўп нуқтали инициирланишида муҳитни кўзғалиш тезлигини қайд қилувчи осциллограмма кўрсатилган [7,8,9].



3-расм. Зарядларни портлашида муҳитни қўзғалиш тезлигини қайд қилган осциллограммаси:

а - бир нуқтали инициирланиши билан; б - қўп нуқтали инициирланиши билан.

Осциллограммни ажралиб турадиган аҳамиятли хусусияти шундаки, сиқилишни бирламчи тўлқинларини максимумидан $\Delta t \approx \Delta t_2 \approx 15-18$ мкс орқали фронти ортидан ҳаракатланишида тарқаладиган учта қўшимча максимумдаги тезликни мавжудлиги ҳисобланади. Шунини қайд этиш муҳимки, кучланишни қўшимча тўлқинлари дастлабки кучланишли материал бўйлаб муҳитда фронт орқали ҳаракатланиб тарқалади ва сиқилишни бирламчи тўлқинлари орқали ҳосил бўлган ёриқларни кинетик тармоқланишига таъсир кўрсатиши лозим бўлади.

Тўлқинли майдон манбаси сингари скважинали зарядларни кўриб чиқишда [8], ҳаммага маъқул бўлганлари сифатида лахзавий детонация ҳақидаги фаразлар қабул қилинган яъни у бўшлиқдаги портлаш маҳсулотининг ҳолати бўлиб, ҳамма жойда ҳам бир хил олинади ҳамда бўшлиқнинг ҳажмига боғлиқ бўлади. Бундай фаразлар тоғ жинслари массивида тўлқинли майдон ҳосил бўлиши ҳолатини жиддий равишда соддалаштиришга олиб келади, шунинг учун скважина девори ва тубини ўзаро таъсирида портлаш маҳсулотидagi босим детонация тўлқинлари химпикдаги босимдан жиддий равишда афзалроқ бўлади.

Шунга қарамай, ушбу тавсифларни муаммолари ва тўлқинли майдон манбасини баҳоси мураккаблашади, қачонки, у мураккаб конструкцияли шпурли заряд бўлганда ёки детонацияни ўзгарувчан режимидаги заряд бўлган ҳолатларда намоён бўлади. Ушбу ҳолатда детонация ва зарб тўлқинларини тўкнашиши жараёнида, детонация маҳсулоти оқимининг тўхтаб қолиши ўзида мураккаб газ динамикли вазифаларни ифодалайди, ечими эса инициирлаш режими ёки заряднинг оптимал конструкциясини танлаб олиш орқали портловчи модда энергиясини атроф муҳитга узатиш жараёнини аниқ бир мақсадга йўналтирилган ҳолда бошқариш имконини бериши лозим бўлади.

Ушбу вазифани ечишда шпурли зарядларни портлатишда содир бўладиган стационар бўлмаган детонацияли ва газ динамикли жараёнларни сонли моделлаштириш усулидан фойдаланамиз. Ушбу масалани ечими инициирлаш режимини турли параметрлари билан ва турли конструкциядаги зарядларни портлатишда атроф муҳитга портлаш маҳсулотининг энергиясини узатилиш жараёнини сифатли тавсифларини ўрганишини олдиндан маълум қилади.

Хулоса

Радиал ва тангенциал кучланишларни ҳисоблаб чиқишда портлашни ($20R_{03}$ гача) энг яқин зоналарида кучланиш тўлқинларини ташкил қилувчиларни аниқлаш методикасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Тўлқиндаги максимал кучланишлар, зич мустаҳкам зарядланиш ҳолатларда, тахминан нисбий масофага пропорционал оралиқ масофа билан сўнади. Шпурли зарядни портлаш бўшлиғидан оқиб чиқадиганларни газ динамик жараёнларини таҳлили, қўлланиладиган тикин туридан келиб чиқиб, портлаш камерасини деворида босимни ўзгариш қонуниятларини ўрнатишга йўл қўйди, бу шпурли зарядларнинг

конструктив параметрларини танлаш эвазига портлаш ишларини олиб боришда тоғ жинслари массивида юкламани назорат қилиш имкониятини берди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Боровиков В.А., Ваягин И.Ф. Техника и технология взрывных работ; -Л.: ЛГИ, 1985г. –с 83-85.
2. Демидюк Г.П., Дубнов Л.В., Стоянов В.В. и др. Техника и технология взрывных работ на руднике. М.: Недра, 1978г.- с. 232-236
3. Нурхонов Х.А. Классификация методов контурного взрывания подземной разработки месторождения полезных ископаемых// Горный вестник Узбекистана. –Навои, 2019. –№4(79). – С. 55-56.
4. Нурхонов Х.А., Каримов Ё.Л., Хўжакулов А.М., Латипов З.Л. Методика расчета параметров контурного взрывания предварительного щелеобразования// Навои, 2020. – №2(81). – С. 83-86.
5. Мислибоев И.Т., Назаров З.С., Нурхонов Х.А. Контурное взрывание шпуров с воздушными промежутками при проходке горизонтальных и наклонных подземных горных выработок// Образование наука и инновационные идеи в мире международный научный электронный журнал Часть 3 Том 3 июль 2022 год. С-350-355.
6. Nurxonov X.A., Mansurova S.A., Qisqa muddatli portlash sodir bo‘lganda tog‘ jinslarining buzilish radiusini aniqlash orqali burg‘ulash-portlatish ishlari pasporti parametrlarini ishlab chiqish// Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences scientific journal. ISSN 2181-1784 Volume 1, issue 1 February 2021. 147-150 page.
7. Нурхонов Х.А. Результаты исследования характера распределения напряжений вокруг зарядов сложной конструкции // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences VOLUME 2 | ISSUE 5/2 ISSN 2181-1784 Scientific Journal Impact Factor SJIF 2022: 756-760 page.
8. Xo‘jaqulovA., BoymurodovN., NurxonovX.A. Проектирование параметров контурного взрывания// Oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences scientific journal. volume 2, issue 4/2 april 2022.825-832 page(SJIF 2020=5.4).
9. Misliboyev I.T., Yormatov D., Nurxonov X.A. Portlovchi moddalarning solishtirma sarfini aniqlash asosida burg‘ulash-portlatish ishlari parametrlarini hisoblash usullari // Models and methods for increasing the efficiency of innovative research: a collection scientific works of the International scientific conference. BERLIN 11 DECEMBER 2021. 213-216 page.
10. Misliboyev I.T., Nurxonov X.A. Katta ko‘ndalang kesim yuzasiga ega bo‘lgan kon lahimlarini o‘tishda konturli portlatishning zamonaviy usullari orqali o‘tish tadqiqotining tahlili// “Минерал хомашёлар ва техноген чиқиндиларни қайта ишлашда фундаментал тадқиқотлар ва амалий ишланмалар” республика илмий-техник анжумани техника фанлари доктори, профессор М.М.Якубовнинг 70 йиллик юбилейига бағишланади 2021 йил 10 декабрь. 34-35 бетлар.
11. Avezova F.A., Nurxonov X.A. Emulsion portlovchi moddalardan foydalangan holda kon lahimlarini olib borishda massivning kontur chegaralarini buzilishini kamaytirish uslublari// “International conference on learning and teaching 2022/3” International scientific conference. Tashkent, Uzbekistan 2022/march 15. 473-477 page.

**ШПУРНИ ЗАРЯДЛИ КАМЕРАСИДАГИ ГАЗ ДИНАМИК ПАРАМЕТРЛАРНИ
ҲИСОБЛАШ НАТИЖАЛАРИ ВА ГАЗ ДИНАМИК ЖАРАЁНЛАРНИ СОНЛИ
МОДЕЛЛАШТИРИШ**

Мислибоев Илҳом Тўйчибаевич.

*Навоий Давлат кончилик ва технологиялар университети "Кончилик" факультет
декани.*

Нурхонов Хусан Алмирза ўғли.

*Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти "Кончилик иши" кафедраси катта
ўқитувчиси.*

E-mail: knurkhonov@mail.ru

Мансурова Севара Абдукарим қизи.

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти "Кончилик иши" кафедраси ассистенти.

Аннотация: На основе метода численного моделирования рассчитаны газодинамические параметры с учетом параметров динамических нагрузок, приложенных к стенке ответвления при различных вариантах инициирования и детонации различных конструктивных зарядов.

Anatation: Based on the numerical simulation method, the gas-dynamic parameters are calculated taking into account the parameters of dynamic loads applied to the wall of the branch for various variants of initiation and detonation of various constructive charges.

Ключевые слова: шпур, заряд, взрывчатое вещество, детонация, динамика, взрыв, дробление, горная порода, соотношение, удельная энергия, сжатие, моделирование, цилиндр, объем.

Key words: hole, charge, explosive, detonation, dynamics, explosion, crushing, rock, ratio, specific energy, compression, modeling, cylinder, volume.

Стационар бўлмаган газ динамик жараёнлар доирасида назарий ишлаб чиқаришни амалга оширилишини имконияти ҳисоблаш техникаларини янги воситаларини кириб келиши билан боғлиқ бўлган ва ахборотларни қайта ишлаш тоғ жинсларини парчалаш жараёнини сонли моделлаштириш бўйича охириги ўн йилликда пайдо бўлган ишларни кучайтирди. Худди шундай, [1] ишда тоғ жинсларини парчалаш динамикасини ҳисобланган модели муҳитни кучланишли ҳолатини ўзгариши ва шаклланиш жараёнини сонли моделлаштириш билан олдиндан маълум қилади. [2] ишда газли динамикани стационар бўлмаган икки ўлчамли масалаларни бир кадамли <<йирик зарралар>> усулида ечими келтириб ўтилган.

Биз томондан шпурларда газ динамикли жараёнлар ва стационар бўлмаган икки ўлчамли вазифаларни рақамли ечиш орқали турли конструкциядаги зарядларни портлашида уларнинг деворига бериладиган юкламаларни аниқлаш тадқиқоти олиб борилган. Вазифаларни ечимини тадқиқ этишда детонацияли ва газ динамикли жараёнлар, шпур оғзидан маҳсулотларни чиқиб кетиш жараёнлари кўриб чиқилган ҳамда ҳисоблашлар асосида шпур деворига юзага келадиган динамикли юкламалар ва зарб-тўлқинли ҳамда тўлқинли жараёнларни ўзида ҳосил қилган оқиб кетиш параметрлари аниқлаб чиқилди.

Зарядларни портлашида энергияни ажралиши инициирлаш усули ва турли конструкциядаги зарядлар учун уни узунлиги бўйлаб детонацияни тарқалиш тезлигини ҳисобга олган ҳолда кўриб чиқилган. Оддий ҳисоблашлар учун шпур деворлари мутлақо каттиқ ҳолда қабул қилинган.

Шпурларда детонацияли ва газ динамикли жараёнларни фараздаги кўрсатмалар бўйича, детонация тарқалишида энергияни ажралиб чиқишини тавсифлаётган энергия қисмини тенгламага қўйиш билан Эйлер тенгламасининг тизими тавсифланган бўлиши мумкин. Координаталарни цилиндрли тизимида тенглама тизими баъзи ихтиёрий бўлмаган ҳажмлар учун интеграл кўринишда ёзиб қўйилган бўлиши мумкин:

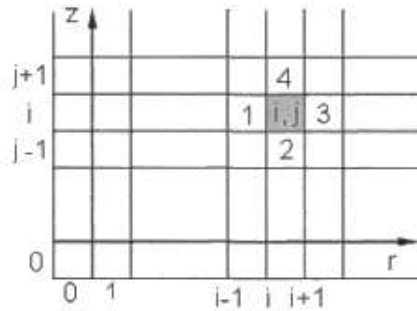
$$\left(\int_{\tau_L}^1 \rho Z d\tau \right)_{t_2} - \left(\int_{\tau_L}^1 \rho Z d\tau \right)_{t_1} = \int_1^2 \left[\int_{S_L}^1 C_n dS \right] dt + B \quad (1)$$

бу ерда Z ва C_n — умумлаштирилган гидродинамикли параметрлари бўлиб, қуйидаги қийматларни жуфт ҳолда қабул қилади:

$$Z = \{1, U, V, E\}; C_n = \{0, P^{(\vec{n}, \vec{r})}, P^{(\vec{n}, \vec{f})}, P^{(\vec{W}, \vec{n})}\}; B = \{0, 0, 0, Q\};$$

τ_L - «Лагранжев хажми», S_L – ушбу хажми сирти, n – ушбу сиртга ташқи нормал, $\vec{i}, \vec{j}$ - координаталар тизимини ортлари, $\vec{W}$, U , V – координаталар ўқида вектор тезлиги ва унинг проекцияси, E – тўлиқ солиштирма энергия, P - босим, ρ - зичлиги, t - вақт, Q – ажралиб чиқишни солиштирма энергияси.

Шпур ўқи билан мос тушадиган z ўқи билан r , z координаталарини ва унинг оғзи қисмида координаталар бошланишининг цилиндрли тизимлари учун Δr , Δz катакчалари билан ҳисоблаш сеткасини киритамиз 1-расмда келтирилганлиги бўйича ва томонларни рақамлаймиз



1-расм. Координаталар тизими ва ҳисоблаш сеткаси.

Унда ҳисоблаш сеткасини баъзи катакчалари учун ўзида «Эйлер хажмини» τ_E акс этган S_E юзаси билан берилган тенгламалар тизими қуйидаги кўринишга келади:

$$\left(\int_{\tau_L}^1 \rho Z d\tau \right)_{t_2} - \left(\int_{\tau_L}^1 \rho Z d\tau \right)_{t_1} = \int_{t_1}^{t_2} \left[\int_{S_L}^1 C_n dS \right] dt + \int_{t_1}^{t_2} \left[\int_{S_L}^1 \rho Z (\vec{W} \cdot \vec{n}) dS \right] dt + B \quad (2)$$

Тизим муҳитни ҳолатидаги тенгламалар билан тўлдирилади. Мадомики шпурдаги ҳаво портловчи модда детонацияси маҳсулоти билан таққосланишига кўра массаси бўйича аҳамиятли бўлмаган қисми ташкил қилади ҳамда уни таъсирига унчалик ҳам эътибор бермаймиз. У ҳолда ҳолат тенгламаси муаллифлар томонидан ишлаб чиқилган ҳолатни тахминий тенгламаларини [3] қуришдаги ёндашувига мувофиқ қуйидаги кўринишда қурилиши мумкин:

$$P = \rho(k - 1)(e - B) \quad (3)$$

$$k = k_1; B = B_1; \text{бўлганда } \rho < \rho^*$$

$$k = k_2; B = B_2; \text{бўлганда } \rho \geq \rho^*$$

бу ерда: $e = E - W^2/2$ – солиштирма ички энергия, P - босим, ρ - зичлик, k – адиабатлар кўрсаткичи, W - r , z координаталар ўқида бўйлама бўлган уларни ташкил қилувчилар билан массага оид тезлиги.

Қийматлар k , B ва ρ^* - портловчи модда зарядининг таркиби ва зичлик функцияси ҳисобланади ҳамда [4] ишдаги қийматлар билан мос равишда қабул қилинган. Кўриб чиқиладиган портловчи модда учун (3) тенгламага кирувчи коэффициентларнинг қийматлари 1- жадвалда келтириб ўтилган.

1- жадвал

Портловчи модда	K_1	K_2	$B_1, 10^{-6}$ дж/кг	$B_2, 10^{-6}$ дж/кг	ρ^* кг/м ³
Гранулит АС-8					
$\rho_0=1200$ кг/м ³	1.6	1.2	0.055	0.424	4.47
$\rho_0=800$ кг/м ³	1.6	1.2	0.099	0.424	2.38
Аммонит №6ЖВ,					
$\rho_0=1100$ кг/м ³	1.9	1.23	0.295	0.389	46.9
$\rho_0=800$ кг/м ³	1.9	1.23	0.295	0.389	29.8

(1) ÷ (3) тизим чегаравий шароитларда қисқа туташади:

- симметрия ўқида $U|_{r=0} = 0$;

- шпур деворида $U|_{r=r_{СКВ}} = 0$; (4)

- шпур тубида $V|_{z=H_{\text{сскв}}}$

Шпур оғзидан газни эркин оқиб чиқиб кетиши учун шартлар қўйилади, бу зарядлар тикин қилинмаган шароитлар учун ўринлидир.

Вазифаларни стационарсиз ечимлари вақтинчалик қадамлар Δt кетма кетлигидан иборат бўлган ташкил қилувчиларни ўзида акс этади, ҳар қайсиинг бирида ҳисобланётган катакчаларнинг ҳар бири учун чегаравий шароитлар (4) билан (1)-(3) тенгламалар тизими ечилади. Тенгламани кўриб чиқиладиган тизимларини сонли интеграллаш учун “йиррик зарра” усули асосида қурилган, бир қадамли бир бирига ўхшамаган схемаси қўлланилади [5].

Қабул қилинган вазифани йўлга қўйиш портловчи моддани энергия ажратиши бўйича яқин бўлган зарядларни портлашида газ динамик параметрларни нисбатан ўзгаришини баҳолаш имконини беради. [6] ишда олинган натижалар шуни кўрсатадики, гранит туридаги тоғ жинсларида нисбий қаттиқлик билан таққосланишига кўра, портлаш бўшлиғининг юмшоқ деворида босимни пасайишидаги фарқ $\sim 20\%$ ташкил қилади.

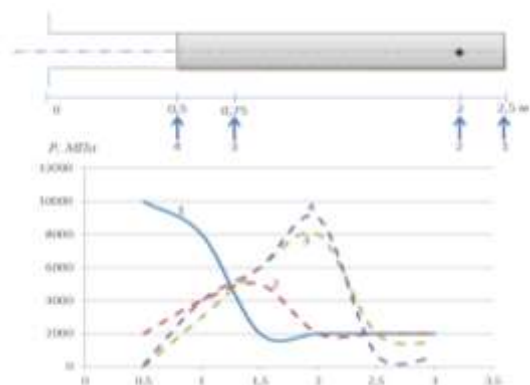
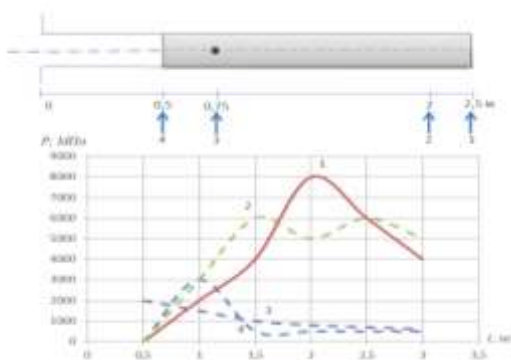
Сонли моделлаштиришни мазмун моҳиятли методикасига асосланиб, турли инициирлаш вариантларида ва турли конструкцияли зарядларни портлатишда шпур деворига бериладиган динамикли юкламаларнинг параметрларини ҳисобга олган ҳолда газ динамикли параметрлар ҳисобланган. 1-расмда зарядни яхлит конструкцияси учун (2-нуқта жанговор патрон жойлашувига мос келади) ҳисобланган нуқталарни жойлашиш схемалари келтирилган, ҳамда тикинсиз портлатишда шпур деворига бериладиган босимни ўзгаришини ҳисобланган графиги тасвирланган. Заряд ўқиға бўйламасига жойлаштирилган тўртта нуқта учун ҳисоблашлар олиб борилган. Узунлиги 2,5 метр бўлган шпур яхлит заряд гранулит АС-8 билан зарядланган; заряднинг узунлиги 2 метрни ташкил этади. Зарядни инициирлаш тўғрига ва тескарисига кўриб чиқилган. Шуни айтиш лозимки, ер ости кон лаҳимларини ўтишда асосан тескари инициирлаш қўлланилади.

Ҳисоблашлар кўрсатганидек, тўғри инициирлашда шпурни тубидан тўлқинларни қайтиши моментида, босим даражаси унда, шпурни ости квазистатик қисмигача жуда тез пасаяди, оғзи қисмини олдида тескари инициирлашга қараганда анча пастда қолади. Кейинчалик инициирлашни иккала схемаси учун тўлқинли жараён етарлича тез сусаяди.

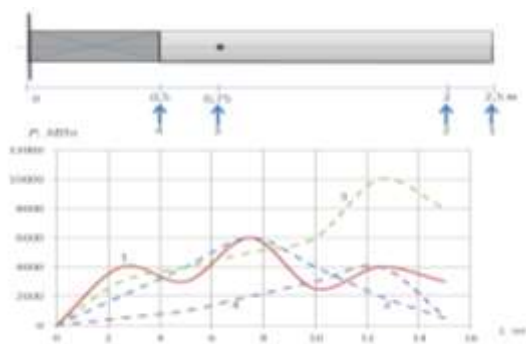
Тўлқинларни бир маромда тарқалишини бузилиши шпур оғзи қисмининг фақатгина яқинида оқиб чиқиб кетиши эвазига кузатилади, лекин бунда шпур ичида оқиши ҳақида сўз бормайди.

Турли портловчи модда зичликларини пасайишида босим даражасини умумий пасайишида оқиш хусусияти сақланиб қолади. Гранулит АС-8 учун зичликни ўзгаришида оқиб кетишни барча асосий қонуниятлари сақланиб қолади, детонация ва кучли зарб тўлқини фронтидаги параметрлар юқори бўлади, чунки адиабатлар кўрсаткичларининг қийматлари катта бўлади, бироқ портлашни кам иссиқлиги эвазига шпурдаги босимни пасайиши ва унинг деворида жуда тез содир бўлади.

2, 3 ва 4-расмларда ҳисобланган нуқталар билан ҳисобланган заряд конструкцияси келтирилган, ҳамда вақтга боғлиқ равишда шпур деворида босимни ўзгаришини боғлиқлик графиги тасвирланган.

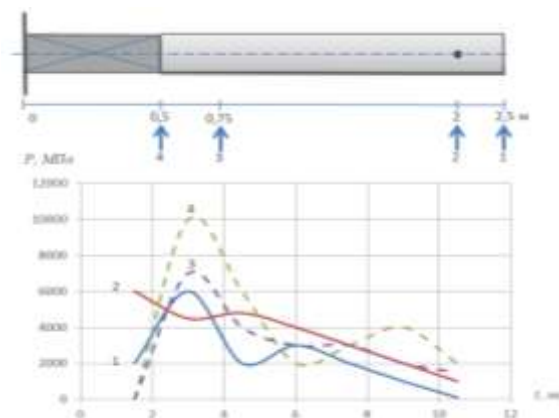


1-расм. Инициирлашни тўғри усулида тикинсиз заряд конструкцияси ва инициирлашни тўғри усулида тикинсиз портлашида шпур деворидаги босимни ўзгаришини ҳисобланган графиги: 1,2,3,4 нуқталарда заряд узунлигига мос келувчи ҳисобланади



3-расм. Инициирлашни тўғри усулида тикинли заряд конструкцияси ва инициирлашни тўғри усулида тикин қўлланилиши билан портлашида шпур деворидаги босимни ўзгаришини ҳисобланган графиги: 1,2,3,4 нуқталарда заряд узунлигига мос келувчи ҳисобланади

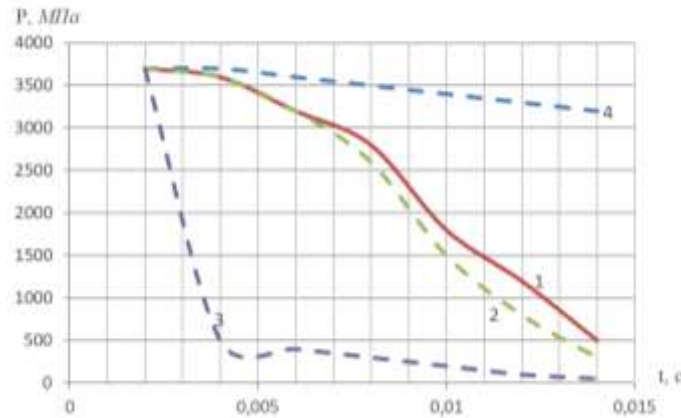
2-расм. Инициирлашни тескари усулида тикинсиз заряд конструкцияси ва инициирлашни тескари усулида тикинсиз портлатишда шпур деворига бериладиган босимни ўзгаришининг ҳисобланган графиги: 1,2,3,4 нуқталарда заряд узунлиги бўйлаб мос келувчи ҳисобланади



4-расм. Инициирлашни тескари усулида тикинли заряд конструкцияси ва инициирлашни тескари усулида тикин қўлланилиши билан портлатишда шпур деворига бериладиган босимни ўзгаришининг ҳисобланган графиги: 1,2,3,4 нуқталарда заряд узунлиги бўйлаб мос келувчи ҳисобланади

Натижалар тахлили шуни кўрсатадики, шпурларда забойкани мавжуд бўлиши газ динамикли жараёни сифатли бажарилишини таъминлайди. Детонация тўлқинларини гилли тикинлар билан ўзаро таъсирдан сўнг шпур тубида акс этган зарбли тўлқинларининг параметрлари детонация тўлқинларининг параметрлари билан тенгдир. Тикинни кўндаланг қисмидаги босим тикин яқинидаги шпур деворида юзага келадиган босимдан анчайин фарқ қилади ва уни чиқиб кетиши эҳтимолида кескин пасайиб кетади. Зарб тўлқини скважина тубидан кўп қаррали акс таъсирини юзага келтиради, бунда тўлқинлар амплитудаси етарлича секинлик билан пасайиб боради, шпурдаги босимни квазистатик даражаси эса бир неча мартага катталашади.

Шпур деворидаги ўртача босимни вақтга боғлиқлиги (5- расмдаги 1- эгри чизик) шуни кўрсатадики, босимни пасайиши етарлича мустаҳкам тикинларни қўлланилишида аҳамиятсиз ҳисобланади ва фақатгина заряд тикинсиз портлатилса босимни интенсив пасайиши кузатилади (3- эгри чизик). Бу турли тикинларни қўлланилишида эгрилик кўриниши билан тасдиқланади. Охиригача бориш сифатида детонация маҳсулотини тўлиқлигича бекитиш-тикин ўрнига мустаҳкам деворча ҳосил қилиш ҳолатлари кўриб чиқилди. Мувофиқ бўладиган охиригача бориш ҳолатлари орасидаги фарқ 5-расмдаги 4-эгрилик ҳамда 1 ва 2 эгриликлар тикинни отилиб чиқиши эҳтимоли бўйича шпур канали орқали детонация маҳсулотларини оқиб чиқиши эвазига портловчи бўшлиқдаги босимни пасайишини тавсифлайди. Шпурдаги детонация маҳсулотининг бир қисми ва тикинни тўлиқ отилиб чиқишини охириги босқичида портловчи бўшлиқдаги интенсивли тўлқинли жараёнлар сусаяди. .



5-расм. Заряд конструкциясига боғлиқ ҳолда газ кўринишидаги маҳсулот босимининг шпур деворига умумий таъсирининг графиги:

1 – профилланган тиқинли заряд; 2 – қум- гилли тиқинли заряд; 3 — тиқинсиз заряд; 4 — детонация маҳсулотини тўлиқлигича бекитилиши.

Шунинг билан қайд этишимиз лозимки, шпурни ўзгармас диаметрида заряд узунлигини ўзгариши ёки заряд диаметрини шпур узунлигига нисбатини сақлашда детонация тезлиги, газ динамикли жараёнларни ривожланишида барча сифатли хусусиятларини сақланиши билан вақтинчалик характеристикасини ўзгаришига олиб келади.

Олиб борилган ҳисоблашлар асосида турли конструкциядаги зарядлар учун портлаш импульси аниқланган.

Умумий ҳолда портлаш импульси I вақтга боғлиқ равишда $P(t)$ детонация маҳсулотини тоғ жинси массивига таъсири τ вақтида умумлаштирилган детонация тўлқинлари фронтида босим функциясини ўзида ифодалайди,

$$I = \int_0^{\tau} P(t) dt \quad (5)$$

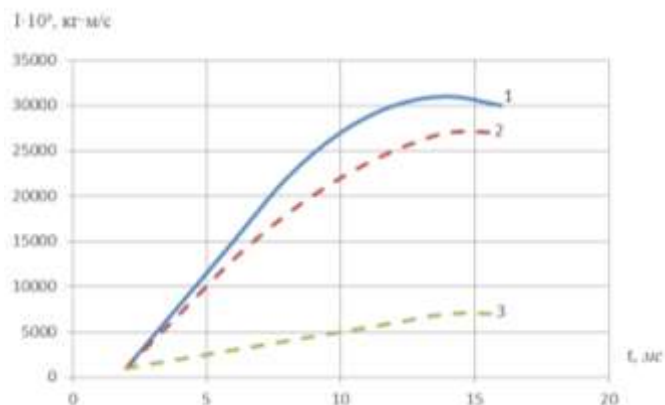
Турли конструкцияли зарядлар учун (5-расм) заряд бўшлиғида юзага келадиган босимни сонли натижалари асосида босимни вақтга боғлиқ равишда ўзгариш боғлиқлиги олинган:

$$P(t) = -1,937 \cdot 10^7 t^2 + 4,284 \cdot 10^4 t + 3750 \quad (6)$$

$$P(t) = -6,7 \cdot 10^6 t^{1,75} \cdot e^{-5t} + 3750 \quad (7)$$

$$P(t) = 4,1 \cdot 10^3 \cdot e^{-500t} \quad (8)$$

Тенглама (6) профилланган тиқин билан заряд конструкцияси учун боғлиқликни тавсифлаб беради (5), (8) – мос равишда қум гилли ва тиқинсиз зарядлар. Ушбу боғлиқликларни вақт бўйича ($\tau = 0 \div 15$ мс), интеграллашга олишда портлаш импульсини ҳисоблашимиз мумкин бўлади (6-расм).



6-расм. Портлаш импульсини вақтга ва заряд конструкциясига боғлиқлик графиги.

*1- профилланган тиқинли заряд; 2 - қум-гилли тиқинли заряд;
3 - тиқинсиз заряд.*

Ҳисоблашларнинг натижалари шуни кўрсатадики, портлаш импульсини фаол таъсирини сўнгги вақти профилланган тикинли зарядлар учун - 13 мс, қум-гилли тикинли зарядлар учун - 11 мс ва тикинсиз зарядлар учун - 9 мс ташкил қилади.

Шу тариқа, агар массивга тикинсиз зарядларни портлатиш импульсини динамик таъсир этиш коэффициентини киритсак ва уни бирга тенг деб оладиган бўлсак, у ҳолда ушбу коэффициент мос равишда профилланган тикинли зарядлар учун- 1,44 ва қум-гилли тикинли зарядлар учун - 1,22 тенг бўлади. Портлаш импульсини таъсир этишини олинган коэффициент турли конструкциядаги зарядларни солиштирма сарфини ҳисоблашда тузатиш имконини беради.

Хулосалар

Заряд бўшлиғида газ-динамик жараёнларни аналитик тадқиқ қилиш шуни кўрсатдики, шпурни ўзгармас диаметрида заряд узунлигини ўзгариши, ёки заряд диаметрини шпур узунлигига боғлиқлик нисбатини сақланишида детонация тезлиги, барча сифатли хусусиятларини сақлаб қолиш учун вақтинчалик характеристикасини ўзгаришига олиб келади. Сонли моделлаштириш асосида квазистатик босқичда тоғ жинси массивига детонация маҳсулотини узоқ давомий таъсир этиши белгиланган. Турли конструкциядаги зарядлар учун портлаш импульсини қийматлари олинган бўлиб, тикинсиз, қум-гилли ва профилланган тикинли зарядлар учун мос равишда- 9 мс, 11 мс, 13 мс ташкил қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

12. Менжулин М.Г., Парамонов Г.П., Миронов Ю.А., Юровских А.В. Методрасчета дополнительного разрушения горных пород на квазистатической стадии действия взрыва. Сб.: Записки Горного института, том 148 (1), СПб, 2001 г. -с.62-67.

13. Менжулин М.Г., Шишов А.Н., Серышев СВ. Термокинетическая модель разрушения горных пород и особенности ее численной реализации /Физика и механика разрушения горных пород применительно к прогнозу динамических явлений /СПб.: ВНИМИ, 1995.-с.59-65.

14. Нурхонов Х.А. Классификация методов контурного взрывания подземной разработки месторождения полезных ископаемых// Горный вестник Узбекистана. –Навои, 2019. –№4(79). – С. 55-56.

15. Нурхонов Х.А., Каримов Ё.Л., Хўжақулов А.М., Латипов З.Л. Методика расчета параметров контурного взрывания предварительного щелеобразования// Навои, 2020. – №2(81). – С. 83-86.

16. Мислибоев И.Т., Назаров З.С., Нурхонов Х.А. Контурное взрывание шпуров с воздушными промежутками при проходке горизонтальных и наклонных подземных горных выработок// Образование наука и инновационные идеи в мире международный научный электронный журнал Часть 3 Том 3 июль 2022 год. С-350-355.

17. Nurxonov X.A., Mansurova S.A., Qisqa muddatli portlash sodir bo‘lganda tog‘ jinslarining buzilish radiusini aniqlash orqali burg‘ulash-portlatish ishlari pasporti parametrlarini ishlab chiqish// Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences scientific journal. ISSN 2181-1784 Volume 1, issue 1 February 2021. 147-150 page.

18. Нурхонов Х.А. Результаты исследования характера распределения напряжений вокруг зарядов сложной конструкции // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences VOLUME 2 | ISSUE 5/2 ISSN 2181-1784 Scientific Journal Impact Factor SJIF 2022: 756-760 page.

19. Xo‘jaqulov A., Boymurodov N., Nurxonov X.A. Проектирование параметров контурного взрывания// Oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences scientific journal. volume 2, issue 4/2 april 2022.825-832 page(SJIF 2020=5.4).

Misliboyev I.T., Yormatov D., Nurxonov X.A. Portlovchi moddalarning solishtirma sarfini aniqlash asosida burg‘ulash-portlatish ishlari parametrlarini hisoblash usullari // Models and methods for increasing the efficiency of innovative research: a collection scientific works of the International scientific conference. BERLIN 11 DECEMBER 2021. 213-216 page.

**FOYDALI QAZILMALARNI OCHIQ USULDA QAZIB OLISHNING TEXNOLOGIK
ASOSLARI**

Muhammadiyev Elbek Mirza o‘g‘li

Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistenti

Tel: +998912375747

Ibodov Jasurbek Azamat o‘g‘li

Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi

Tel: +998932428330

Аннотация: Открытая разработка месторождений полезных ископаемых осуществляется непосредственно на поверхности земли. Открытая добыча полезных ископаемых в основном используется, когда полезные ископаемые находятся близко к поверхности земли. По мере углубления горного горизонта добывать его становится все труднее, пришлось снимать покровные породы и вскрывать месторождение полезных ископаемых. После достижения рудного тела добыча его на поверхность, обеспечение транспортировки, погрузочные работы в карьере, транспортировка широко используются в практике открытых горных работ.

Abstract: Open pit mining of mineral deposits is carried out directly on the surface of the earth. Open pit mining is mainly used when the mineral is located close to the surface of the earth. As the mining horizon deepens, it becomes more difficult to extract it. It was necessary to remove the covering rocks and open the mineral deposit. After reaching the ore body, bringing it to the surface, providing transportation, loading work in the quarry, and transportation are widely used in open pit mining practice.

Ключевые слова: технологические свойства горных пород, элементы карьера, выемочные и погрузочные работы, карьерный транспорт, опрокидывание.

Key words: technological properties of rocks, quarry elements, excavation and loading operations, quarry transport, overturning.

Ochiq konchilik ishlari 2 asosiy vazifa, qoplama jinslarni qazib olish (kon yotqizig‘i ustini ochish) va usti ochilgan foydali qazilmalarni qazib olishdan iborat. Koni ochiq usulda qazib olish ruda konlarida karyer, ko‘mir konlarida rezrez deyiladi. Bir karyer orqali qazib olishga ajratilgan foydali qazilma koni yoki uning bir uchastkasi karyer maydoni, karyer obyektlari uchun ajratilgan hudud esa karyer yer ajratmasi deyiladi. Bu ajratma karyer hududidan bir necha marta katta bo‘ladi. Karyerni ochish ishlari vaqt va hudud bo‘yicha foydali qazilmani qazib olish ishlaridan o‘zdirib bajariladi va natijada karyer maydoni pog‘onasimon ko‘rinishga ega bo‘ladi. Karyerni tepa qismi yer yuzi bilan chegaralanadi. Karyerni yon tomonlarida chegaralovchi pog‘onasimon tekislik karyer yon bag‘ri, karyer chuqurlik bo‘yicha ichki yuzasi karyer asosi deyiladi. Kon qazish ishlari olib boriladigan karyer yonbag‘r qismi ishchi yon bag‘ri, transport vositalari uchun hizmat qiluvchi qismi esa ishlanmaydigan yon bag‘r deyiladi. Pog‘onasimon ko‘rinishga ega bo‘lgan foydali qazilma qatlami pog‘ona deyiladi. Karyerlarda pog‘ona balandligi (h) 10-15 metrgacha, ayrim hollarda 20-40 metrgacha yetadi. Pog‘onada ishchi maydon kengligi 40-50 metrgacha yetadi. Qazib olinadigan qism kengligi 10-15 metr bo‘ladi, bu kenglik kirma (zaxodka), kavjoy yo‘nalishi bo‘yicha qazishga tayyorlangan zaxodkaning bir qismi qazish fronti deyiladi. Karyerlarda ichish ishlari majmuasi bo‘lib, bu majmua koeffisient orqali hisob kitob qilinadi. Ochish koeffitsienti quyidagicha:

A) Chegaraviy ochish koeffisienti konni ochiq yoki yer osti usulida qazib olishda kon iqtisodiy jihatdan ta‘minlanadi va belgilaydi, yoki karyer chegaraviy chuqurligini aniqlaydi.

B) O‘rtacha ochish koeffisienti karyer maydonidagi qoplama jinslarining umumiy hajmining shu karyerdagi foydali qazilma miqdori nisbatiga aytiladi C) Joriy ochish koeffisienti ma‘lum davrda (oy, chorak, yil) ichida qazilgan qoplama jinslarining shu davrda qazib olingan foydali qazilma hajmiga nisbati

D) Ekspluatatsion ochish koeffisienti karyerda qazish ishlari davomida qazib olingan qoplama jinslarining hajmini shu davrda qazib olingan foydali qazilma hajmiga nisbati. Konlarni ochiq usulda qazib olish 4 davrga bo‘linadi:

1) Birinchi davr - kon ajratmalarini tayyorlash davri bo‘lib, bu davrda bajariladigan ishlar keyingi 3 davrning xavfsizligi va samaradorligini ta’minlaydi

2) Ikkinchi davr - karyerni qurish davri bo‘lib, qoplama jinslarining qazib olish va foydali qazilmani qazishga tayyorlash uchun qazish fronti tayyorlanadi.

3) Uchinchi davr - bu davrda karyer ekspluatatsiya qilinadi. Bu davr o‘z navbatida 2 ga bo‘linadi;

a) Qoplama jinslarni qazib olish

b) Foydali qazilmani qazib olish ishlari



4) To‘rtinchi davr - bu davrda karyer tugatiladi, qazib olishda buzilgan yer qatlamlari rekultivatsiya qilinadi. Karyerdan foydali qazilmani yer yuziga chiqarishda karyer transportidan foydalanadi. Karyer transporti kavjoydan qazib olingan kon massasini qabul qilish punktigacha tashib beruvchi vositalar majmuasidir. Konlarni qazishda samaradorlik karyer transportini to‘g‘ri tashkil etish va aniq ishlashiga

bog‘liq. Karyer transporti xususiyatlari qisqa masofaga katta hajmli kon massasini yetkazib berish, kavjoyga nisbatan yuk ortish punktlarining ortishi, yukni tashishda ma’lum bir balandlikka ko‘tarilishdir. Karyer transporti temir yo‘llar, avtomobil transporti va konveyrlar kiradi. Temir yo‘llar transporti boshqa karyer transportlariga nisbatan ancha qulay va samarador, kam energiya sarfi, har qanday tashish masofasiga istalgancha kon massasini yuklash, iqlim va texnik sharoitlarga qulayligi, 1 tonna yuk tashilganda harajat 4-6 martagacha kamayishi. Asosan bu usulda yuk yillik aylanmasi 25 million tonnadan ortiq, tashish masofasi 4 km dan yuqori bo‘lsa qo‘llaniladi. Karyerda temir yo‘llar ekspluatatsion sharoitga qarab 2 turga bo‘linadi, statsionar va vaqtinchalik turlar. Statsionar turda temir yo‘l o‘zining muddatni uzoq saqlaydi, vaqtinchalik holatda ishchi maydon va joylashishiga qarab o‘zgartiriladi. Statsionar yo‘lda tezlik 30-40 km/soat bo‘lsa vaqtinchalik holatlarda tezlik 15-20 km/soat bo‘ladi.

Avtomobil transporti asosan kichik yuk aylanmasi, yiliga 15-20 million tonna bo‘lgan karyerlarda qo‘llaniladi. Tashish masofasi 4-5 kmni tashkil etadi. Avtomobil transportida kontak linyalar va temir yo‘llari bo‘lmaganligi sababli hamda burilish radiusi (15-20 m) kichik bo‘lgani uchun kapital ishlar hajmi nisbatan kam va qoni qurish harajatlari arzonroq bo‘ladi. Tashish



masofasi uzoqlashganda samaradorlik keskin pasayadi, iqlimiy sharoitlarga bog‘liqligi hamda katta yuk ko‘tarish hajmiga ega bo‘lgan vositalar qimmatligi bu usulning kamchiliklari hisoblanadi. Konveyr transporti, yiliga 20-30 million tonna yuk aylanmasi, chuqurligi 150 metrgacha, tashish masofasi 10-20 km bo‘lgan konlarda qo‘llanilsa samara beradi. Asosiy afzalligi uzluksiz yuk tashish qobiliyati hamda 18° gacha bo‘lgan qiyalik burchagida amalga oshiriladi. Kamchiliklari lentalarining tez yeyilishi, kon jinslariga qo‘yilgan talablar (

Bo‘laklar o‘lchami 400 mm dan oshmasligi kerak). Ochiq konchilik ishlaridagi asosiy shartlardan biri bu ag‘darmalar hosil qilishdir. Qoplama jinslarni qazib olish va uni karyer ichki hududiga yoki undan tashqariga joylashtirish kabi texnologik jarayonlar ag‘darmalar hosil qilish deyiladi. Ichki ag‘darmalar gorizontali yoki qiyalik burchagi 12° gacha bo‘lgan foydali qazilma yotqiziqlarida

qazib olishda qo'llaniladi. Qoplama jinslarining ag'darmasi kesik piramida shaklida bo'lib, parametrlari balandligi, pog'ona qiyalik burchagi, qabul qilish qobiliyati, to'g'ri joylashtirish va h.z. Ag'darma pog'onasini balandligi 10-15 metr gacha, zamonaviy konlarda 20-40 metr gacha bo'ladi. Ag'darmaning qiyalik burchagi 30°-40° ni tashkil etadi. Ag'darma hosil qilish uchun zarur bo'lgan ish frontini tashkil etishda dastlab birlamchi to'kma hosil qilinadi, uning kengligi 7-10 metrni tashkil etadi va uning ustiga transport vositalari joylashtiriladi. Ag'darmada qoplama jinslarini joylashtirishda mexanizatsiya vositalarini jinslarining fizik-mexanik xossalariidan kelib chiqib transport turi tanlanadi. Ag'darma joyini tanlashda texnik-iqtisodiy hisoblashlar asosida amalga oshiriladi.

Xulosa:

Ushbu maqolada bayon etilgan fikrlar xulosasi ochiq konchilik ishlarida samaradorlik, qulay vositalardan foydalanish va ularni tanlash, karyer elementlari, karyer transporti, karyer maydoni, ag'darma hosil qilish bo'yicha fikr almashinilgan. Ushbu maqola orqali talabalar ochiq konchilik ishlari bo'yicha keng ma'lumotga ega bo'lishadi. Keyingi yillarda konchilik sanoatida ochiq usulda foydalanish o'sib bormoqda, shunday ekan bu usul o'z dolzarbligini yo'qotmaydi va keng chuqur tahlil qilish va mukammal o'rganishni talab etadi. O'zbekiston Respublikasi konchilik sanoatida ham ochiq kon usulidan foydalanish keng qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.Ochilov, S. H. (2017). A., Umirzoqov AA, Determining the optimal distance between parallel-converged borehole charges when blasting high ledges. Bulletin TSTU-Tashkent, (3), 167-174.
2. Nasirov, U. F., Ochilov, S. A., & Umirzoqov, A. A. (2020). Theoretical calculation of the optimal distance between parallel-close charges in the explosion of high ledges. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(7 Special Issue), 2251-2257.
3. Dychkovskiy, R. O., Lozynskiy, V. H., Saik, P. B., Petlovanyi, M. V., Malanchuk, Y. Z., & Malanchuk, Z. R. (2018). Modeling of the disjunctive geological fault influence on the exploitation wells stability during underground coal gasification. Archives of Civil and Mechanical Engineering, 18(4), 1183-1197.
- 4.. M.SH.Eshnazarov Qurbonox X.A. "Scientific medhotical journal of scientific progress" "Инновационный методы мониторинга состояния бортов гидротехнических сооружениях примере пскемской ГЭС" ISSN: 2181-1601 Volume 1, ISSUE:6 www.scientificprogress.uz april 2021 year
5. Баратов Р.Б. Интрузивные комплексы южного склона Гиссарского хребта и связанное с ним оруденение Душанбе. "Дониш" 1966г.

RESPUBLIKAMIZDA RANGDOR METALLURGIYANING ISTIQBOLLARI

Muhammadiyev Elbek Mirza o'g'li, (TMTI assistenti)

Ergasheva Zarifa Sodiqovna, (TMTI talabasi)

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekistonda rangli va qora metallurgiya sohasini rivojlantirish kamyob tarqoq metallarni ishlab chiqarish suratini o'stirish hamda xalqimiz turmush tarzini yaxshilash.

Kalit so'zlar:Metallar kamyob nodir tarqoq qimmatbaho metallar,metallurgiya istiqbollari ishlab chiqarish korxonalari.

Rangdor asl va nodir metallarni qazib olish, boyitish va eritishni o'z ichiga oladigan rangdor metallurgiya uning keng tarmoqlari O'zbekistonning dunyoviy ahamiyatga ega bo'lgan iqtisodiy sohalaridan biri hisoblanadi. Respublikamiz xududida zahira buyicha ancha istiqbolli, qazib olishning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari qulay bo'lgan qator miss, polimetall, folfram, molebden konlari, alyuminiy va magniy xom ashyolari boshqa rangdor hamda nodir metallar topilgan.

O'zbekistonning rangdor metallurgiyasi ancha yosh ishlab chiqarish tarmoqlaridandir. Shunga qaramay uning hissasi O'rta Osiyo Respublikalarida ishlab chiqarilgan rangdor metallarning 2.3 qismidan ko'pi to'g'ri keladi. Konlarni ishga solish jarayonida Respublikamizda 1935 yillarda volfram, molebden, 1941 yilda flyuorit, 1952 yilda qo'rg'oshin, rux, 1956 yilda esa mis qazib

chiqarish va boyitish va hamda ularni konsentratlarini tayyorlash sanoati vujudga keldi. Dastlabki davrlarda O‘zbekistonning rangdor metallurgiyasi rudalarni qazib chiqarish, boyitish, hamda tayyorlangan konsentratlarni boshqa Respublikalarga tayyor mahsulot olish uchun jo‘natish bilan shug‘ullangan bo‘lsa, endilikda u mazkur sanoat hamma ishlab chiqarish bosqichlarini o‘z ichiga oluvchi to‘la siklli sanoat tarmog‘iga aylandi. Bu sanoatning korxonalari Olmaliq, Mirintov (Zarafshon), Navoiy tog‘ metallurgiya kombinatlari, O‘zbekiston qiyin eriydigan va issiqqa bardoshli qotishmalar kombinati (Chirchiq) Ingichka hamda Qo‘ytosh, kon boshqarmalari, “O‘zbekiston oltini” kombinati va boshqalardir. Olmaliq tog‘ metallurgiya kombinati rangdor metallurgiyaning yirik korxonalaridan biridir. Bu kombinat mis, polimetall rudalarni qazib olish, boyitish, mis va rux eritish korxonalarini birlashtiradi.

Mis, Qalmoqqir va Sarichekuv konlaridan qazib olinadi hamda kombinat tarkibiga kiruvchi boyitish fabrikasi boyitilib, mis zavodida eritiladi. Qo‘rg‘oshin kon va Oltintopgan polimetall konlaridan qazib olinadigan rudalar qo‘rg‘oshin, rux boyitish fabrikasida boyitiladi. rux konsentratlari kombinat tarkibidagi rux zavodida eritiladi. Qo‘rg‘oshin konsentratlari esa eritish uchun xozircha Respublikadan tashqariga chiqarilmoqda. Olmaliq tog‘ metallurgiya kombinatining rux va qo‘rg‘oshin sanoati bilan bog‘liq korxonalari tarkibiga sulfat kislotalari ishlab chiqaruvchi korxona xam kiradi

Umuman Respublikamizda rangdor metallurgiyaning mis, rux va qo‘rg‘oshin tarmoqlarini rivojlantirish istiqbollari juda yaxshi.

Mis sanoatining istiqboli ishlab turgan Qalmoqqir, Sarichekuv konlarida hamda shu nihoyadagi Dalneye, Baliqti kabi konlarini ishga solish bilan cheklanmaydi. Respublikaning bir qator boshqa nohiyalarida ham istiqboli mis konlari topilgan. Ulardan muhimlari Janubiy O‘zbekistondagi Xandiza Charchar, Buxoro viloyatidagi Qizilqum, Farg‘ona vodiysi va boshqa joylardagi mis konlaridir. Bu 16 dan ortiq mis konini ishga solish, mis sanoatini xom ashyo bazasini kengaytiradi, yangi boyitish fabrikalari qurish, Olmaliq tog‘ metallurgiya kombinatidagi mis zavodini quvvatini oshirish imkonini beradi. Qalmoqqir mis konlari negizida tugal metallurgiya sikliga ega bo‘lgan Olmaliq kon-metallurgiya kombinatidir. Kombinatsion mis majmuasiga Qalmoqqir mis koni (1954) ruda boyitish fabrikaga (1957) metallurgiya zavodi (1962) dan qurg‘oshin-rux kompleksi Qurg‘oshinkon (1950), Oltintopgan (1955), Chlata (1971), Ruda boyitish fabrikasi (1954) metallurgiya zavodi (1990) dan iborat.

O‘zbekistonda mis, qo‘rg‘oshin va rux sanoatining bir yerda joylashganligi muhim qulayliklar tug‘diradi. Bu esa ularning chiqindilaridan xalq xo‘jaligida foydalanish, rangdor metallurgiya konlari o‘rtasida bog‘lanish va ularning kimo sanoati bilan koorperatsiyasini amalga oshirish imkonini beradi.

Mis boyitish fabrikasi [mis](#) va [molibden](#) mahsulotini ishlab chiqaradi va ushbu mahsulotlarga qo‘yiladigan talablar har yili tashkilot rahbari tomonidan tasdiqlanadigan TIK (texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar) asosida belgilanadi. Mis konsentrati MBF tayyor mahsuloti hisoblanadi va mis eritish zavodiga qayta ishlash maqsadida yuboriladi.

Mis boyitish fabrikasining birlamchi ishlab chiqarish quvvati yiliga 39600 ming. tonnani tashkil qilgan, jumladan 1-sonli maydalash sexi (1-9 seksiyalar) – 29800 ming.tonna, 2-maydalash va boyitish majmuasi (10-12 seksiyalar) – 9800 ming. tonna.

1990-yilda rudalarni yanchilish darajasi 20% ga salbiylashgani sababli yillik ishlab chiqarish quvvati 29120 ming.tonnaga o‘zgartirilgan (yanchilish darajasi bo‘yicha tajriba ishlari “Mexanobr” instituti tomonidan amalga oshirilgan)

Hozirgi kunga kelib MBF yillik ishlab chiqarish quvvati 37,5 mln tonnani tashkil qilmoqda.

Mis metallurgiya kombinati Olmaliq ammos zavodiga sulfat kislotasi yetkazib bermoqda, kimyo sanoati korxonalarida sintetik tolalar, qishloq xo‘jaligi uchun zaharli kimyoviy moddalar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish uchun zarur ishlab chiqarish komponentlari bilan ta‘minlab turibdi. O‘zbekiston rangdor metallurgiyasining kata ahamiyatga ega bo‘lgan yana bir tarmog‘i volfram, molebden rudalarini qazib olish, boyitish va ular asosida qiyin eriydigan va o‘tga chidaydigan qotishmalar tayyorlash sanoatidir. Volfram, molebden konsentratlari Chirchiqdagi O‘zbekiston qiyin eriydigan va o‘tga chidamli qotishmalar kombinatida eritiladi. Kombinatsion

Hamdo'stlikdagi eng yirik kombinatlardan biri bo'lib, xilma-xil mahsulotlar (volfram va molibden simlari qattiq qotishmalar propan, tog' jinslarini parmalaydigan asosblar) ishlab chiqariladi. O'zbekiston rangdor metallurgiyasining eng ahamiyatli tarmoqlaridan biri oltin sanoatidir. Bu tarmoq ancha boy va nodir xususiyatlarga ega bo'lgan yirik oltin konlariga ega. O'rta Osiyoda xususan O'zbekiston hududidan oltin qazib olish undan turli taqinchoqlar, zargarlik buyumlari bezaklar yasash mil.av. VI-V asrlardayoq bo'lganligi arxeologik topilmalardan ma'lum. Sochma va tugma oltin konlari mavjud bo'lib, sochma oltin X-XI asrlarda Chotqol, Chirchiq, Norin, Koson, Suh, Zarafshon, Darvoz daryolari vodiylarida olib borilganligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Ma'lumki, O'zbek oltini markazga olib ketilgan 30 yillarda "O'zbekoltinnoyobmet" tresti tashkil etildi. O'sha davrda Ohangaron, Chirchiq daryo vodiylarida, Qurama tog'larida oltin izlovchilar, oltinli qumni yuvish usulida olganlar. 1950 yillardan boshlab razvetka qilish kuzaytirilib, Qoraquton, Bichanzor, Pirmirob, Guzaksoy, so'ngra Kuchbuloq, Murintov, Chormiton, Marjonbuloq, Kauldi, Qizilolmalisoy, Sarmich va boshqa konlar topildi. 1970 yil Chodak oltin koni ishga tushirildi. O'sha yillari oltin qazib olish uch marta ko'paydi. 1972 yil Kuchbuloq koni va Angren oltin ajratish fabrikasi quvvatlarida ishlay boshladi. 1977 yil Kauldi, 1980 yil Marjonbuloq oltin qazib olish kompleksi, 1989 yil Zarmitan va Qizilolmalisoy konlari foydalanishga topshirildi.

Mustaqillik yillarida «O'zbekiston» birlashmasi negizida O'zRning Qimmatbaho metallar davlat qo'mitasi tashkil etildi va bu qo'mita 1994 yil O'zbekiston uyushmasi ("O'zolmosoltin") ga aylantirildi. Navoiy shahrida bo'lgan «Qizilqumkamyoymetalloltin» konserni (1991) faoliyat ko'rsatmoqda.

Garchi O'zbekistonda qadim-qadimdan oltin qazib chiqarilgan bo'lsada, uning asosiy konlari hozirgi o'n yilliklar davrida izlab topildi va ishga solindi. Hozirgi paytda Nurota, Chotqol tog'lari yon bag'irlari va markaziy Qizilqumdagi Marjonbuloq, Chodak, Murintov konlaridan oltin qazib olinmoqda. Zarafshon shahrida yirik oltin tayyorlash kombinati ishlab turibdi. 1991 yildan boshlab Olmaliq tog' metallurgiya kombinati tarkibida yo'ldosh asl metallar (oltin, kumush) ni ajratib oladigan sex ishga tushirildi. Buyuk Britaniyaning «Lonro» firmasi bilan hamkorlikda markaziy Qizilqumda oltin rudalari konini ishga tushirish va oltin ajratib olish bo'yicha katta korxona- "Amantayu Golfiluz" qo'shma korxonasi loyihasi amalga oshirildi. O'zbekiston oltinni sifati jihatidan yuqori bo'lib, Navoiy kon-metallurgiya kombinatida olingan oltin yombilar London rangli metallar birjasining sertifikatini olgan (1994). Bu qimmatbaho resurslar endi mustaqil O'zbekistonning iqtisodiyotini yuksaltirishga xizmat qilmoqda. O'zbekistonda alyuminiy sanoatini rivojlantirish uchun ham zarur sharoit va zahiralar mavjuddir. Respublikada shuningdek, surma, qalay va boshqa rangdor metall konlari ham aniqlangan.

Qora metallurgiya barcha iqtisodiy nohiyalar va butun Respublika xo'jaligini har tomonlama majmui rivojlantirish uchun zarur moddiy negizdir. Qorametallurgiya mahsuloti xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida texnika taraqqiyotini belgilab beruvchi mashinasozlik sanoati uchun xom ashyo, uning asosiy poydevori hisoblanadi.

O'rta Osiyodagi birinchi zamonaviy metallurgiya zavodi qurilishi ulgum xalq xashari yo'li bilan 1944 yilda boshlangan, 1944 yilning 5 martida zavoddan dastlabki eritmasi olindi. 1945 yilning fevralida esa 2-marten pechi, 1949 yilda 3-marten pechi mahsulot bera boshladi. 1978 yil avgustda quvvati yiliga 280 ming tonna elektr bilan po'lat eritish (EPES) mahsulot bera boshladi.

Zavod tamg'ali propan mahsulotlari quvuri bilan birga 50 dan ortiq iste'mol tovarlari ishlab chiqarilmoqda. 70-yillar ikkinchi yarmida O'zbekiston metallurgiya zavodida elektr quvvati yordamida po'lat eritish sexi va yangi prokat sexi ishga tushirildi. Po'lat eritish sexidagi texnologik jarayonlarni boshqarish avtomatlashtirilgan. Zavoda keng iste'mol buyumlari, (sirlangan metall idishlar va hakoza) ishlab chiqaradigan sex ham ishlaydi. Korxona ishlab turgan barcha yillar davomida po'lat va prokat ishlab chiqarish uzluksiz ko'payib bordi. 1946 yilda 23 ming t. Po'lat va 3000 t. Prokat ishlab chiqarilgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar 1965 yilda tegishli ravishda 368 ming t. Po'lat va 255 ming t. Prokatni, 1990 yilda esa 1015 ming tonna pulat hamda 955 ming t. Prokatni tashkil qildi. 2010 yil 607.3 ming t. Va 562.2 ming t. Tayyor prokat ishlab chiqarildi. Toshkentdagi «Ikkilamchi qora metall» zavodida (Buxoro, Samarqand va Sirdaryo viloyatlarida) temir-tersaklarni qayta ishlash maxsus korxonalar hamda sexlar qurildi. O'zbekiston shaxar va qishloqlarini to'la

gazlashtirish va ichimlik suvi bilan ta'minlash rejalari Bekobod metallurgiya zavodida metall quvurlar tayyorlaydigan maxsus sexning ishga tushurilishiga olib keldi. Gaz va suv quvurlari ishlab chiqarish yanada kengaydi. Zavodni kelajakda yanada kengaytirish va qayta tuzish jarayonida ishlab chiqariladigan prokat turlarini mahalliy ehtiyojlarga qarab o'zgartirish mo'ljallanadi. Bekobod zavodining quvvatini yanada oshirish davr talabidir, chunki bu korxona hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikalarida yig'ilib qolayotgan temir-tersakning choragini ham qayta eritib ulgura olmayapti.

XULOSA

Respublika xududida qora metallurgiyani rivojlantirish uchun zarur bo'lgan temir va marganes rudalari, flyus materiallari va o'tga chidamli xom ashyolar ham topilgan. Muhtaram prezindtimiz iqtisodimizni rivojlantirish yo'lida rangli metallurgiyani alohida takidlab o'tdilar. Bu xom ashyolar asosida kelajakda to'la sikli qora metallurgiya sanoatini barpo etish mumkin. Jumladan o'zbekiston hududida joylashgan foydali qazilma konlarida georazvedka ishlarini olib borib nodir metallar hamda insoniyatga zarur bo'lgan hom ashyolarni ishlab chiqarishni jadallashtirish va qora va rangli metallurgiya sanoatini rivojlantirsak iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorlikka erishamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Otrabotka polimetallicheskogo mestorojdeniya Xandiza Kniga 1. Poyasnitelnaya zapiska. V.A. Potylitsyn; M.A. Shadrin; A.V. Sredanovich; g. Moskva, 2010 g.
2. Буrowзгывные работы, Kurs leksi y , YU.D. Norov, Navoiy 2006 3. Foydali qazilmalarni er osti usulda qazib olish asoslari, Norov YU.D., SHemetov P.A. NAVOIY-2012.
4. Burg'ulash va portlatish ishlari; V.R. Rahimov, N.U. Ubaydullaev. TOSHKENT «TURON-IQBOL» 2016
6. Gorno-metallurgicheskiy kompleks: dostijeniya, problemy i prespektivy innovatsionnogo razvitiya; Navoi 15-16 noyabrya 2016 g.
7. <http://mggu.ru> – Moskva davlat konchilik instituti .

SHIMOLIY O'RTABULOQ KONINING GEOLOGIK-TEXNOLOGIK MA'LUMOTLARI BO'YICHA GIDRODINAMIK TIZIMNING FAOLIYATINI BAHOLASH

¹Muhammadiyev H.M. – doktorant, ²Mansurov A., ³Abdullaev A.S.,

⁴Xudiyarov S.B. – magistr.

(^{1,2}Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qashqadaryo viloyati, Qarshi sh.)

(^{3,4}Qoraqalpoq davlat universiteti, Qoraqalpog'iston respublikasi. Nukus sh.)

Neftning to'yinmagan zonasiga chekka (konturli) suvlarni kiritish tabiati neftning suv bilan siqib chiqarish xususiyatlariga ko'ra o'rganildi.

O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, neft konining ishlatishda suvlanishiga sabab, asosan qatlam ostki suvlarining neftli qatlama konussimon kirib borishi bilan bog'liq. Samarali kollektorlarning sizilish xususiyatlarining turliligi va qatlam neftining haddan tashqari yuqori qovushqoqlikka ega ekanligini hisobga olish lozim.

Neft va suvning xususiyatlaridagi farq tufayli kollektorlarda bir xil sizilish xususiyatiga ega bo'lgan jinslardan iborat bo'lsa ham, qatlam suvlarini jadal kirib borish uchun qatlamda qulay sharoit yaratiladi.

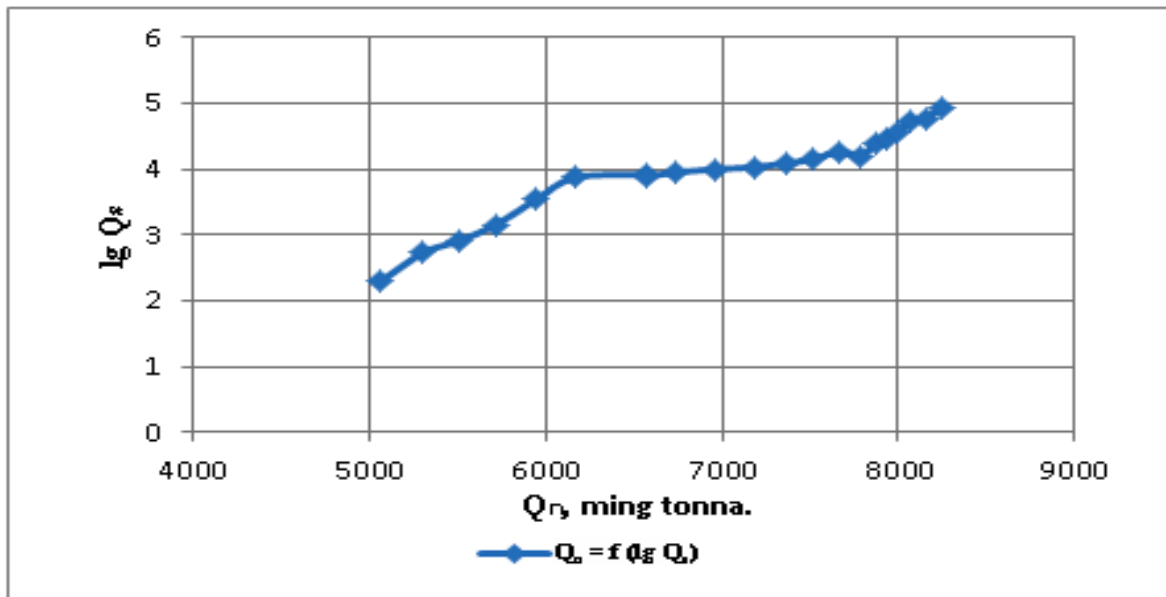
Uyumlar bo'yicha ishlab chiqarishni taqsimlash qatlam xarakteristikasi bilan o'rganildi, bu esa qazib olingan neft miqdori (Q_n) va neft bilan birga qazib olingan suv miqdori o'rtasida (Q_s) bog'liqlik mavjudligini anglatadi.

1 –rasmda neft konlarini qatlamni siqib chiqarish (QSCH) xarakteristikasini ko'rsatib o'tilgan.

Umuman olganda, qatlam suvining siqib chiqarishining egri chizig'i, barcha konlarda shubhasiz, qatlamning suv bilan chegaralangan qismini ta'minoti tizimi bilan faol bog'liq zonasida joylashganligini ko'rsatadi. QSCH xarakteristikasi, asosan, ordinata o'qidan o'tadi va absissaga o'qiga nisbatan katta burchakni hosil qiladi. Shunday qilib, konlarni ishlatishda suv bilan siqib chiqarish rejimi paydo bo'ldi. Bu esa, o'z navbatida, mavjud zaxiralarni ishlatish samaradorligiga

salbiy ta'sir ko'rsatdi, chunki bunday sharoitda samarali qalinlikka ega qatlamning bosimi qayta tiklanishi qat'iy chegaralangan.

Ishlatilayotgan uyumning qalinligini haddan tashqari yuqori o'tkazuvchanlikka ega kollektor tog' jinslari mavjudligini tasdiqlaydi bu – alohida yoriqlar deb hisoblanadi.



1 –rasm. 1998-2019 yillar mobaynida neftni suv bilan siqib chiqarish xususiyatlari

Bunday sharoitda, neft zaxiralari qazib chiqarishda, asosan, konlarning yoriq zonalarini ko'payadi va bo'shliqlarga mos keladigan neft zaxiralari bilan qamrab olish qiyinlashadi.

Qoldiq neft zaxiralari g'ovakli joylarda to'planadi.

O'z navbatida, g'ovakli joylardan neft zaxiralarini faol qazib chiqarish uchun amaliy yechim topish uyumini neft zaxirasini to'liq qazib olish uchun katta ahamiyatga ega.

Shimoliy O'rtabuloq konida neftni suv bilan siqib chiqarish xususiyatini berilgan ma'lumotlar asosida qazib olgan suyuqlik sur'atini qazib olgan neft miqdoriga nisbatini ifodalaydigan grafik qurildi (2 -rasm). Ushbu grafikdan ko'rinib turibdiki, 12131,7 dan 21917 ming tonnagacha suyuqlik qazib chiqarishdagi o'zgarishlar mos ravishda 4,173 dan 6,301 gacha bo'lgan suyuqlik-neft omili ichida yakuniy qismidagi to'g'ri chiziqni ifodalaydi [1,2]. Grafikni ushbu qismini eng kichik kvadratik usul bilan qayta ishlash natijasida R_{suv} va Q_{suv} orasidagi bog'liqlik korrelyatsiyasi koeffitsienti 0,6369 va o'rtacha xatolik 0,0228 ga tengligi hisoblandi.

$$R_{\text{ж}} = 0,2557 + 0,0006 Q_{\text{ж}}, \quad (3.10)$$

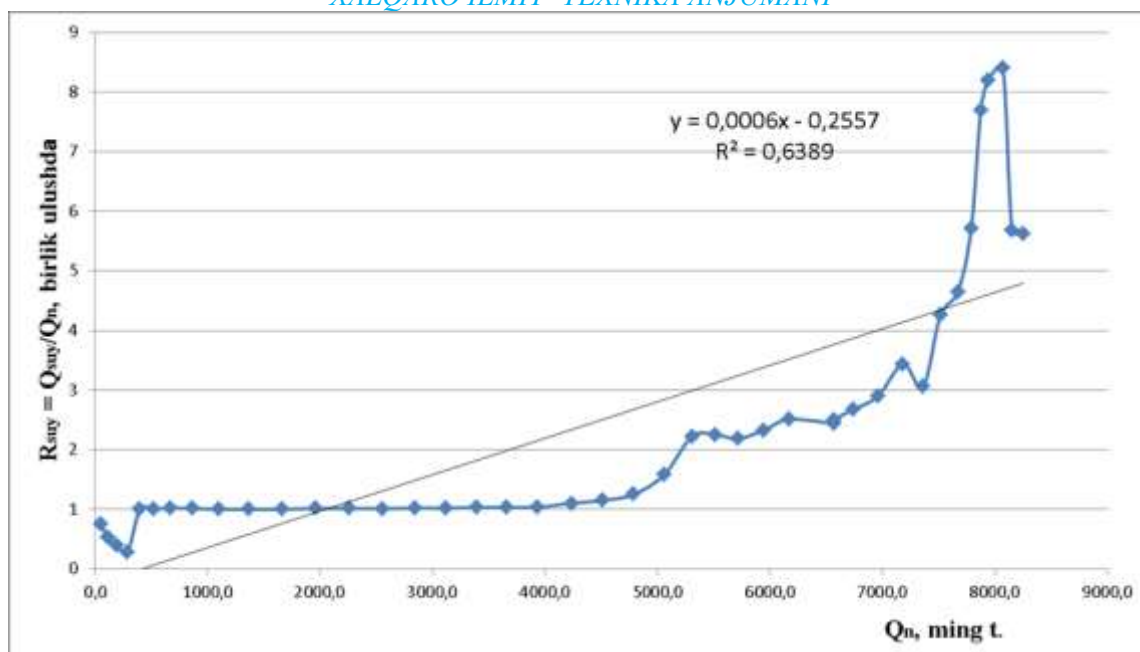
bu yerda, "a" va "b" bog'liqlik koeffitsienti 0,2557+0,0006

Qazib chiqarilgan suvning taxminiy hajmini aniqlaymiz:

$$Q_{\text{suv}} = 3083864(2 \cdot 6,301 - 1) = 35778990 \text{ тыс.т.}$$

Oqim koeffitsientini hisoblaymiz:

$$K_{\text{п}} = 35778990 / 18458862 = 1,938$$



2 –rasm. Shimoliy O‘rtabuloq konining neftni suv bilan siqib chiqarish xususiyati
Xulosa

Oqim koeffitsientining olingan qiymatidan shuni aniqladikki, gidrodinamik tizim juda faol bo‘lib, suyuqlikni hajmining deyarli ikki barobaridan hajmi qazib olingan suv miqdoriga tengligini ko‘rsatadi.

Adabiyotlar

1. “Шимолий Ўртабулок” кони ишлатиш лойиҳаси. Toshkent. -1998 yil.
2. “Шимолий Ўртабулок” конининг йиллик ҳисоботлари.

ВЫБОР МЕХАНИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ КРУТОПАДАЮЩИХ МОЩНЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ В УСЛОВИЯХ ШАРГУНЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАМЕННОГО УГЛЯ

Муратов З.Т., главный технолог АО «Шаргункумир»

mzt_zt2022@mail.ru

Eshnazarov Mustafu Shaymardonovich, Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti

E-mail: mustafoe132@gmail.com

Аннотация: Данная статья может рассмотреть проблему разработки мощных крутопадающих угольных пластов Шаргуньского месторождения. В публикации затрагивается тема применяемого варианта система разработки с длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов. Научная статья основывается на анализе изучением мирового опыта производства очистных работ с использованием механизированных комплексов при отработке мощных крутопадающих угольных пластов (более 50°).

Ключевые слова: механизированный комплекс, самовозгорания угля, охранные целики, длинные столбы по простиранию, лава, механизированные крепи, очистной забой, забойной скребковой конвейер и Кугитанг, Санджар, Хауз, Фангарт, Нилю, Гуруд.

Уголь был и остается одним из основных видов энергетического сырья и продолжает играть важнейшую роль в обеспечении промышленных предприятий, учреждений бюджетной сферы и населения теплом и электрической энергией [1].

В настоящее время, по прогнозам специалистов, в основе топливно-энергетического баланса как мира, так и Узбекистана до конца XXI века останется органическое топливо [2].

Здесь расположены месторождения Шаргунь, Байсун, Кугитанг, Санджар, Хауз, Фангарт, Нилю, Гуруд, а также значительное число углепроявлений [3].

В настоящее время все большее распространение получают технологии разработки мощных угольных пластов с применением механизированных крепей, обеспечивающих выпуск угля из-под кровельной или межслоевой толщи. В них заложен физический эффект разрушения угольной толщи, основанный на использовании сил горного давления. Для реализации таких технологий предложены и созданы механизированные комплексы, обладающие дополнительными функциями по управлению извлечением угля, находящегося над крепью или обрушающегося позади нее. Очевидно, что эти технологии должны заменить традиционные трудоемкие слоевые системы разработки. Их преимущества заключаются в значительном сокращении объемов подготовительных работ, капитальных и эксплуатационных затрат, снижении опасности самовозгорания угля, а также в возможности разработки пластов в сложных горно-геологических условиях и извлечения запасов из оставленных ранее охранных целиков [4].

Как показывает опыт работы, при внедрении средств комплексной механизации очистных работ следует ориентироваться на системы разработки с обратным порядком отработки столбов: длинными столбами по простиранию, восстанию или падению. Их дальнейшее развитие целесообразно вести по пути интенсификации и концентрации работ, увеличивая нагрузки на лаву, транспортную выработку и пласт. Основными средствами достижения этих целей следует:

- разделение во времени и пространстве очистных и подготовительных работ при одновременном максимально возможном упрощении вариантов систем разработки для повышения их надежности и обеспечения экономической эффективности;

применение рациональных параметров очистных забоев, которые должны оснащаться высокопроизводительными, безопасными и надежными в эксплуатации комплексами оборудования с механизированными крепями.

Изучением мирового опыта производства очистных работ с использованием механизированных комплексов при отработке мощных крутопадающих угольных пластов (более 45°), аналогичных обрабатываемым на шахте «Шаргуньская», что указанная техника и технология применяется только на шахтах КНР.

Характерным является механизированный комплекс работает настоящее время на угольной шахте «Сицзуань». До 2000 года добыча угля составляла примерно проектную. После применения новых систем и технологии ежегодная добыча угля достигла 900 000 тонн. Несмотря на то, что мощность пласта составляет от 2,6-3,8 метра, имеются нарушения пласта во многих местах и расположение пласта составляет угол падения 46°-50°.

Таким образом, по горно-геологическим условиям Шаргуньского месторождения выбираем две системы разработки:

Система разработки подэтажным обрушением с использованием передвижных механизированных крепей;

Система разработки длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов.

Лучшим вариантом является система разработки, которая наиболее полно удовлетворяет совокупности технических и экономических требований, а именно:

- наибольшая механизация работ, высокая производительность труда рабочего по участку;
- минимальные потери угля в недрах;
- безопасные условия труда;
- минимальные приведенные затраты.

Система разработки длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов.

Эта система разработки характеризуется независимым ведением очистных и подготовительных работ в пределах выемочного поля. На момент начала очистной выемки все подготовительные выработки, соединяющие забой с системой откаточных и вентиляционных две смены добычные и одна смена ремонтно-подготовительная.

Комбайн очистной узкозахватный со шнековым исполнительным органом предназначен для выемки угля в очистном забое крутопадающего пласта с углом падения 40° - 48° при сопротивляемости резания угля 300 кг/см^2 с включением твердых пород с сопротивляемости резанию 600 кг/см^2 .

Конструкция комбайна предусматривает:

- работу с механизированным комплексом;
- передвижение реечное с рамы изгибающегося скребкового конвейера;
- одностороннюю схему работы (сверху вниз) с само зарубкой, без ниш при выезде механизма подачи на вентиляционный штрек;
- пылеподавление (внешнее орошение и под зубок вслед резания);
- работу с кабелеукладчиком и шлангом орошения.

Комбайн перемещается по ставу забойного скребкового конвейера, расположенного по почве пласта, параллельно забою.

Перемещение комбайна осуществляется с помощью рейки, закрепленной на ставе конвейера.

При движении комбайна один из его шнеков регулируется по почве, а второй по кровле угольного пласта. Шнеки разрушают угольный массив и выгружают отбитую массу на забойный скребковый конвейер. Шнеки устанавливаются на поворотных редукторах, закрепленных шарнирно на центральном редукторе. Управление шнеками по гипсометрии почвы и кровли пласта осуществляется домкратами редукторов. На забойном конвейере комбайн устанавливается с помощью забойных и завальных лыж, позволяющих удерживать комбайн на ставе конвейера и регулировать его положение домкратами в вертикальной плоскости.

Пылеподавление при работе комбайна осуществляется с помощью оросительного устройства, которое обеспечивает подвод воды в зону меж шнекового пространства и в каждую линию резания исполнительных органов.

В области совершенствования систем разработки основной задачей является обеспечение условий для дальнейшей интенсификации производства, концентрации горных работ за счет увеличения нагрузки на очистной забой и пласт с целью повышения производительности труда рабочих и снижения себестоимости добываемого угля.

Результаты анализа позволяет сделать следующие выводы и рекомендации:

- увеличения доли систем разработки длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов;
- прогнозирования геологических нарушений для обеспечения стабильной работы механизированных комплексов;
- сокращение затрат на подготовку и отработки выемочных участков;
- снижение опасности самовозгорания угля в результате обратного отработки блока и одноразовой выемки пласта;
- разработки комплекса мероприятий по дальнейшему повышению безопасности работы шахтеров, обеспечению комфортных условий труда и охране, окружающей среды;
- снижение затрат на добычу угля и высокие экономические показатели.
- В расчетах приняты параметры.
- высота блока- 100 м ;
- длина блока- 1000 м ;
- средняя мощность пласта- 7 м .

В результате технико-экономического сравнения принимаем система разработки длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каримов И. А. Узбекистан по пути углубления экономических реформ. Ташкент. Изд-во: Узбекистан, 2005.- 225 с.

2. Каримов И. А. Узбекистан на пороге XXI века угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. Ташкент: Изд-во Узбекистан, 1997.-218 с.
3. Геология месторождений угля и горючих сланцев СНГ. Том-6-7.
Угольные бассейны и месторождения Средней Азии. Москва: Издательство «Недра», 1998,- 600 с.
4. Клишин В.И. Фокин Ю.С., Кокоулин Д.И., Кубанычбек Б. Разработка мощных пластов механизированными крепями с регулируемым выпуском угля. Новосибирск: Наука, 2007.-135с.
5. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов: В 2 т. Москва: Издательство МГГУ, издательство «Горная книга», «Мир горной книги», 2008.-562с.

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ШАРГУНЬСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Муратов З.Т., главный технолог АО «Шаргункумир»

mzt_zt2022@mail.ru

Ражабов Ш.Х. ассистент ТМТИ

Shaxbozrajabov515@gamil.com

Аннотация: Научная статья основывается на анализе изучением мирового опыта производства очистных работ с использованием механизированных комплексов при отработке мощных крутопадающих угольных пластов (более 40-45°) применяемого варианта система разработки с длинными столбами по простиранию с использованием механизированных комплексов.

Ключевые слова: механизированные крепи, очистной забой, забойной скребковой конвейер и строительства ПТЭО и ТЭО.

Поскольку ископаемый уголь остается единственным крупным топливным ресурсом человечества, предполагается, что он со временем заменит нефть и газ. В промышленно развитых странах уголь будет основным видом топлива, обеспечивающим рост экономики, и главным заменителем нефти во многих областях ее использования в настоящее время. Для большинства развивающихся стран уголь также будет единственным источником получения необходимой электроэнергии.

В 40-х гг. прошлого столетия западные и юго-западные регионы Среднеазиатских республик (Узбекистан, Таджикистан, Туркмения) стали испытывать возрастающий дефицит в твердом топливе, вызванный:

- ускоренными темпами промышленного производства и строительства за счет эвакуированных в период второй мировой войны предприятий с Украины и центральной части России;
- быстрым ростом населения из-за высокой рождаемости и за счет эвакуированных;
- недостатком собственных топливно-энергетических ресурсов (отсутствием топливдобывающих отраслей, малой мощности существующих ГЭС).

Вышеуказанное явилось толчком для создания в регионе собственной топливно-энергетической базы. При этом, разведочные работы на нефть и газ, строительство более мощных ГЭС лишь начали разворачиваться, а запасы угля Шаргуньского месторождения были разведаны в конце 30-х гг.

Это и определило решение о строительстве шахты «Шаргуньская», несмотря на трудности, связанные с удаленностью от действующих ж.д. путей, сложными горно-геологическими условиями: месторождение расположено в 32 км от станции Сары-Асия в горной местности, на высоте +1650 м над уровнем моря и представлено одним мощным угольным пластом (6-12 м) крутого падения (40-50).

В 1943 г. началось строительство шахты: построены ж./д. ветка протяженностью 12 км до поселка Такчиян (ныне г. Шаргунь), грузовая подвесная канатная дорога длиной 18

км для перевозки угля и автодорога протяженностью 20 км для доставки трудящихся и материалов.

В 1958 г. шахта сдана в эксплуатацию с проектной мощностью 400 тыс. т угля в год.

Основными потребителями угля были: население, кирпичные заводы, котельные.

В начале 60-х гг. возникли серьезные трудности со сбытом шаргуньского угля: основные потребители переориентировали энергоносители на мазут и газ, имеющие неоспоримые преимущества перед шаргуньским углем, тем более, что природа его образования такова, что более 95% добываемого угля представляют собой угольный штыб (крупность кусков менее 13 мм).

Поиск путей сохранения молодого предприятия привел к строительству брикетной фабрики, введенной в эксплуатацию в 1965 г. - производства по окускованию угля для нужд населения, учреждений народного образования и здравоохранения, не обеспеченных природным газом.

Разработка технологии брикетирования, ее совершенствование производилось с участием специализированных научно-исследовательских и научно-производственных институтов Узбекистана (институт Химии), России (ИОТТ, ИГИ) и Украины (УкрНИИобогащение).

Чтобы выжить предприятию необходимо было совершенствовать технологию брикетирования. Эта задача была решена группой специалистов - изобретено дешевое связующее с использованием хлопкового гудрона (отходов масло производства), что позволило улучшить потребительские свойства выпускаемых брикетов (исключить сжимаемость и выделение копоти при сжигании), снизить себестоимость брикетов на 25%.

Для того, чтобы Шаргуньский уголь был конкурентноспособным не только в южных регионах республики, но и на всей территории Узбекистана, а также за его пределами, на шахте «Шаргуньская» ведется работа по специальной программе:

- для снижения себестоимости добываемого угля вовлекаются в отработку участки месторождения, позволяющие применить низко затратные технологии (участки открытых работ на выходах угольного пласта, а на подземных работах - система разработки короткими столбами по падению);

- на брикетной фабрике совершенствуются: система сушки исходного угля; подготовка шихты перед брикетированием; прием, подготовка и подача связующего, позволяющие снизить расход электроэнергии и топлива, сократить численность работающих.

Шаргуньские шахтеры переживают трудные времена, но отчетливо видят в перспективе свое достойное будущее.

Подтверждением этому является то, что изыскиваются средства на подготовку нового горизонта (проходка штольни № 12), что позволит вскрыть и подготовить дополнительно 3,0 млн. т угля, решить вопросы проветривания, водоотлива, улучшить условия труда шахтеров.

В условиях ограниченных финансовых возможностей АО «Шаргунькумир» основным направлением в развитии производства, роста добычи и реализации угля потребителям, снижения затрат на производство продукции, обеспечения стабилизации производственного и финансово-экономического положения предприятия, является развитие действующей шахты Шаргуньская». Удельные расходы на прирост добычи и сбыта угля на этой шахте в 8-10 раз ниже, чем на шахте «Байсунская».

Стабильная добыча угля, рост ее объемов обеспечивается за счет увеличения фронта работ по добыче угля (количества действующих очистных забоев), что в свою очередь зависит от объемов подготовительных работ (проходки горных выработок). Поэтому приоритетным в ведении горных работ является проходка горных выработок всех направлений – вскрывающих и подготавливающих запасы угля. Для выполнения этой задачи закупаемая ускоренная горн шахтная техника направляется в основном на выполнение

разработанной программы проходки горных выработок, а также на доставку угля шахтным транспортом на поверхность, обеспечение безопасности работающих в шахте работников.

Кроме того, специфические условия предприятия – отдаленность шахты от пункта погрузки в ж.д. вагоны ГАЖК на 20 км вызывают необходимость использования автосамосвалов (углевозов), бульдозеров, погрузчиков (экскаваторов), автомашин для перевозки работников и грузов.

Учитывая возрастающий спрос на Шаргуньский каменный уголь в странах ближнего и дальнего зарубежья, во исполнение ряда правительственных решений по экспортоориентированной продукции, программой развития предприятия предусматривается рост экспорта угля, что существенно ускорит финансово-экономическую стабильность. Для выполнения этой задачи предусматривается оснащение лаборатории предприятия приборами контроля качества угля в соответствии с международными стандартами, строительство специальных площадок для приемки, переработки и отгрузки угля на экспорт.

В последние годы потребность в каменном угле, добываемого в АО «Шаргунькумир», возросла и имеет тенденцию к еще большему спросу, как в республике, так и за рубежом.

Программа АК «Узстройматериалы» Республики Узбекистан по строительству новых цементных заводов, переводу действующих цементных и кирпичных заводов на уголь взамен других видов топлива, ориентирована на использование каменного угля с потребностью до 1700 тыс. тонн в год.

Намерения в приобретении Шаргуньского каменного угля выразили страны дальнего зарубежья (Афганистан, Пакистан, Чехия, Словакия, Польша) в объемах до 500 тыс. тонн в год. С указанными потребителями ведутся активные переговоры, рассматриваются условия прямых иностранных инвестиций.

Учитывая, что АО «Шаргунькумир» располагает огромным потенциалом для значительного роста добычи и поставки каменного угля на внутренний рынок и на экспорт, принимая во внимание состояние оборудования и горных работ целесообразно и реально развитие добычи угля в АО «Шаргунькумир» осуществить поэтапно:

На первом этапе (в 2023-2025 годах) сохраняется существующая технология подготовки и добычи угля на действующих участках шахты «Шаргуньская» с использованием типов и марок применяемого горно-шахтного оборудования, но с его полным обновлением и оснащением в количестве, обеспечивающим выполнение программы развития горных работ.

Для стабилизации производственной обстановки, создания производственно-технических условий для роста добычи угля, изыскать средства на приобретение:

комплектующих, запасных частей, материалов, средств безопасности в размере, эквивалентном 10,0 млн. долларов;

горно-шахтного и вспомогательного оборудования в размере эквивалентном 5,0 млн. долларов (с учетом транспортных расходов и таможенных затрат) согласно представленных расчетов с обоснованием необходимости ускоренной закупки в 2009 году с целевым использованием и необходимой технической характеристикой.

Указанные меры позволят увеличить добычу угля с 58 тыс. тонн в 2008 году до 200 тыс. тонн в год с 2011 года (в 3,4 раза), с ресурсами на экспорт до 100 тыс. тонн в год с 2011 года.

На втором этапе (2025-2030 гг.) развитие шахты «Шаргуньская» производится в соответствии с утвержденным 24.03.2009г. Кабинетом Министров заданием на разработку ПТЭО проекта «Модернизация, техническое и технологическое перевооружение и реконструкция шахты «Шаргуньская» АО «Шаргунькумир» на проектную мощность 400 тыс. тонн угля в год, предусматривающее дальнейшее развитие горных работ, выбор способа транспортировки угля с шахты до пункта погрузки в вагоны ГАЖК с ориентировочными затратами в размере эквивалентном 50 млн. долларов за счет кредитов и иностранных инвестиций.

Предусматривается внедрение современных, более производительных систем разработки, технологий подготовки и добычи угля с использованием прогрессивных машин и механизмов на основе мирового опыта организации подземной разработки угольных месторождений для условий, аналогичных шахтам АО «Шаргуньская», позволяющих обеспечить ускоренный рост добычи угля, снижение себестоимости добываемого угля, улучшения его качества.

Доставка добываемого на шахте угля до погрузочного пункта в объемах, превышающих 200 тыс. тонн в год автомобильным транспортом по автодороге, пролегающей частично по населенным пунктам, требует специального решения, так как грузовая подвесная канатная дорога (ГПКД), действующая с 1958 года физически изношена, вызывает сомнение ее возможность достижения проектной производительности по перевозке угля в объеме 400 тыс. тонн в год.

Предусматривается рассмотрение и принятие решения нескольких альтернативных способов транспортировки угля с шахты при реализации II этапа проекта:

по существующей ГПКД с ее реконструкцией по результатам экспертизы, намечаемой силами специализированной организации;

технологическим автотранспортом со строительством технологической автодороги (в обход населенных пунктов) вдоль левого или правого берега реки «Шаргунь»;

возможны другие варианты, определяемые ПТЭО и ТЭО проекта.

На третьем этапе (2030-2035 гг.) параллельно с выполнением мер по первым двум этапам с привлечением иностранных инвестиций осуществить строительство новых шахт с общей производственной мощностью на добыче угля 2000 тыс. тонн в год на Байсунском, Гурудском, Фангартском и Кугитанском месторождениях Сурхандарьинской области по разработанному ПТЭО (ТЭО).

Реализация первых двух этапов предусмотрена Постановлением Президента Республики Узбекистан от 12 марта 2009 года № ПП-1072 «О программе мер по реализации важнейших проектов по модернизации, техническому и технологическому перевооружению производства на 2009-2014 годы»:

Указанные меры подчеркивают государственную значимость инвестиционных проектов по развитию добычи **каменного угля** в Республике Узбекистан, является гарантией их реализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каримов И. А. Узбекистан по пути углубления экономических реформ. Ташкент. Изд-во: Узбекистан, 2005.- 225 с.
2. Каримов И. А. Узбекистан на пороге XXI века угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. Ташкент: Изд-во Узбекистан, 1997.-218 с.
3. Геология месторождений угля и горючих сланцев СНГ. Том-6-7. Угольные бассейны и месторождения Средней Азии. Москва: Издательство «Недра», 1998,- 600 с.
4. Клишин В.И. Фокин Ю.С., Кокоулин Д.И., Кубанычбек Б. Разработка мощных пластов механизированными крепями с регулируемым выпуском угля. Новосибирск: Наука, 2007.-135с.
5. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов: В 2 т. Москва: Издательство МГГУ, издательство «Горная книга», «Мир горной книги»,2008.-562с.

**MATERIALSHUNOSLIK VA NANOMATERIALLAR OLIISHNING ZAMONAVIY
USULLARI VA NANOTOLALAR**

Mutalova B.A., Mutalova Yu.A., dots.Doniyorova M.A.

Jizzax Politexnika instituti

Mutalova51@gmail.com

O‘zbekiston o‘lkasi tabiiy resurslarga boyligi, xususan, mineral moddalar va nodir metallar tabiiy boyliklarimiz orasida katta ahamiyatga ega. Ma’lumki, mamlakatimiz iqtisodiyoti kimyo, metallurgiya, avtomobilsozlik, neft va gaz, to‘qimachilik kabi keng ko‘lamli sohalarga bo‘lingan. Fan-texnika taraqqiyoti natijasida iqtisodiyot va sanoatning jadal rivojlanishi mustahkamligi yuqori, ishlatishga qulay, arzon, puxta materiallarni izlab topish va ulaming chidamliligini oshirish ustida jiddiy izlanishlar olib borishni talab etadi. Bugungi kunda mutaxassislarning ko‘pchiligi tomonidan XXI asrning eng ulkan yutuqlaridan biri deb e’tirof etilayotgan, siz-u bizga ma’lum bo‘lgan nanotexnologiyalarning siz bilgan va bilmagan olamiga tashrif buyuramiz.

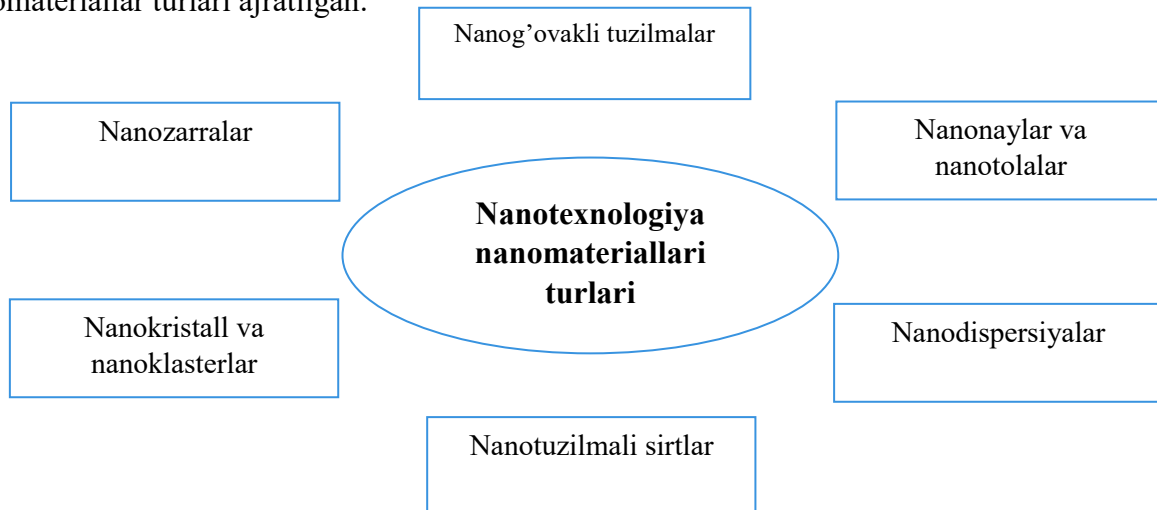
Maxsus biologik, kimyoviy, fizikaviy xossalarga ega materiallar, yangi molekula, nanostruktura, nanoqurilmalar yaratish maqsadida alohida atomlar, molekular va molekular tizimlarni boshqarish va nanoo‘lchamdagi makonda yuz berayotgan fizikaviy hamda kimyoviy jarayonlar qonuniyatlari o‘rganadigan fanlararo ilimga nanotexnologiya deyiladi. Asosiysi, bugungi kunda nanomateriallar har bir mamlakatning iqtisodiyotida katta ahamiyatga va talabga ega. Hozirgi vaqtda nanofunksional materiallar va nanotexnologiyalar butun dunyo tadqiqotchilari tomonidan o‘rganib kelinmoqda. Nanotexnologiya negizida nuqsonsiz katta hajmli konstrukcion materiallar olish mumkin. Nanotexnologiya sanoatda 1994-yildan boshlab qo‘llanila boshlagan. Nanotexnologiya – bu nanoo‘lchamli strukturalarni yaratish usuli bo‘lib, bu usullar materiallarning va qurilmalarning foydali va ba’zi holatlarda ajab xususiyatlarni paydo bo‘lishiga olib keladi. Agar birorta moddaning hajmi bitta, ikkita yoki uchta koordinata bo‘ylab nanomasshtabgacha kichrayib yangi xossalari paydo bo‘lsa, bularni nanomateriallar va ularni olish texnologiyalari nanotexnologiyalar deb ataladi. Hech bo‘lmasa bitta o‘lchami 1 dan 100 nm oraliqda yotgan materiallar nanomateriallarga tegishli hisoblanadi [1].

Nanomateriallar - sun’iy yoki tabiiy tartibga solingan yoki solinmagan nanometrik xarakteristikali bazaviy elementlar tizimidagi moddalar va moddalar kompozitsiyasidir. Nanotexnologiyalar yangi yarim o‘tkazgichlar, noyob strukturaviy tuzilishga ega materiallarni, biologik qurol va kimyoviy komponentlarni aniqlash uchun miniatyurali sensorlar, shuningdek mavjud analoglarni bir nechta buyruqlar bilan olib boradigan kompyuterlarni yaratishga imkon beradi. Nanometrik o‘lchamli elementlarni birlashtirganda ularni o‘zaro fizikaviy va kimyoviy ta’siri alohida namoyon bo‘ladi. Bularning hammasi materiallar va sistemalarda ilgari ma’lum bo‘lmagan xossalarni paydo bo‘lishini ta’minlaydi. Ta’kidlash joizki, mexanik, kimyoviy, elektrofizik, teplofizik, optik xossalari shular jumlasidandir [2].

Bugungi kunda nanomateriallar sanoatda, nanoelektronikada, nanooptikada, nanobiologiyada, nanospektroskopiyada, nanomeditsinada, nanoelementlar kabi juda ko‘p sohalarda qo‘llaniladi. Zamonaviy elektronika sohasida nanotexnologiyani rivojlantirish natijasida qurilmalarning o‘lchamlarini kichiklashtirish ustida ishlar olib borilmoqda. Kichiklashtirishning zamonaviy tendentsiyasi shuni ko‘rsatdiki, agar moddaning juda kichik zarrachasi hosil qilinsa, bu holda modda butunlay yangi xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin. Bunda qurilmaning o‘lchami biroz kamayadi, ammo iqtisodiy jihatdan xarajatlar oshishi mumkin.

Nanomateriallarni olish usullariga bo‘lish negizida nanomaterialni sintez bo‘lish jarayoni yotadi. Shu nuqtayi nazardan olish usullari quyidagi turlarga bo‘linadi: mexanik, fizik, kimyoviy va biologik. Nanotexnologiyalardan grafen, uglerod nanotrubalari, fullerenlar, nanotolalar, nanokristallar, aerogellar, aerografiya, nanoakkumulyatorlar, lotus effektli yuzalar kabi nanomateriallar olinadi. Nanomateriallarni olishning mavjud usullari qatoriga quyidagilar kiradi: fullerenlarni, uglerod nanotrubalarini olish uchun plazmadagi grafit elektrodleri orasidagi elektr yoy razryadidan foydalanish, fullerenlarni yuqori haroratda olishning gaz fazali usuli, yuqori haroratda uglevodorodlarning parchalanishi va katalizator, chang texnologiyasi, presslash va deformatsiya usullari, plyonka qoplamalarini fizik va kimyoviy cho‘ktirish usullari [3].

Nanotexnologiyalar bo'yicha 7-chi Xalqaro konferensiyada (Wisbaden, 2004) quyidagi nanomateriallar turlari ajratilgan:



1-rasm. Nanotexnologiya nanomateriallari turlari.

Doimiy harakatdagi nanodunyo rivojida yuz bergan quyidagi ikkita voqea muhim ahamiyatga ega bo'ldi:

1. Skanerlovchi tunnelli mikroskopning yaratilishi;
2. Uglerodning tabiatdagi yangi formasining kashf etilishi, fullerenlar.

Yangi mikroskoplar nanometrik o'lchamda monokristallar yuzasi atom-molekular tuzilishini o'rganish imkoniyatini yaratdi. Qurilma nanometrning yuzdan bir qismini ko'rsatadi. Skanerlovchi tunel mikroskopi ishlashi, vakuum to'siqlari orqali elektronlar tunellashuviga asoslangan. Atom o'lchami kattaligida to'siq kengligi o'zgarganda tunel toki miqdori 3 barobarga o'zgaradi, bu esa uning yuqori aniqligini ta'minlaydi.

Hozirga vaqtda biologik obyektlar, organik molekularlar, baland haroratda ishlaydigan yuqori o'tkazuvchilar, yarimo'tkazgichlar, metallar monokristallari yuzasi atom strukturalari skanerlovchi mikroskoplar yordamida o'rganilmoqda. Yangi mikroskoplar nafaqat moddalarning atom-molekular tuzilishini o'rganishda foydali bo'lmoqda. Ular yordamida nanostrukturalar hosil qilinmoqda. Mikroskop aniq o'tkir harakatlari natijasida atom strukturalari yaratilmoqda¹⁰¹.

Muhandislikda qo'llaniladigan nanomateriallar ma'lum bir maqsad yoki funktsiya uchun fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega qilib ishlab chiqarilgan bo'ladi. Bunday kichik hajmda ishlab chiqarilgan materiallar, odatda, optik, magnit, elektr va boshqa xususiyatlarga ega bo'lgan qayta ishlangan nanomateriallardir. Ushbu xususiyatlar elektronika, tibbiyot va boshqa sohalarda juda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Masalan, nanotexnologiya yordamida saraton hujayralari yoki ma'lum bir organlarga mo'ljallangan farmatsevtik vositalarni loyihalashda foydalanish mumkin. Shuningdek, mustahkam va engilroq qilish uchun ba'zi materiallarga qo'shilishi mumkin. Bundan tashqari, u elektronika sohasida ham juda foydali xususiyatlarga ega.

Dunyo aholisining o'sishi natijasida, tolali materiallarga bo'lgan ehtiyojning kun sayin ortib borishi paxta, ipak, jun kabi mahalliy xomashyolarni yanada katta miqdorlarda ishlab chiqarilishiga va ularni qayta ishlashning ilg'or texnologiyalarini, jumladan, nanotexnologiyalarni jalb etishga asos bo'lmoqda.

1991-yil yapon professori Sumio Iidzima uzun uglerodli silindrlarni – nanonaylarni kashf etdi. Diametri 1 nm atrofida uzunligi 10-50 mkml millon va undan ortiq uglerod atomlardan iborat bo'lgan naylarga nanonaylar deyiladi. Uglerodli nanonaylar grafit elektrodni elektr yoy ta'sirida parchalab, lazer yordamida purkash yo'li bilan olinadi. Bu ajoyib nanonaylar odam sochidan 100 ming marta ingichka bo'lib, polatdan 50-100 marta mustahkam va 6 marta yengil. Ular nafaqat mustahkam, ularning elastikligi ham yuqori.. Kuch ta'sirida nanonaylar uzilmaydi – tuzilishini o'zgartiradi! Nanonaylarni ichiga yuqori o'tkazuvchan kristallarni joylashtirib ularni tashqi muhitni zararli ta'siridan himoyalash mumkin [4].

Amerika Kimyo Jamiyatining ACS Nano jurnalining joriy yil aprel oyidagi sonida keltirib o‘tilgan maqolaga ko‘ra, Nebraska-Linkoln universitetining materialshunoslik muhandislari kuchli va mustahkam strukturaviy nanotolani ishlab chiqarishga muvaffaq bo‘lishibdi. Bu kashfiyot samolyotlar va ko‘priklardan tortib o‘q o‘tkazmaydigan jiletlar kabi tana zirhlari va velosipedlargacha bo‘lgan hamma narsani o‘zgartira olishga qodir ekani takidlanmoqda. Natijada, bu kashfiyot bir vaqtning o‘zida yuqori mustahkamlik va pishqlikni o‘zida mujassamlashtirgan yangi materiallar sinfi yaratilishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Nebraska-Linkoln universitetining materialshunoslik muhandislari elektrospinning deb ataladigan texnikadan foydalangan holda, akril bilan bog‘liq bo‘lgan sintetik polimer turi bo‘lgan juda nozik poliakrilonitril nanofiberni ishlab chiqdilar. Jarayon polimer eritmasiga kichik suyuqlik oqimi chiqmaguncha yuqori kuchlanishni qo‘llashni o‘z ichiga oladi, natijada nanotolalar uzluksiz uzunlikda bo‘ladi. Ular nanofiberni avvalgidan yupqaroq qilish orqali u kutilgandek kuchliroq bo‘libgina qolmay, balki qattiqroq bo‘lganini aniqlashdi [5].

Bundan tashqari, Nature Nanotechnology jurnalining iyun oyidagi sonida Ogayo shtati universiteti tadqiqotchilari ko‘z bilan ko‘rsa bo‘ladigan, shisha varag‘idek tekis va shaffof ko‘rinadigan sirlarni yaratishgan. Ammo yaqindan qaraganda, yuzalar aslida mayda tolalar bilan qoplanganligini kuzatish mumkin. Ushbu polimerlar bilan ishlashning yaxshi jihatlaridan biri shundaki, ularni turli yo‘llar bilan tuzish, bundan tashqari, deyarli har qanday sirtni bu tolalar bilan qoplash mumkinligi hisoblanadi. Universitet tadqiqotchilari tolalarni suvni tortadigan, ikkinchisini esa suvni qaytaradigan, shuningdek, sirlarni yog‘ni tortadigan yoki qaytarishi mumkinligini aniqladilar. Tolalar qaysi polimerdan olinganligiga qarab, elektr tokini o‘tkazadigan qilib ham tayyorlanishi mumkin ekan. Agar ushbu suv va yog‘larni qaytaruvchi tolalar bilan deraza oynalari qoplansa, ular uzoqroq vaqt davomida toza holatda bo‘ladi. Bundan farqli o‘laroq, ushbu tolalar tumanga qarshi yaxshi qoplama ham hosil qiladi, chunki ular suv tomchilarini o‘ziga tortadi va ularning yuza bo‘yicha tekis tarqalishiga olib keladi. Tadqiqot markazi olimlari elektr tokini o‘tkazuvchi, yorituvchi yoki rangini o‘zgartiruvchi polimerlar ustida ham ishlashmoqda. Ularning ta’kidlashicha, polimerni tanlashga qarab, nanotolali sirt elektr tokini ham o‘tkazishi mumkin ekan. Tadqiqotchilar fikriga ko‘ra, nanotolali sirtidan chiqaradigan organik yorug‘lik kelajakda shaffof plastik elektronika uchun yo‘l ochishi mumkin [6].

To‘qimachilik sanoatida nanotexnologiyani qo‘llagan holda funksional to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqish uchun nanotexnologiyani qo‘llash asosan quyidagi uchta jarayon orqali amalga oshiriladi:

1. Ingichka tola olish nanotexnologiyani qo‘llash natijasida ko‘zda tutilgan ehtiyojlarini qondirish uchun tolalarni nanometr darajasiga etkazish imkonini beradi.

2. An’anaviy materiallar nano materiallar tomonidan o‘zgartiriladi. Misol uchun, nam yigirishda eritmani aralashtirish polimer tegishli erituvchida eritilgandan so‘ng, unga nanomaterial zarralari qo‘shilib, to‘liq aralashtiriladi, polimerlanadi va keyin yigiriladi. Eritma yigiruvda nanozarrachalar funksional tolalarni tayyorlash uchun eritilgan polimerlarda bir xilda tarqaladi.

3. Tolalar yoki matolarni funksional qilish uchun ularni nano-pardozlash ishlarini amalga oshiradi. Nanopardozlashning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat: nano zarrachalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri mato pardozlash vositasiga qattiq modda sifatida qo‘shiladi, shuning uchun nanozarrachalar matoda teng ravishda tarqaladi; Nanozarrachalarning mikroemulsiyasini mato pardozlash vositasi bilan teng ravishda aralashtirgandan so‘ng, mato nanozarrachalarni o‘z ichiga olgan pardozlash eritmasidan o‘tadi; Nano materiallarni o‘z ichiga olgan pardozlash vositasi mato yuzasiga ma’lum bir yopishtiruvchi ishtirokida funksional qoplama hosil qilish uchun qoplanadi, shunda matoning mustahkamligi va tashqi ta’sirlarga bardoshliligi yaxshilanadi.

Yuqoridagi usullardan foydalanish orqali to‘qimachilik yoki kiyim-kechak materiallarining xususiyatlarini o‘zgartirish va yangi funksiyalarni qo‘shish mumkin. Bugungi kunda ba’zi funksional yangi mahsulotlar kundalik iste’mol maydoniga kirdi, masalan, suv o‘tkazmaydigan matolar, ifloslanishga qarshi galstuklar va shimlar, antibakterial va yallig‘lanishga qarshi ichki kiyimlar, ultrabinafsha nurlarini to‘suvi kurtkalar va boshqalar.

Olovga chidamli antistatik mato ishlab chiqarish kimyoviy tolali kiyimlar va gilamlar elektrostatik ishqalanish tufayli elektr effektini hosil qiladi va changni oson yutadi, bu esa foydalanuvchilarga juda ko'p noqulayliklar keltiradi. Nano zarralar kimyoviy tolali mahsulotlarning elektrostatik muammosini hal qilishning yangi usulini taqdim etadi. Kimyoviy tolali mahsulotlarga oz miqdorda nanozarrachalar qo'shilishi yaxshi elektrostatik himoya ko'rsatkichlarini ishlab chiqaradi va elektrostatik ta'sirni sezilarli darajada kamaytiradi.

Nanomaterialning suv va yog'larni qaytaruvchi maxsus funksiyasiga ega bo'lishi uchun materialning yuzasida ba'zi maxsus ishlov oshiriladi. Ushbu texnologiya bo'yicha ishlov berilgan to'qimachilik materiallari (paxta, kanop, ipak, jun, aralash, kimyoviy tolalar va boshqalar) nafaqat suv o'tkazmaydigan va yog'ga chidamli, balki siyoh va meva sharbatiga ham chidamli hisoblanadi. Ushbu tolalardan tayyorlangan kiyimlarni yuvishda odatiy yuvish vositalaridan foydalanmasdan faqat toza suv bilan yuvilishi mumkin [7].

Umuman, nanomaterialli qo'llamalar bir tekisda, bir xil qalinlikda, bir xil zichlikda, mustahkamligi yuqori va olovbardosh bo'lishligi-yu, eng asosiysi kichik o'lchamlarga ega ekanligi, shu bilan birgalikda, bunday o'lchamdagi zarralar tabiatda ham uchirashi va ularni uglerod yoki kumush kabi minerallardan olish mumkinligi nanotexnologiyaning afzal tomonlarini ko'rsatib turibdi. Biroq, nanomateriallarning qanchalik foydali bo'lishiga qaramay, ularning inson salomatligi va atrof-muhitga ta'siri haqida ma'lumotlar yetarli emas va ularni tekshirish muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, nanotolali materiallarni yangi avlodini shakllantirish yangi strukturadagi maxsus xossalari nanomateriallar ishlab chiqarish nanotexnologiyasini yaratishda asos bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar

1. U.A.Ziyamuxamedova. Materialshunoslik. Toshkent «Barkamol fayz media», 2018.
2. S.D.Nurmurodov, A.X. Rasulov, K.G.Baxadirov. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi. Toshkent «Fan va texnologiya», 2015103
3. A.T.Teshaboyev, S.Z.Zaynobiddinov, Q.A.Ismoilov, Sh.A.Ermatov, V.A.Abduazimov. Nanozarralar fizikasi, kimyosi va texnologiyalari. Toshkent «Tafakkur bo'stoni» 2014.
4. <https://www.elib.buxdu.uz/index.php/pages/referatlar-mustaqil-ish-kurs-ishi/item/13104-polimer-kompozitlar-va-nanotizimlar>
5. <https://uz.solarsystemspace.com/19274129-supertough-strong-nanofibers-developed>
6. <https://uz.solarsystemspace.com/19176569-new-invisible-nano-fibers-conduct-electricity-repel-dirt>
7. <http://m.srcyrl.tqapparel.com/info/new-clothing-materials-nano-materials-73358186.html>

ИККИ ФАЗАЛИ НЕФТЬ-ГАЗ ТИЗИМИ ФИЛЬТРАЦИЯ МАСАЛАСИНИ СОНЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Назирова Элмира (ТАТУ, доцент)

elmira_nazirova@mail.ru

Шукурова Мархабо (ТАТУ Қарши филиали, ассистент)

shukurova_1981@list.ru

Аннотация. Ушбу мақолада икки фазали нефть-газ тизими филтрация масаласини сонли моделлаштириш жараёнини комплекс тадқиқотлар ҳолати ва филтрлаш назариясининг турли математик моделлари ёрдамида ҳовак муҳитда икки фазали, яъни нефть-газ тизимида филтрация жараёнининг математик моделини яратиши натижалари тасвирланган, шаклда визуал тасвирлаш жараёни тушунтирилган.

Калит сўзлар. Нефть-газ тизими филтрлаш, сонли модель, паст ўтказувчанлик, ҳовакли муҳит, математик модель, параболик тип, бошлангич ва чегаравий шартлар, Matlab тизими, 3D графика.

Абстракт. В статье описывается состояние комплексных исследований численного моделирования процесса фильтрации двухфазной нефтегазовой системы и результаты создания математической модели процесса фильтрации двухфазной, т.е. нефтегазовой системы в пористой среде с использованием различных математических моделей описана теория фильтрации, на рисунке пояснен процесс визуального представления.

Ключевые слова. Фильтрация нефтегазовой системы, численная модель, низкопроницаемость, пористая среда, математическая модель, параболический тип, начальные и граничные условия, система Matlab, 3D графика.

Abstract. The article describes the state of complex studies of numerical modeling of the filtration process of a two-phase oil and gas system and the results of creating a mathematical model of the two-phase filtration process, i.e. oil and gas system in a porous medium using various mathematical models, the theory of filtration is described, the figure explains the process of visual representation.

Keywords. Oil and gas system filtration, numerical model, low permeability, porous medium, mathematical model, parabolic type, initial and boundary conditions, Matlab system, 3D graphics.

Ҳозирда купгина нефть ва газ конлари мавжуд мамалакатларда, жумладан Республикамизда ғовак муҳитда икки фазали, яъни нефть-газ тизимида фильтрация жараёнининг математик моделини яратиш, нефть ва газ конларининг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш алгоритмларини ва компьютерли моделлаштириш тизимларини ишлаб чиқиш, нефть ва газ конлари геологик ва гидродинамик объектларининг 3D моделини яратиш, фильтрация жараёнларини тадқиқ қилиш учун ҳисоблаш тажрибаларини ўтказиш, ҳамда олинган натижаларни тадқиқ этишга йўналтирилган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Бу йўналишда, жумладан, бир ва ўзаро динамик боғланган кўп қатламли ғовак муҳитларда нефть ва газлар ҳаракатланишининг мураккаб жараёнларини тадқиқ қилиш ва реал объектларни аниқлашнинг математик моделларини қуриш, ҳисоблаш алгоритминини ишлаб чиқиш ва автоматлаштирилган тизимларни яратиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Шу билан бирга мураккаб конфигурацияли фильтрация соҳаси учун чизиксиз масалаларни ечишнинг сонли усуллари, ҳамда самарали алгоритмларини ишлаб чиқишда уларни илмий асослаш ҳам асосий йўналишлардандир.



Республикамизда ҳам бу соҳани ривожлантириш учун нефть ва газ конларининг ишлаш жараёнларини лойиҳалаш, бир жинсли бўлмаган суюқликларнинг ностационар фильтрация жараёнларининг математик модели, чизиксиз газо-гидродинамик жараёнларни тадқиқ қилиш алгоритмларини ишлаб чиқиш, замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиб асосий кўрсаткичларни ҳисоблаш жараёнларини баҳолаш, ҳамда автоматлаштирилган дастурий таъминотларни яратиш бўйича кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда.



Жумладан, нефть-газ конлари ишлашининг самарадорлигини ошириш муаммолари алоҳида аҳамият касб этади ва бу соҳани ривожлантириш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: нефть қазиб олишни ошириш учун самарали сонли усуллар ва алгоритмлар ишлаб чиқиш;

нефть қатламларига сув ҳайдаш орқали қатлам босимини сунъий сақлаш;

нефть қатламлари маҳсулдорлигини ошириш усуллари ва алгоритмларини ишлаб чиқиш;

асосий кўрсаткичлар бўйича башоратлаш ва захирадаги нефтларни аниқлашнинг математик моделларини ишлаб чиқиш;

нефть ва газ қазиб олишни мониторинг қилувчи ахборот тизимларни яратиш; нефть ва газ конлари ишлашини тизимли таҳлил қилиш;

нефть ва газ конлари ишлашининг иқтисодий самарадорлигини ошириш учун дастурий таъминот яратиш каби муҳим масалалардир.

Ҳозирги кунга қадар нефть ва газ конлари ишлашида фильтрация жараёнлари асосий кўрсаткичларини башорат қилишда математик моделлаштириш ва масалаларни ечиш муҳим жараён ҳисобланиб ўрганилаётган объект тизимлари учун натижаларни янада аниқроқ ва ҳаққонийроқ олиш имкониятини беради.

Натижаларнинг илмий аҳамияти ғовак муҳитларда икки фазали фильтрация чегаравий масалалари, суут ўтказувчан қатламга эга бир – бири билан ўзаро боғланган икки қатламли нефть ва газ конлари ностационар ҳаракатланиши жараёнлари ҳамда ўзгарувчан йўналишлар, чекли-айирмалар ва дифференциал-айирмалар усуллариининг афзаллигидан фойдаланган ҳолда фильтрация жараёнларининг математик моделлари, бир ва икки ўлчовли фильтрация масалаларини ечишнинг аниқ ва самарали алгоритмларини ишлаб чиқиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ишлаб чиқилган математик моделлар ва алгоритмлар ҳамда дастурий мажмуа Ўзбекнефтьгаз саноатида қўлланилиши мумкин, шунингдек суюқлик ва газ фильтрацияси мураккаб ностационар жараёнларининг математик моделларини, икки ва уч ўлчовли фильтрация масалаларини ечишнинг самарали ҳисоблаш алгоритмларини амалиётга тадбиқи билан изоҳланади.

Филтрлаш назарияси тенгламалари икки фазали нефть-газ тизимларининг филтрлаш жараёнларини тавсифлаш учун ишлатилади.

Ғовакли муҳитда икки ва уч фазали суюқликларнинг икки ўлчовли формуласида стационар бўлмаган филтрлашни математик моделлаштириш учун филтрлаш назариясининг қуйидаги тенгламалари қўлланилади:

узлуксизлик тенгламалари: нефть фазаси, сув фазаси ва газ фазаси учун; ҳар бир фаза учун ҳаракат тенгламаси; ҳар бир фаза учун ҳолат тенгламаси.

Ушбу филтрлаш назарияси тенгламаларига қўшимча равишда қуйидаги тўйинганлик нисбатлари қўлланилади: $S_o + S_g = I$ ва P_{cog} - нефть-газ тизимларида капилляр босимлар.

Газнинг нефтда эриганлиги тахмин қилинади. Қатламдаги суюқликлар доимий ҳароратда ва термодинамик мувозанат ҳолатидадир. Келинг, нефтни газ билан филтрлаш ҳолатини бир ўлчовли формулада кўриб чиқайлик.

Филтрлаш тенгламалари назарияси тенгламаларидан фойдаланиб, биз кондаги нефть ва газни стационар бўлмаган филтрлаш жараёнларини тавсифловчи қуйидаги тенгламалар тизимини оламиз:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o (1 - S_g)], \\ \frac{\partial}{\partial x} \left[R_s \lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_g \left(\frac{\partial P_g}{\partial x} - \gamma_g \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] \\ = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o R_s (1 - S_g) + m \rho_g S_g] + (R_s q_o + q_g) \delta_i, \\ P_g - P_o = P_{cog}, \quad S_g + S_o = 1. \end{cases} \quad (1)$$

Бу ҳолда, айрим соддалаштиришлардан кейин масала қуйидаги ўлчамсиз ҳолатга келтирамыз

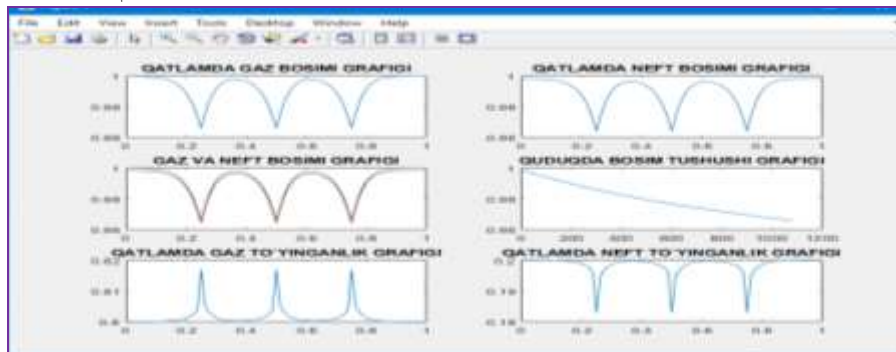
$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial y} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial y} \right) \right] = \\ & = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o (1 - S_g)] + \sum_{i=1}^n q_{oi} \delta(x - \xi_i, y - y_i), \\ & \frac{\partial}{\partial x} \left[R_s \lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[R_s \lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial y} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial y} \right) \right] + \\ & + \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_g \left(\frac{\partial P_g}{\partial x} - \gamma_g \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\lambda_g \left(\frac{\partial P_g}{\partial y} - \gamma_g \frac{\partial z}{\partial y} \right) \right] = \\ & = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o R_s (1 - S_g) + m \rho_g S_g] + \sum_{i=1}^n (R_s q_{oi} + q_{gi}) \delta(x - \xi_i, y - y_i), \\ & P_{cog} = P_g - P_o, \\ & S_o + S_g = 1. \end{aligned}$$

Барча ҳисоб-китобларда қатлам параметрлари ва чегара шартларининг қуйидаги қийматлари олинади:

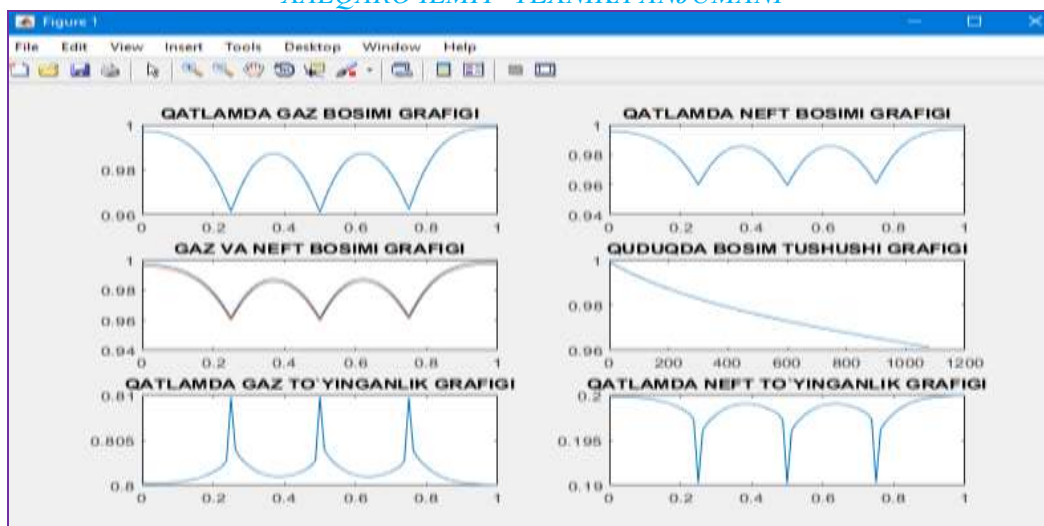
$$\mu_{ox} = 1.0 \cdot 10^{-2} \text{ мПа} \cdot \text{с}; \quad \mu_o = 0.1 \text{ сП}; \quad \mu_{ox} = 2.0 \cdot 10^{-2} \text{ мПа} \cdot \text{с}; \quad \mu_o = 0.1 \text{ сП}; \quad \mu_{ox} = 3.0 \cdot 10^{-2} \text{ мПа} \cdot \text{с}; \quad \mu_o = 0.1 \text{ сП}; \quad \mu_{ox} = 4.0 \cdot 10^{-2} \text{ мПа} \cdot \text{с}; \quad \mu_o = 0.1 \text{ сП};$$

$$R = 8.31 \text{ Дж}/(\text{моль К}); \quad T = 273 \text{ К}; \quad P_i^0 = 300; \quad S_g^0 = 0.8; \quad S_o^0 = 0.2.$$

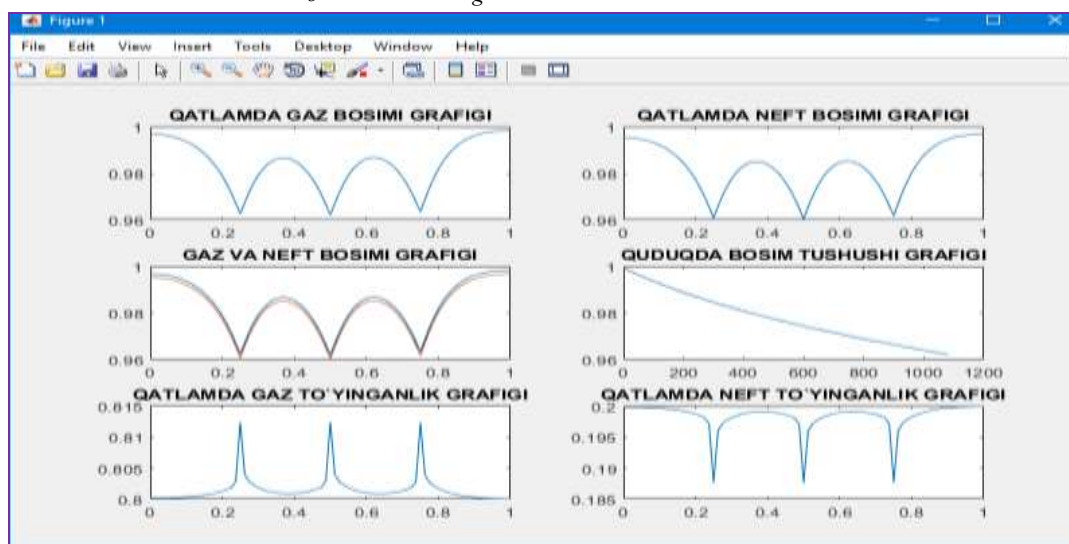
30% эриган газни ўз ичига олган нефть қатламининг марказида жойлашган ягона кўринишда ишлаб чиқилган.



Чизма 1. Қатламда газ ва нефть босимининг тақсимланиши ва шунга мос равишда $K = 0.1$, $\mu_o = 4 \text{ сП}$, $\mu_g = 0.01 \text{ сП}$ да тўйинганлиги.



Чизма.2. Катламда газ ва нефть босимининг тақсимланиши ва шунга мос равишда $K = 0.2$, $\mu_o = 4c\Pi$, $\mu_g = 0.01c\Pi$ да тўйинганлиги.



Чизма 3. Катламдаги газ ва нефть босимининг тақсимланиши ва шунга мос равишда $K = 0.2$, $\mu_o = 4c\Pi$, $\mu_g = 0.001c\Pi$ да тўйинганлиги.

Ўтказилган ҳисоблаш тажрибалари асосида K , μ_o , μ_g параметрларини ўзгартиришнинг фаза босими ва тўйинганлик тақсимотига ҳамда кудуклардаги босимнинг пасайишига таъсири аниқланди. Натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, бу кўрсаткичлар нефть ва газ босимининг қатламда тақсимланиши ва тўйинганлигига сезиларли таъсир қилади.

Шундай қилиб, ҳисоблаш тажрибалари нефть ва газнинг чизмада биргаликда ҳаракатланиши пайтида юзага келадиган филтрлаш жараёнларининг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш учун тавсия этилган алгоритмнинг мувофиқлигини кўрсатади. Уларнинг ёрдамида нефть ва газ конларини ўзлаштиришни лойиҳалаш ва таҳлил қилишда асосий кўрсаткичларни ҳисоблаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азиз Х., Саттари Э. Математическое моделирование пластовых систем. Масква-Ижевск. 2004.
2. Алгазин С. Д. О вычислении собственных значений уравнений переноса // Прикладная механика и техническая физика. - 2004. - Т. 45, N 4. - С. 113.
3. Неъматов А. Назирова Э.Ш. Численное моделирование процесса фильтрации газа в пористой среде // Международный академический вестник. - 2016. - № 1(13). - С. 52-56.

4. Демьянов А.Ю., Динариев О.Ю., Иванов Е.Н. Моделирование переноса воды с мелкодисперсной газовой фазой в пористых средах // Инженерно-физический журнал. – Минск, 2012. – Т. 85, № 6. – С. 1145-1154.
5. Lopuh N. B., Pyanylo, Ya. D. Numerical analysis of models with fractional derivatives for gas filtration in porous media // Journal of Coupled Systems and Multiscale Dynamics, American Scientific Publishers. – vol. 2, № 1, June 2014. - pp. 15-19(5).
6. Заславский М.Ю., Томин П.Ю. О моделировании процессов многофазной фильтрации в трещиноватых средах в применении к задачам адаптации модели месторождения // Препринты ИПМ им. Келдыша. - Москва, 2010. - № 45. – 20 с.
7. Гальцев О.В., Гальцева О.А. Математическое моделирование процесса фильтрации жидкостей в пористой среде различной геометрии // Математическая физика, математическое моделирование. Математика. Физика. – 2015. - № 23 (220). – Вып. 41. - С. 126-127.
8. Баламирзоев А.Г., Зербалиев А.М., Иванов В.В. Математическое моделирование нестационарной фильтрации упругой жидкости в неоднородном пласте // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. - 2013. - № 4 (31). - С. 50-54.
9. Nazirova E.Sh. Mathematical modeling of filtration problems three phase fluid in porous medium // Информационные технологии моделирования и управления: Научно-технический журнал. – Воронеж: Научная книга, 2018. - № 1(109). – С. 31-40.
10. Ravshanov N., Nazirova E. Numerical simulation of filtration processes of strongly polluted oil in a porous medium // Ponte. – 2018. – vol. 74. – № 11/1. – pp. 107-116. (№ 1, Web of science, Impact Factor 0.814).
11. Назирова Э.Ш., Содиков Р.Т., Бахриддинов А.К. Создание системы Matlab для визуализации решения задач двумерных параболических уравнений // Значение информационно-коммуникационных технологий в инновационном развитии реального сектора экономики: Тез. докл. Республиканской научно-технической конференции. Ч. 1. – Ташкент, 2017. - С. 332-334.
12. Назирова Э.Ш. Компьютерное моделирование процессов разработки нефтяных месторождений и визуализации результатов вычислительного эксперимента // Вестник ТУИТ. – Ташкент, 2018. - № 1(45). - С. 95-108.
13. Назирова Э.Ш., Нетьматов А. Численное моделирование процесса фильтрации газа в многослойных пористых средах // Там же. - С. 77-88.
14. Назирова Э.Ш. Моделирование процесса фильтрации жидкости в многослойной пористой среде и приближённо-аналитическое решение задачи // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – Ташкент, 2018. - № 6(18). - С. 124-134.
15. Яковлев В. В., Калугин Ю. И., Степова Н. Г. “Mathematical modelling of enhanced gas production” Journal of Petroleum Exploration and Production Technology volume 9, pages 561–571(2019).
16. Singh, D., Singh, M., Hakimjon, Z.: Requirements of MATLAB/Simulink for signals. In: SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology, pp. 47–54. Springer, Heidelberg (2019).
17. Абуталиев Ф. Б., Измайлов И.И. и др. Применение численных методов и ЭВМ в гидрогеологии. Ташкент, “Фан”, 1976.
18. Равшанов Н., Назирова Э.Ш., Нетьматов А. Ўтказувчанлиги паст бўлган икки фазага ғовак мухитларда газни филтрлаш масалаларини ечишнинг математик модели ва сонли алгоритми. Журнал. Ҳисоблаш ва амалий математика муаммолари №3(27) 2020 yil.№3(27) 2020

**КАРЬЕР БОРТЛАРИНИ ДЕФОРМАЦИЯЛАНИШ ХОЛАТИНИ КУЗАТИШ УЧУН
GEOMOS МОНИТОРИНГИНИ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИДАН
ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

*Номдоров Рустам Уралович, Қарши муҳандислик –иқтисодиёт институти т.ф.ф.д
доцент*

*Заиров Шерзод Шарипович, Навоий давлат кончилиги ва технология университети
т.ф.д.профессор*

E-mail: sher-z@mail.ru

Annotation: The GeoMoS software stores all measurements and processing results in an open SQL database. The data can be accessed locally or remotely using GeoMoS Analyzer, Leica GeoMoS Alignment applications or other softwar.

Аннотация: Программное обеспечение GeoMoS хранит все измерения и результаты обработки в открытой базе данных SQL. Доступ к данным можно получить локально или удаленно с помощью GeoMoS Analyzer, приложений Leica GeoMoS Alignment или другого программного обеспечения.

Key words: GeoMoS, Analyzer, Adjustmen, GNSS Spider, Файл, TCP/IP Longitudinal Displacement, тахеометр, мультистанция

Ключевые слова: GeoMoS, Analyzer, Adjustmen, GNSS Spider, Файл, TCP/IP Longitudinal Displacement, тахеометр, мультистанция

GeoMoS – бу мониторингни замонавий дастурланган тизими бўлиб, у қурилатган ва мавжуд бўлган объектлардан ҳақиқий фойдаланиш учун жойлаштирилган бўлади Ушбу дастур куйидагилар учун фойдаланилиши мумкин:

- карьер бортларини структурали деформацияланишини назорат қилишда;
- чўкиш ва ўпирилишни назорат қилишда;
- автоматлаштирилган тасвир ва б.қ.ларни амалга оширишда.

GeoMoS дастур таъминоти учта асосий иловадан ташкил топган:

–Monitor (монитор), реал вақт режимида ишловчи ва датчик қурилмадан ахборотни олишда масъул ҳамда маълумотларни йиғиш ва қайта ишлашни амалга оширади ҳамда юзага келадиган ҳодисаларни бошқаради;

– Analyzer (анализатор), автоном режимда ишловчи ва маълумотларни қайта ишлаш ҳамда визуал кузатишни таҳлил қилиш учун мўлжалланган;

– Adjustment (тенглаштириш), тармоқ моделини тузиш ва деформацияни таҳлил қилишда тармоқли тузатишларни ҳисоблашда масъул.

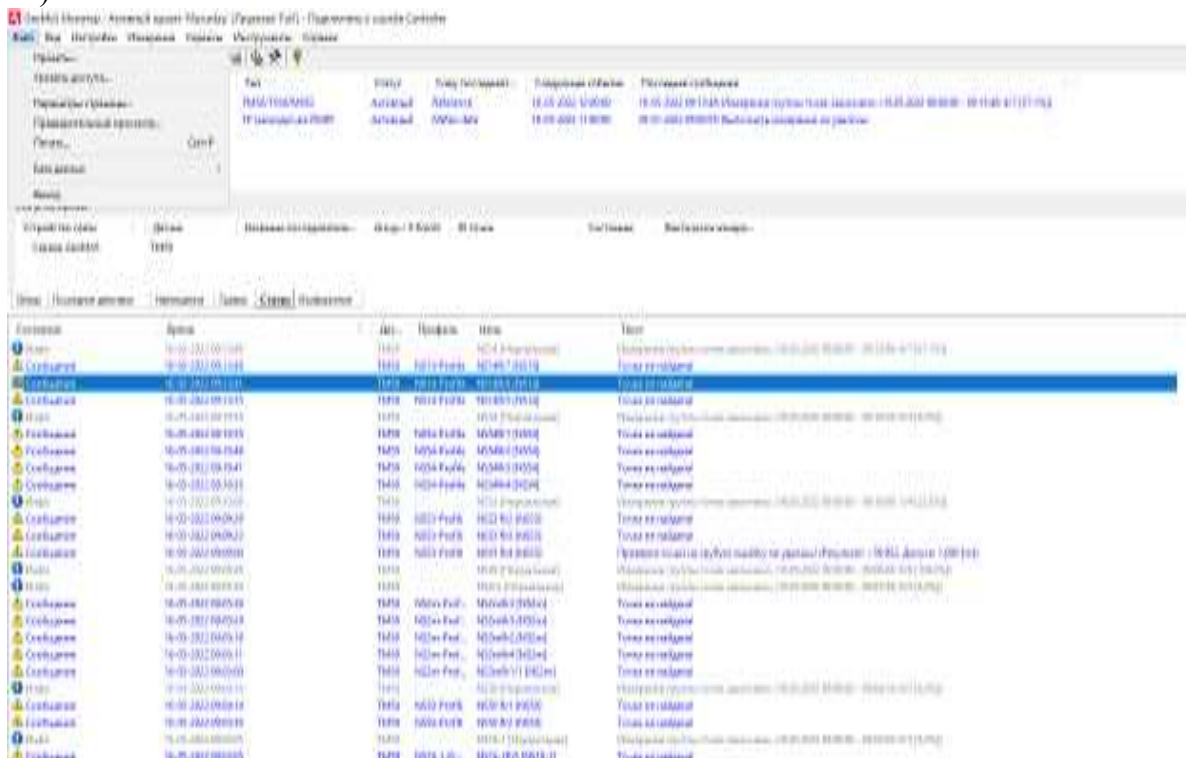
GeoMoS дастур таъминоти барча ўлчовларни ва қайта ишлашдан олинган натижаларни очик маълумотлар базасида сақлайди SQL Маълумотларга GeoMoS Анализатор, Leica GeoMoS Тенглаштириш иловалари ёки бошқа дастур таъминотидан фойдаланиш билан локал ёки узоқлаштирилган ҳолда киришиш мумкин.

Аниқ қоидалар учун исталган юзага келадиган ҳаракатларнинг сабаблари ва келажакда ривожланишини башорат қилинишида GeoMoS дастури геодезик ва геотехник датчик қурилмаларини (электрон тахеометрлар ва GNSS датчик қурилмалари) ягона тизимда бирлаштиришни таклиф этади [89]:

- тахеометрлар;
- мультистанция;
- спутникли датчик қурилмалари;
- GNSS кенгайтирилган мониторинг учун GNSS Spider тармоғига улаш;
- нивелирлар;
- нишаблик датчик қурилмалари;
- метеорологик датчик қурилмалари;
- ташқи шароитларни таъсирини ўлчаш учун геотехник датчик қурилмалари ва б.к.

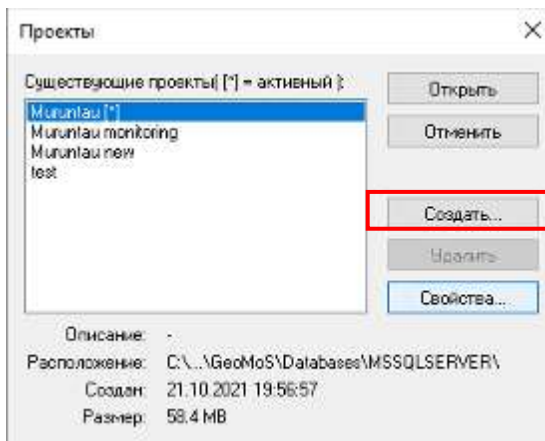
Стандарт воситаларга GeoMoS алоқаси билан тўлдирилиши ҳамда TCP/IP алоқасини тармоқли протоколини қўллаб қувватлайди, яъни бу мобил тармоқлари ва Internet технологияларидан тўлиқ фойдаланиш имконини беради

GeoMoS Monitoring дастур таъминотини дастлабки ишга тушириш учун авваламбор лойихаси яратилади. Бунинг учун «Файл» менюсидан «Проект» командаси танлаб олинади (1–расм)



1–расм. GeoMoS лойихасини яратиш

Мониторда ойна ҳосил бўлади ва бунда «Создать» командасини танлаб оламиз (2–расм):



2-расм. Лойиха яратиш

Кейинги ойнадан лойиха номини ва мос келувчи жойда уни сақлаш жойини танлаб оламиз ҳамда «Ок» команда кнопкаси билан тасдиқлаймиз. Натижада қайтадан яратилган лойиха ойнани юқорисида пайдо бўлади

Шундан сўнг бажарилиши лозим бўлган иш, ушбу лойиха доирасида бажарилиб борилади.

Янги кузатув станциясини яратиш учун ишчи репер ва призмаларни ўрнатамиз ҳамда тахеометр ёрдамида уларни координаталарини аниқлаймиз. Ушбу станцияга автоматик мониторингни ишга тушириш учун, инструментлар панелидан «Точки» командасини танлаймиз. Пайдо бўлган ойнага кузатув станциясидаги ишчи реперларнинг координаталари «Добавить» командаси ёрдамида киритилади.

Ишчи реперларни силжиш йўналиши бўйлаб профилни яратиш учун инструментлар панелидан «Профиль» командасини танлаймиз. Пайдо бўлган ойнада «Добавить» командаси ёрдамида янги профил ҳосил қилинади.

Кейинги жараён ишчи реперларни гурухлаш, бу битта графикда битта кузатув станциясини кўрсатиш учун амалга оширилади. Ишловчи реперларни гурухларга ажратиш учун инструментлар панелида «Группы точек» командаси танлаб олинади.

Қачонки, «Группы точек» командаси киритилса навбатдаги ойна ҳосил бўлади, яъни юқорисига кузатув станцияси киритилади, пастига эса ушбу кузатув станциясига кирувчи ишчи реперлар қўшилади.

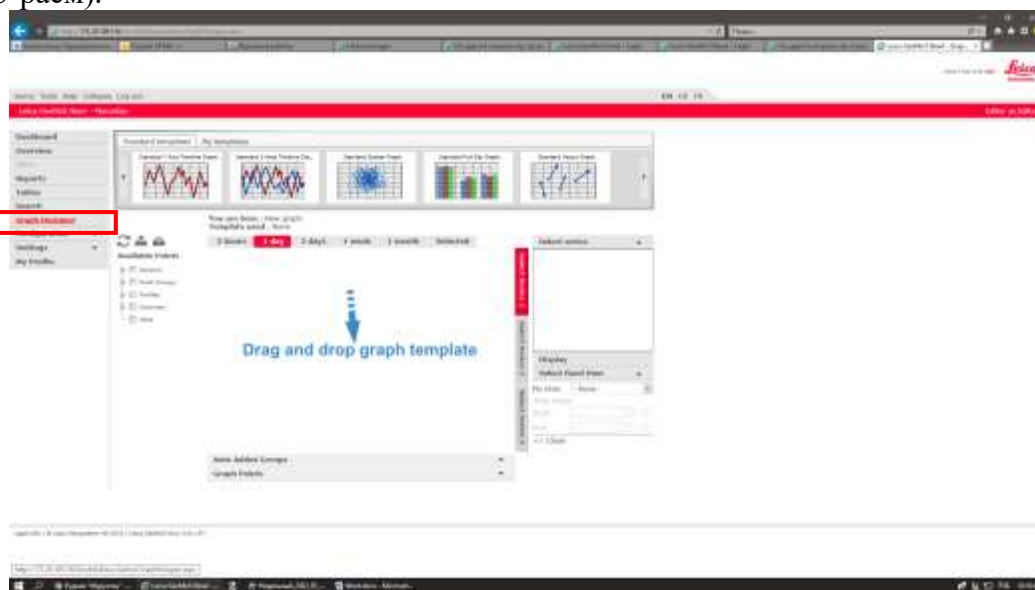
GeoMoS Monitoring дастуридан GeoMOS Now дастурига лойихани импорт қилиш учун логин ва парол киритилади ҳамда GeoMOS Now дастурига ўтказилади.

Шундан кейин «User as Administrator»инструментлар панелидан мониторга инструментни киришида навбатдаги ойна пайдо бўлади.

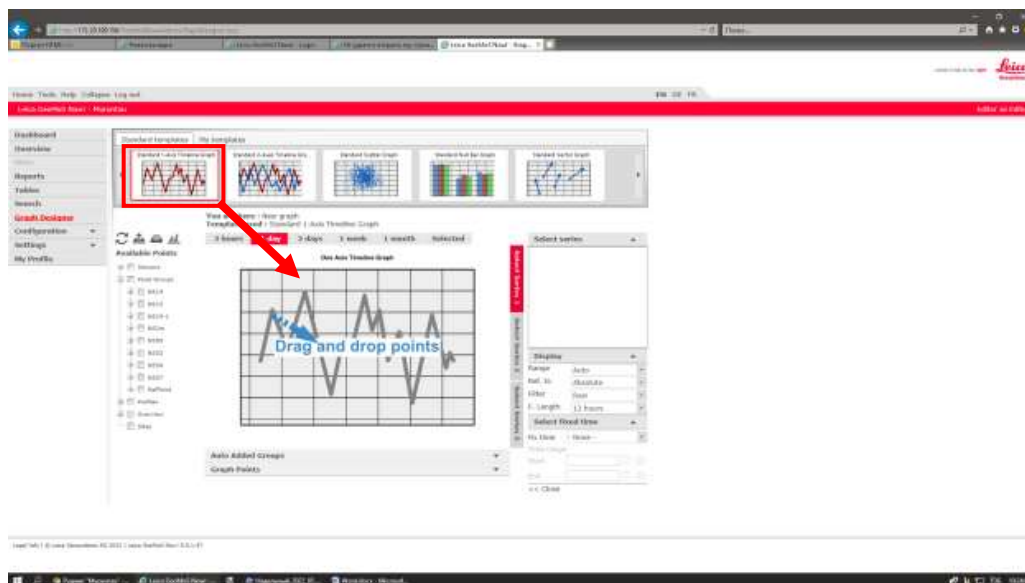
Ушбу ойнада керакли лойиха танлаб олинади ва бунга «Click to assign» командаси берилади ҳамда лойиха GeoMoS Now дастурига импорт бўлади.

GeoMoS Monitoring дастурининг маълумотларини GeoMoS Now дастури ёрдамида таҳлил қилиш учун логин ва парол киритилади ҳамда GeoMoS Now дастурига ўтказилади.

График ҳосил қилиш учун инструментлар панелидан «Graph Designer» командаси берилади (3-расм).

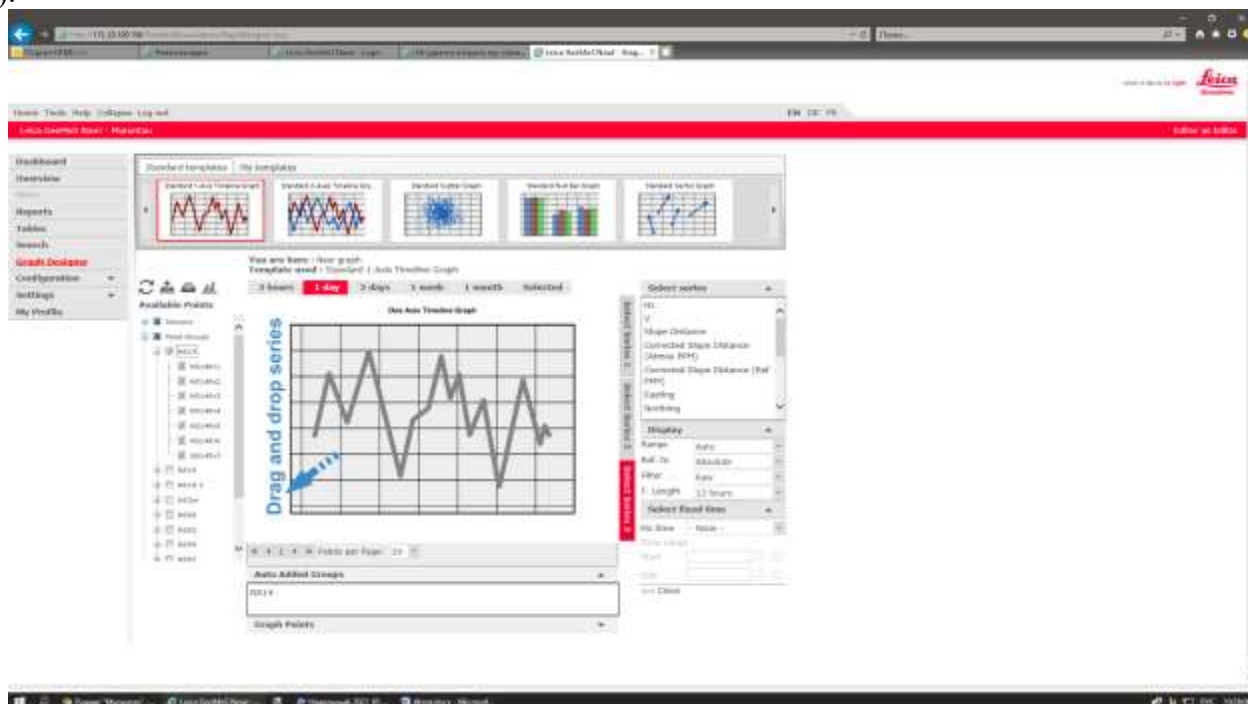


3-расм. Графикни яратиш
«Graph Designer» оинадан керакли график нақшлар танлаб олинади (3-расм).



4-расм. Графикни яратиш

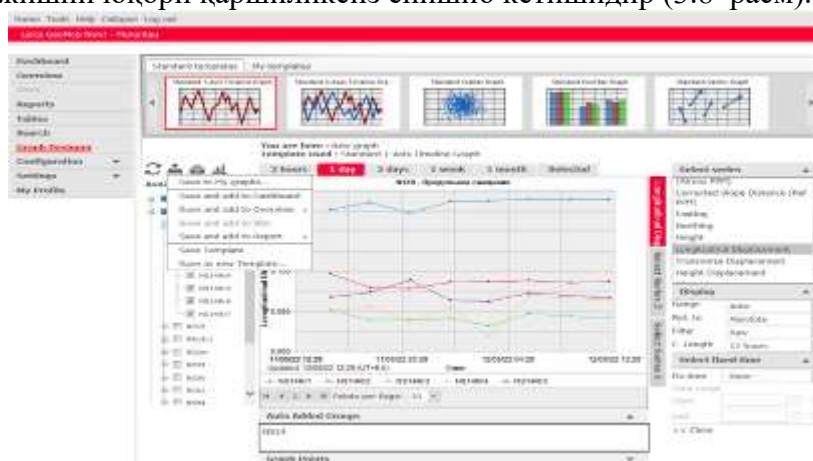
Кейинги қадам – кузатув станциясидан керакли бўлган кузатув станциясини танлаш (4–расм).



4–расм. Графикни яратиш

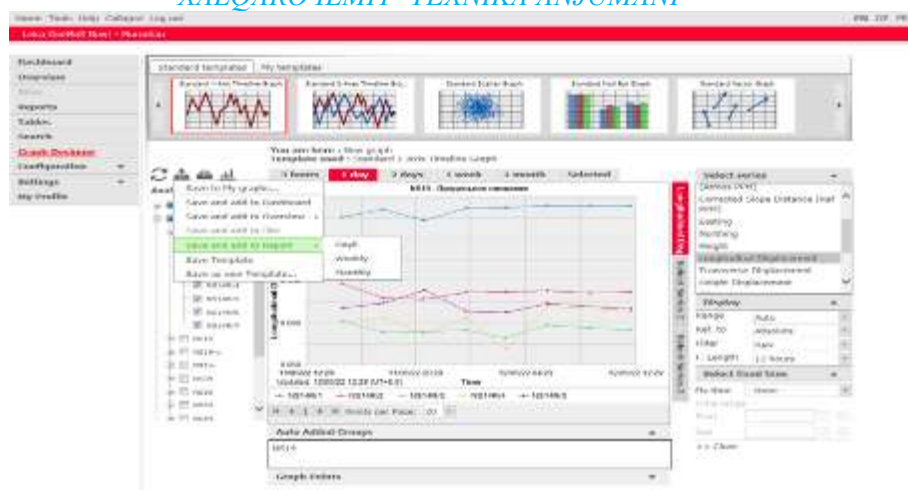
Силжишнинг қайси йўналиши бизга кераклигини танлаймиз ва уни график устунига ёзиб киритиб борамиз, масалан бўйлама силжиш (Longitudinal Displacement). Графикни номланиши киритилади. Графикни сақлаймиз.

Инструментлар панелида графикни сақлаймиз (Dashboard). Инструментлар панелида сақлашдан асосий мақсад графикни ўзгартириш зарурлигида ёки вақтнинг аниқ бир интервалида силжишни юқори қаршиликсиз ёпишиб кетишидир (3.8–расм). [22; 126-131-б.]



5–расм. Графикни сақлаш

Сўнгра биз бу графикни ҳисоботларда ҳар кунлик (Dayli), ҳар ҳафталик (Weekly) ва ҳар ойлик сақлаймиз.



6–расм. Графикни сақлаш

Кузатув станцияларидаги графикларни ҳар кунлик, ҳар ҳафталик ва ҳар ойлик ҳисоботлардан ўчириб ташлаш учун инструментлар панелидан «Configuration» командасидаги «Report» бўлимини танлаймиз. Агар биз пайдо бўлган ойнадан «Layout/Graphs» командасини танласак, навбатдаги ойна пайдо бўлади. Пайдо бўлган ойнада «Graphs» бўлимини танлагандан кейин мониторда ҳисоботлар учун сақланаётган бизни графиклар рўйхати пайдо бўлади. Биз кераксиз графикларни рўйхатдан ўчириб ташлашимиз мумкин.

Ўзбекистон Республикасини карьерларидан бирида бортларида деформацияланиш ҳолатини ҳар ҳафталик монитор қилиш натижалари пастда келтирилган ва у GeoMoS Now дастури ёрдамида яратилган.

Агар биз графикни кўриб чиқсак, бу ерда бошланғич 0 да 10.01.2022 сананинг 14:04 вақтида олинган ишчи реперларни координаталари қабул қилинган, фарқи эса 12.01.2022 сананинг 14:04 вақтида олинган координаталар билан ҳисобланган. Агар биз 1-чи ишчи реперни кўриб чиқсак, ўша даврда кўриш шароити ёмон бўлганлиги сабабли тахометр уни тополмаган. Агар биз 2-чи ишчи реперни кўриб чиқсак, у ҳолда 0 координатани маълумотлари 13.01.2022 сананинг 14:04 вақтида олинган координаталар билан солиштирилади. Бу ерда 2-чи ишчи реперни бўйлама силжиши 3-чини кунда 13 мм ташкил этади, кўндаланг силжиши – 14 мм, баландлик бўйлаб силжишда эса – 35 мм ва х.к. Бу шуни билдирадики, яъни тизимнинг параметрлари тез ва автоматик равишда масъул шахслар томонидан огохлантириш билан кўрсатилган диапазон чегарасидан ташқарисига чиққан исталган оғишни кўрсатади. Бу бахтсиз ҳодисалар ва инсон қурбонликлари, танқидий вазиятларни олдини олиш учун зарур бўлган чора тадбирларни ва ўз вақтидаги ечимларини қабул қилиш учун масъул шахсларга вақт беради.

GeoMoS тизимлари ва электрон тахеометрлардан фойдаланиб мониторингни таққосланиши 1–жадвалда келтирилган, вақтинчалик деформация ривожланишини олдиндан огохлантириш тизимини самарадорлиги эса 2-жадвалда кўрсатилган.

1–жадвал

GeoMoS тизимлари ва электрон тахеометрлардан фойдаланиб мониторингни
таққосланиши

	Электрон тахеометр	GeoMoS тизим
Битта кузатув пунктида 1 ой давомида олиб борилган кузатувлар сони	4	150
Талаб этилган ходимлар сони	Участка маркшейдери: 2 Маркшейдерлик ишида кон ишчилари: 3	Участка маркшейдери: 1 Оператор: 2
Транспорт харажатлари, сўм	7500000	1500000

Ишчиларга тўланадиган ҳар ойлик иш ҳақи, сўм	24000000	14000000
Умумий харажатлар, сўм	31500000	15500000

2–жадвал

Вактитнчалик деформация ривожланишини олдиндан оғохлантириш тизимини
самарадорлиги

Мониторинг тури	Самарадорлик
Визуалли назорат	32%
Призменли назорат	45%
Визуальный+ Призменный	63%
Визуальный+ Призменный+лазерный мониторинг	86%
Радарный мониторинг	93%
Визуальный+ призменный+ радарный мониторинг	97,5%
Визуальный+ призменный+ лазерный+радарный	99%

Шу тариқа, олиб борилган тадқиқотлар натижасида вактинчалик деформация ривожланишини олдиндан оғохлантириш тизимини самарадорлиги ўрганилди ва очиқ кон ишлари объектларида назорат сифатини яхшилаш самарадорлиги белгиланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. – Ташкент: Узбекистон, 1996. – С. 77-79.
2. Силкин А.А., Кольцов В.Н. Геомеханический анализ и система контроля деформаций бортов карьера Мурунтау // Горный журнал. Спец. вып. – Москва, 2002. – С. 60-65.
3. Силкин А.А., Кольцов В.Н., Шеметов П.А., Жиянов Ю.А., Иноземцев С.Б. Управление долговременной устойчивостью откосов на карьерах Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2005. – С. 93-97
- 4 Исследовать устойчивость уступов и бортов карьеров и разработать мероприятия по повышению их устойчивости (Заказы 18; 2203; 127-Н; 127-У; 123-02): Отчет / ВНИМИ; рук. Ю.С. Козлов; № 022111. Л.: 1980. - С. 21-87.
5. <https://leica-geosystems.com/ru/products/total-stations/software/leica-geomos>.
6. [Leica GeoMoS 8 Руководство пользователя. Александр Дианов. - С. 2-30.](#)

КУЗАТУВНИ АНИҚЛИГИ ВА ДАВОМИЙЛИГИНИ БАХОЛАШ

*Номдоров Рустам Уралович, Қарши муҳандислик –иқтисодиёт институти т.ф.ф.д
доцент*

*Заиров Шерзод Шарипович, Навоий давлат кончилиқ ва технология университети
т.ф.ф.д.профессор
E-mail: sher-z@mail.ru*

Annotation: For a comparative assessment of the method of constructing networks, it is necessary to take the error in the position of points in the direction of a possible displacement of layers as criteria. Probable direction of displacement, for accurate analysis it is necessary to take the observation pattern perpendicular to the orientation of the boards.

Аннотация: Для сравнительной оценки метода построения сетей в качестве критериев необходимо принять погрешность положения точек в направлении возможного смещения слоев. Вероятное направление смещения, для точного анализа необходимо принять схему наблюдения перпендикулярно ориентации досок.

Key words: Distance meter, Switching speed, Monitoring frequency, Working rapper, base point
Ключевые слова: Светодаальномер, Скорость переключения, Частота мониторинга, Рабочий рэпер, базовая точка

Кузатувларни аниқлиги ва давомийлиги кузатувлар серияси орасидаги интервалда деформацияланиш жараёнини ўзгармаслиги ёки уни ўзгариш лаҳзасини қайд этиш ҳақида фикр юритиш имконини таъминлаши шарт.

Тармоқларни қуриш усулини қиёсий баҳолаш учун меъзонлар сифатида қатламларни эҳтимолли силжишининг йўналишида пунктлар ўрнини хатолигини қабул қилиш лозим бўлади. Силжишнинг эҳтимолли йўналиши, аниқлик тахлили учун, кузатув схемасини бортларни йўналтирилишига перпендикуляр қабул қилиш лозим бўлади.

Юқори аниқликдаги маркшейдерлик кузатувлар шуни кўрсатадики, бунда баъзи сабабларга кўра реперни ҳолатини аниқлашнинг ўртача квадратли хатолиги, кон ишларини таъсири билан боғлиқ бўлмаганда 20-25 мм ташкил этади. Шунинг учун Қалмоқир каръери шароитида изоҳлашга бериладиган полигонометрия пунктининг ҳолатини ўртача квадратли аниқлаш $m_{\Delta S} = 20$ мм га тенг деб қабул қиламиз.

У ҳолда кузатувни битта сериясида репер ҳолатини аниқлашнинг хатолиги қуйидагини ташкил этади $m = \frac{m_{\Delta S} \cdot \sqrt{2}}{2} = 15 \text{ мм.}$

Бошланғич кузатув қайтадан ўрнатилаётган станцияларда икки мартадан кам бўлмаганда ўлчаш ишлари бажарилади, бу аниқликни ошириш имконини беради ва дастлабки реперларни аниқлашнинг ишончлилиги ҳамда репер ҳолатини аниқлашнинг асл қийматларга кўра хатоликларини белгилайди.

Хатоликни ҳақиқий қийматларидан кузатиш методикасини келажакда қўллаш ёки уни ўзгариши ҳақидаги масалалар ўз ечимини топади.

Давомий станцияларда навбатдаги кузатувларни даврийлиги карьерларда кон ишларини пасайишининг тезлиги ва бортларни турғунлик даражасига боғлиқ бўлади. Масалан, Қалмоқир каръери шароити учун даврийлик йилига 1 марта қабул қилинади. Реперлар силжишининг тезлигини белгилашда 0,1 мм/сут катта бўлган деформацияланиш участкасида вақтинчалик кузатув станциялари ўрнатилади, бунда кузатувлар даврийлиги 1-жадвалига мос равишда белгиланади.

Ишчи реперларни аниқлашнинг хатоликларини ҳисоблашни узунликни светодальномер ёрдамида ўлчашдаги хатолик ҳисобига бажарамиз.

1-жадвал

Силжиш тезлиги, мм/сут.	Кузатувни битта сериясини давомийлиги, соат	Кузатув даврийлиги, сут.
0,1	120	730
0,5	144	150
1,0	72	75
2,0	36	40
5,0	15	15
10,0	7	8
20,0	2	4

Ҳисоблаш шартлари:

– светодальномер ёрдамида узунликни ўлчаш тўри ва тескари тартибда амалга оширилади;

– битта ўлчашни ўртача квадратли хатолиги $m=\pm 8$ мм;

– силжишда томонлар сони $n_x=4$.

Ўртача квадратли хатоликни ўрта арифметиклиги қуйидаги формула бўйича топилади:

$$M = \frac{m}{\sqrt{n}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 5,6 \text{ мм} , \quad (1.1)$$

бу ерда n –ўлчашлар сони.

Тенг аниқликда ўлчашда томонлар йиғиндисининг ўртача квадратли хатолиги қуйидагига тенг

$$m_s = M \sqrt{n_x} = 5,6 \cdot \sqrt{4} = 11,2 \text{ мм}, \quad (1.2)$$

бу ерда M – силжишни битта томонини аниқлашнинг ўртача квадратли хатолиги;
 n_x – силжишда томонлар сони.

Қанчалик полигонометрик силжиш карьер бортига деярли параллел қуйилган бўлса, унда m_s вектор проекцияси юз бериши мумкин бўлган силжиш йўналишига $0,25 \cdot m_s$ қўп бўлмаган ўлчамда бўлади.

У ҳолда силжишни $m_{\Delta S}$ максимал талаб этилган қиймати бурчакларни ўлчашдаги хатоликда қуйидаги формула орқали аниқланади

$$m_{\Delta S} = m_s - 0,25 \cdot m_s = 15 - 2,7 = 12,3 \text{ мм}.$$

Бурчакларни ўлчашдаги хатолик m_β хатоликни талаб этилган қийматида юз бериши мумкин бўлган силжиш $m_{\Delta S}$ йўналишида реперларни аниқлаш қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

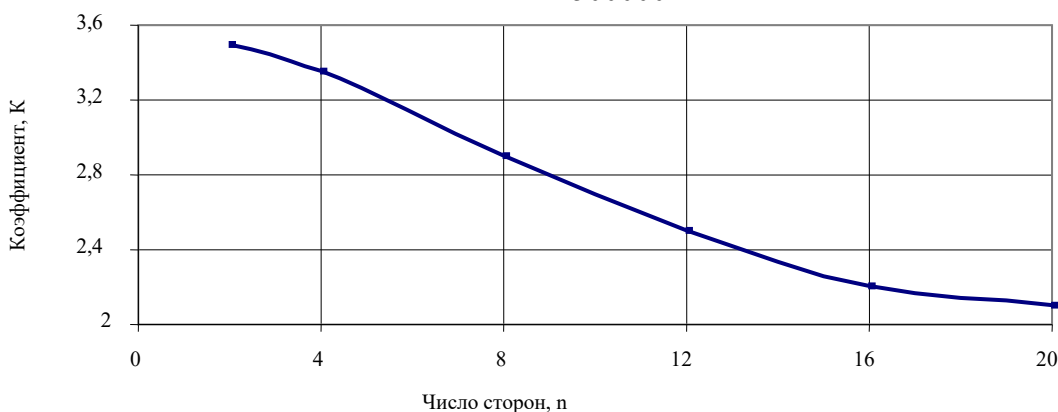
$$m_\beta = m_{\Delta S} \cdot \rho K/L, \quad (1.3)$$

бу ерда L – силжиш узунлиги, м;

K – силжишда таянч пунктдан репергача томонлар сонини ҳисобга олувчи коэффициент, (1–расмга мувофиқ аниқланади).

Силжиш узунлиги $L = 4500$ метр ва силжиш томонларининг сони $n=4$ да юз бериши мумкин бўлган силжиш йўналишида реперлар ҳолатини аниқлашдаги рухсат этилган хатолик 12,3 мм га тенг, бурчакларни ўлчашдаги хатолик эса қуйидагига тенг

$$m_\beta = \frac{12,3 \cdot 206265 \cdot 3,35}{4500000} \approx 2''.$$



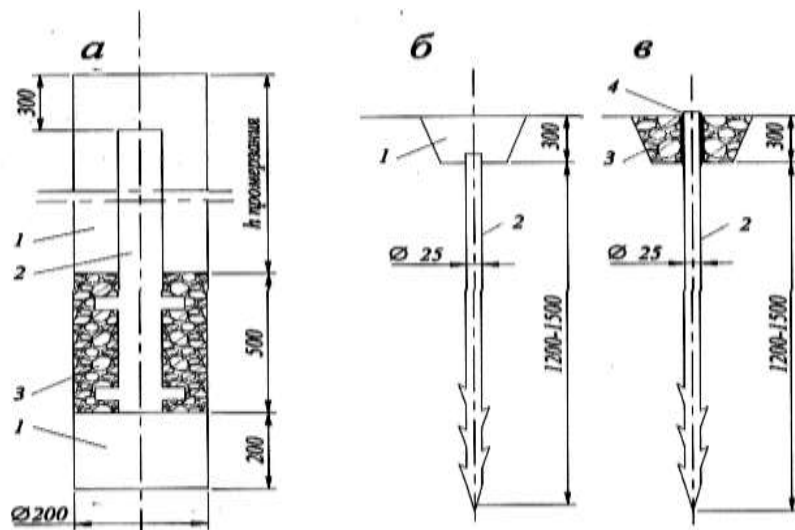
1–расм. Туташ силжишда томонлар сонига (n) боғлиқ бўлган коэффициентни (K) аниқлаш учун график

Шу тариқа, полигонометрияли силжиш пунктларида горизонтал бурчакларни ўлчашни юқори аниқликдаги ва ҳақиқий теодолитлар ёрдамида бажариш лозим бўлади.

Реперлар конструкциясини оддий барпо этиш лозим бўлади. Уларни ўрнатиш усуллари қуйидагиларни таъминлаши зарур:

- реперни тоғ жинслари билан мустаҳкам боғлаш, чунки реперни силжиши тоғ жинсларини силжиши билан айнан мос келиши керак;
- реперларни доимий хизмат қилиш муддатида, уларни ҳолатини сақланиши ва ўзгармаслиги;
- репер каллаги (ярим сфера) бўйлаб белгиланган марказни очиклиги;
- тоғ жинсларининг музлаши ва эриши ҳамда жинсларни намлиги ва ҳароратини мавсумий ўзгариши шароитларида репернинг турғунлиги.

Реперни узоқ муддатга давомий хизмат қилиб бериши учун уларни ўрнатиш қуйидаги тарзда амалга оширилиши тавсия этилади: диаметри 160-300 мм ўлчамда бурғуланган скважинага музлаш зонасини пастки чуқурлигигача 0,5 метрга металл штир ёки диаметри 30-50 мм бўлган труба бетонланади. Цементли аралашмани скважиналарни фақат 0,4-0,5 метрга қуйи қисмига қуйилади (2–расм).



**2–расм. Кузатув
станцияларидаги
реперларни турлари**
а – бетонли лангар
билан чуқурлаштирилган; б
– қоқилган
чуқурлаштирилган; в –
бетонлаштирилган каллак
билан қоқилган; 1 кум; 2 –
темирли штир; 3 – бетон; 4 –
изоляцияли материал

Реперни металл стерженининг юқорги учини яримсфера ҳолига келтирилади, яъни унга диаметри 2 мм ва чуқурлиги 4-5 мм дан катта бўлмаган тешик кўринишдаги марказ ҳосил қилинади. Металл штирни ер тупроқ билан бир бирини тортишишини камайтириш учун унга техник ёғ суркалади ва полиэтилен плёнка билан ўралади. Сквжина девори ва штир орасидаги бўшлиқ бетонли ёстиқча юқориси кум ёки шлак билан тўлдирилади ҳамда мустаҳкамлаб маҳкамлаб қотирилади.

Репер тагида музлашдан яхлаган ёстиқчани ҳосил бўлишини олдини олиш учун капилляр хусусиятга эга бўлган (шлак, йирик донадор кум ва б.қ.лар) материалдан тайёрланган ғовакли асос тўшалиши тавсия этилади. Аёзли шишиб кетишни таъсирини камайтириш ва репер штирини охириги учини сақланишини ошириш учун ер юзасини пастки қисмини 20-30 см га чуқурлаштириш лозим бўлади.

Грунтни деформацияланиши уни намлиги ўзгаришидан юзага келиши эвазига реперни вертикал силжишидан қочиш учун, реперларни ўрнатиш чуқурлиги 1,5 метрдан кам бўлмаслиги шарт.

Куввати 1,5-2 метрдан катта бўлган бир жойда тўпланган тўртламчи чўкинди қатлам бўлганлиги учун хизмат қилиш муддати 3-5 йилгача бўлишига қоқилган реперларни қўллаш тавсия этилади (2 б,в–расм). Уларни узунлигини ер тупроқни кувватига мувофиқ ҳолда 1,2-1,5 метрдан 2 метргача ва ундан катта бўлганда танлаб олинади.

Сочма бўш ер тупроқда қоқилган реперларни узунлигини мустаҳкамлашни маҳкамлигини ошириш учун уни 2-2,5 метргача оширилади. Алоҳида ҳолатларда юқорги қисмини бетонлаштириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади (2 в–расм). Шишиб кетишини олдини олиш учун репер бетондан ҳимоя қилинади. Ушбу мақсадда унга техник ёғ суркалади ва полиэтилен плёнка ёки қора қоғоз билан ўраб қуйилади.

Қояли жинсларга реперларни қоқиш учун чуқурлик бурғилаб қуйилади, яъни унга диаметри 20-30 мм ва узунлиги 30-50 мм бўлган металл штир бетонлаштирилади.

Карьер бортларини деформацияланишини полигонометрия ва кертма белги усуллар ёрдамида кузатув олиб боришда, таянч пунктларни ўрнатишда репер конструкциясини қўллаш мақбул ҳисобланади (3.2, а–расм), бу пунктларни узоқ муддатга сақланишини таъминлайди. Пунктни лангар билан қуйи қисмини музлаган чуқурдан пасти бетонлаштирилади. Реперни шишиб кетишини олдини олиш учун ер тупроқдан ҳимоя қилинади.

Карьер периметри бўйлаб ишчи пунктларни жойлаштиришда уларни остида пирамида кўринишидаги ташқи белгилар ўрнатилган бўлиши мумкин.

Қайтадан ўрнатилган станцияларда дастлабки кузатувлар ер тупроқга реперларни қоқишдан кейин бир мунча вақт ўтгандан сўнг бажарилади. Реперларни барқарорлаштириш учун қуйидаги вақт давомийлиги тавсия этилади: қоқилгани 10 сутка, сквжиналарда бетонлаштирилгани 25-30 сутка.

Кон корхоналари, яъни кон тармоғи ҳудудида ўрнатилган кузатув станциялари, кузатув вақтлари давомида реперларни сақланишини таъминлайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. – Ташкент: Узбекистон, 1996. – С. 77-79.
2. Силкин А.А., Кольцов В.Н. Геомеханический анализ и система контроля деформаций бортов карьера Мурунтау // Горный журнал. Спец. вып. – Москва, 2002. – С. 60-65.
3. Силкин А.А., Кольцов В.Н., Шеметов П.А., Жиянов Ю.А., Иноземцев С.Б. Управление долговременной устойчивостью откосов на карьерах Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2005. – С. 93-97
4. Исследовать устойчивость уступов и бортов карьеров и разработать мероприятия по повышению их устойчивости (Заказы 18; 2203; 127-Н; 127-У; 123-02): Отчет / ВНИМИ; рук. Ю.С. Козлов; № 022111. Л.: 1980. - С. 21-87.
5. Исследования устойчивости уступов, бортов и отвалов на карьерах и разработка мероприятий по обеспечению их устойчивости (объекты заказов 127-У; 123-02; 123-13): Отчет /ВНИМИ; рук. Э.Л. Галустьян. Л.:1982. - С. 5-7

OKEANIYA VA SUV RESURSLARINI BUZILISHI. TOZA SUV RESURSLARINI INSON HAYOTIGA TA’SIRI

Ollayorov Hamdambek G’ayrat o’g’li,

Farg’ona politexnika instituti, talaba,

+99894-044-45-60, ollayorovhamdambek@gmail.com

Annotatsiya: Maqolaning asosiy maqsadi. Suv resurslarining buzilishi va okean havzalarining chiqindilashish jarayoni. Insoniyat yashash taraqqiyotida suvning ta’siri.

Аннотация: Основная цель статьи. Деградация водных ресурсов и процесс захоронения океанических бассейнов. Влияние воды на развитие жизни человека.

Annotation: The main purpose of the article. Degradation of water resources and the process of disposal of ocean basins. The influence of water in the development of human life.

Kalit so’zlar:suv, chiqindi, plastik, kanalizatsiya, neft.

Ключевые слова: вода, отходы, пластик, сточные воды, масло.

Keywords: water, waste, plastic, sewage, oil.

Barchaga ma’lumki suv resurslari dunyoyimizda cheklangan resurslardan biridir. Suv mahsulotlari qayta ishlash yoki sun’iy ravishda ishlab chiqarish murakkab va qimmat ekanligi hammaga ayon.

Hozirgi zamonimizda tabiiy jarayonlar orqali hosil bo’luvchi suv resurs markazlari o’z ishini yuritmoqda va bu albatta o’z natijasini berayapti. Ammo bu degani bizda cheksiz zahira suvi mavjud degani emas albatta va kam miqdordagi ichimlik suvini ham isrof qilishimizga umuman haqqimiz yo’q.

Suv ifloslanishining boshlanishi.

Inson faoliyati oqibatida suvning ifloslanishi sanoat inqilobida yuz bera boshlaydi. Afsuski bu keng tarqalgan muammo jarayoni haligacha yechim topmadi.

Suvning ifloslanishi qayerdan kelib chiqadi?

Odatda suvning ifloslanishi turli xil ifloslantiruvchi moddalarni suv manbalariga (daryolar, dengizlar, ko’llar va boshqalar) to’g’ridan-to’g’ri yoki bilvosita tushirish orqali sodir bo’ladi. Tabiat ozgina ifloslantiruvchi moddalarni oladigan bo’lsa, o’zini tozalash qobiliyatiga ega va shu bilan o’z muvozanatini tiklaydi. Muammo ifloslantiruvchi moddalar tizimining yutish qobiliyatidan oshib ketganda boshlanadi. [2]

Suv ifloslanishining asosiy shakllari Ulardan biri u bilan bog’liq tabiiy tsikl, bu vaqtda u yer qobig’ida, atmosferada va suvda mavjud bo’lgan ba’zi ifloslantiruvchi moddalar (masalan, erigan yoki to’xtatilgan mineral va organik moddalar) bilan aloqa bo’lishi mumkin. Ammo suvning ifloslanishining yana bir turi-bu eng muhin va zararli bo’lishga moyil-bu odamlar harakati bilan alohida aloqadorlikdir. Bu yerda bizda juda ko’p imkoniyatlar mavjud [3]

Suv resurslarining ifloslanishi. Dengizni ifloslanishi qabul qiladigan yagona narsa emas, aslida daryo va ko‘llarning ifloslanishi tufayli bizda kata muammo bor.

Afsuski, daryolar va ko‘llarni ifloslantiradigan ko‘plab agentlar mavjud/

Eng muhimi:

-Kanalizatsiya suvi va kislorodni talab qiladigan boshqa qoldiqlar(ular odatda organik moddalar bo‘lib, ularning parchalanishi natijasida suv oksidlanishsizlanadi).

-Yuqumli moddalar natijada bu suvni ichadiganlarga oshqozon ichak trakti kasalliklari va hatto dahshatli kasalliklar sabab bo‘ladi.

-O‘simlik ozuqasi ular suv o‘simliklarining o‘sishi rag‘batlantirishga qaratilgan bo‘lib, ular parchalanib, erigan kislorodnisususaytiradi va yoqimsiz hidlardan ko‘proq narsani keltirib chiqaradi.

-Kimyoviy mahsulotlar pestitsidlar, turli xil sanoat mahsulotlari, kimyoviy moddalar yuvish vositalarida, sovunlarda va boshqa organik birikmalarning parchalanish mahsulotlarida mavjud.

Okean ifloslanishi

Hozirgi zamoniamizda okean ifloslanishi nafaqat insoniyatga balki hayvonot va o‘simliklar olamiga ham juda kata ta‘sirini o‘tkazmoqda. Chiqindi, neft mahsulotlari va plastic mahsulotlarini okean havzalariga oqizish jarayonlari tabiatimizni o‘z qo‘limiz bilan barbod qilayotganimizmi ko‘rsatib beradi.

Dunyo aholisining tez ravishda o‘sib borishi va anomal issiqlik oshib borishi suvga bo‘lgan ehtiyojni ancha oshiradi. Bu esa okeaniya suvlarining bug‘lanish natijasida ham biz tabiat orqali suv olish tizimi ham bir kun kelib umumiy talab darajasida bo‘lolmasligini ko‘rsatib beradi.

Suv ifloslanishiga qanday yordam berish kerak?

Biznig qo‘limizdan keladigan asosiy yordam esa bu albatta suvni ortiqcha isrof qilmaslik va asosiy suv resurs markazlarini barbod qilmaslik ya‘ni ifloslantirmaslik, chiqindilarni suv havzalariga oqizmaslik, tabiiy resurslarni qadrlagan holda foydalanish.

Agar biz hammamiz bu jarayonlarga e‘tibor bilan yondoshsak albatta natijasi hamma uchun manfaatli bo‘aldi degan umiddaman.

Foydalanilgan adabiyotlar va saytlar:

1. www.Renewables.com 2017
2. www.mainresources.com (Water is main World provider)

**MIS KUPOROSI SEXI CHIQINDI OQOVA SUVLARIDAN METALLARNI
CHO‘TIRUVCHI REAGENTLAR YORDAMIDA AJRATISH**

Ostonov Sharifjon Qoyir o‘g‘li, Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Metallurgiya kafedrasi assistenti

Abdullayev Zafarbek Otamurod o‘g‘li, Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Metallurgiya kafedrasi assistenti

Kirish

Ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan oqova suvni tozalash zamonamizning eng muammoli masalalaridan biri hisoblanib, o‘ziga alohida e‘tiborni talab qiladi. Suv eng asosiy tabiiy boyliklardan biri hisoblanadi, lekin bugungi kunga kelib, butun yer yuzi bo‘ylab har kuni suv havzalariga ko‘p miqdorlarda zararli moddalar va toksik birikmalar tashlanmoqda[1].

Metallurgik ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan oqova suvlar zararsizlantirib, ochiq suv havzalariga tashlanishi natijasida, bir qancha qimmatbaho foydali komponentlar – mis, rux, kadmiy, molibden, reniy va boshqa metallar ham oqova suvlar bilan birga yo‘qotiladi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida, oqova suvlardan metallarni kompleks ajratib olish, xususiyatlari bir-biriga yaqin ko‘plab komponentlarning miqdori bilan bog‘liq bo‘lgan, ularni tanlab (selektiv) ajratib olishni qiyinlashtirishga olib keladigan, hal qilinish murakkab bo‘lgan muammolardan birini o‘zida aks ettirishi aniqlandi. Shu bilan birga, oqova suvlarni asosiy texnologik ishlab chiqarishga qaytarish yo‘li bilan qimmatli metallarni qo‘shimcha ajratib olish maqsadida, mazkur chiqindilarni foydalanishga yo‘naltirilgan texnologik jarayonlarni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda[2].

Ozon kuchli oksidlovchi bo‘lganligi sababli oqova suvlardan og‘ir rangli metallarni ajratishda qo‘llasak bo‘ladi [3]. Jarayonning samaradorligi ko‘p jihatdan ishlov beriladigan eritmaning pH darajasiga bog‘liq [4]. "Olmaliq KMK" AJ Mis eritish zavodi (MEZ) ning misni elektrolizlash sexi elektrolitlari va oltin va kumushni affinalash sexining missizlantirish eritmalarini mis kuporos sexida qayta ishlash jarayonida qo‘shimchalar miqdorining ortishi kuzatiladi. Tahlillar natijalari shuni ko‘rsatdiki, mis kuporos sexi texnologik eritmalar (Маточные растворы) tarkibidagi nikel miqdori 15-25 g/l ga etadi. Nikelning bir qismi mis kuporos tarkibiga kiradi, natijada olingan tayyor mahsulot ba‘zan standart talablariga javob bermaydi. Bunday murakkab sulfatli eritmani tozalash elektrokimyoviy, cho‘ktiruvchi reagentlar yordamida, ion almashinuvi va boshqa ba‘zi usullar bilan amalga oshirilishi mumkin [5,6]. Mis kuporos ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan texnologik eritmalar tarkibidagi mis va nikelni alohida ajratishda reagent sifatida ammoniy rodaniddan foydalanildi. Tadqiqotn haroratga, vaqt, eritma konsentratsiyaga bog‘liqligi o‘rganildi [7]. Mis kuporos sexida ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan texnologik eritmalar tarkibida bir qancha qimmatbaho metallar chiqindi oqova suvlari bilan chiqindixonalarga chiqarilib yuborilmoqda. Chiqindixonadagi metallar tashqi muhit ta‘sirida qayta tiklab bo‘lmaydigan formaga tushib qolishi mumkin. Quyidagi tadqiqotda metallarni tutib qolish usullari ko‘rib chiqilgan.

Tadqiqot qismi. Mis kuporos ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan texnologik eritmalar tarkibidagi metallarni cho‘ktirish usuli bilan ajratib olishda cho‘ktiruvchi reagent sifatida Navoiazot 201-sex (tiomochevina ishlab chiqarish sexi) ning tarkibida rodanit ionlari bo‘lgan chiqindi oqova suvlari qo‘llanildi Bunda dastlab biz ikkala oqova suvlarning tarkibini mass-spektrometrda analizda aniqladik.

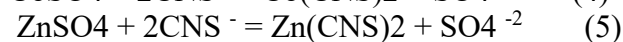
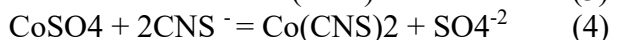
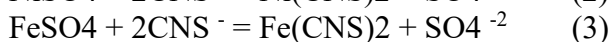
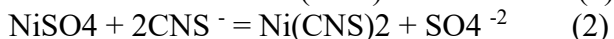
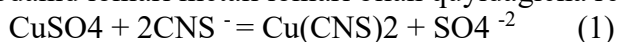
Tadqiqotda biz Mis kuporos sexi oqova suvlari va tiomochevina ishlab chiqarish sexining chiqindi suvlaridan turli nisbatdagi (1: 9, 1:4 ; 3:7; 2:3; 1:1; 3:7; 7:3; 4:1; 9:1;) namunalar olinib, ularni aralashtirdik. Aralashtirish shisha tayyoqcha orqali har 10 minutda amalga oshirildi. Jarayon xona haroratida olib borildi. Bir soatdan so‘ng aralashtirish to‘xtatildi va eritma filtrlandi. Filtrdan o‘tgan eritma tarkibi aniqlandi.

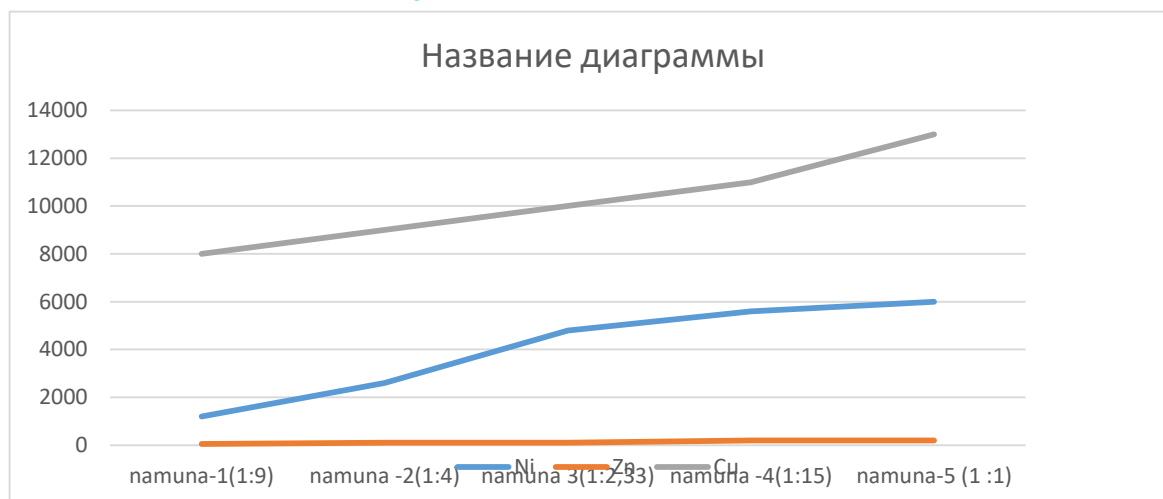
Dastlabki eritmalarining kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval Kimyoviy analiz natijalari (mkg)

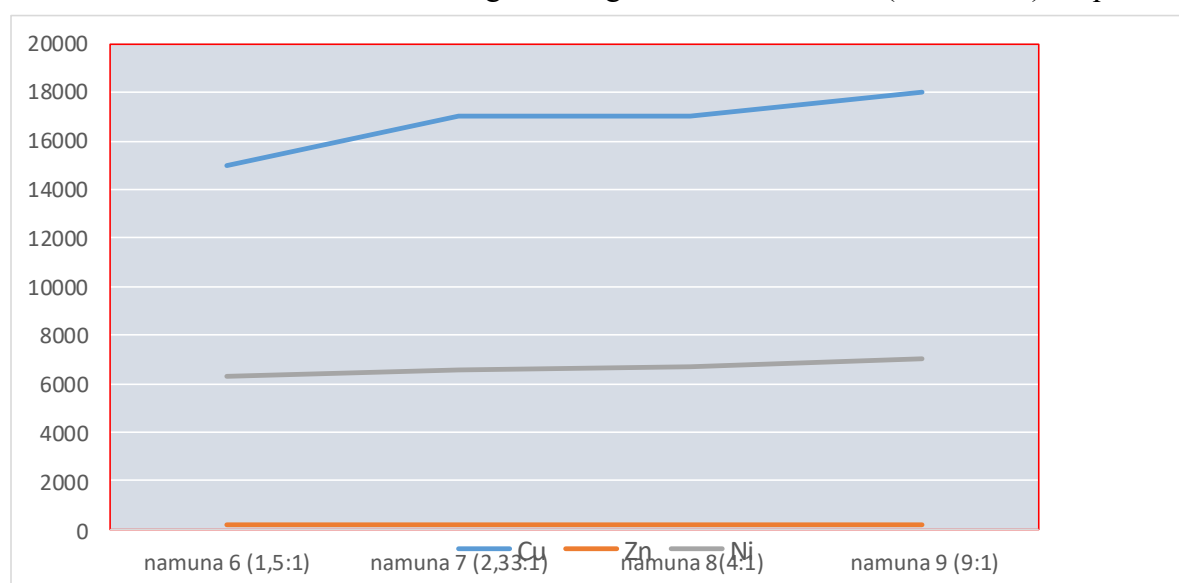
Komponent	Ni	Cu	Zn	Na	Mg	Al	As	K
Navoiazot	320	18000	12000	120000	83000	55000	48000	33000
Mis kuporos	20000	22000	23000	1300	540000	42000	300	16000
Komponent	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co
Navoiazot	200000	47,0	100	100	30,0	100	2800	10,0
Miskuporos	670000	820	1600	6100	14000	14000	270000	1400

Rodanid ionlari metall ionlari bilan quyidagicha reaksiyaga kirishadi:





1-Chizma. 1,2,3,4,5 namunadagi filtrlangan eritmada metallar(Ni, Zn, Cu) miqdori.



2-Chizma. 6,7,8,9 namunadagi filtrlangan eritmada metallar(Ni, Zn, Cu) miqdori
Tadqiqotda dastlabki va aralashtirishdan keyingi eritmalarini pH ko'rsatgichini aniqladik(jadval - 2)

2-jadval Eritmalarning pH qiymatlari.

Dastlabki oqova suvlar			Aralashtirishdan keying eritmalar		
№	nomi	pH qiymati	№	Aralashtirish nisbati	pH qiymati
1	Mis kuporos	1.48	1	1:9	8.41
2	Navoiyazot	9.23	2	1:4	6.68
			3	1:2.33	2.08
			4	2.33:1	1.75
			5	4:1	1.65

Xulosa

Mis kuporos ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan texnologik eritmalar (Маточные растворы) tarkibidagi konsentratsiyasi yuqori bo'lgan metallar (mis va nikel rux)ni ajratishda Navoiyazot 201-sex (tiomochevina ishlab chiqarish sexi) ning tarkibida rodanit ionlari bo'lgan chiqindi oqova suvlari orqali o'tkazildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra eritmada metallarini turli sharoitlarda birgalikda cho'kish kuzatildi. Bunda misning eritmada maksimal cho'kish darajasi 80%, nikelning eritmada cho'kish darajasi esa 94% ni tashkil etgan, ruxniki esa 97% .yuqoridagi natijalar shuni ko'rsatadiki, pH o'rtishi bilan metallarni cho'kish ham ortib boradi.

Adabiyotlar

1. Yusupova A.I. Ochistka stochnix vod, soderjashix ioni tyajelix metallov, sorbentami i). Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata texnicheskix nauk. Kazan`, KNITU, 2015. – S.165.
2. Florina Cristiana Caprița, Antoaneta Ene Biosorption of Heavy Metals from the Metallurgical Industry Wastewater by Macroalgae Romania 2020 c2-7
3. <https://tk-pozitron.ru/chto-takoe-ozon/#:~:text=Обычно%20в%20p, yeaktsii%20pryamogo%20okisleniya, Hoigne%20%20i%20S.D.%20Razumovskim>
4. M.A. Rabah, A.S. El Sayed. Low-cost valuable zinc salts from low-grade zinc dross and ash, Waste Processing and Recycling in Mineral and Metallurgical Industries II, 1995
5. Д.Б.Холикулов, О.Н.Болтаев, А.У.Самадов, С.Абдурахмонов. Изучение возможности извлечения никеля из отходов медного производства АО «Алмалыксий ГМК»// “ADVANCED SCIENCE” сборник статей V Международной научнопрактической конференции. Пенза, 20 ноября 2018 г. с- 234
6. Д.Б.Холикулов, О.Н.Болтаев, Ш.М.Муносибов. Извлечения никеля из маточного раствора медного производства // «Проблемы и перспективы эффективной переработки минерального сырья в 21 веке» Международная конференция «Плаксинские чтения – 2019», 9-14 сентября 2019 г., Иркутск, Россия. С 336
7. Xoliqulov.D.N. Boltayev.O.N Xaydaraliyev.X.R. Mis ishlab chiqarish texnologik eritmalaridan metallarnicho'ktiruvchi reagentlar yordamida ajratish nternational Journal of Advanced Technology

O‘ZBEKISTONDAGI KONCHILIK KORXONALARIGA KIRITILAYOTGAN

INVESTITSIYA LOYHALARI TADBIQI

Qosimova Nodira Saidovna, (TMTI assistenti)

Muhammadiyev Elbek Mirza o‘g‘li, (TMTI assistenti)

Ochildiev Bunyod Ashrabjonovich, (TMTI talabasi)

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonni rivojlantirish bo‘yicha iqtisodiy rivojlanish va xorijiy davlatlardan kirib kelayotgan investitsiyalarga ta’sir etuvchi omillar o‘rganib chiqildi. Ishlab chiqarish korxonalarida samaradorlik oshishiga va bu boradagi imkoniyatlarni kengaytirish masalalari ko‘rib chiqildi.

Kalit so‘zlar: Investitsiya, investitsiyaviy muhit, YaIM, xorijiy investorlar, yangi texnologiyalarni modernizatsiyalash, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, moliya, pul resurslari, mikroiqtisodiyot, makroiqtisodiyot

Mustaqillik yillarida O‘zbekistonda qulay investitsiyaviy muhit shakllantirildi, xorijiy investorlarning huquq va manfaatlarini himoya qilish bo‘yicha qonun yo‘li bilan keng ko‘lamdagi imtiyozlar, afzalliklar va kafolatlar tizimi belgilandi. Makroiqtisodiyotda investitsiyalar ishlab chiqarishda yangi vositalarga, turar-joylarga investitsiyalar va moddiy zaxiralarining o‘shishiga qilinadigan xarajatlardan tashkil topadigan yalpi xarajatlarning bir qismi hisoblanadi. Investitsiyalar – joriy davrda iste’mol qilinmagan va iqtisodiyotda kapital o‘shishini ta’minlovchi YaIM ning bir qismidir. Oxirgi yillar davomida bozor islohotlarining keskin o‘shishi natijasida “investitsiyalar” atamasi keng qo‘llaniladigan tushunchalardan biri bo‘lib qoldi. Har taraflama asoslangan, puxta o‘ylangan investitsiya qarorlari investitsiyalarni moliyalashtirishning ishonchli manbalari bilan chambarchas bog‘liqlikda qabul qilish zarurligini va chet el kapitalini jalb qilishning kengayib borayotganligini hisobga oladigan bo‘lsak, hozirgi zamon moliya nazariyasi nuqtai nazaridan investitsiyalarning iqtisodiy mazmuni va mohiyatini ochib berish, ularning eng muhim sifat tafsiflarini aniqlash g‘oyat dolzarb masala hisoblanadi. Bozor munosabatlari sharoitida pul resurslarini uzluksiz shakllantirish va ularni daromad keltiruvchi ob’ektlarga samarali investitsiyalash moliya bozori yordamida ta’minlanadi. Birgina O‘zbekistonda investitsiya muhitini “Sharg‘un ko‘mir kon”i misolida ko‘rishimiz mumkin. Sharg‘un ko‘miri sifatining yuqoriligi, zaxirasi ko‘pligi bilan boshqalardan ajralib turadi. Bugungi kunda bu yerda 2017-2020 yillarga

mo'ljallangan 105,5 million dollarlik loyiha amalga oshirilyapti. Xitoy bilan hamkorlikdagi ushbu loyiha natijasida 2021 yildan boshlab bir yilda 900 ming tonna toshko'mir qazib olinadi. 600 ta ish o'rni yaratiladi. "O'zbekenergo" aksiyadorlik jamiyatining Angren va Yangi-Angren issiqlik elektr stansiyalari, sement zavodlari, aholi va boshqa iste'molchilarga toshko'mir yetkazib berish ko'payadi. Ayni paytda konning asosiy zaxirasi tomon tunnel qazib borilmoqda. Hozirgacha 2 kilometrdan ziyod shunday yo'l qurildi. Yana 1,5 kilometrdan so'ng, 33 million tonnalik asosiy ko'mir zaxirasiga yetib boriladi. Davlat rahbariga Surxondaryo viloyatida toshko'mir qazib chiqarishni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari haqida ma'lumot berildi. Bunday sifatli ko'mir hech qayerda yo'q. Aql, ilm bilan undan samarali foydalanib, xalqimiz manfaati uchun ishlatishimiz kerak", dedi davlat rahbari. Shu yerning o'zida "Sharg'un ko'mir" aksiyadorlik jamiyatini moderizatsiya qilish, Boysun va Sherobod tumanlaridagi konlarda ko'mir qazib chiqarishni tashkil etish, Sariosiyo tumani va Sharg'un shaharchasini 2019-2020 yillarda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish loyihalari taqdimoti ham o'tkazildi.

Investitsiya resurslari iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlanishini boshqarishning iqtisodiy omili vazifasini bajaradi. Investitsiya mablag'lari ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish jarayonlarida hamda aholining foydalanilmayotgan mablag'larini to'planish natijasida, ularni boshqa jarayonlarda ishlatilishini ta'minlaydi. Korxona nuqtai nazaridan investitsiya manbalari ular o'z mablag'lari (foyda, amoptizatsiya, boshqa pul jamg'armalari); qarzga olingan mablag'lar (bank krediti va boshqa tashkilotlarni omonatlari); boshqa jalb qilingan mablag'lar (aksiya va boshqa qimmatbaho qog'ozlarni sotishdan kelgan daromadlar); byudjet va byudjetdan tashqi mablag'lar tashkil qiladi. Investitsiya tarkibida uning manbalari o'z aksini topadi. Investitsiya manbalarini uning tarkibidan kelib chiqib moliyaviy va moddiy resurslarga ajratish mumkin. Moliyaviy manbalarga

- naqd pul;
- chet el valyutasi;
- xalqaro to'lov pullari;
- aksiyalar;
- zayomlar;
- korxonalar mablag'lari;
- amortizatsiya fondi kiradi.

Moddiy resurslarga

- xom-ashyo resurslari;
- ko'chmas mulk;
- jamoa-shirkat
- xo'jalik mulki;
- fermerlar mulki;
- dehqon xo'jalik mulki;
- tadbirkorlar mulki kiradi.

Investitsiya manbalari shakllantirishda moliya bozori va uning infratuzilmasi muhim ahamiyatga egadir. Investitsiyalarni obyektlarga qo'yish sohalariga qarab quyidagilarga ajratish.

- kam qo'llaniladigan investitsion mablag'lar, ya'ni, qo'riq (bo'sh yotgan) yerlarni o'zlashtirish, mehnat resurslaridan vaqtincha foydalanish (mutaxassislar va rahbarlardan) va h.k.;

- ma'lum hajmda talab qilinadigan investitsiya mablag'lari;

- rejalashtirilgan investitsiyadan olinadigan daromadga ta'sir etuvchi boshqa investitsion sharoitlar, ya'ni rejalashtirilgan asosiy investitsiya mablag'lariga qo'shimcha investitsiya mablag'larini jalb etish yo'li bilan investitsiyadan keladigan foydani oshirish;

- faoliyatga qo'yilgan shakliga qarab, investitsiya o'z harakatida daromatlarni oshirish yoki kamaytirish, xavf-xatarni kamaytirish, mehnat jamoasini manfaatdorligini oshirish, ish sharoitini yaxshilash, ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni muvofiqlashtirishga yo'naltirilishini ta'minlash zarur;

- qo'shimcha investitsiyalar xarajatlarni kamaytirish, samaradorlikni oshirish, mahsulot ishlab chiqishni va sotishni oshirish, qo'shimcha daromad olishni ta'minlashga yo'naltirilish kerak;

- ma'lum ishlab chiqarishga yo'naltirilgan investitsiyalar tarkibi ishlab chiqarishni ixtisoslashuviga qarab taqsimlanishi darkor;

- investitsiyalar resurslarni tejash, yangi mahsulot ishlab chiqish, korxona imdjini oshirish, tabiatni muhofaza qilish va hokazolarni ta'milashi ham zarur.



Investitsion loyihalarni baholash

Investitsion loyiha bu investitsiyani texnik-iqtisodiy asoslash bo'lib, u investitsion faoliyat ishtirokchilarini (mulkdor, tadbirkor, bankir, davlat va xalqaro tashkilotlar kabilar) iqtisodiy axborotnomasi, ularni o'zaro aloqalarini bog'laydi hamda tushintiradi. Qisqa qilib

aytganda investitsiya loyihasi investitsiyadan foydalanish rejasini anglatadi. Investitsiya loyihasini samaradorligini hisoblash - bu investitsiyadan keladigan samara ko'rsatkichlarini aniqlashni anglatadi. Investitsiya loyihasini asosi bu kapital qo'yimalarga bo'lgan ehtiyojni aniqlashdan iborat. Shu sababli investitsiya loyihasi samaradorligi kapital qo'yimlar samaradorligi orqali aniqlanadi. Shavkat Mirziyoyev konchilikni yanada rivojlantirish, buning uchun sohaga oid zamonaviy texnologiyalarni yaxshi biladigan mutaxassislar tayyorlash zarurligini ta'kidladi. Sharq'un shaharchasini yangidan qurish, tadbirkorlik va chorvachilikni rivojlantirish bo'yicha topshiriqlar berdi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 13 yanvardagi PQ-2727 – sonli qaroriga asosan “O'zbekiston temir yo'llari” AJ tomonidan “Sharqunko'mir” AJ ni yiliga 900 ming tonna ko'mir qazib olish quvvatiga yetkazish maqsadida Modernizatsiya qilish” loyihasi amalga oshirilmoqda. Loyixaning texnik-iqtisodiy asoslari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 13.01.2017 yildagi PQ-2727 sonli qarori bilan tasdiqlangan. Loyixaning umumiy qiymati - 105,5 mln. dollar (korxonaning o'z mablag'i -15,7 mln. dollar, Xitoy Eksimbanki zayomi - 89,8 mln. dollar), quvvati - yiliga 900 ming tonna toshko'mir qazib olish. Xitoy Eksim Banki kredit mablag'lari hisobiga amalga oshirilayotgan ushbu investitsion loyiha doirasida 2016 yil 1 noyabrda “Sharqunko'mir” AJ hamda Xitoyning “China Railway Tunnel Group Co.,Ltd.” (CRTG konsorsium yetakchisi) va “China Coal Technology & Engineering Group Corp.” (CCTEG) kompaniyalari konsorsiumi o'rtasida 94,5 mln. AQSh dollariga teng shartnoma imzolangan. 2018 yil 26 aprelda AO “O'zbekiston temir yo'llari” Xitoyning Eksimbank kredit mablag'lari hisobidan 25% mikdoriga (23,625 mln.doll.) avans to'lovining tegishli qismini to'laganidan so'ng shartnoma kuchga kirdi. Yuqoridagi shartnomaning 21 bo'limiga asosan, bosh buyurtmachining 100 nafar xodimlarini bosh pudratchi tomonidan yangi texnologiyani qo'llab kombayn orqali toshko'mir mahsulotlarini qazib olishni o'rgatish maqsadida o'qitib berish ko'rsatilgan. Bugungi kunda “Sharqunko'mir” AJning modernizatsiya qilish loyihasini amalga oshirish bo'yicha ishlar shartnomada belgilangan talablarga va shartlarga muvofiq amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari yangi texnologiyani o'qitib o'rgatish jarayonini ham amalga oshirmoqdalar. Shu jumladan Xitoy kompaniyalarining "China Railway Tunnel Group Co., Ltd" (konsorsium yetakchisi) va “China Coal Technology & Engineering Group Corp.” konsorsiumi bilan «tayyor holda topshirish»ga tuzilgan shartnoma doirasida qurilish maydonchasida 100 nafar buyurtmachining mutaxassislarini o'qitib berish ko'rsatilgan bo'lib, shundan 1-2 etapda 65 nafar buyurtmachining mutaxassislarini nazariy o'qitdi, shu jumladan 3-etap 35 nafar mutaxassislarini o'qitib berishi ko'zga tutilgan.



Yangi texnologiyani o‘qitib, o‘rgatishni jadallashtirish maqsadida Xitoy va O‘zbekistondagi pandemiya vaziyati (koronavirus pandemiyasi) davrida Xitoy korxonalarida vaqtincha ishlab chiqarish to‘xtaganligiga qaramasdan, Buyurtmachi talabiga asosan, Pudratchi tomonidan yangi texnologiyani o‘rnatishni jadallashtirish hamda 3 – etapda buyurtmachining 35 nafar mutaxassislarini nazariy o‘qitish amalga oshirildi. Shunga asosan, 2022 yilning dekabr oyi oxiriga qadar ko‘mirni sinov (sanoat) tarzida qazib chiqarishni tashkillashtirish rejalashtirilgan. Shu bilan bir qatorda bugungi kunda jahonda va O‘rta Osiyo mamlakatlariga yangi bo‘lgan texnologiyani boshqarishni o‘rganish hamda undan oqilona foydalanish maqsadida buyurtmachining mutaxassislarini Xitoy Xalq Respublikasining parametrlari “Sharg‘unko‘mir” AJ korxonasida qo‘llanilayotgan yangi texnologiyalarni boshqarishni o‘rganish uchun chora–tadbirlar amalga oshirilmoqda.

XULOSA

Hozirgi kunda konchilik korxonalarining jadal sur‘atlarda ishlashini va ishlab chiqariladigan mahsulotlarni dunyo bozorida raqobatlasha olishini ta‘minlash maqsadida texnologik usullarning samaradorligi, jihozlarning ishonchligi va ularning aniqligini oshirish hamda keng ko‘lamda avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega. Innovation g‘oyalar va texnologiyalarni takomilashtirish hamda yaratish bugungi kunning asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Hozirgi kunda fan-texnika, balki butun jamiyat taraqqiyotini avtomatlashtirishsiz tasavvur qilish qiyin, chunki avtomatlashtirilgan texnologiyalar qo‘llanilmaydigan biror-bir sohani topish judaqiyin. Biz kelajakda o‘zbekistondagi konlar miqyosida Investitsiya loyihalarini tadbiq qilsak yuqori unumdorlikdagi sifaatli foydali qazilmalarni va ishlab chiqarish quvvatini oshiramiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sagatov N.X. Kon ishlari asoslari. Toshkent. 2007.
2. Howard L.Hartman. Introductory mining engineering. – USA.: Alabama, 2006. 584 p.
3. Panin I.M. Zadachnik po podzemnoy razrabotke rudnykh mestorojdeniy. M. Nedra. 1987.
4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть I. Москва: Недра, 1985.
5. Справочник. Открытые горные работы. Москва: Горное бюро, 1994. – 590 с.
6. Егоров П.В. и др. Основы горного дела. Издательство Московского государственного горного института, 2006. – 383 с.
7. www.gornyak.ru., www.gornaya-kniga.ru.
8. <http://www.rusmet.ru/minjournal/>

DIZEL VA GAZ DVIGATELLARI YONILG‘I HAVO ARALASHMASIGA VODORODNI BERISH ORQALI EKSPLUATATSION VA EKOLOGIK KO‘RSATKICHLARINI YAXSHILASH

Qurbonov X.A., Ashirov V.R., Barakaev F.I. (TMTI assistant)

xurshidqurbonov7177@gmail.com

Sayyoramizda qazib olinadigan yoqilg‘i zahiralarni hosil qilish uchun millionlab yillar kerak bo‘ladi, suvdan vodorodni ajratib olish, foydalanish va suvni hosil qilish tsikli-uchun juda qisqa muddatlar ya‘ni soatlar, haftalar gohida daqiqalar ham kifoya

Vodorod texnologiyasi deganda sanoat miqyosida vodorodni ishlab chiqish, saqlash va bir joydan ikkinchi joyga tashib o'tish metodlari majmuasi hamda bitmas-tuganmas xom ashyo manbaalaridan xavfsiz foydalanish texnologiyalari tushuniladi. Transport, sanoat va uy jihozlarining vodorod yoqishga o'tishi–havo basseyini uglerod, azot, oltingugurt oksidari va uglevodorodlardan zaharlanish muammosining yechimi yo'liga o'tish demakdir. Vodorod texnologiyasiga o'tish va suvdan vodorod olish uchun yagona energiya manbai sifatida foydalanish nafaqat planetamizning suv balansiga, balki alohida mintaqalarning suv balansiga ham hech qanday zarar yetkazmaydi. Masalan sanoati juda rivojlangan Germaniya mamlakatining yillik energiyaga bo'lgan ehtiyojini qanoatlantirish uchun Reyn daryosi o'rtacha oqimining 1,5 % suvidan olingan vodorod yetarli bo'ladi. Bundan buyuk fantast Jyul Vern “Sehrli orol” romani qahramonining “Suv-bu kelgusi asrlar ko'miri” degan oqilona fikrlari o'z isbotini topishiga to'xtalib o'tishimiz mumkin.

Sintetik yoqilg'ilarni ishlab chiqarishni kengaytirish uning tannarxi benzin asosida ishlab chiqariladigan yoqilg'ilardan juda yuqori bo'lganligi sababli to'xtatilib turibdi. SHu sababdan sintetik yoqilg'ilar sohasidagi bu muammoning yechimiga qaratilgan juda katta texnik va iqtisodiy yechimlar ustida izlanishlar va tadqiqotlar olib borilmoqda. Ayni damda Angliyada ko'mirdan sintetik benzin ajratib olish bo'yicha faol izlanishlar olib borilmoqda.

Birinchi navbatda shuni ta'kidlab o'tish kerakki muqobil yoqilg'ilardan metanol va etanolni benzina qo'shimcha sifatida emas balki o'zini ham yoqilg'i sifatida ishlatish mumkin. Ularning asosiy afzalliklari-detonatsiyaga chidamliligi va ish jarayoni FIK ning yuqoriligi, kamchiliklariga quyidagilarni keltirish mumkin- issiqlik ajratish qobiliyatining pastligi, bu esa o'z navbatida yoqilg'ining tez tugab qolishiga, bosib o'tilgan masofaning qisqarishiga hamda benzina nisbatan yoqilg'i sarfining 1,5-2 baravarga oshishiga olib keladi. Bundan tashqari metanol va etanolning bug'lanishi qiyinligi sababli, dvigatelni ishga tushirib yuborish ancha qiyinlashadi.

1-jadval. Yoqilg'i turlari va ularning parametrlari

Yoqilg'i	Energiya zichligi	Yoqilg'i va havo aralashmasi	Yoqilg'i va havo aralashmasining solishtirma energiyasi	Bug'lanishning solishtirma issiqligi	<u>Oktanlar soni (RON)</u>	<u>Oktanlar soni (MON)</u>
<u>Benzin</u>	32 MDj/l	14.6	2.9 MDj/kg havo	0.36 MDj/kg	91-99	81-89
<u>Butanol-1</u>	29.2 MDj/l	11.1	3.2 MDj/kg havo	0.43 MDj/kg	96	78
<u>Etanol</u>	19.6 MDj/l	9.0	3.0 MDj/kg havo	0.92 MDj/kg	107	89
<u>Metanol</u>	16 MDj/l	6.4	3.1 MDj/kg havo	1.2 MDj/kg	106	92

Zamonaviy elektromobillar uchun asosiy yoqilg'i sifatida qaralayotgan energiya manbai. Bunday energiyadan foydalanish natijasida havoga chiqariladigan gazlarning zaharliligini bartaraf etish va neftdan faqatgina kimyoviy mahsulotlar va birikmalarni ishlab chiqarishda foydalanishga keng yo'l ochiladi. Energiya yetkazib beruvchi sifatida elektrenergiyaning quyidagi kamchiliklariga to'xtalib o'tishimiz kerak:

So'nggi yillarda AQSH, Kanada va Yevropa ittifoqi davlatlarida biodiznl yoqilg'isiga bo'lgan qiziqish ayniqsa uni o'simlik moyidan ajratib olish texnologiyasiga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda.



1-rasm. Biodizel yoqilg'isi namunasi

An'anaviy dizel yoqilg'isini 20% ini biodizel yoqilg'isiga almashtirish va uni dengiz kemalarida, shahar avtobuslarida va yuk avtomobillarda qo'llash rejalashtirilgan. Biodizel yoqilg'isidan foydalanish birinchi navbatda ishlatilgan gazlardagi zararli moddalar miqdorining kamayishi, (20-25%ga), dizel yoqilg'isida ko'p miqdordagi transport vositalari ishlaydigan mintaqalardagi ekologik vaziyatning yaxshilanishi bilan bevosita bog'liq chunki biodizel yoqilg'isida oltingugurtning miqdori atiga 0,02 % ni tashkil etadi.

Vodorod - hozirgi kunda deyarli barcha avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalar o'zlarining vodorod yoqilg'isida ishlaydigan avtomobillar bo'yicha o'z kontseptsiyalariga egadirlar. Ammo ayrim firmalar aralash tizimda ya'ni "benzin-vodorod" tizimida ishlovchi avtomobillarni taqdim etmoqda. Masalan "Mazda" kompaniyasi o'zining yoqilg'ini almashlab ishlatish mumkin bo'lgan avtomobillarini taklif etmoqda.

Rotorli kuch qurilmasida yoqilg'i sifatida vodorod-kislorod aralashmasidan foydalaniladi, ishlash natijasida atmosferaga oddiy suv chiqariladi. Mazda kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan ushbu ikkitalik yoqilg'i tizimi yordamida vodorod tugaganda haydovchi o'z avtomashinasini odatiy benzina o'tkazib ishlata olishi mumkin. Ushbu vodorod rotorli dvigatelga o'rnatilgan gibrid tizim vodorodning yonish energiyasini elektr energiyaga aylantiradi u esa o'z navbatida elektromotorni quvvatlantiradi.

Boshqa avtoishlab chiqaruvchilar esa bu ikki turdagi yoqilg'ilarni birga ishlatishni yo'lga qo'ymoqchi. AQSH da dvigatellarida vodorod va dizel yoqilg'isi aralashmasi ishlatiladigan shatakchi tyagachlar ishlab chiqarilmoqda. Bu esa dvigatel quvvatini oshirish, ekologik tozalikni ta'minlash va yoqilg'i sarfini kamaytirish imkonini beradi.

Vodorodning tabiatda tarqalishi. Vodorod tabiatda juda keng tarqalgan, yer shari qobig'ida uning miqdori (litosfera va gidrosfera) massasi bo'yicha 1% ni, atomlar soni bo'yicha esa 16 % ni tashkil etadi. Vodorod Yer yuzida eng ko'p tarqalgan modda suvning tarkibiga kiradi (massasi bo'yicha 11,19 % Vodorod), ko'mir, neft, tabiiy gazlar, tuproq hamda o'simlik va hayvonlar organizmlarida (oqsillar, nuklein kislotalar, yog'lar, uglevodlar) tashkil etuvchilari tarkibida mavjud. Erkin holatda Vodorod juda kam uchraydi, juda kam miqdorda u vulqon gazlarida va tabiiy gazlarda uchrashi mumkin. Atmosferada esa bundan ham kam (atomlar soni bo'yicha 0,0001%) miqdorda uchrashi mumkin. Yerga yaqin fazoda esa vodorod protonlar oqimi ko'rinishida Yerning ichki ("protonli") radiatsion belbog'ini hosil qiladi. Koinotda Vodorod eng ko'p tarqalgan element hisoblanadi. Plazma ko'rinishida u Quyosh va ko'pchilik yulduzlar massasining yarmini, yulduzlar orasidagi muhit va gazsimon tumanlarning asosiy qismini tashkil etadi. Vodorod qator planetalar va kometalarda erkin N₂, metan CH₄, ammiak NH₃, suv H₂O ko'rinishida va radikallar SH, NH, OH, SiH, PH va h.k ko'rinishda uchraydi. Vodorod Quyoshning korpuskulyar nurlanishi va kosmik nurlar tarkibiga kiadi.

Vodorodning kimyoviy xossalari. Aksariyat birikmalarda Vodorod natriy va boshqa ishqorli metallar kabi +1 valentlikni namoyon etadi, odatda vodorodga Mendeleev davriy sistemasining 1 guruhini boshlovchisi va shu metallarning analogi sifatida ham qaraladi. Lekin metallar gidridlarida Vodorod ioni manfiy zaryadlangan (oksidlanish darajasi -1), ya'ni Na⁺H⁻ gidridi xlorid Na⁺Cl⁻ o'xshash tuzilmaga ega. SHu va boshqa faktlar (galogenlar va vodorodning fizik xossalari o'xshashligi, organik birikmalarda galogenlarning vodorodning o'rnini bosa olish qobiliyati) uni

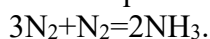
Mendeleev davriy sistemasining VII guruhiga ham mansubligiga asos bo‘la oladi. Odatiy sharoitlarda molekulyar Vodorod nisbatan faol emas, bevosita yuqori faollikka ega bo‘lgan metallar (ftor, yorug‘likda xlor bilan) birikma hosil qilish natijasida faolligi oshib boradi. Qizdirilganda esa u ko‘pchilik elementlar bilan reaksiyaga kirishadi. Atomar Vodorod molekulyar vodorodga nisbatan yuqori kimyoviy faollikka ega.

Kislorod bilan birikib u suvni hosil qiladi:

$N_2 + \frac{1}{2} O_2 = N_2O$; bunda 25°C va 1 atm bosimida 285,937 kDj/mol ya’ni 68, 3174 kkal/mol issiqlik ajralib chiqadi. Odatiy temperaturalarda reaksiya juda sekin kechadi, lekin temperatura 550⁰S dan oshganda portlash yuz beradi. Vodorod-kislorod aralashmasining portlashga xavflilik chegarasi (hajm bo‘yicha) 4-94% N₂ ni, vodorod-havo aralashmasining portlashga xavflilik chegarasi 4-74 % N₂ (2 hajm N₂ va 1 hajm O₂ aralashma shaqildoq gaz deb ataladi). Vodorod ko‘pchilik metallarni qayta tiklashda ishlatiladi, chunki u metallar oksididagi kislorodni tortib oladi. $CuO + H_2 = Cu + H_2O$, $Fe_3O_4 + 4H_2 = 3Fe + 4H_2O$, va hakoza.

Galogenlar bilan Vodorod galogenvodorodlarni hosil qiladi, masalan;

$N_2 + Cl = 2HCl$. Ftor bilan vodorod (hatto -252⁰ S da va qorong‘ulikda ham portlaydi), xlor va brom bilan faqatgina yorug‘likda va qizdirilganda ta’sirlanadi, iod bilan faqatgina qizdirilganda reaksiyaga kirishadi. Azot bilan Vodorod yuqori temperatura va bosimlarda faqatgina katalizatorida ammiak hosil qilish bilan o‘zaro ta’sirlanadi.



Qizdirilganda Vodorod oltingugurtga bilan faolroq ta’sirlanadi.

$H_2 + S = H_2S$ (oltingugurt vodorod), tellur va selen bilan ta’sirlanishi ancha qiyin kechadi. Toza uglerod bilan Vodorod katalizatorsiz faqatgina yuqori temperaturalarda ta’sirlanadi. $2N_2 + S_{(amorf)} = CH_4$ (metan).

Vodorod bevosita gidridlar hosil qilib ayrim metallar (ishqorli, ishqortuproqli va boshq) bilan ta’sirlanadi: $N_2 + 2Li = 2LiH$.

Vodorodning uglerod (II) oksidi bilan reaksiyasi muhim amaliy ahamiyatga ega, bunda temperatura, bosim va katalizator turidan kelib chiqib, turli xil organik birikmalarni hosil qiladi, masalan HCHO, CH₃OH va boshqalar.

Vodorodning olinishi. Sanoat miqyosida vodorodni ajratib olishda tabiiy yonuvchi gazlar, yoes gazi va neftni qayta ishlashdan hosil bo‘lgan gazlar asosiy xomashyo hisoblanadi. Elektrenergiya arzon bo‘lgan joylarda elektroliz yo‘li bilan vodorodni suvdan ham ajratib olish mumkin. Tabiiy gazdan vodorodni ishlab chiqarish uchun metan gazining suv bug‘lari uglevodorodlarining o‘zaro katalitik ta’siri (konversiya) usuli eng keng tarqalgan hisoblanadi: $SN_4 + N_2O = CO + 3H_2$, va uglevodorodlarning kislorod bilan to‘liqsiz oksidlanishi: $SN_4 + \frac{1}{2}O_2 = CO + 2H_2$, uglerod (II) oksidint hosil qiluvchilar ham konversiyalanadi: $SO + N_2O = CO_2 + H_2$.

Tabiiy gazdan ajratib olinadigan vodorod eng arzon hisoblanadi.

Transport, sanoat va uy jihozlarining vodorod yoqishga o‘tishi–havo basseynini uglerod, azot, oltingugurt oksidari va uglevodorodlardan zaharlanish muammosining yechimi yo‘liga o‘tish demakdir. Vodorod texnologiyasiga o‘tish va suvdan vodorod olish uchun yagona energiya manbai sifatida foydalanish nafaqat planetamizning suv balansiga, balki alohida mintaqalarning suv balansiga ham hech qanday zarar yetkazmaydi. Masalan sanoati juda rivojlangan Germaniya mamlakatining yillik energiyaga bo‘lgan ehtiyojini qanoatlantirish uchun Reyn daryosi o‘rtacha oqimining 1,5 % suvidan olingan vodorod yetarli bo‘ladi. Bundan buyuk fantast Jyul Vern “Sehrli orol” romani qahramonining “Suv-bu kelgusi asrlar ko‘miri” degan oqilona fikrlari o‘z isbotini topishiga to‘xtalib o‘tishimiz mumkin.

Xulosa

Xulosa qilib aytilganda vodorod juda yuqori yonish issiqligiga ega (120 MDj/kg). 1kg vodorodning to‘liq yonishi uchun zarur bo‘ladigan stexiometrik havo miqdori ham juda yuqori. Dvigatel ko‘rsatkichlariga issiqlik sig‘imi juda katta bo‘lgan vodorodning yonishidan hosil bo‘ladigan suv bug‘i ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Vodorodda ishlovchi dvigatelning quvvatini oshirishning eng qulay usuli bu-tsilindrga kelib tushadigan havo miqdorini sezilarli darajada ortishini ta’minlovchi ichki aralashma hosil qilishga o‘tish hisoblanadi. Vodorod va benzindan

foydalanilganda yuklanishning kamayishiga qarab, sifatli rostlanishni ta'minlab tsilindrga vodorod bilan birga kiritilayotgan issiqlikning ulushini oshirib borish va salt ishlashda dvigatelni vodorodda ishlashga o'tkazish eng maqsadga muvofiq usul bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. A.S. 1455008 /SSSR/ Dvigatel' vnutrennego sgoraniya /AltPI im. I.I. Polzunova: avt. izobretenie S.V. Novoselov, A.L. Novoselov, V.A. Sinitsyn, M.E. Bryakotin.- zayavl. 23.03.87, № 4258070/25-06, opubl. B.I. № 4, 1989 g.
2. Kojima Y. metal. Hydrogen generation using sodium borohydride solution and metal catalyst coated on metal oxide// Int. J. of Hydrogen Energy, 2002, 1029-1034.
3. Lyutikova Ye.K., Kiryuxin Yu.I., Antonova L.L., Fedyshina K.V., Samoylov D.I., Motlox CH.G., Fateev V.N. «Razrabotka stoykix k SO elektrokatalizatorov dlya tverdogopolimernyx toplivnyx elementov»//Mejdunarodnaya konferentsiya «Elektrokataliz v elektroximicheskoy energetike»: Tez.dokl. –M., 2003, s. 21.
4. Varshavskiy M.L., Maloe R.V. Kak obezvredit' otrabotavshie gazы avtomobilya - M.: Transport, 1968.-127 s:
5. MI-2377-98. Razrabotka i attestatsiya metodik vypolneniya izmereniy. – M.: VNIIMS, 1998. – 31 s.
- O'zDst 1.6:2003 GSS Uz. Normativnye dokumenty. Obshchie trebovaniya k postroeniyu, izlozheniyu, oformleniyu, soderzhaniyu i oboznacheniyu.

НЕФТ, ГАЗ ВА КОНДЕНСАТ УЮМЛАРНИНГ ЎРГАНИШ УСУЛЛАРИ

Курбанов Ф.П.

Шўртан нефт ва газ қазиб чиқариш бошқармаси бош мутахассиси

Нефт ва газ уюмлари деганда турли типдаги ўтказувчан коллекторларда нефт ва газларнинг саноат миқёсида тўпланиши тушунилади. Уюмнинг ўлчами ва шакли тутқичнинг генетик типига, саклагич (резервуар)ларнинг ва ундаги жинсларнинг параметрларига боғлиқ бўлади. Уюмдаги нефт ва газ захираларнинг баҳолашнинг объективлиги, ишлатишни лойиҳалаш бўйича тузилган хужжатларнинг тўғрилиги, қазиб чиқариш жадаллиги, уюмларни ишлатишнинг тўлиқлиги ва охириги нефт бераолувчанликнинг катталиги, олинадиган кон геологик маълумотларнинг сифати ва тўлиқлигига боғлиқ.

Маҳсулдор қатламлар нефт ва газ уюмлари ҳақида кон геологик маълумотлар олишнинг ҳозирги вақтдаги мавжуд усулларни қуйидаги асосий гуруҳларга ажратиш мумкин.

Маҳсулдор қатламларни қудуқлардан олинган тоғжинслари наъмуналари (керн, нефт, газ ва сув) наъмуналари бўйича ўрганиш усуллари. Бу усулларни нефт ва газ қазиб чиқариш амалиётида бевосита тўғри деб ҳисобланган. Улар ёрдамида қатламларнинг литологик таркиби, коллекторлик хоссалари, нефтга тўйинганлиги, нефт газ ва сувнинг физик-кимёвий хоссалари ҳақида бевосита хулоса қилиш мумкин. Маҳсулдор қатламлар бурғулаш жараёнида олинган тоғжинслари наъмуналари керн ва шламлар бўйича ўрганилади. Бундан ташқари қудуқларда ёнлама керн олувчилар билан тоғ жинси наъмунаси олинади. Маҳсулдор қатламлардан олинган тоғ жинси наъмуналари лабораторияга юборилади. У ерда жинсларнинг донадорлик таркиби, коллекторлик хусусиятлари ғоваклиги ва ўтказувчанлиги, дарзлилиги, ёши ва бошқалар аниқланади. Наъмуналар бўйича самарали ва нисбий ўтказувчанлик, сув, нефт, газга тўйинганлик, қолдиқ нефтга тўйинганлик, сиқиб чиқариш коэффициенти ва бошқа кўрсаткичлар аниқланади.

Қудуқлар кесимини геофизик усулларда ўрганиш. Ҳозирги кунда тадқиқотларнинг бу турисиз бевосита ҳам қудуқ бурғуланмайди. Геофизик тадқиқотларни геологик солиштириш жараёнида маҳсулдор қатламларнинг умумий ва самарали қалинлиги, коллекторлик хоссалари, гиллиги, нефт газга тўйинганлиги, газ-сув, сув-нефт, газ-нефт чегаралари аниқланади. Бундан ташқари уюмларни ишлатиш жараёни назорат қилинади.

Геофизик усуллар билан қатланиш кетма кетлиги ўрганилганда қуйидаги ҳолатлар кузатилади:

1. Қатламларнинг меъёрида (нормал) ётиши.
2. Тузилманинг мавжудлиги. Бу ҳолатда қудуқ бўйича каротаж диаграммада бир қатор қатламларни тузилма юзаси бўйлаб сизиб кетиши натижасида тушиб қолиши кузатилади.
3. Кўтарилма мавжудлиги. Қудуқ бўйича каротаж диаграммада бир нечта қатлам кўтарилма юзаси бўйлаб кўтарилиши сабабли қайтарилади.
4. Тўнтарилма бурма мавжудлиги. Бундай бурмаларнинг ядросида нисбатан қари жинслар, атрофида ёш жинслар ётади. Шунинг учун каротаж диаграммаларда нисбатан ёш қатламларни қарисидан ёшига томон қайтарилиши кузатилади.
5. Маҳсулдор қатламларнинг фатсиал аралашуви. Комплекс кон-геофизикаси материалларини солиштириш асосида қудуқлар кесимини муфассал корреляция қилиш жараёнида маҳсулдор қатламларни гилли қаттиқ жинслар билан аралашганликда ражаси аниқланади. Олинган натижаларни таҳлил қилиш асосида қатламнинг макро хилма-хиллиги тўғрисида хулоса чиқарилади. Бунда маҳсулдор қатлам бўлиши мумкин:
 - а) утказувчан қатламлар билан бир қаторда гилли жинслар қатламлашган;
 - б) устки ёки остки юза қисмида қаттиқ(зич) жинслар билан қисман аралашган;
 - в) локал (кичик) участкаларда зичлашган жинслар билан тўлиқ аралашган.Уюмга нисбатан ҳолатига кўра хилма-хиллик:
 - а) чека;
 - б) марказий;
 - в) майдон бўйлаб;
6. Ювилишлар ва чуқинди тупланишдаги танафуслар. Нефт ва газ конларини ишлатиш амалётида бу жараёни назорат қилиш ва бошқаришнинг геофизик усуллари катта аҳамиятга эга. Улар ичида қўйидагиларни қайд этиш мумкин: 1) қудуқ танаси бўйлаб суюқликни тарқалишини ўрганиш. 2) жорий нефтлилик контурларини силжиши ва ишлатиш объектларини сувланишини таҳлил қилиш.

Қудуқлар кесимини геохимик усулларда ўрганиш. Бу йуналишда урта асосий усул ажратилади.

- 1) Газ каротаж;
- 2) Наъмуналарни люминесцент-битуминологик таҳлили;
- 3) Ер ости сувларини гидрохимик таҳлили.
- 4) Иккита усул нефт ва газ конларини излаш ва қидириш жараёнида ер қобигининг нефтгазлигини баҳолаш масалаларини йичишда хизмат қилади.
- 5) Ер ости сувларининг гидрохимик таҳлили қўйидагидан иборат. Хар бир сувли қатлам ва маҳсулдор қатламнинг сувли қисмида олинган сув наъмуналари кимёвий лабораторияга юборилади ва қўйидаги хусусиятлари аниқланади:

- 1) Хар бир наъмунанинг туз-ион таркиби;
- 2) сув наъмуналаридаги микро компонентларнинг миқдори (ёд, бром, аммоний);
- 3) сувда эрувчи органик моддаларнинг тури ва миқдори;

Мухитларнинг реакцияси, яъни сувнинг водород ионлари рН тавсифловчи ҳамда оксидланиш-қайтарилиш потенциалини E_h тавсифловчи хоссалари.

Таҳлил натижаларини геологик интерпритасия қилиш мақсадида намунавий гидро геологик кесимлар тўзилади ва тўрли горизонт сувларини туз-ион ва газ таркиби тўширилади. Бу материалларда нефт ва газ конларининг қатламларини солиштиришда фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари бу маълумотлар асосида узилмалар бўзилишларни, қатламга ҳайдалаётган сувларнинг юналиш ҳолати ва сувланиш «конусини» аниқлаш ва қатлам босимини ушлаб тўриш мақсадида сув таъминоти манбаларини тўғри танлашда катта аҳамиятга эга.

Термометрик усуллар. Бу усуллар нефт конларида маҳсулдор қатламларнинг кон геологик ва сизириш тавсифлари ҳақида маълумотлар олишда қўлланилади. Термометрик усулларни тўртта гуруҳга бўлиш мумкин:

- 1) қатлам хароратини ўлчаш;

2) қатлам ва қудуқларни термодинамик тадқиқ қилиш усуллари:

3) қудуқларни термографик тадқиқ қилиш:

4) нефт уюмларини уларга совуқ сув ҳайдалганда, иссиқлик билан таъсир этишда термометрик назорат қилиш.

Кон геологик усуллари. Махсулдор қатламларнинг уюмлари ҳақида олинган кон геологик маълумотларнинг барча усуллари муфассал таҳлил қилиш асосида уюмнинг тўзилиши, умумий, самарали ва нефтга тўйинган қалинликларни тарқалиши, уюмнинг чегаралари ҳақида комплекс кон геологик тасаввур берилади, коллекторлик хоссалари аниқланади, қатламнинг газ сизиш кўрсаткичлари, хилма-хиллиги баҳоланади, нефт, газ, сув дебитлари, бошланғич қатлам босими, унинг ва вақт мобайнида ўзгариши, газ омиллари, қудуқларнинг махсулдорлиги, ҳайдов қудуқларининг қабул қилувчанлиги, уюмнинг иш тарзи, қатлам босимини ушлаб туриш усули аниқланади.

Махсулдор қатламларда ҳаракатланувчи кучларнинг намоёнланишини бошланғич режимига кўра қўйидаги уюмлар типига жратилади.

Режимлар	Нефт	Газ
	Эриган газ	Газ босимли
	Газ қалпоги	Газ сув босимли
	гравитацион	
	Каттик сув босимли	
	Таранг сув босимли	

Уюмларнинг кон геологик хусусиятлари геологик кесимлар, хариталар, схемалар ёрдамида ўрганилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.А.Бакиров, Э.А.Бакиров, Мелик-Пашаев, В.С.Юдин. Теоретический основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа. Учебник 3-е изд. М.Высшая школа 1987

2. А.И.Дьяконов, Б.А.Соколов, Ю.К.Бурлин. «Теоретические основы и методы прогноза, поисков и разведки месторождений нефти и газа». Учебник. Ухта-2022.

3. М.И.Бурцев. «Поиски и разведка месторождений нефти и газа». Учебное пособие. Москва-2006.

4. Нефт ва газ конларини излаш разведка қилиш босқичларида геологик-разведка ишларини бажариш бўйича Методик қўлланма (RH 39.0-103:2012) – Тошкент 2012.

KONCHILIK ISHLARINI BEXATAR OLIB BORISHDA TOG‘ JINSLARI MASSIVIDAGI KUCHLANISHNING DEFORMATSIYON HOLATINI BAHOLASH.

Rajabov Shahboz Xolmamat o‘g‘li (assistent, TMTI)

Meyliyev To‘lqin Meyli o‘g‘li (talaba, TMTI)

Annotatsiya: Ushbu maqolada konchilik korxonalarida qazib va yuklash ishlarini bexatar olib borishda tog‘jinslari massividagi kuchlanishning deformatsion holatini baholash hamda shaxtalarda baxtsiz hodisalarni oldini olish va portlatish ishlarida to‘lqin zarbasini kamaytirish shunengdek kon bosimi bartaraf etish buyicha jora tadbirlar o‘rganib chiqildi.

Kalit so‘zlar: Konchilik korxonalari, qazib yuklash ishlari, tog‘jinsi, deformatsiya, shaxta, plastik deformatsiya, strukturaviy xususiyati, kon zarbasi, mahalliy prognoz, xududiy prognoz.

Insoniyat rivojlanish davrining ilk qadamlaridanoq o‘ziga kyerakli maxsulot va materiallarni tevarak-atrofdan qidirgan va qazib chiqarib kundalik hayotiga kyerakli bo‘lgan qurol-yarog‘, uy anjomlarini yasagan, shu tariqa insoniyat faoliyatida konchilik sa‘noati shakllanib borgan, bu esa kon ishlarini qadimiyligi va ko‘p asrli tarixga ega ekanligidan dalolat beradi. Kon qazib chiqarish ishlarining kundan-kunga yer qa‘riga chuqurlashib borishi, kon ishlari hajmi ortishiga va yer ostida ish olib borish xavfi ortishiga olib kelmoqda. Kon sharoitining noqulayligi, yer qa‘rida hanuzgacha konchilarga ko‘plab mushkulliklar va kutilmagan xavfli hodisalarga duch kelishiga, shaxta va rudniklarda halokatlar va qurbonlar sodir bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda. Foydali qazilmalarni qazib olishda yuz byeradigan baxtsiz xodisalar, xavfli vaziyatlarni oldini olishning birgina yo‘li, kon ishlarini olib borish va qazish ishlari jarayonlari haqidagi asosiy qoidalar va usullar, ularni amalga

oshirishning xavfsizligi va samaradorligini ta'minlash haqida kuchli bilimga ega bo'lish va uni amalga tadbiriq eta olishdir. Yuqorida ko'rib o'tilganidek geomexanikaning asosiy tadqiqot ob'ekti tog' jins massivi, yanada aniqrog'i, massivda ro'y byeradigan asosan kon lahimlari o'tish natijasida mexanik jarayonlardir. Tog' jins massivi o'ziga xos fizikaviy muhit hisoblanib, holati uchta omilga ko'ra aniqlanadi: Tog' jinslarining xossalari, strukturaviy xususiyati va tabiiy kuchlanish holati. Bu hususiyatlarga ko'ra birinchi zaruriy bosqichda, ayrim hollarda esa vaqt bo'yicha davomli ravishda jinslarning xossalarini bevosita aniqlash turli sharoitda boradi. Shuning uchun aniq bir jinsni va aniq sharoitda sinash natijalarini umumlashtirish bo'yicha, tadqiqot ishlari keyingi bosqichda olib boriladi, bu bosqichda tog' jinslarini xossalari bo'yicha tizimlash masalasi shakllanadi. Tog' jinslarining xossalari bo'yicha tizimlash tavsiflash (klassifikatsiya) deyiladi. Ko'rib o'tilgan munosabat tog' jinslarining xossasini o'rganishda o'ta xarakterli bo'lib, amaliy jihatdan o'zgarishsiz qo'llaniladi va geomexenikaning quyidagi masalalari: kuchlanish-deformatsiya holatini tadqiq qilish, kon bosimini dinamik aktivligi nazariyasini ishlab chiqish, tog' jinslarini siljishi masalalarda va boshqalarda foydalaniladi. SHu bilan birga “geomexenikada” kon ishlarini turli kon-geologik sharoitlarda olib borishda, mexanik jarayonlarning shakllanishi va xarakterini birinchi o'rinda tahlil qiladi. SHuning uchun aniq sharoitlarda: kuchlanish, deformatsiya, tog' jinslarining siljishi va ularning asosiy omillarini o'zgarishida, o'rganilayotgan jarayonlarning asosiy parametrlarini aniqlash maqsadida, asboblar bilan o'lchash usuli va tabiiy kuzatish usullarini amalga oshira-olish o'ta muhimdir. Tabiiy kuzatishlardan olingan ma'lumotlar o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni turlarga ajratish imkonini byeradi, ularning fizik mohiyati va keyingi nazariyalarni umumiyiligini oydinlashtiradi, vazifalarni ruxsat etilgan darajada soddalashtirish imkonini byeradi. Kon zarbasi va otilib chiqish xodisalaridan ogoxlantirish va prognozlash tadbirlari salmoqli darajada u yoki bu qoidalarga ko'ra asoslanadi, shu sababli bu xodisalar o'zining tabiiy xolatiga yaqin va tog' jinsi massivining yuqori kuchlanishi, elastik energiyaning tez ajralishi va to'planish xususiyatlariga ko'ra aniqlanadi. Bu erda ushbu muammoni echish quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi: Tog' jins massivining kuchlanish darajasi va uning pasayishini aniqlash shu jumladan tog' jinsli yoki foydali qazilmali massivning kerakli qismini xavfli kuchlanishlardan yengillashtirish. Massivning xossasi va mexanik xarakteristikasini o'zgarishi tadqiq qilish birinchi navbata, plastik deformatsiyalanish xususiyatini oishirish maqsadida. Bundan tashqari, otilib chiqishlardan ogoxlantirish va prognozlashda konlarning texnologik rejimini qo'shimcha tadqiq qilish va qatlamlar va yotqiziqlarni gabsizlantirishdan iborat. foydali qazilmalarni razvedka qilish va qazib olishda er osti inshootlarini qurishning muhim belgilari kon bosimlarinin dinamik xodisalarini prognozlash orqali olinadi. U ob'ektlarni to'g'ri loyihalash, lahimlar o'tishda muvofiq uslubar va qazib olish tizimlarini tanlash, hamda kon ishlarini samaraliligi va bexatarligini ta'minlashga imkon beradi. Dinamik ko'rinishlarni prognozlashda quyidagilar ko'zda tutiladi: tog' jinslarning titrashga va otilishga xavfliligini aniqlash shu jumladan foydali qazilmali qatlamlar yoki yotqiziqlar ham va xavfli deb hisoblangan jinslarni joylashish chuqurligida baholash:

dinamik xodisalar yuz berishi mumkin bo'lgan uchastkalarni aniqlash;

dinamik xodisalar yuz berishini vaqtli boshorat qilish.

Hozirgi vaqtda barcha razvedka qilinayotgan va qazib olinayotgan konlar, loyixalanayotgan va qurilayotgan rudniklar, shaxtalar, tonnellar va boshqa er osti inshootlarida kon zarbasi va otilishlar paydo bo'lishi mumkinligini aniqlash bo'yicha ishlar albata bajarilishi kerak.

Dinamik hodisalar bo'yicha xavfli va moyil bo'lgan barcha konlar qurilish, kengaytirish, rekonstruksiya qilish, texnik jixozlash konservatsiya qilish va ishlatish, qazib olishning loyihaviy xujatlashtirishda sanoat xavfsizligi ekspertizasidan o'tkazilishi va “Xavfli ishlab chiqarish ob'ektlarining sanoat xavfsizligi haqida”gi davlat qonuni talablari bajarilishi shart. Xususan, zarbalariga moyil konlarga er osti inshootlari qurish ob'ektlari va tog' jins massivlari yoki uning bir qismi quyidagi chegaraviy shartlar qo'yiladi:

- tog' jinslari va rudalarning elastik xususiyatlari yuqori bo'lishi, kuch ta'siri ostida mo'rt buzilish qobiliyati mavjud bo'lishi;

Kon zarbalariga xavfli konlar yer osti inshootlari qurilish ob'ekti, ya'ni:

- Mikrozarbalar va kon zarbalar aniqlangan;

• Agar prognozlash tog‘ jins massivining zarbaga xavflilik darajasini aniqlash uchun bo‘lsa, mahalliy instrumental usulda “Xavfli” (zarbaga xavfli) toifada aniqlanadi.

O‘ta murakkab kon-geologik sharoitlarda (yirik tektonik buzilishlar va katta chuqurlikda qazib olishda, zamonaviy tektonik xarakterli va kuchli seysmik aktiv xududlarda, er yuzasi tog‘li relefga va boshqa murakkablashtiruvchi omillarga ega bo‘lgan va kon-tektonik zarbalar paydo bo‘lishi mumkin bo‘lganda) tog‘ jins massivi holatini uzluksiz nazorat qilinishini tashkil qilish zarur. Bu ishlar seysmostansiyalar qurish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Kon bosimining dinamik ko‘rinishini makonda prognozlash ishlari zarba va otilishga xavflilikni hududiy va mahalliy prognozlash turlariga bo‘linadi.

Xududiy prognoz konning geologik tavsifi va tog‘ jinslarning xususiyatlarini o‘zaro bog‘liqlikda, kon zarbalari va otilib chiqish hodisalarining xavflilik nutai nazaridan asoslanadi. Hududiy prognozlash ma‘lumotlar hududiy kon qazish ishlarini rivojlantirishning kompleks loyihasini tuzishda, shaxta va rudniklarning loyihasini tuzishda, yangi gorizontda ochish va qazib olishni loyihalashtirish bosqichida hisobga olinadi. Hududiy usulda prognozlash yaqinlashtirish bilan aniqlanadi, shu sababli ular chegaralangan miqdordagi ma‘lumotlar bo‘yicha tog‘ jins massivining xususiyatlari va holatlari bilan xarakterlanadi. Uning ishnochlilik darajasi ko‘rilayotgan massivning o‘rganilganligi bilan bog‘liqlikda topiladi. Bu ma‘lumotlar konlarni ochish, tayyorlash va qazib olishda mahalliy prognozlash usuli bo‘yicha tekshiriladi va to‘g‘irlanadi.

Mahalliy prognoz tog‘ jinslarining mustahkamlik-deformatsiya xususiyatini aniqlash, kuchlanish ta‘sirini tajribaviy o‘lchash, jinslardagi gaz bosimini aniqlash, jinslarning g‘ovakliligi, gaz o‘tkazuvchanligi, namligi, sorbsiyalash hajmi va xossalari o‘zgarishini baholash va shaxta maydoni uchastkalarini ochish, bloklarni ekspluatatsiyaga tayyorlash, alohida lahimlar o‘tish tadbirlari bo‘yicha aniq uchastkalarning holatini baholashga mo‘ljallangan.

Konlarni razvedka qilish yoki muxandislik-geologik izlanishlar bosqichida zarbaga xavflilik va otilishga xavflilikni hududiy prognozlashni amalga oshirish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar olinadi. Bunda tog‘ jinslarining bu qobiliyatlari elastik energiyalarning to‘plamini baholaydigan jinslarning mexanik xossalari sinash vositasida geologik qidiruv quduqlaridan olingan kern namunalaridan foydalanilib amalga oshiriladi. Tog‘ jins massivi strukturasini tadqiq qilishda, tektonik buzilmalarning tarqalish darajasi va parametrlari, maydalangan va ezilgan zonalar, plikativ buzilmalar, siqilishlar, kengayishlar va nurashlar hamda alohida tog‘ jins pochkasining mexanik tavsifi va nisbiy qalinligining o‘zgarishini o‘rganiladi.

Massivning kollektorilik xossasini o‘rganishda jinslarning gazlanish ko‘rsatkichlari, gaz o‘tkazuvchanligi, undagi gaz bosimining kattaligi bo‘yicha olib boriladi. Ko‘mir qatlamlarida otilib chiqishlar minimal gaz bosmi $2-3 \text{ kgs/sm}^2$ bo‘lganda ro‘y berishi mumkin. Agar gaz bosimi $10-15 \text{ kgs/sm}^2$ ni tashkil qilsa otilishlar lahimga gaz to‘lishi bilan birga ro‘y berib, tayyorlov lahmari otilgan jinslar bosim ostida zichlanib qoladi. Hidrogeologik sharoitlarga katta e‘tibor ajratilishi kerak. Namlik miqdorining oshishi jinslarda otilishga xavflilikni pasaytiradi, shu sababli, birinchi navbatda jinslarning plastik deformatsiyalanishi kuchaytirilib, mo‘rt buzilish qobiliyati pasaytiradi. Geologik qidiruv quduqlarining kern namunalarini tahlili natijalari bo‘yicha massivning kuchlanish xolati tavsifi haqida birinchi xulosalar qilinadi. Jumladan, kernning diskli buzilishi yoki burg‘i qudug‘i kesimining konturlarida yo‘nalishli buzilishlar tog‘ jins massividagi yuqori kuchlanish va uning yo‘nalishli ta‘siri haqida fikr yuritishga imkon beradi. Agarda razvedka va izlanishlar konlar va xavzalarda ya‘ni qazib chiqarish olib borilayotganda amalga oshirilsa, unda ushbu ob‘ektdan jinslarning zarbaga xavfliligini baholash uchun taqqoslash usulidan foydalanib, tugatilgan ob‘ektlarga shu ob‘ektning kon-geologik sharoitlarini tenglash va tahlil qilish asosida amalga oshiriladi. Bunday xolatlar, ya‘ni razvedka yoki muxandis-geologik izlanish ishlari faqatgina burg‘i quduqlari o‘tish bilan emas, balki kon lahimlarida ham, tabiiy sharoitda tenzor kuchlanishni o‘lchash hamda quyi tartibli strukturaviy bir jinssizlikni hisobga olib, jinslarning xossalari aniqlash ishlarni bajarish orqali olib boriladi. SHunga ko‘ra zarbaga, otilishga xavflilikning ob‘ektiv belgilari, kon zarbalari va otilishlarning darakchilari quyidagicha aniqlanadi:

- Kern namunalarning disk shaklida kuchli maydalanishi (ilgarilama prognozlash burg‘ilash quduqlarining kernida);

- Shpurlar va skvajinalarni burg‘ilashda ko‘mir shtiblarining yirikligini o‘zgarishi (shtiblarning yirikligini oshishi bo‘yicha uchastkalarda kuchlanishlar 10 marta va undan ham yuqori kattalashib ketishi mumkin);

- Shpurlardan foydalanish koeffitsientining o‘sishi birgacha va undan yuqori bo‘lishi;

- Portlashda jinslarning kavjoydan otilish masofasi va jinslarning maydalanish darajasi oshishi;

- Ko‘mirning yaltiroqligi o‘zgarishi;

- Kavjoyda chang bulutlari hosil bo‘lishi;

- Kavjoyda havoning sovib ketishi;

- Gaz ajralishining kuchayishi;

- Tog‘ jinslarida tangachasimon plastinkalar paydo bo‘lishi (qalinligi bir necha mm. dan 1-2 sm gacha bo‘ladi).

- Burg‘ulash uskunalar va siqilgan metangning otilishi, turtilishi, kuchsiz kon zarbalarining ishlab chiqarish jarayoni ta’sirida ro‘y berishi (shpur va skvajinalarning burg‘ulash va portlashda, qazish mashinalari va kombaynlar ishlash natijasida va h.k.).

Kon zarbalari va boshqa dinamik xodisalarning darakchilari nisbatan yaxshi o‘rganilgan turi, massivning seysmoakustik aktivligining o‘zgarishidir, ya’ni tog‘ jins massivida tabiiy seysmoakustik impulsar soni (asosan ovozlar)ning o‘zgarishidir, ular massivning ma’lum qismida kuchlanishning o‘sishi ta’siri ostida xosil bo‘lgan mikrobuzilishlar bilan bog‘liqlikda sodir bo‘ladi. Bu impulsarni tahlil qilish va qayd qilish kon zarbalari va otilishlarini prognozlashning seysmoakustik usullariga asosan amalga oshiriladi.

Tog‘ jinslarining kuchlanish holatining o‘zgarishi bilan muvofiq seysmoakustik aktivlik ham o‘zgarib turadi. Odatda kon zarbasi buzilishdan oldin seysmoakustik aktivlik keskin o‘sadi. Keyin esa, zarbaga 30-40 min qolganda amalda g‘oyib bo‘ladi. Seysmoakustik aktivlikning pasayish darajasi xavfli holatlarini bartaraf qilishga yo‘naltirilgan tadbirlar samarasini baholashga imkon beradi. Tog‘ jinslari va gazlarning otilib chiqishi va kon zarbalaridan ogohlantirish usullari. Kon zarbalari va otilib chiqishdan ogohlantirishning hududiy tadbirlari qazib olish uchastkalari yoki qatlamlarning keng maydonni qamrab oladi, mahalliy tadbirlar esa alohida kon lahimlari bo‘yicha olib boriladi.

Hududiy tadbirlar quyidagicha olibboriladi:

- ximoya qatlamlari (yotqiziqlar, qavatlar)ni ilgarilanma o‘rganish;

- massivni skvajina bilan oldindan gabsizlantirish;

- gorizontlarni tayyorlash yoki qazish lahimlari o‘tishdan oldindan qatlamni profilaktik namlash yoki bo‘shatish. Bundan tashqari xududiy masshtabda profilaktik tadbirlar kon ishlari olib borishda muvofiq usullar va texnologik sxemalar qo‘llash uchun olib borish mumkin. Mahalliy tadbirlarda quyidagilar aniqlanadi:

- mavjud lahimlarda yuksizlantiruvchi-gabsizlantiruvchi ilgarilanma skvajinalar burg‘ilash;

- xavfli massivni qazib olishda, qatlamlarga suvni bosim ostida qo‘llash asosida gidrobo‘shatish, gidrosiqish va gidrobuzish rejimlarini qo‘llash; kovaklar va yoriqlarni gidroyuvish;

- portlatib bo‘shatish;

- yuklash kovaklari va ilgarilanma mustaxkamlagichlar qo‘llash. Kon zarbalari va otilib chiqishlardan ogohlantirishning mahalliy uslublari. Hududiy tadbirlardan farqli ravishda mahalliy uslublarda tayyorlov va qazish lahimlarida massivning zaboy oldi qismi bilan chegaralanadi. Birgina kon geologik sharoitining o‘zida ko‘p sonli mahalliy usullar qo‘llaniladi. SHunga ko‘ra bir qator holatlarda aniq sharoit uchun uning bir qancha usullari bir vaqtda optimal uyushtirilgan holda qo‘llaniladi. Mahalliy uslublarda ta’sir qilish xarakteri bo‘yicha quyidagi guruhlar ajratiladi:

- a) massivning kavjoy oldi qismini kuchlanishini pasaytirish;

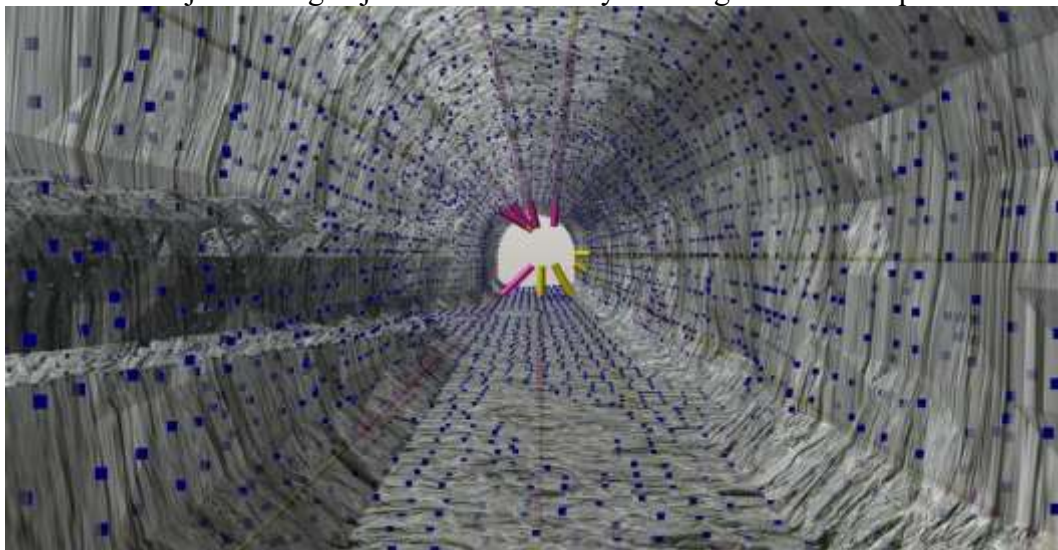
- b) massivning kavjoy oldi qismini mustahkamlik va elastiklik xossalarini o‘zgartirish;

- v) massivning kavjoy oldi qismini gabsizlantirish;

g) kon bosimini dinamik ko‘rinishining kuchi bo‘yicha katta bo‘lmagan qo‘zg‘alishlar hosil qilish. Kon zarbalari va otilib chiqishlarga qarshi kurashishda mahalliy tadbirlardan yana bir gidravlik usul qo‘l keladi. Gidravlik usullar ichida eng diqqatga sazovor ishlari massivning kavjoy oldi qismini past bosimda namlash, gidroyuvish, gidroyumshatish va gidrosiqish hisoblanadi. Mahalliy uslublarni samarali qo‘lashda massivning kavjoy oldi oblastida kuchlanishni pasayishi odatda seysmoakustik aktivlikni kamayishi bo‘yicha nazorat qilinadi, buning uchun seysmoakustik kuzatishlar olib boriladi. shu jumladan konda. Xavfsiz tog‘-kon ishlarini olib borish uchun mina o‘lchash monitoringini ta‘minlash dasturini tanlash

Ayni paytda qattiq foydali qazilmalarni qazib olishda 3D lazerli skanerlash texnologiyalari foydali qazilmalarni qazib olish amaliyotiga muvaffaqiyatli joriy etilmoqda. Zamonaviy dasturiy mahsulotlar geo-ob‘ektlarning hajmli raqamli modellari asosida kon ishlarini rejalashtirish, loyihalash, prognozlash va texnik xizmat ko‘rsatishni avtomatlashtirish imkonini beradi. Tog‘-kon operatsiyalari uchun avtomatlashtirilgan ish stantsiyalarini (AWS) yaratish, kon ishlarini haydash va quduqlarni sinovdan o‘tkazish uchun ma‘lumotlar bazalarini shakllantirish, geofizik ma‘lumotlarni sharhlash, shaxta o‘lchovlarini qayta ishlash - bu lazerli skanerlash ma‘lumotlaridan foydalanishning to‘liq ro‘yxati emas. Konchilikda geomexanik tadqiqotlar uchun dasturiy vositalarni (PS) tanlashda va ular asosida zamonaviy geotexnologiyalarni takomillashtirishda mavjud va yangi yaratilgan dasturiy vositalar quyidagilarga imkon berishini hisobga olish kerak: kon-geologik infratuzilmaning 3 o‘lchovli modellarini yaratish. yer osti va ochiq usulda qazib olish; yer osti konlarini qazib olishda tog‘ jinslarining yorilishining oldini olish maqsadida seysmoakustik hodisalarni kuzatish; konchilik va grafik hujjatlar uchun qabul qilingan belgilarda grafik ma‘lumotlarni chop etish imkoniyati bilan elektron shaklda hujjatlarni shakllantirish; kon ishlarini loyihalash va o‘tkazish uchun 3D lazerli skanerlash ma‘lumotlaridan foydalanish.

Zamonaviy 3D lazerli skanerlash texnologiyalarining dasturiy va apparat vositalari blokli geomedianing strukturaviy ierarxik tuzilishi va geomexanik xususiyatlarini o‘rganishda qo‘llaniladi. Mashhur dasturiy mahsulotlar Mineframe, Geosoft, Micromine, DataMine va Auto CAD Inventory geodeziyada, kon-texnik loyihalash, tadqiqotchilar - geomexaniklar, geologlar, geofiziklar, kon-marketyderlar, tog‘-kon muhandislari uchun avtomatlashtirilgan ish o‘rinlarini yaratish bo‘yicha kompleks dasturiy ta‘minot majmuasining asosini tashkil etadi; geotexnologiyalarda kon-geologik va grafik ma‘lumotlarni to‘plash va ulardan foydalanish, burg‘ulash va burg‘ulash ishlarini tayyorlash va o‘tkazishda loyiha qarorlarini qabul qilish va to‘g‘rilash uchun lazerli skanerlash va mina o‘lchash ma‘lumotlariga ko‘ra karerlar va shaxtalarning chetlari va yuzalarining holatini ko‘rsatish imkonini beradi. portlatish va qazish, massivlarning barqarorligini baholash va ularni xavfsiz qazib olish uchun jinslarning siljishi va deformatsiyalarining tabiatini aniqlash.



Hozirgi vaqtda tog‘ jinslari uchun xavfli konlarda geomexanik monitoringni amalga oshirish masalalari juda dolzarb bo‘lib, bu quyidagi ta‘minlovchi tizimlar foydasiga dasturiy vositalarni tanlashni oldindan belgilab beradi:

- bitta loyihada katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va boshqarish;
- kompyuterda geoob'ektlar sirtlarining skanerlangan nuqtalarining ma'lumotlar to'plamini so'roq qilish, modellashtirish va manipulyatsiya qilish;
- konlarning geologik va strukturaviy modellarini konchilik infratuzilmasi bilan 3D ko'rsatish;
- universal SAPR tizimlariga, vizualizatsiya va modellashtirish formatlariga ma'lumotlarni import / eksport qilish;
- seysmik hodisalarning vaqt va makonda namoyon bo'lish o'choqlarini vizualizatsiya qilish imkoniyati;
- skanerlangan yuzalarning yuqori sifatli tasvirlarini yaratish.

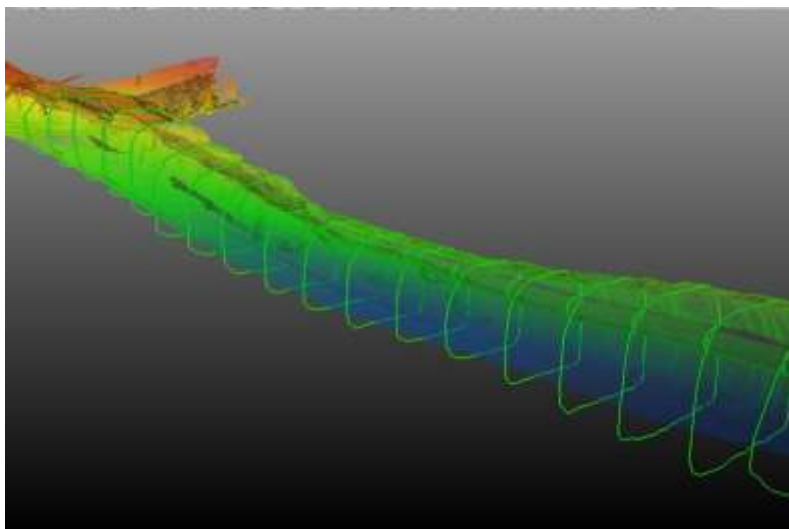
Kon ishlarining skanerlangan 3D modellarini yaratishning amaliy tabiati konni o'zlashtirish imkoniyatlarini to'liq baholash imkonini beradi. Murakkab strukturali konlar va tektonik buzilishlarni qurish usullarini ishlab chiqish, turli xil to'xtash joylarini ishlab chiqarish tizimlarining elementlarini shakllantirish konlarni ochish, tayyorlash va o'zlashtirishning turli xil variantlarini loyihadan oldin o'rganish va baholash uchun yangi imkoniyatlar ochadi va ayniqsa hujjatlarni tuzish jarayonini raqamli shaklga o'tkazish mumkin.

Karar yoki konning kon-geologik modelini haqiqiy kompilyatsiya qilish alohida muammolarni keltirib chiqarmaydi. Ob'ektiv modellarni yaratish uchun 3D lazerli skanerlash ma'lumotlarini tog'-kon sanoati korxonalarida chizilgan planshetlar uchun belgilangan raqamlash bo'yicha CAD tizimlarida raqamli geologik geodeziya va grafik ma'lumotlar bilan birlashtirish kerak. Ma'lumotlar bazasini vektorlashtirish tegishli SAPR modullari tomonidan amalga oshiriladi. Raqamlangan chizmalarining bo'laklari lazerli skanerlash ma'lumotlariga ko'ra tozalanadi va tuzatiladi va Geosoft tizimidan foydalangan holda kon maydonida kerakli joylarda joylashtirilishi mumkin.

Qoida tariqasida, geologik va geodeziya chizmalarini qurish juda mashaqqatli operatsiya bo'lib, mutaxassislar karerlar va konlarning sanoat maydonchalarining topografik sirtlarini raqamlashtirish uchun dasturiy vositalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak, bu esa tezda tegishli o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradi. Uch o'lchovli loyihalash bo'yicha ishlarni bajarish mafkurani, kon va geologik ob'ektlar modellarini yaratish tamoyillarini va foydalaniladigan dasturiy vositalarning interfeyslarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

Hozirgi vaqtda tog'-kon sanoati korxonalarida ishlab chiqarish jarayonida 3D lazerli skanerlash texnologiyalarini sanoatda qo'llash bo'yicha ishlarning asosiy qismini kon skanerlash xizmatlari amalga oshirmoqda. Mavjud bo'lgan barcha kon va grafik ma'lumotlarni raqamli shaklga o'tkazishning aniq afzalliklari kon ishlarini rejalashtirish va loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlarni olish jarayonini sezilarli darajada osonlashtirishga imkon beradi. Har qanday bo'lim va kesmalarni yaratish qisqa vaqt ichida juda tez sodir bo'ladi. Umumiy qabul qilingan belgilar va standartlardan foydalangan holda kon grafik hujjatlarini ro'yxatdan o'tkazish, chop etish sozlamalari uchun shablonlardan foydalanish, agar kerak bo'lsa, har qanday masshtab va shakldagi qog'oz nusxalarini yaratishga imkon beradi. Texnologik chizma hujjatlarini yakuniy shakllantirish, masalan, DXF fayllarini qo'llab-quvvatlaydigan SAPR dasturlari yordamida mumkin.

Geosoft tizimiga asoslangan integratsiyalashgan modellashtirish muhitini olish imkoniyati, xususan, I-Site Studio tizimida tog' geoobyektlarini sinxron va parametrik tahlil qilish texnologiyalarini birlashtirish, statsionar holatlar va tarqaladigan energiya bilan tavsiflangan siljishlarni aniqlash imkonini beradi. tog' jinslari massalarining dinamik yuklari turlari va deformatsiya tezligining o'zgarishi bilan oqimlar. Raqamli modellarning muhim afzalligi ularning yuqori matematik aniqligidir.



Kon ishlari atrofidagi massivning kuchlanish-deformatsiya holatini baholash. Ishlash chuqurligi ortib borayotgan konlarni ishlatishda hal qilinishi kerak bo'lgan muammolardan biri kon ishlarining barqarorligini ta'minlashdir. Xondizin konining konlarida ishlashni ta'minlash uchun kamar tipidagi metall egiluvchan tayanchlar va oz miqdorda ankrajlar qo'llaniladi. Ark tayanchidan foydalangan holda 1 m ishni bajarish va mahkamlash xarajatlari 1560-1950 ming so'mni, metall prokati

iste'moli 0,3-1,0 tonnani tashkil etadi. Shu bilan birga, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari kamida 10-15% ni tashkil qiladi. xarajatlar. Amalda qabul qilingan ishlab chiqarish tizimlari bilan 1 million tonna ko'mir uchun 5,0-5,5 km kon ishlari talab qilinadi, bu esa qazish maydonchalarini tayyorlash uchun katta xarajatlarni talab qiladi.

Tog'-kon sanoati tosh bosimining ta'siriga eng sezgir. Ularning tasavvurlar maydonini yo'qotish 60-70% ga etadi. Bu har yili ishlarning 20 foizini ta'mirlash va mustahkamlashga olib keladi. Ishlarni o'tkazish, tuzatish va saqlash xarajatlarining ulushi ruda qazib olish xarajatlarining 15-20% ga etadi. Er osti ishchilarining 10% dan ortig'i inshootlarni ta'mirlash bilan shug'ullanadi. Kattaroq o'lchamdagi rofillardan foydalanish va qo'llab-quvvatlovchi o'rnatishning zichligini oshirish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ishlov berishning metall iste'moli sezilarli darajada oshishi va shunga mos ravishda ramka tayanchini o'rnatishning mashaqqatligi bilan umumiy ta'sir ahamiyatsiz. Uni ishlatish amaliyoti ishlarning sezilarli deformatsiyasiga olib keladigan bir qator jiddiy kamchiliklarni aniqladi: tepaliklarni tekislash, yon oyoqlarni kesma bo'shliqqa siqib chiqarish, blokirovkalarining ishdan chiqishi va astarning egiluvchanligini ahamiyatsiz amalga oshirish. Kon ishlarini mustahkamlash va saqlash sohasidagi texnik taraqqiyotning asosiy yo'nalishlaridan biri bu to'rtburchaklar kesimning afzalligi bilan, shu jumladan metall bilan birgalikda langar mahkamlashdan foydalangan holda ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun resurs tejovchi texnologiyadan foydalanishdir. osh mahkamlagich. Tog' jinslarining muvozanat holatini buzadi va uni o'rab turgan massivda kuchlanishlarning qayta taqsimlanishiga olib keladi va ish konturidagi kuchlanishlarning intensivligi buzilgan massivga qaraganda ancha yuqori. Ishchi konturda kuchlanishning kuchayishi uning atrofida elastik bo'lmagan deformatsiya zonasining paydo bo'lishiga olib keladi. Zonaning tuzilishi va undagi jinslarning deformatsiyasining tabiati ishlov berish chuqurligiga, jinslarning turiga va ularning fizik, mexanik va texnologik xususiyatlariga, ish hajmiga, tayanch turi va xususiyatlariga bog'liq, o'rab turgan jinslarning paydo bo'lish burchagi.

Ishlash ishlarining kon-geologik va kon-texnik sharoitlarining xilma-xilligi, tog' jinslari va ular bilan bog'liq bo'lgan astarlarning o'zaro ta'siri mexanizmi kon ishlari atrofidagi tog' jinslari massasi holatining bir qator turli xil geomexanik modellarining paydo bo'lishiga olib keldi. Shu bilan birga, hozirgi vaqtda eng istiqbolli - bu shaxsiy kompyuter yordamida matematik modellashtirish. Taqdim etilgan tadqiqotlarda analitik modellashtirish Geosoft dasturida sonli sonli elementlar usuli yordamida amalga oshiriladi. Xandiza konida modellashtirish amalga oshirildi. O'tkazilgan tadqiqotlar ma'danni o'zlashtirish sharoitlari uchun asosiy jinslarni langar bilan mahkamlash bilan qazish ishlarining to'g'ri burchakli qismi afzalroq degan xulosaga kelishga imkon beradi.

XULOSA

Olib borilgan izlanishlar asosida quyidagi natijalarga erishildi:

Aniqlanishicha, o'rganilayotgan shaxtalarning katta chuqurliklarida tog' jinslarining bosimi tomoning alohida qismlarining kichik hajmdagi birma-bir nayzalanishi va qulashi ko'rinishida yoriqlar kesishishi hududida namoyon bo'ladi. Xususan tog' kon sharoitida ishchilarni xavsiz ish olib borish uchun modelashtirilgan texnologiya asosida konlarda yuz beradigan baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha ilmiy izlanishlarga erishildi. Hozirgu kunga kelib O'zbekiston hududlarida joylashgan barcha ish olib borilayotgan konlarda kon ishlarini bexatar olib borishda undan tashqari konchilik sanoatida yuz beradigan har xil baxtsiz hodisalarni (nurash, qulab tushush, o'pirilish) oldini olish maqsadida yuqorida keltirilgan zammonaviy texnologiyalar va yuqori aniqlikda ishlaydigan kopmyuter programmalaridan foydalanishni tadbqiq qilish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Мюллер Л. Механика скальных массивов. М.с Мир, 1971. -255 с
2. Саййидкосимов С.С., Казаков А.Н., Хакбердиев М.Р. Анализ напряженно-деформированного состояния горного массива // Республиканская научно-техническая конференция на тему: Горно-металлургический комплекс: достижения, проблемы и перспективы инновационного развития». Навои, 2016. - С.14-15.
3. Muhammadiyev Elbek, Rock Displacement at Underground Coal Gasification, INTERNATIONAL JOURNAL ON HUMAN COMPUTING STUDIES, <https://journals.researchparks.org/index.php/IJHCS> e-ISSN: 2615-8159 | p-ISSN: 2615-1898 Volume: 03 Issue: 10 |Dec 2021
4. M.Sh.Eshnazarov "Scientific medhotical journal of scientific progress" "Karyer pog'onalarining barqarorligini nazorat qilishning zamonaviy tizimi" ISSN: 2181-1601 volume 1, issue:5 www.scientificprogress.uz march 2021 year.

JAHONDA KALIY RUDALARINI ISHLAB CHIQARISH VA O'ZLASHTIRISH MUAMOLARI

Soatov Bekhzod Shokir o'g'li, Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti.

E-mail: soatovbekzod626@gmail.com

Abdisoatov Sardor Zulfiqor o'g'li, Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti

Annotation: In the world, potassium fertilizers are derived from a natural type of sylvinite ore, which compensates for the lack of potassium in agricultural crops and allows for high yields. The use of underground methods in the extraction of potassium ore deposits is of particular importance due to the deterioration of the geological and structural condition of the excavated area and the use of high-efficiency mining techniques.

Аннотация: В мире калийные удобрения получают из природного типа сильвинитовой руды, и они компенсируют недостаток калия в растениях в аграрной сфере, позволяя получать высокие урожаи. При подземном способе разработки месторождений калийных руд особое значение имеют нарушение геолого-структурного состояния выработанного участка и применение высокопроизводительной техники при земляных работах.

Key words: potassium, silver, metal, magnesium, ore, layer, rock salt, industry, mine, water.

Ключевые слова: калий, серебро, металл, магний, руда, пласт, каменная соль, промышленность, шахта, вода.

Buyuk rus olimi D.I.Mendeleev tomonidan yaratilgan kimyoviy elementlari davriy jadvalida KALIY- K atom raqami 19, to'rtinchi davr birinchi guruhi tarkibidagi element bo'lib, kumush-oq rangdagi yumshoq ishqoriy metaldir [1]. Kaliy tuzlari suvda oson eriydigan kaliy va kaliy-magniy minerallaridan hosil bo'lgan kimyoviy cho'kindi jinslar guruhiga kiradi. Tabiiy kaliy tuz konlari qalinligi bir necha o'n metr gacha bo'lgan qatlamlar va linzalar shaklida uchraydi.

Hozirgi davrda kun sayin rivojlanib borayotgan davlatlarda kaliy agrooolamda kaliyli o'g'itlar shaklida, energetika tarmoqlarida elektroqoplamalarda va yadroreaktorlari sovetgichlarida, meditsina sohasida kaliyperoksid(K_2O_2) ishlab chiqarishda va xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlarida yangi mahsulotlar yaratishda keng miqyosda qo'llanilmoqda [2].

Iqtisodiyoti asosan agrar sohaga tayanuvchi davlatlarda oziq-ovqat taqchilligini kamaytirish, eksport salohiyatini ko‘tarish uchun serhosil o‘simliklar navlarini yaratish va ulardan olinadigan hosilni saqlash va xosildorlikni ko‘paytirishda kaliy o‘g‘itlariga bo‘lgan ehtiyoj sezilarli darajada ko‘payadi [3].

Kaliy o‘g‘itlari - silvinit minerali tarkibida erimaydigan moddalarni aralashmalar sifatida o‘z ichiga olgan silvin KCl va galit NaCl aralashmasini qazib olish va boyitish jarayonlarini amalga oshirish orqali tayyorlanadi. Kaliy sanoati mahsulotining asosiy turlaridan biri kaliy xlorid hisoblanadi, uning 95% mineral o‘g‘itlar sifatida ishlatiladi, qolgan 5% o‘yuvchi kaliy va kaliyning boshqa birikmalariga qayta ishlanadi.

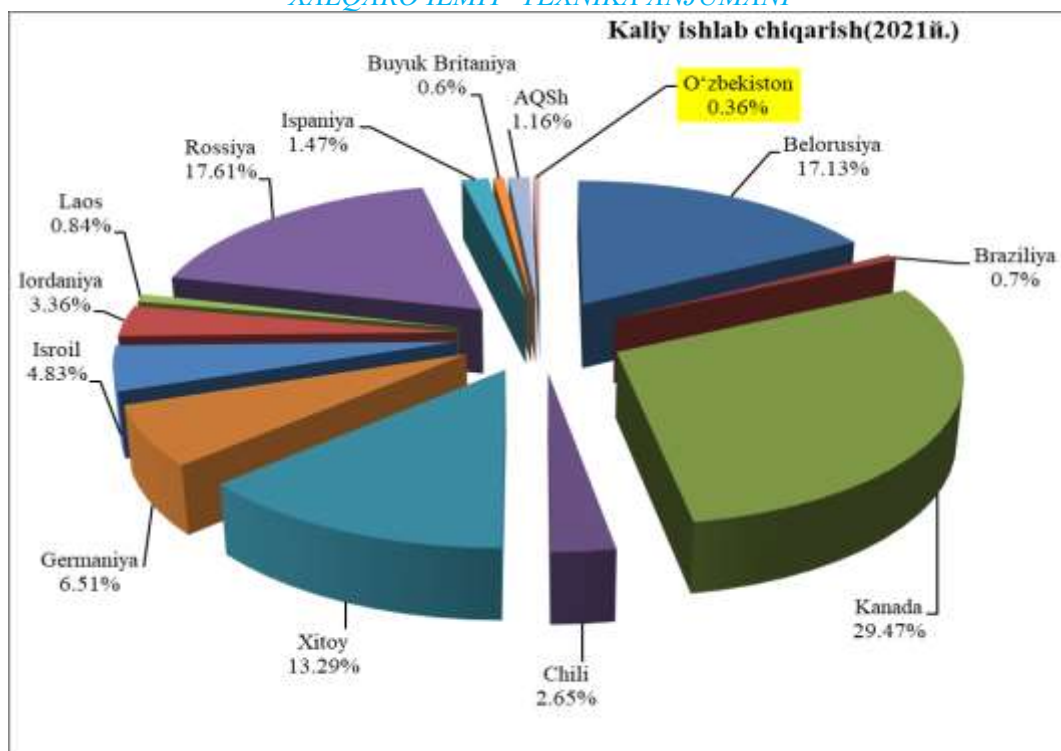
Kaliy ma’danlari – xloridlar, sulfatlar va silikatlardan iborat foydali (kaliyni o‘z ichiga olgan) minerallardan va ma’danga aralashib qolgan keraksiz jins minerallari aralashmalaridan hosil bo‘lgan tuzli tog‘ jinslarini o‘z ichiga oladi. Quyidagi 1-jadvalda kaliy minerallari keltirilgan.

1-jadval

Nomi	Tuz tarkibi Kaliy minerallari	K ₂ O, % Miqdori	Zichligi, kg/m ³
Silvin	KCl	63	2000
Karnallit	KCl · MgCl ₂ · 6H ₂ O	17	1600
Kainit	KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O	19	2100
Shenit	K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O	23	2100
Langbeynit	K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄	23	2800
Poligalit	K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 2CaSO ₄ · 2H ₂ O	16	2700
Alunit	(K,Na) ₂ SO ₄ · Al ₂ (SO ₄) ₃ · 4Al(OH) ₃	23	2700
Nefelinli konsentrat	(K,Na) ₂ O · Al ₂ O ₃ · 2SiO ₂	6 – 7	2600
Leonit	K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ · 4H ₂ O	17,4	2250
Kalunit	K ₂ SO ₄ · CaSO ₄ · H ₂ O	28,66	2600
Kaliborit	K ₂ O · 4MgO · 11B ₂ O ₃ · 18H ₂ O	6,97	2100
Glazerit	3K ₂ SO ₄ · Na ₂ SO ₄	49,37	2700
Leysit	K ₂ O · Al ₂ O ₃ · 4SiO ₂	21,56	2500
Glaukonit	(K,Na) ₂ O · (Mg,Ca,Fe)O · (Fe,Al) ₂ O ₃ · 4SiO ₂ · 2H ₂ O	12,27	2200-2800

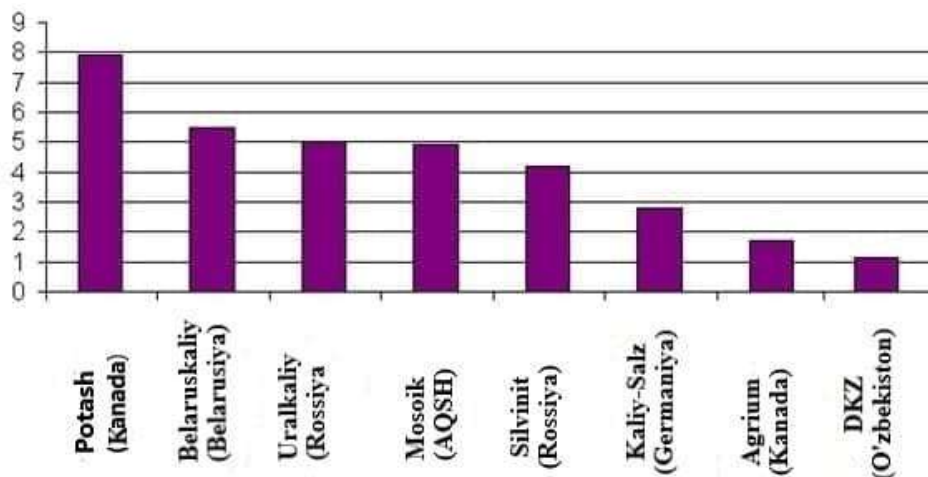
Kaliy rudalari asosan Kanada, Rossiya, Belorussiya, Braziliya, Xitoy, Germaniya, AQSh, O‘zbekiston, Turkmanistonda qazib olinadi. Kaliyli o‘g‘itlar ishlab chiqaradigan mamlakatlarning ishlab chiqarish ko‘rsatgichlari foizlar kesimida quyidagi 1-rasmda keltirilgan [4]. Bugungi kunga qadar dunyoda kaliy-magniy tuzlarining 37 ta konlari ma’lum. Ulardan 20 tasi Yevropada, 5 tasi Osiyoda, 6 tasi Shimoliy Amerikada, 2 tasi Janubiy Amerikada va 4 tasi Afrikada. Jahon kaliy rudalari zahiralarning asosiy qismi Kanada (38%), Rossiya (33%) va Belorussiyada (9%) Dunyodagi eng yirik kaliyli o‘g‘itlarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning ish hajmi holati quyidagi 2-rasmda keltirilgan.

Kaliy ishlab chiqarish hamda kaliy zaxiralari K₂O ning qayd etilgan dunyo zahiralarning 82,2% ini Verxnokamsk kaliy-magniyli tuz koni («Uralkaliy» OAJ va «Silvinit» OAJ, Rossiya) va Saskatchewan tuz havzasi (Kanada) tashkil etadi, shuningdek Germaniyadagi kaliy tuzlari konlari va Starobinsk konlari (Belorussiya) ham ulkan zahira va kaliy ishlab chiqarish quvvatiga ega [5].



1-rasm. Kaliyli o‘g‘itlar ishlab chiqaradigan mamlakatlarning ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari foizlar kesimida

O‘zbekiston Respublikasida kaliyli o‘g‘itlar «Dehqonobod kaliy zavodi» AJda ishlab chiqariladi, ushbu zavod 2010 yil iyul oyida foydalanishga topshirilgan bo‘lib, ishlab chiqarish quvvati yiliga 1200 ming tonna silvinit rudasini va shundan kaliyni ajratib olish quvvati 27 foizni tashkil etadi



2-rasm. Dunyodagi eng yirik kaliy ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning ish hajmi

Verxnekamsk koni Perm oblastida joylashgan. Tuz qatlamining qalinligi 1000 m. Kon chuqur joylashmagan (90-220 m) silvinit va karnallitning qalin qatlamlaridan iborat. Kaliy tuzlarining zonasi ikkita kuchli qatlamlarni hosil qiladi: pastki – silvinitli va yuqori – silvinit-karnallitli. Pastki zonada tosh tuzi qatlam-qatlam bilan ajralgan silvinitning oltita qatlami bor. Silvinitli gorizont qatlamining qalinligi 7-8dan 30-40 m.gacha; kaliyning mavjudligi – 55%. Miqdori (%): KCl-17,2-39,6; MgCl₂-0,2-0,3; erimaydigan qoldiq (e.q.)-1,0-1,4.

Kaliy tuzlarining Verxnekamsk koni bazasida Ural kaliy ishlab chiqarish birlashmasi ishlaydi.

Starobin koni – Belorussiyaning kaliy qazib olinadigan basseyni (havzasi). Pripyat cho‘nqirida Soligorsk va Starobin shaharlari xududida joylashgan. Starobin kaliy tuzlari koni Verxnekamsk konlari kabi faqat xloridlar – silvinit va karnallit bilan ma’lumdir. Starobin konining

kaliy tuzlari tarkibi va tuzilishi bilan Verxnekamsk koni tuzlaridan jiddiy farq qiladi. Loy aralashmalarining ortiqcha miqdori va konning juda murakkab tuzilishi, ularni qayta ishlashga katta ta'sir qiladi.

Starobin koni to'rtta silvinit gorizontlariga ega. Gorizontlar tosh tuzi, karnallit va loy qatlamlari bilan almashinib turadi.

Birinchi kaliy gorizontining qalinligi 3-8 m, joylashish chuqurligi 360-726 m, KCl ning o'rtacha miqdori gorizont bo'yicha 19%. Birinchi gorizont balansdagi zaxiraga taalluqli bo'lib, rudadagi erimaydigan qoldig'i 12-26% tashkil qiladi.

Ikkinchi kaliy gorizonti 400 dan-1000 m. gacha chuqurlikda joylashgan va silvinit, tosh tuzi va galopelitlarning tez-tez almashtirib turilishi bilan Harakterlanadi. KCl o'rtacha miqdori – 27-28%; erimaydigan qoldig'i – 5-6% yaqin, MgCl₂ protsentning o'ninchi ulushidan oshmaydi.

Uchinchi kaliy gorizonti etarlicha katta qalinligi bilan ikkinchidan farq qiladi. Qalinligi – 7,5 m, joylashish chuqurligi 350 m.dan 1200 m.gacha va undan ortiqroq, KCl o'rtacha miqdori 22-23%, erimaydigan qoldig'i – 5-12%.

To'rtinchi kaliy gorizontining qalinligi 5 dan 35-40 m.gachani tashkil qiladi, joylashish chuqurligi 525 dan 1500 m gacha o'zgaradi, gorizontda ikkita mahsuldor qatlam kuzatiladi, birinchisining qalinligi 3-4,2 m; KCl miqdori – 16-24,5%, MgCl₂ – 1,5%, erimaydigan qoldig'i – 3-10,8%.

Ikkinchisi uncha ko'p bo'lmagan qalinlikka (0,8 m.gacha), KCl miqdori 24dan 44%gacha. Kaliy tuzlarini qazib olish 260, 420-430 m. va 700-800 m. chuqurlikda olib boriladi. Bu tuzlar bazasida «Beloruskaliy» ishlab chiqarish birlashmasi ishlaydi.

Nejinsk koni. Starobindan sharqda joylashgan, to'rtta kaliyli gorizontga ega, ularning ikkinchisi va uchinchisi sanoat ahamiyatiga ega.

Ikkinchi kaliyli gorizont 520-1000 m. chuqurlikda joylashgan. Gorizontning qalinligi 0,75 dan 2,6 m. gacha o'zgarib turadi. Qatlamda KCl miqdori – 27,3%, e. q. – 4,4%. Qatlam galit qatlami bilan ajralgan ikkita silvinit qatlamlaridan tashkil topgan.

Predkarp (Karpas oldi) konlari Lvov va Ivano-Frankov oblastlari chegaralarida Karpas bo'ylab eni 20-25 m. polosasi ko'rinishida joylashgan. Ulardan eng yiriklari: Stebnikov, Kalush, Tolin, Piylo, Dombrovskiy, Ninev, Trostyanes. Ular asosan langbeynit-kainitli va kainitli jinslar bilan jamlangan. Kaliy tuzlari qatlamda (konlari) shuningdek silvinit, kizerit, poligalit va boshqa minerallar ko'rinishidadir. Xlorid-sulfat turidagi kaliy tuzlarining borligi bu konni, xlorisiz kaliy o'g'itlarini ishlab chiqarish uchun yagona xom ashyo bazasi ekanligini ko'rsatadi.

Karlyuk va Gaurdak konlari Turkmanistonda joylashgan. KCl miqdori 21-35%. Karlyulk konining kaliy tuzlari silvinit va karnallitdan, Gaurdak esa silvinitdan iboratdir. Tuzli qatlam qalinligi 800-900 m.ga etadi.

Jilyan koni Aktyubinsk shahri yaqinida joylashgan. Kon ikkita kaliyli gorizontga ega. Pastki gorizont 25-37 m. umumiy qalinlikdagi 3 ta poligalit pakhkalaridan tashkil topgan, yuqorisi esa qalinligi 10-20 m. bo'lgan ikkita silvinit pakhkalaridan iboratdir. Poligalitda K₂O 10-11%, silvinitda 19-21% K₂O (30-33% KCl) tashkil etadi. Qatlam chuqurligi 400 m.dan 750 m. gacha. qatlamlarning tuzilishi murakkab va ularning qalinligi bir xil emas; bir xil joylarda yorilishlar, qatlamning parchalanishlari va boshqa buzilishlar mavjud.

Uzoq chet el mamlakatlar orasida kaliy tuzlarini ishlab chiqarish va zaxirasi bo'yicha birinchi o'rinni Kanada egallaydi. Kanadadagi eng yirik kaliy tuzlari koni Saskachevak bo'lib, silvinit va karnallit minerallaridan iborat. Kaliy tuzlari qatlamining chuqurligi 750 dan 2500 m. gacha, silvinit qatlamlari qalinligi 1,5-5,2 m., rudadagi erimaydigan qoldiq miqdori 1-8%.

AQShdagi kaliy tuzlari resurslari Nyu-Mexiko, Kaliforniya va Yuta shtatlarida joylashgan. Karlsbad shahar rayonidagi kaliy tuzlari qatlamlari asosiy sanoat ahamiyatiga ega. Kaliy tuzlari silvinit, langbeynit va poligalitdan iborat.

Silvinit qatlamlarini qazib olish 300-460 m. chuqurlikda olib boriladi, qatlam qalinligi 1,2-4,2 m. Shuningdek langbeynit qatlamlari ham qazib olinadi.

Kaliy tuzlari (KCl, K₂SO₄) olish uchun xom ashyo bo'lib, katta tuz ko'li (Ogden shahri) ning tuzli suvi xizmat qiladi. Quyosh ostida bug'latish usuli bilan kainit va shenit olinadi va ular K₂SO₄

ga qayta ishlanadi. Kaliy xlorid – havzalaridagi tuzli suvni bug‘latgandan keyin olingan tuz aralashmalaridan flotatsiya yo‘li bilan ajratib olinadi.

Kaliy tuzlari manbai bo‘lib, Kaliforniya shtatidagi Serls ko‘li hisoblanadi. Serls ko‘li tuzlarining qatlamlari galit, glazerit ($n K_2SO_4 \cdot m Na_2SO_4$) va bor minerallaridan iborat. Serls ko‘lining sho‘r suvini kompleks qayta ishlash yo‘li bilan KCl va K_2SO_4 olinadi.

Germaniya (Olmoniya) kaliy tuzlarining katta zaxiralari Janubiy va Shimoliy Gannaver rayonlari, Pastki va Yuqori Reyn havzalari, shuningdek Vera-Vulf va Janubiy Gars okruglari chegaralarida to‘plangan. Gannover va Reyn konlarining tuzli qatlamlari 350-1100 m. chuqurlikka joylashgan silvinit va karnallitdan iborat; ishchi gorizont qalinligi 1,5-30 m. Vera-Vulf va Janubiy Garsning kaliyli ma‘danlari tarkibida karnallit bilan birgalikdagi Hartzals uchraydi.

Kaliy rudalarining asosiy konlari Fransiyaning Elzasida joylashgan. Kaliy tuzlari (asosan silvinit) 400-1000 m. chuqurlikda joylashgan, qatlamlarning qalinligi 2-6 m, rudadagi K_2O miqdori 16-21%.

Ispaniyada kaliy tuzlari qatlamlari Barselona provinsiyasida joylashgan (Katalon va Navar konlari) silvinit va karnallitdan tashkil topgan. Karnallit qatlamining qalinligi 15 m.ga yaqin, K_2O miqdori – 12-16%. Karnallit ostida mahsuldor silvinit qatlami joylashgan, qalinligi 0,9 dan 7,2 m.gacha, K_2O miqdori 17% yaqin. Katalon konlaridagi kaliy gorizontining joylashish chuqurligi 275-1500 m. ni tashkil etadi, Navarda esa 100-400 m.ni tashkil qiladi.

Italiyaning kaliy tuzlarini sifatli qatlamlari K_2O miqdori 12% yaqin kainitdan iborat. Ular Sitsiliya orolida 300-540 m. chuqurligida joylashgan.

Angliyaning Yorkshir kaliy konlarida silvinit qatlamlari gorizontol holda 975-1200 m. chuqurlika joylashgan. Ishchi qatlam qalinligi 23 m. gacha.

Izrailda kaliy tuzlari manbai O‘lik (mertvaya) dengiz rapasi hisoblanadi. Havzalarda karnallit cho‘ktiriladi, so‘ngra silvinitga qayta ishlanadi, bunda flotatsiya va issiq eritish usuli qo‘llaniladi.

Kaliy tuzlari zahiralari, shuningdek Polsha, Kongo, Marokko va boshqa mamlakatlarda mavjuddir.

Dunyodagi eng katta konlar kontinental va mo‘tadil kontinental iqlimi bo‘lgan hududlarda joylashganligi sababli yillik yog‘ingarchilik mumkin bo‘lgan bug‘lanishdan oshib ketadi, bu esa konlarda ortiqcha namlikni keltirib chiqaradi. Ushbu konlarni o‘zlashtirishning murakkabligi, tog‘ massivini qoplagan tuz massasining suvda erishi natijasida er osti suvlarining kon lahimlaridan sizib chiqish xavfi bilan bog‘liq. Shuningdek, haddan tashqari namlik ekologik muammolar majmuasini vujudga keltiradi va er osti hamda er usti suvlarining kimyoviy tarkibiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

XULOSA

Hozirgi vaqtda Tepaqo‘ton kaliy tuzlari konida qazish ishlari texnologiyasi quyidagicha: kombayn silvinit rudasini parchalaydi, uni vaqtincha yukni tushirish va ortish uchun ishlatiladigan mashina bunkerida saqlaydi va o‘ziyurar vagon foydali qazilmani uzatuvchi bunkerdan rudani tushirish joyiga etqazib beradi. Amaldagi texnologiyaning asosiy kamchiliklari “Ural” tipidagi qazish kombaynlarning unumdorligi nisbatan pastligi, kombaynning qazish ishlari olib boriladigan shtrekdan uzoqlashishi bilan uning bekor turib qolish vaqtining ko‘payishi, bu esa kombayn kompleksining unumdorligini pasaytiradi, shuningdek qazib olish jarayonida rudaning yo‘qolishi va aralashuvini oshiradi.

Silvinit qatlamlarini intensiv ravishda ishlab chiqish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, bu kombayn kompleksining o‘rtacha kunlik unumdorligini 2 barobardan ziyod ko‘paytirish, ruda chiqish koeffitsientini deyarli 1,5 baravar oshirish va ishning mehnat zichligini 1,4 baravar kamaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Пилипенко А. Т. Натрий и калий // Справочник по элементарной химии. – 2-э изд. – Киев: Наукова думка, 1978. – С. 316-319.
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2001. – 373 с.
3. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник. – 2-э изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, изд-во Колоса, 2004. – 720 с.

4. Латипов З.Ё., Каримов Ё.Л., Хўжакулов А.М., Авлакулов А.М., Шукуров А. Ю., Калий рудаларини ўзлаштириш ва чиқиндиларнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини пасайтириш муаммолари // Инновацион технологиялар. – Қарши, 2020. – №4. – 18-22-б.

5. Василев А.Л. Технический прогресс в технологии развития закладочных работ на калийных рудниках. Реферат по дисциплине «История и философия науки». – Санкт-Петербург: Национальный минерално-сырьевой университет «Горный», 2016. – 25 с.

TEPAQO‘TON KALIY TUZLARI KONI SHAROITIDA KALIY QATLAMLARI QAZIB OLISH ISHLARINI INTENSIVLIGINI OSHIRISH

Soatov Bekhzod Shokir o‘g‘li, Tezmiz muhandislik-texnologiya instituti asistenti.

E-mail: soatovbekhzod626@gmail.com

Abdunazarov Ulug‘bek Bobomurod o‘g‘li, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti magistranti

Annotation: In the world, potassium fertilizers are obtained from the natural sylvinite ore, and they compensate for the lack of potassium in plants in the agricultural sector, allowing for high yields. When the underground method is used in the mining of potassium ore deposits, the violation of the geological-structural condition of the excavated area and the use of high-performance techniques in excavation work are of particular importance.

Аннотация: В мире калийные удобрения получают из природной сильвинитовой руды, и они компенсируют недостаток калия в растениях в сельском хозяйстве, позволяя получать высокие урожаи. При подземном способе разработки месторождений калийных руд особое значение имеют нарушение геолого-структурного состояния выработанного участка и применение высокопроизводительной техники при земляных работах.

Key words: potash, combine, wagon, dig, ore, conveyor, dig, height, power, continuous, cleaning, panel, block, bans reserve, industrial reserve layer.

Ключевые слова: поташ, комбайн, вагон, копать, руда, конвейер, копать, высота, мощность, непрерывный, очистка, щитовой, блок, запреты резерв, промышленный запас пласт.

Hozirgi vaqtda Tepaqo‘ton kaliy tuzlari konida qazish ishlari texnologiyasi quyidagicha: kombayn silvinit rudasini parchalaydi, uni vaqtincha yukni tushirish va ortish uchun ishlatiladigan mashina bunkerida saqlaydi va o‘ziyurar vagon foydali qazilmani uzatuvchi bunkerdan rudani tushirish joyiga yetqazib beradi. Amaldagi texnologiyaning asosiy kamchiliklari “Ural” tipidagi qazish kombaynlarning unumdorligi nisbatan pastligi, kombaynning qazish ishlari olib boriladigan shtrekdan uzoqlashishi bilan uning bekor turib qolish vaqtining ko‘payishi, bu esa kombayn kompleksining unumdorligini pasaytiradi, shuningdek qazib olish jarayonida rudaning yo‘qolishi va aralashuvini oshiradi.

Dunyo miqyosida foydali qazilma konlarini yer ostida qazib olish amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, kon ishlarida rudani qazish majmualarining maksimal ish unumdorligiga erishish uchun, ushbu komplekslarda kombaynlar va rudalarni ularning orqasida uzluksiz yetqazib berish vositalari ya‘ni. konveyerlardan tashkil bo‘lganda erishiladi. Quyidagi 1-jadval va 1-rasmda Ural-20R-00 kombaynining parametrlari va tashqi ko‘rinishi keltirilgan.

1-jadval

Parametr va o‘lchamlar nomlari	Ko‘rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, rudani kesishi $Ar=450$ N/mm, t/min	7,0
Kombaynning maksimal harakatlanish tezligi, m/min	3,0
Kombaynning umumiy elektr dvigatellarining quvvati, kVt	745
Ishchi organlarini elektr dvigatellari quvvati, kVt	395
Ishchi organining turi	Planetar diskli
Ishchi organining yuzasi, m^2	15,5
Parametr va o‘lchamlar nomlari	Ko‘rsatkichlar
Ishlab chiqarish quvvati, rudani kesishi $Ar=450$ N/mm, t/min	7,0
Kombaynning maksimal harakatlanish tezligi, m/min	3,0
Kombaynning umumiy elektr dvigatellarining quvvati, kVt	745

Ishchi organlarini elektr dvigatellari quvvati, kVt	395
Ishchi organining turi	Planetar diskli
Ishchi organining yuzasi, m ²	15,5



1-rasm. Ural-20R-00 kombaynining tashqi ko‘rinishi.

Taklif etilayotgan variant “Dexqonobod kaliy zavodi” AJ Tog‘-kon majmuasi kon qazish ishlari misolida Tepaqo‘ton konining qazib olish samaradorligini oshirishni nazarda tutadi. Shu maqsadda JOY firmasining zamonaviy yuqori samarali qazish tozalash uskunalaridan 12CM27 markali kombayn bilan birgalikda bo‘lgan 4FCT markali baraban yordamida buriluvchan maksimal ishlash quvvati 19 t/min konveyer poezdi doimiy kon kombaynini joriy etish orqali konni qazib olish texnologiyasi taklif etilmoqda.

Quyidagi 2-rasmda va 2-jadvalda taklif etilayotgan JOY firmasining zamonaviy yuqori samarali qazish tozalash uskunalari texnik tavsifi keltirilgan.



2-rasm. JOY firmasining zamonaviy yuqori samarali qazish tozalash uskunalari

2-jadval

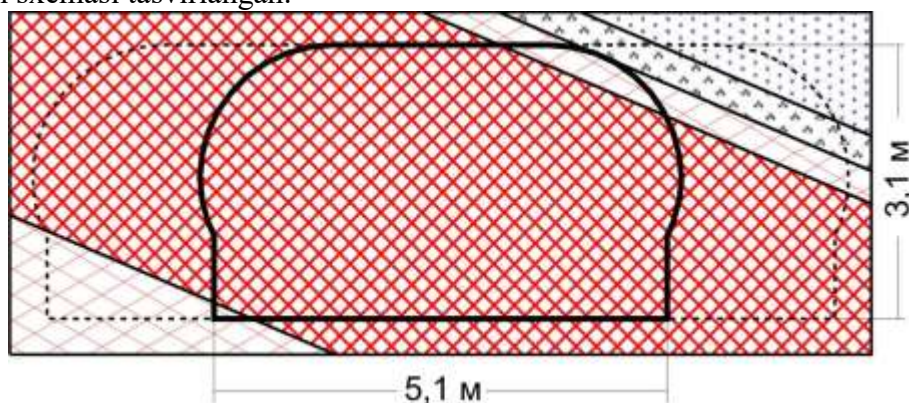
Ko‘rsatgichlar	12CM12	12CM15	12CM27
Qazuvchi qismi dizayni	Qattiq jism		
Ishchi organi qazish diametri, mm	1120	1120	1200
Maksimum qazish balandligi, mm	3685	3685	3685

Minimum qazish balandligi, mm	1400	1400	1600
Qazilgan rudani yig'uvchi organisiz			
Og'irligi, kg	65770	61235	77110
Yerga beradigan bosimi, kPa	213	200	245
Konveyer kengligi, mm	965	760	965
Mashina qabul qiladigan elektr kuchlanishi, V va Gs	950 V 60 Gs	950 V 60 Gs	950 V 50 Gs
Yurituvchi quvvati, kVt	60 kVt (80 hp) x 2		
Umumiy quvvati, kVt	610 kVt	610 kVt	40 kVt

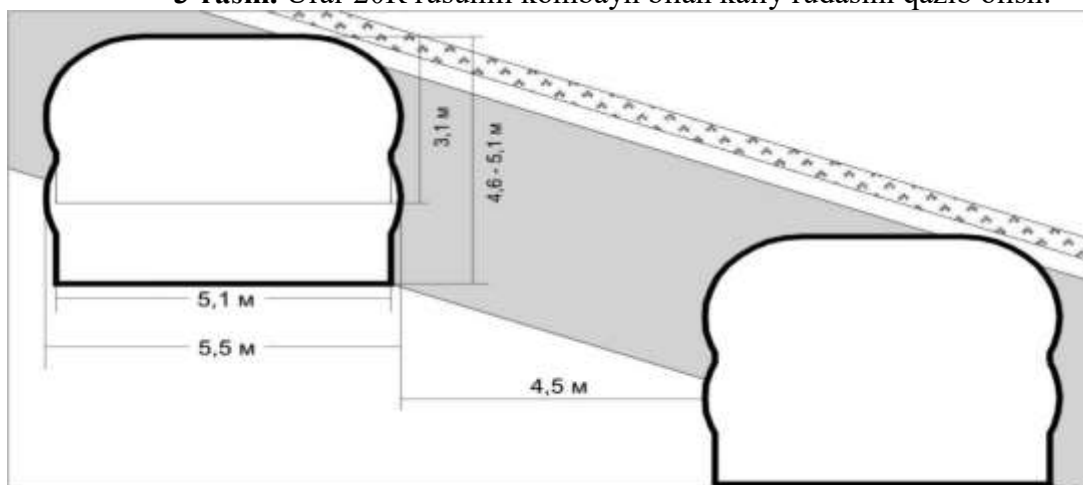
Taklif qilinayotgan uzluksiz etqazib berish uskunalarining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- vagonlarni almashtirish yoki foydali qazilmalarni kondan tashish tizimlari uchun vaqt talab qilinmaydi,
- har qanday vaqtda kombayn qazishga qodir bo'lsa, kon massasini tashishga tayyor;
- masofadan boshqarish bitta odam tomonidan amalga oshiriladi
- minimal miqdordagi chang va to'kilishni hosil qiladi (katta bo'lmagan yuklash va tushirish holatida);
- boshqa uzluksiz uzatish tizimlarga qaraganda shovqinsizroq ta'minot tizimi;
- qazilma jinslarni tashish paytida elektr energiya tejash;
- kombayn va kabelni doimiy nazorat qilish.

Quyidagi 3-rasmda Ural-20R rusumli kombayn bilan kaliy rudasini qazib olishning ko'ndalang kesim sxemasi tasvirlangan.



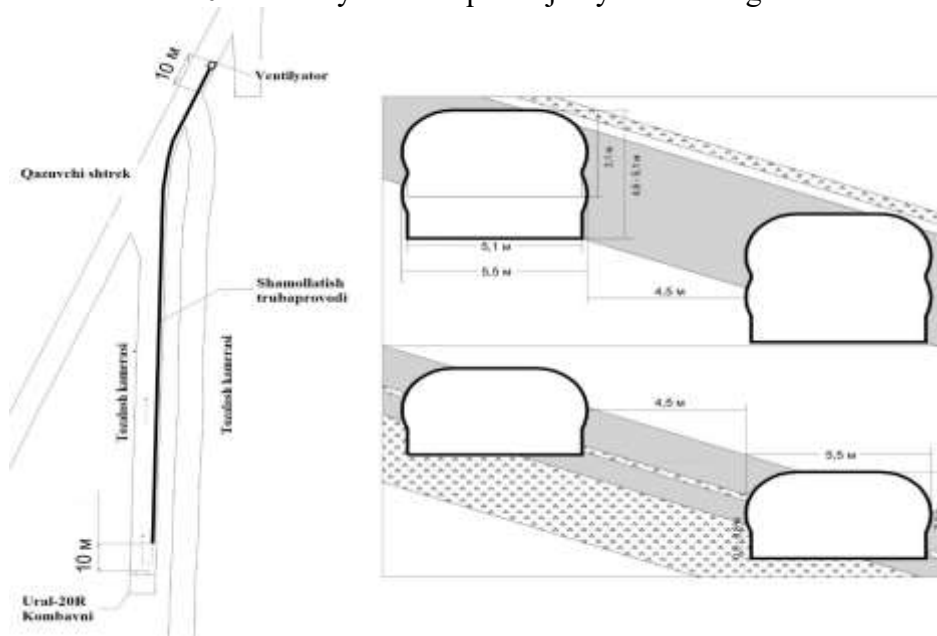
3-rasm. Ural-20R rusumli kombayn bilan kaliy rudasini qazib olish.



4-rasm. Ural-20R rusumli kombayn bilan kaliy rudasini qazib olishda 4.5 metrli selikni qoldirib kamerali usulda qazish jarayoni

Ushbu qazish tozalash ishlari texnologiyasida qazish ishlari olib boriladigan bloklari kengligi bo'yicha 2 ta teng yarim bloklarga bo'linishi kerak. Buning sababi shundaki, texnik tavsiflarga ko'ra, konveyer poezdining maksimal uzunligi 145 m. Bir vaqtning o'zida Tepaqo'ton koni tarkibidagi qazish ishlari olib borilmagan bloklarning kengligi taxminan 600 m.

Quyidai 5-rasmda 4.5 metrli selikni qoldirib kamera-ustunli qazib olish tizimi yordamida kaliy rudalarini er ostida Ural-20R kombayni bilan qazish jarayoni keltirilgan.

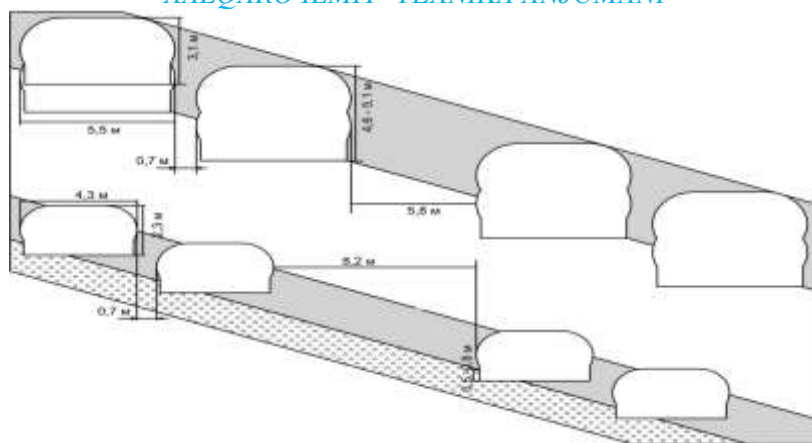


5-rasm. 4.5 metrli selikni qoldirib kamera-ustunli qazib olish tizimi yordamida kaliy rudalarini er ostida Ural-20R kombayni bilan qazish.

Panel konveyeri va tashish shteklari bo'ylab toza havo yarim blokga kiradi, so'ngra har bir kameraning qazish zaboyiga kiradi. Chiqib ketadigan ishlatilgan havo yarim blokning shamollatish lahimlari bo'ylab chiqarib yuboriladi, undan so'ng bitta yarim blokda bitta JOY 12CM27 kombaynini ishlatish taklif etiladi, u ustki qatlamni qazib olgandan so'ng, ushbu yarim blokning pastki qatlamiga etkaziladi. Kameralar quyidagi tartibda ishlab chiqilgan: birinchi navbatda AB panelining shimoliy qismi to'g'ri chiziqli bilan ishlangan, undan keyin AB panelining janubiy qismi ham to'g'ri chiziqli bilan ishlangan. Keyin barcha tozalash uskunalari Quyi II qatlamigaa ko'chiriladi, u erda o'rnatilgandan so'ng avval janubiy qismida, so'ngra shimolida qazish ishlari amalga oshiriladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

Yuqoridagi qazish texnologiyasining taklif qilingan variantini tahlil qilish uchun sinov o'tkazilgan blokning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, shuningdek kon qazish operatsiyalari konining varianti uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar hisoblab chiqilgan. Tavsiya etilgan variantni kondagi ish jarayonidagi varianti bilan etarlicha taqqoslash uchun ikkita yarim blok uchun lahimlarni hisoblash kerak. Modellastirilgan blokning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash natijalari quyida keltirilgan. Quyidagi 6-rasmda qo'sh kamerali usulda kaliy rudalarini er ostida Ural-20R kombayni bilan qazish keltirilgan.



6-rasm. Qo‘sh kamerali usulda kaliy rudalarini er ostida Ural-20R kombayni bilan qazish keltirilgan.

Quyidagi 3-jadvalda Taqqoslangan texnologiyalarning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari keltirilgan.

Taqqoslangan texnologiyalarning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari

3-jadval

Ko‘rsatkichlar	Shaxtada foydalanilayotgan variant	Tavsiya etilgan variant	Ko‘rsatkichni ng nisbiy o‘zgarishi,%
Balans zaxiralari, t	11 843 013	11 843 013	0
Sanoat zaxiralari, t	4 678 632	6 968 716	149
Ruda chiqish ko‘effitsienti	0,395	0,59	149
Mehnat hajmi, kishi.sm/1000 t	10,8	7,7	71
Mehnat unumdorligi, kishi.sm	92,6	129,9	140
O‘tilgan lahimlar hajmi, m ³ /1000t	51,5	101,2	196
Mustahkamlanadigan lahim hajmi m ³ /1000t	32,4	71,6	221
Kombayn kompleksining ish unumdorligi, t / kun	1628	3708	228

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, taklif qilingan texnologiya o‘zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Ushbu texnologiyadan foydalanishning maqsadga muvofiqligi to‘g‘risida yakuniy qaror konda investitsiya loyihasining iqtisodiy samaradorligini hisoblash asosida qabul qilinishi mumkin. Hisoblash natijalari shuni ko‘rsatadiki, sof hozirgi qiymati (NPV) 1,5 milliard rublni tashkil etadi, rentabellik indeksi (ID) 2,46, qoplash muddati esa 2,9 yilni tashkil etadi, bu loyiha hayotiy davridan kam. Loyiha samaradorligini hisoblash natijalariga ko‘ra quyidagicha xulosa qilishimiz mumkin: taklif qilingan investitsiya loyihasi iqtisodiy jihatdan foydali va uni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Silvinit qatlamlarini intensiv ravishda ishlab chiqish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, bu kombayn kompleksining o‘rtacha kunlik unumdorligini 2 barobardan ziyod ko‘paytirish, ruda chiqish ko‘effitsientini deyarli 1,5 baravar oshirish va ishning mehnat zichligini 1,4 baravar kamaytirish imkonini beradi.

XULOSA.

Hozirgi vaqtda Tepaqo‘ton kaliy tuzlari konida qazish ishlari texnologiyasi quyidagicha: kombayn silvinit rudasini parchalaydi, uni vaqtincha yukni tushirish va ortish uchun ishlatiladigan mashina bunkerida saqlaydi va o‘ziyurar vagon foydali qazilmani uzatuvchi bunkerdan rudani tushirish joyiga etqazib beradi. Amaldagi texnologiyaning asosiy kamchiliklari “Ural” tipidagi qazish kombaynlarning unumdorligi nisbatan pastligi, kombaynning qazish ishlari olib boriladigan shtrekdan uzoqlashishi bilan uning bekor turib qolish vaqtining ko‘payishi, bu esa kombayn

kompleksining unumdorligini pasaytiradi, shuningdek qazib olish jarayonida rudaning yo‘qolishi va aralashuvini oshiradi.

Silvinit qatlamlarini intensiv ravishda ishlab chiqish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, bu kombayn kompleksining o‘rtacha kunlik unumdorligini 2 barobardan ziyod ko‘paytirish, ruda chiqish koeffitsientini deyarli 1,5 baravar oshirish va ishning mehnat zichligini 1,4 baravar kamaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

6. Пилипенко А. Т. Натрий и калий // Справочник по элементарной хими. – 2-э изд. – Киев: Наукова думка, 1978. – С. 316-319.

7. Латипов З.Ё., Каримов Ё.Л., Хўжакулов А.М., Авлакулов А.М., Шукуров А. Ю., Калий рудаларини ўзлаштириш ва чиқиндиларнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини пасайтириш муаммолари // Инновацион технологиялар. – Қарши, 2020. – №4. – 18-22-б.

8. Батурин Э.Н., Меншикова Э.А., Блинов С.М., Наумов Д.Ю., Белкин П.А. Проблемы освоения крупнейших калийных месторождений мира // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 221-230; УРЛ: [хтп://science-education.ru/ru/article/view?id=7513](http://science-education.ru/ru/article/view?id=7513).

MODIFICATION OF POLYETHYLENE AND POLYPROPYLENE WITH METAL OLIGOMERIC MODIFIERS

*Umarov Shukhrat Sharifovich,
Khayit Khudoynazarovich Turaev,
Djalilov Abdulakhat Turapovich
Doctoral, Termez State University*

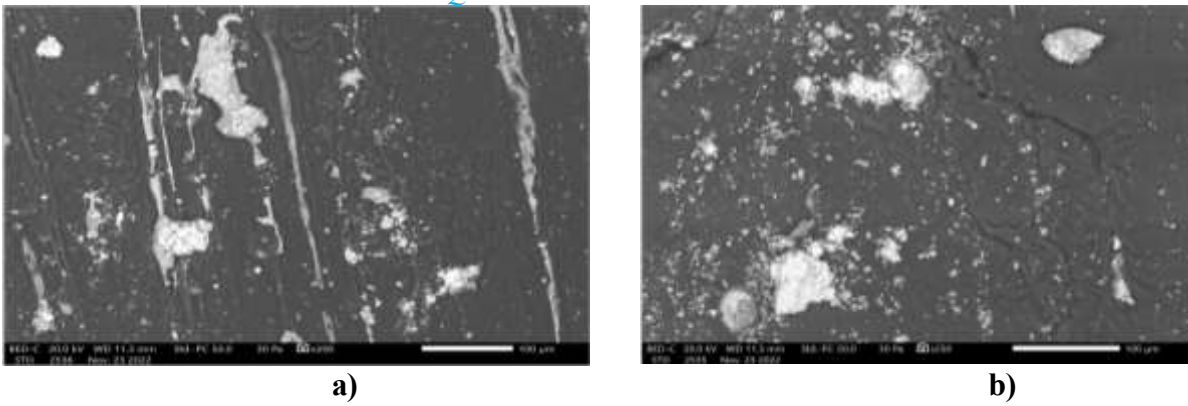
Shuhratjonumarov1002@gmail.com tel:+998913206771

Introduction: At present, the interest of the general public in the use of industrial polymers PE, PP and polymer composite materials based on various nanoparticles is growing. Minerals such as metal oxides occupy a special place among fillers. The low cost of these minerals in our country, the breadth of their physicochemical, mechanical and other properties further increases the possibility of their use in the polymer industry [1]. In our research, we envisage the development of a technology for obtaining combustible heat-resistant materials by modifying metals into additives [2].

Results: In the laboratory, polymers have been treated with organometallic compounds as fillers. Using organometallic compounds as fillers, add to the bottom of a flat test tube 2 g, ammonium polyphosphate 2 g, in proportion., with the addition of ZnO, heated in an electric furnace to a temperature of 130-250°C. The mixture was vigorously stirred while heating to a temperature of 160-250°C. As a result, after 3-4 hours, a viscous mass in the form of cookies was formed. The resulting powdery viscous mass was placed in a porcelain mortar and dried in an oven at 80-90 °C for a day. [3].

The dried sample was ground in a mortar, and low molecular weight compounds were washed several times, first with a 5% NaOH solution and then with distilled water. The prepared mass was dried in an oven at 80°C for 24 hours to remove excess water. The selected polymer granules and the necessary additives and modifiers were weighed on an electronic balance with an accuracy of 0.1 g. All reagents were placed in a special mixer and mixed at room temperature for 10 min at 620 rpm. After that, granules of polymer composites were obtained by mixing the polymer in a granulator within the liquidation temperature. The composites were then placed into an extruder.

The surface effect of modified metal oxides on polymer composites was investigated using SEM (Fig. 1). However, it can be seen that the formation of a coherent morphology between the metal particle modifier and polymer phases, the absence of large agglomerates that metal particles can form, can be considered as homogeneous mixing with their polymer matrices. (Fig. 1), from which it can be seen that the polymer composite material obtained on the basis of PP/ZnO5%, in the enlarged state, is distributed unevenly over the surface, metal particles are evenly distributed throughout the polymer [4]



Rice. 1. (a) PP/ZnO Micrographs of 5% SEM were enlarged by 200 and 250 times.

Scanning Electron Microscopy (SEM) allows us to see that the morphology of the polymer is similar to other polymers described in the literature. SEM photographs of the polymer at 200, 250 times magnification are shown in Fig. 1. As you can see from the images in this photo, there are mostly uneven grains and sharp edges, but there are no tears or holes. This means that polypropylene particles are bonded with metals. This shows that the length of the polymer chains increases with increasing temperature and is proven to determine the packing and structure of the polymer molecule. We can see that the metal-bearing particles have similar morphology to polypropylene. [5].

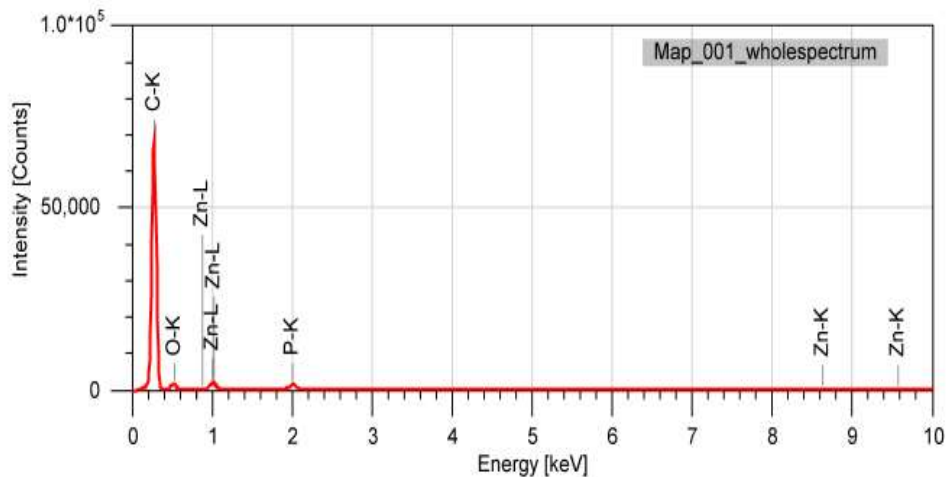
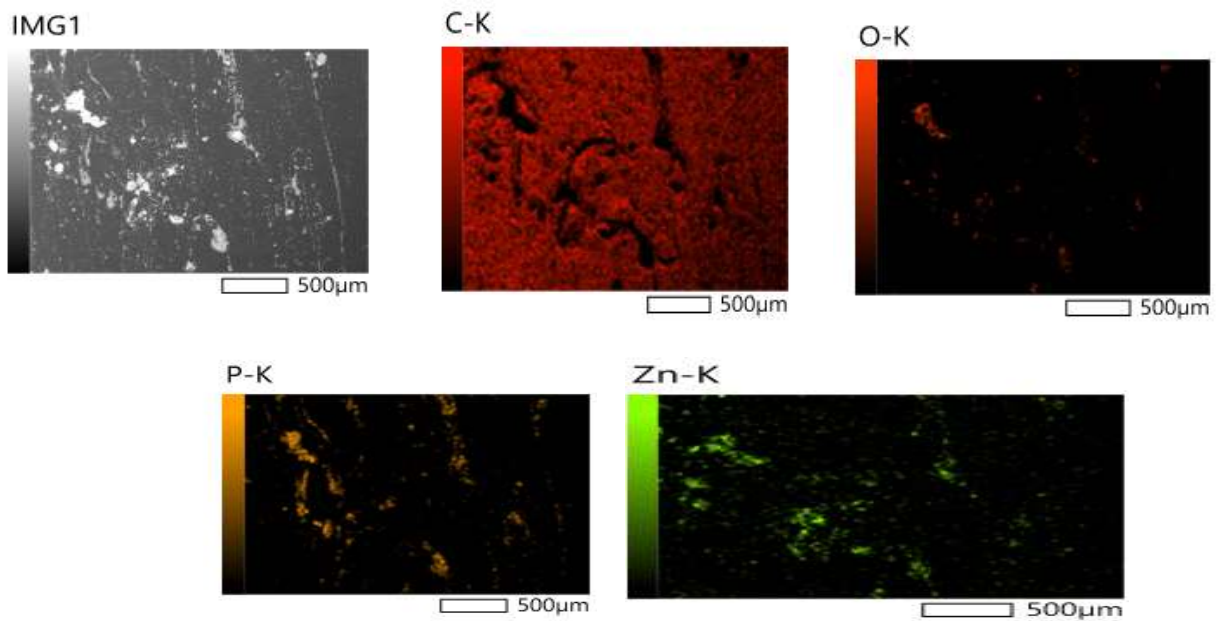
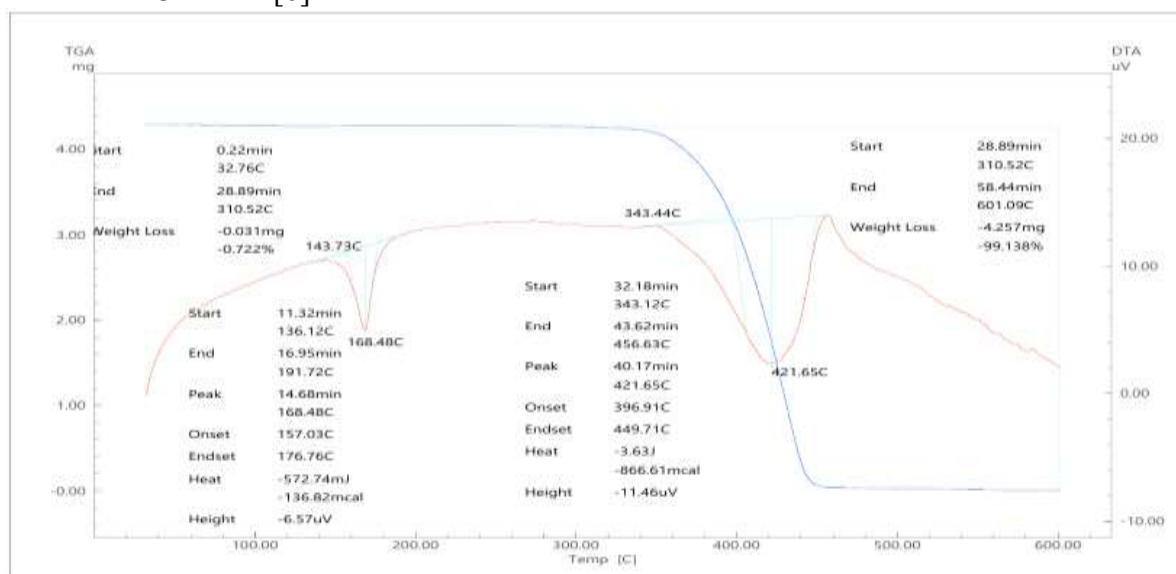


Figure 2. Energy-dispersive spectrum of polypropylene filled with metals.

Table 3

No	The composition of polypropylene filled with metals	Composition of elements Indicator in %
1	C	88,88%
2	O	8%
3	P	0,8%
4	Zn	2.17%

Our research was carried out using energy-dispersive spectroscopy (EDX) methods obtained on the "Map_001_wholespectrum" equipment at the Uzbekistan-Japan Youth Innovation Center under Islam Karimov Tashkent State Technical University (TDTU). According to the conducted analysis, as shown in the table above, as a result of the filling of polypropylene with metals, it was found that the content of S-carbon is 88%, O-Oxygen is 8%, P-phosphorus is 0.8%, Zn-zinc is 2.17%. indicates. 3 tables. [6]



Rice. 2 TG and DTA of PP modified with metal oxides: 1 – PP + 3% MeO oxide;

In TGA and DTA analysis of polypropylene modified on the basis of zinc oxide compounds, two endothermic and two exothermic processes occur. The first phase of decomposition of the substances obtained for testing was 28.480 °C, at 10.768% from 310.180 °C to 31.768%. This is due to the formation of nitric oxide during decomposition. The second phase of the process was a loss of 3402 mg from 3180°C or a loss of 100365%, the main phase from the decomposition of the metal to 600390°C. Nitrogen oxides and compounds are visible. In the DTA analysis, heat absorption was observed at a temperature of 168.480 °C in the first stage of the initial process of heat and metal decomposition. At the second stage, the decomposition of carbonates and nitrates was observed at a temperature of 421.65 °C.

In the work under study, the method of obtaining nanoparticles by precipitation from the liquid phase is used. Zinc oxide, nickel oxide, aluminum oxide, calcium oxide in the synthesis in accordance with DST 10262-73 and DST 19814-74; We used porcelain containers with a capacity of 100, 200, 250 ml (DST 9147-80), measuring cups (DST 1770-74).

The compositions of the synthesized additives with polymers were analyzed by X-ray diffraction. The diffraction patterns were recorded on an XRD-6100 X-ray diffractometer (Shimadzu, Japan) with computer control. CuKα radiation (b-filter, Ni 1.54178; current mode and tube voltage 30 mA and 40 kV, respectively) and constant detector rotation speed (step 0.02 deg.), 4 deg/min ($\omega/2\theta$ circuit)), and the scanning angle is from 4 to 80°S. Scan Range: 5.0000 - 70.0000 (deg) Scan Mode: Continuous Scan Scan Speed: 2.0000 (deg/min) Sampling Interval: 0.0500 (degree) Set Time: 1.50 (sec).

X-ray diffraction patterns of the studied composites were obtained by XPA. (Figure 3.2)

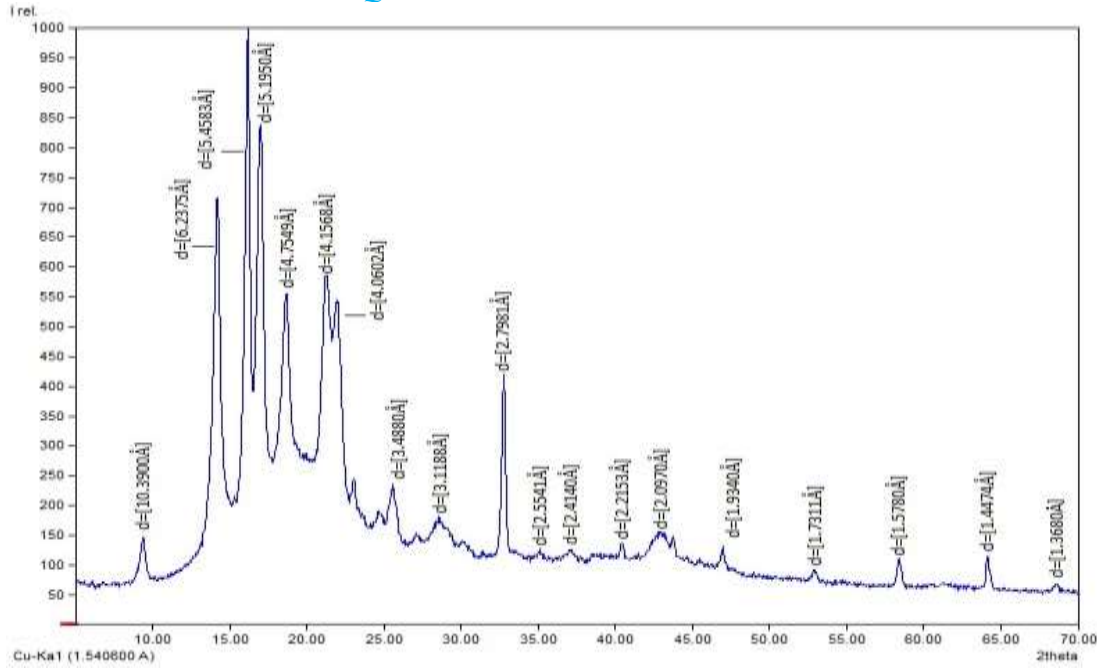


Figure 3- a) PP+NiO3%. Appearance in X-ray phase spectra

We can see the result of the diffractogram of PP in the table under the crystalline or amorphous structure of the polymer material obtained by the X-ray spatial analysis device.

This allows you to measure the size, shape and internal structure of the material.

Diffractogram data of PP obtained on the basis of metals **Table 3**

T/r	2th eta-scanning angle	d-Interplanar distance	I-Peak Intensity	FWHM- integral width of reflexes
1	9.38	10.3900	73.94	0.3500
2	14.20	6.2375	707.54	0.3500
3	16.18	5.4583	1000.00	0.3500
4	17.00	5.1950	847.42	0.4500
5	18.65	4.7549	502.74	0.7500
6	19.85	4.1568	165.26	7.0000
7	21.27	4.0602	406.33	0.8500
8	21.95	3.4880	267.43	0.7000
9	25.58	3.1188	80.57	0.6500
10	28.58	2.7981	48.90	1.1500
11	35.51	2.5541	42.53	0.4200
12	37.17	2.4140	297.58	0.2500
13	40.22	2.2153	65.54	1.4000
14	43.41	2.0970	40.52	0.2500
15	46.72	1.9340	46.28	0.3000
16	52.69	1.7311	52.57	0.1500
17	58.42	1.5780	65.54	1.4000
18	64.15	1.4474	46.28	0.3000
19	68.76	1.3680	40.52	0.2500

In the experimental study of the size and shape of particles, accurate results can be achieved using X-ray spatial analysis methods (Debye-Scherrer method).

The sizes of coherent scattering regions (CTS) (size of nanocrystals) are determined by the Debye-Scherrer formula:

$$D_p = K \lambda / (B \cos \theta)$$

D_p – Average size of crystals

(nm) K – Scherrer's constant

K varies from 0.75 to 2.09. K = 0.94 for spherical crystals with cubic symmetry

λ – X-ray wavelength. Cu K α = 1.54178 Å

B - FWHM (Full Width at Half Maximum) integral length of reflections in the diffractometer

$\cos\theta$ – cosine angle of X-ray diffraction

Table 4

Results of calculating the size of nanoparticles of polypropylene composite filled with metals according to the Debye-Scherrer formula

T τ	2theta- Scanning angle	FWHM- integral width of reflexesB	Dp (nm)- average crystallite size $D_p = K \lambda / (B \cos \theta)$	Dp (nm) average
1	4.69	0.3500	2.37	18.5
2	7.1	0.3500	3.59	
3	8.09	0.3500	4.09	
4	8.5	0.4500	5.53	
5	9.325	0.7500	10.1	
6	9.925	7.0000	100.5	
7	10.635	0.8500	13.08	
8	10.975	0.7000	11.12	
9	12.79	0.6500	12.03	
10	14.29	1.1500	23.7	
11	17.755	0.4200	10.7	
12	18.585	0.2500	6.72	
13	20.11	1.4000	40.7	
14	21.705	0.2500	7.8	
15	23.36	0.3000	10.1	
16	20.345	0.1500	4.4	
17	29.21	1.4000	59.1	
18	32.075	0.3000	13.9	
19	34.38	0.2500	12.4	

38.35% of polypropylene polymer molecules are crystalline and 61.65% are amorphous. According to the results of X-ray spatial analysis, it was found that the particle size in all composite materials is in the nanoscale. [7].

CONCLUSIONS

That the introduction of metals into polyethylene and polypropylene makes it possible to increase the entire complex of heat resistance, as well as to improve the physical and mechanical properties of the developed PCMs.

Literature

1. Roy R., Roy R.A., Roy D.M. (1986). Alternative perspectives on “quasi-crystallinity”: non-uniformity and nanocomposites. *Materials Letters*, 4(8-9), 323-328.
2. Schmidt D., Shah D., Giannelis E.P. (2002). New advances in polymer/layered silicate nanocomposites. *Current Opinion in Solid State and Materials Science*, 6(3), 205-212.
3. Gleiter H. R. (1992). Perspectives "Nanostructured Materials". *Nanostruct. Mater.*, (1), 1-19.
4. Bozorova, N. Kh., Turaev, E. R., & Dzhalilov, A. T. (2020). Modification of polyamide with metal acetates. *Universum: Engineering Sciences*, (3-2(72)), 30-32.
5. Turayev, E. R., Beknazarov, KH. S., Akhmedov, U. K., Dzhalilov, A. T. (2018). *Mezhfaznyye vzaimodeystviya trekhfaznykh polipropilenovykh kompozitsionnykh materialov*. *Universum: tekhnicheskiye nauki*, (12 (57)), 111-113.

6. Bozorova, N. Kh., Turaev, E. R., Dzhililov, A. T. (2020). Modification of polyamide with metal acetates. Universum: Engineering Sciences, (3-2(72)), 30-32.
7. Umarov SH.SH., Turayev KH.KH., Dzhililov A.T. (2021). Modifikatsiya poliolefinov s metaloksidnymi oligomernymi modifikatorami // Universum: tekhnicheskoye nauki: elektron. scientific zhurn. 2(83)

BALANS DAN TASHQARI RUDALARNI QAYTA ISHLASHNING ENERGIYA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARI

Vokhidov B.R., Mamaraimov G.F., Babayev M.Sh., Shukurov M.N.

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti E-mail: golf.87@mail.ru

Kirish

Mis sanoati klasteri doirasida mis ishlab chiqarish uchun xomashyolarni kengaytirish bugungi kundagi O'zbekiston kon-metallurgiya sohasining dolzarb muammolaridan sanaladi. Navoiy va Olmaliq kon-metallurgiya kombinatlarining balansdan tashqari chiqindilaridan mis, rux, qo'rg'oshin, selen, tellur, oltin, kumush va boshqa qimmatbaho metallarni ajratib olish texnologiyalarini ishlab chiqish va bu borada ilmiy izlanishlarni kuchaytirish metallurgiya sanoatining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Mavjud xomashyo bazalarini kengaytirish mis ishlab chiqarishni kompleks rivojlantirishga asos bo'lib xizmat qiladi, shu o'rinda Qolmaqir koni va Yoshlik-I konlari balansdan tashqari sulfidli va oksidlangan mis rudalarini tadqiq qilish ular tarkibidagi rangli va qimmatbaho metallarni kompleks ajratib olishning yangi texnologiyalarini yaratishga asos bo'ladi [1, 432-b.].

Tadqiqot obyekti va metodlari

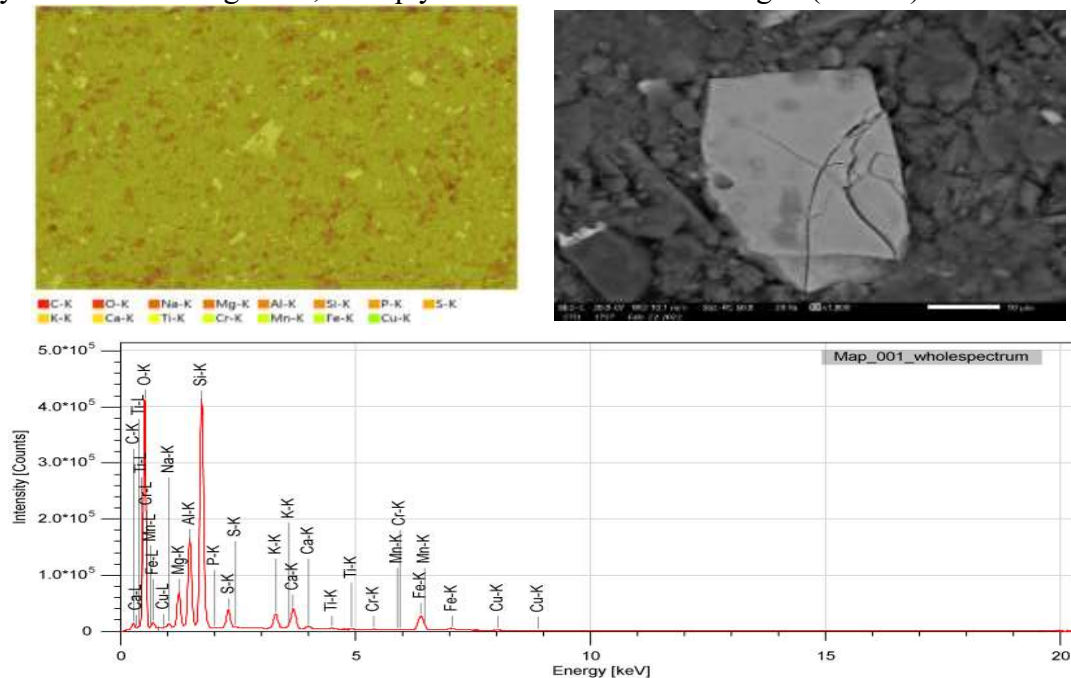
Tadqiqot ob'ekti sifatida "Olmaliq kon-metallurgiya kombinati" AJ Qolmaqir konining balansdan tashqari oksidlangan va sulfidli mis rudalari olingan. Qalmoqqir konlarining sulfidli va oksidlangan qoldiqlarining kimyoviy va moddiy tarkibini o'rganish maqsadida yuqori samarali energiya dispersli rentgen nurlari yordamida nodir va noyob metallar miqdorini aniqlash uchun mass-spektrometrik usul yordamida kimyoviy tahlil uchun namunalar olindi va NEX CG RIGAKU markali floresan spektrometrida tahlil o'tkazildi [2]. Qalmoqqir konidan A-7 va A-8 chiqindixonalaridagi balansdan tashqari rudaning umumiy miqdori 74,5 million tonnani tashkil etadi, unda 0,424 g/t konsentratsiyali 31,6 tonna oltin va 1,77 g/t miqdorli 132,2 tonna kumush mavjudligi aniqlandi [3]. Qalmoqqir konining balansdan tashqari oksidlangan rudalari №39, 9, 10, 8a, A-4 chiqindixonalarida jamlangan. №39, 9, 10, 8a, A-4 chiqindixonalaridagi oksidlangan balansdan tashqari rudalarning umumiy miqdori 63,8 mln.t.ni tashkil etadi, ularda 31,1 t oltin, 144,5 t kumush mavjudligi aniqlandi. Kimyoviy tahlilga ko'ra, balansdan tashqari mis sulfidli rudasining o'rtacha tarkibi quyidagicha, %: SiO₂ – 54,3; Al₂O₃ – 16,5; MgO – 2,49; SO₃ – 1,49; K₂O – 5,72; Na₂O – 2,52; CaO – 7,26; Fe₂O₃ – 7,96; CuO – 0,119; ZnO – 0,0214; Ga₂O₃ – 0,0042; As₂O₃ – 0,0057; SnO₂ – 0,0037; Rb₂O – 0,00295; SrO – 0,0566; Au – 0,0019; Ag – 0,0017; PbO – 0,0018; NiO – 0,0022; MnO – 0,312; TiO₂ – 0,571; Ac – 0,0037; Cl – 0,028; Sb₂O₃ – 0,0017; U₃O₈ – 0,0014; MoO₃ – 0,003; Co₂O₃ – 0,0132; BaO – 0,0761; Cr₂O₃ – 0,0042; V₂O₅ – 0,0352 [4]. 40 ta namuna o'rganilib, ular asosida qimmatbaho metallarning o'rtacha miqdori aniqlandi va har bir metall uchun alohida ob'ektiv baho berildi (1-jadval).

1-jadval. Qalmoqqir konining chiqindilaridagi metallarning o'rtacha miqdori.

№	Metallar	Oksidli rudada metallar umumiy miqdori, t	Sulfidli rudalarda metallar umumiy miqdori, t	Umumiy miqdori, t
1	Au (oltin)	31,1	31,6	62,7
2	Ag (kumush)	144,5	132,2	276,7
3	Se (selen)	74	86,42	160,42
4	Pt (platina)	143,55	167,625	311,175
5	Pd (palladiy)	194,59	227,225	421,815
6	Re (reniy)	16,97	19,817	36,787
7	Os (osmiy)	4,568	5,3342	9,9022
8	In (indiy)	0,1276	0,149	0,2766

9	Ru (ruteniy)	1,0846	1,2665	2,3511

Chiqindilarning kimyoviy tarkibini o'rganish natijasida takomillashtirilgan qayta ishlash usullaridan foydalangan holda ularning tarkibidan qimmatbaho metallarni ajratib olish imkoniyati yaratildi. Bundan tashqari, A8 namunalari energiya dispersiv EMF spektroskopiyasining (EDS) moddiy tarkibi bilan o'rganildi, ular quyida chizmalarda tasvirlangan (1-rasm).



1-rasm. A8 namunasining butun yuzasini umumiy elementar tahlili.

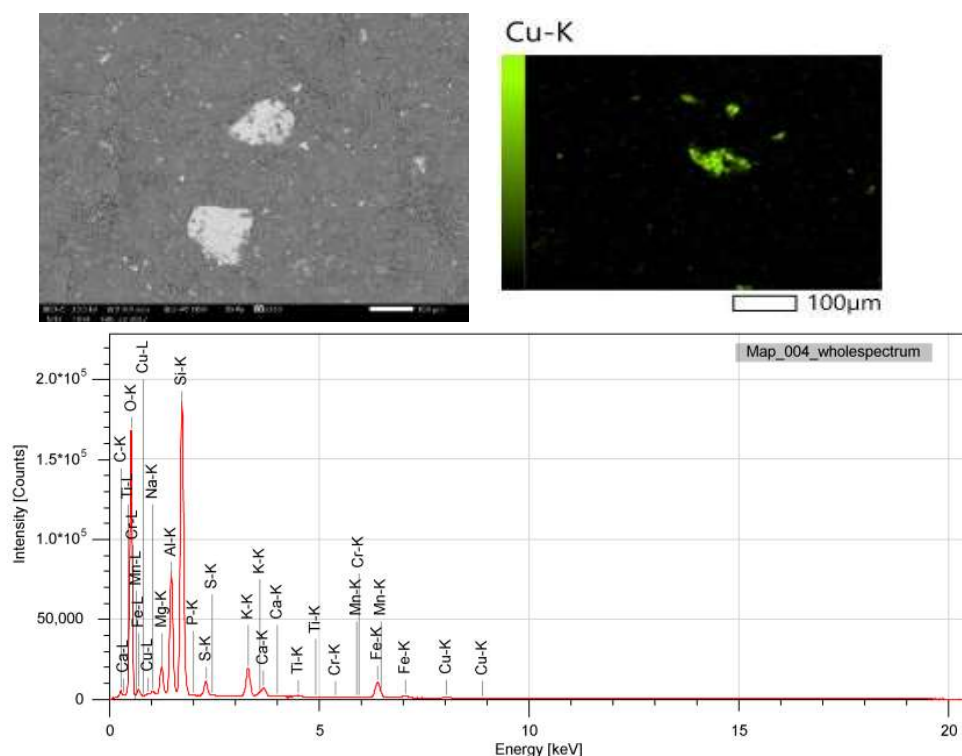
O'rganilayotgan ob'ektlarning mumkin bo'lgan tarkibiy qismlarini aniqlash uchun har bir namunaning butun yuzasi bo'ylab namunalarining umumiy kimyoviy tahlilini o'tkazildi. Tasvirlardan mis zarralari o'lchamlari aniqlandi, bu esa misni 10 mikron ekanligini va u asosan sulfidlar bilan bog'langanligini ko'rsatdi [5; B.107]. O'rganilayotgan sirt asosan mis bilan tavsiflanadi, qo'shimcha sifatida temir minerallari piki oltingugurt bilan tenglashgan, bu esa o'z navbatida temir sulfid minerallarini borligini anglatadi va yuqori cho'qqi intensivligida $4,0 \cdot 10^5$ miqdorda kvarts borligi aniqlandi (1-Rasmga qarang).

Tadqiqotlarni asoslash. O'rganishlar natijasida 005 spektrda namunaning misli yuzasi ko'rsatilgan bo'lib, u o'rganilayotgan namunadagi mis miqdori 0,15% ni tashkil qiladi, kislorod bilan bog'langan (2-rasmga va 2-jadvalga qarang) qo'shimchalar sifatida temir sulfidi, kvarts, glinazyom va kaltsit minerallari aniqlandi.

2-jadval. Umumiy namuna maydonining elementar tarkibi A8

Element	Liniya	Massa, %	Atom, %
Spc_005	Line	Mass%	Atom%
C	K	9.37 ± 0.19	20.52 ± 0.42
O	K	17.53 ± 0.18	28.81 ± 0.30
Mg	K	0.68 ± 0.03	0.73 ± 0.04
Al	K	1.73 ± 0.04	1.69 ± 0.04
Si	K	3.69 ± 0.06	3.45 ± 0.06
S	K	32.27 ± 0.16	30.57 ± 0.13
K	K	0.46 ± 0.03	0.31 ± 0.02
Ca	K	0.72 ± 0.03	0.47 ± 0.02
Fe	K	28.41 ± 0.22	13.38 ± 0.10
Cu	K	0.15 ± 0.04	0.06 ± 0.02
Total		100.00	100.00
Spc_005	Fitting ratio 0.0149		

10-uchastkadan olingan namunalarni tahlil qilish natijalari misning o‘rtacha miqdori 0,15% ni, mis minerallarining o‘lchami esa o‘rtacha 100 mikronni tashkil qiladi (2-rasmga qarang).

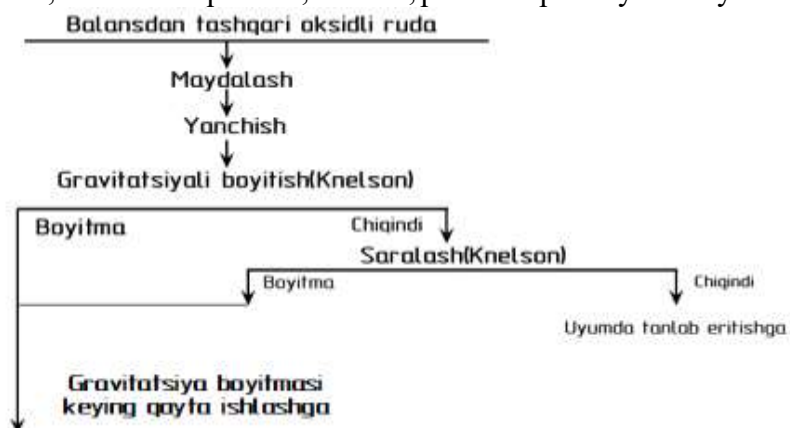


2-rasm. Qolmaqqir koni oksidli balansdan tashqari rudasi 10 bo‘linma namunasining tahlil natijalari.

4-rasmdan shuni aniqlash mumkinki, mis rudalarda oksidlangan holda ham uchraydi, Cu cho‘qqisi O_2 ning cho‘qqisiga teng. Minerologik tarkibi va tajribalar natijalari shuni ko‘rsatadiki, A8 uchastkasining balansdan tashqari rudalari sulfidlidir, ammo flotatsion boyitish va boyitmalar tahlili natijalari mis va qimmatbaho metallarning (oltin, kumush, platina va palladiy) past konsentratsiyasini ko‘rsatdi va bunday flotatsion boyitmalarni «OKMK» AJ MEZ talablariga javob bermasligi aniqlandi [8].

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

A4 va 9 ag‘darmalardan olingan ruda namunalari uchun gravitatsiyali boyitish tajribalari natijalari barcha nodir metallar, xususan, misdan tashqari oltin, kumush, platina va palladiy uchun yaxshi natijalar berdi.



3-rasm. Balansdan tashqari oksidli rudalarni boyitishning taklif etilgan texnologik sxemasi

Shu sabablarga ko‘ra, A7 ag‘darmadagi ruda keyinchalik gravitatsiya usulida boyitish uchun sinovdan o‘tkazildi (3-rasmdagi texnologik sxema bo‘yicha), konsentratda esa selen va tellur miqdori qo‘shimcha ravishda tekshirildi.

Oksidlangan rudalarni gravitatsiyali boyitishning hosil bo‘lgan qoldiqlari (A4, A7 va 9 ag‘darmalari) mis olish uchun misni sulfidli balansdan tashqari rudalar bilan birgalikda yig‘ib

uyumda tanlab eritildi. Barcha 3 ta namunani gravitatsiyali boyitish bo'yicha dastlabki tajribalar natijalari 3-jadvalda keltirilgan. A4 va 9 chiqindilarining ruda namunalari uchun gravitatsiyaviy boyitish tajribalari natijalari barcha qimmatbaho metallar, xususan, oltin, kumush, platina va palladiy uchun yaxshi ko'rsatkichlar berdi, ammo mis uchun past.

3-Jadval. Balansdan tashqari oksidli rudalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari.

Noml	Mass, gr	Chiqi sh, %	Miqdori, %						Ajrallish darajasi, %					
			Au, g/t	Ag, g/t	Pt, g/t	Pd, g/t	Cu	Ss	Au	Ag	Pt	Pd	Cu	Ss
	A4 bo‘linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	180,00	1,80	46,72	52,91	96,12	170,13	1,46	1,46	72,18	13,72	83,27	81,62	11,78	2,82
Chiqi ndi	9820,00	98,20	0,33	6,10	0,41	0,82	0,20	0,92	27,82	86,28	16,73	18,38	88,22	97,18
Ruda	10000,00	100,00	1,16	6,94	2,50	4,40	0,22	0,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	A7 bo‘linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	192,00	1,92	6,32	57,73	19,22	27,14	17,48	0,58	27,88	21,20	31,98	33,24	25,88	6,27
Chiqi ndi	9808,00	98,08	0,32	4,20	1,01	1,20	0,98	0,17	72,12	78,80	68,02	66,76	74,12	93,73
Ruda	10000,00	100,00	0,44	5,23	1,46	1,80	1,30	0,18	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	9 bo‘linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	185,00	1,85	28,70	54,12	80,70	102,85	2,20	0,81	32,97	41,18	66,37	70,38	17,17	3,23
Chiqi ndi	9815,00	98,15	1,10	1,08	0,70	0,80	0,20	0,46	67,03	58,82	33,63	29,62	82,83	96,77
Ruda	10000,00	100,00	1,61	1,84	2,10	2,70	0,24	0,47	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Knelson: suv sarfi l/min; g=90, Yanchish vaqti -60 min; Ruda yirikligi -0,074 mm -80%.													

Shu sabablarga ko'ra, A7 rudasi gravitatsiyaviy usulda ishlov berish qobiliyatini qo'shimcha tekshirish va konsentratda selen va tellur mavjudligini qo'shimcha ravishda tekshirish kerak. Oksidlangan rudalarni gravitatsion boyitishning hosil bo'lgan qoldiqlari (A4, A7 va 9 chiqindixonalari) mis olish uchun misni sulfidli balansdan tashqari rudalar bilan birgalikda yig'ib yuvishga yo'naltiriladi. Barcha 3 ta namunani gravitatsiyaviy boyitish bo'yicha dastlabki tajribalar natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Xulosalar. Oksidli balansdan tashqari mis rudalari (A4, A7 va 9 bo'limlari) gravitatsion boyitilgandan so'ng quyidagi tarkibga ko'ra qimmatbaho metallarga boy gravitatsion konsentrat hosil bo'ladi: oltin uchun o'rtacha 28-46 g/t, kumush uchun. 52-58 g/t, platina uchun 80 -96 g/t, palladiy uchun 100-170 g/t. Balansdan tashqari oksidlangan rudalarni boyitgandan so'ng olingan konsentratlarni qayta ishlash g'oyasi konsentratni 350-400 °C da kuydirish va sulfat kislotasi eritmasi orqali qo'shimchalardan yuvish va qoldiq kekni ikki bosqichli selektiv yuvishdan iborat, bunda kumush va palladiy nitrat kislotasi eritmasi bilan, platina va oltinni shoh arog'i eritmasi bilan tanlab eritiladi, shuningdek, muallif tomonidan ishlab chiqilgan tegishli cho'ktiruvchi reagentlar yordamida kumush, palladiy, platina va oltinni tanlab cho'ktirishning optimal parametrlari ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan texnologiya natijasida massa ulushi 99,9% tozalikda bo'lgan sof qimmatbaho metallar 90% dan ortiq ajralish darajasi bilan olinadi.

Foydalanilgan adbiyotlar

1. Masleniskiy I.N., Chugaev L.V., Borbat V.F., Nikitin M.V., Strijko L.S. Metallurgiya blagorodnix metallov. [Metallurgy of precious metals]. Moscow, Metallurgiya Publ., 1987, 410 i 411, 414,415 i 416 p.

2. Voxidov B.R., Xasanov A.S. Mis sanoati texnogen chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish // “Ilm-fan va innovatsion rivojlanish” Innovatsion rivojlanish vazirligining Ilmiy texnik jurnali Toshkent 2021y. Dekabr 6. 2021 b.56-68.
3. B.R. Voxidov New horizons processing of technogenic waste of the copper industry // (№23 The American Journal of Applied sciences) // Volume 04 issue 05 Pages: 42-51. SJIF Impact factor (2021: 5. 634) (2022: 6. 176).
4. Xursanov A.X., Xasanov A.S., Abdukadirov A.A., Voxidov B.R. Texnologiya platinoidov [Platinoid technology]. Toshkent, “Muharrir” Publ., 2021y. 29, 33,88,216,217 p.
5. Xursanov A.X., Xasanov A.S., Abdukadirov A.A., Usmankulov O.N., Voxidov B.R., Askarov B.M., Umaraliev I.S., Abduvaitov D.S. (vsego 8 chel.). Sposob izvlecheniya affinirovannogo palladiyevogo poroshka ot otra-botannyykh elektrolitov. [Method for recovering refined palladium powder from spent electrolytes]. Patent Zayavka №IAP 20190183. Prioritet ot 30.04.2019.
6. Voxidov B.R., Xasanov A.S. Razrabotka sposoba ochistka palladiyevogo poroshka ot primesey. [Development of a method for purification of palladium powder from impurities]. Mejdunarodnaya nauchno-texnicheskaya konferensiya. «Nauka i Innovatsii», Tashkent, 1 noyabr 2019g. p. 261-263.
7. Voxidov B.R. Razrabotka texnologii polucheniya platinovix metallov iz texnogennix otxodov [Development of technology for obtaining platinum metals from industrial waste]. Nauchno-metodicheskiy jurnal Yevraziyskiy soyuz uchenix (YeSU): Moskva, 2020. Iyun №6(75). p.38-46. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.1.75

**«ОЛМАЛИҚ КМК» АЖ ГА ҚАРАШЛИ ҚАЛМОҚҚИР КОНИДАГИ БАЛАНСДАН
ТАШҚАРИ МАЪДАН НАМУНАСИНИНГ МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИ ВА ТАҲЛИЛИ.**

**Хасанов А.С., т.ф.д., профессор «ОКМК» АЖ бош муҳандисининг илм-фан бўйича
ўринбосари**

**Ҳакимов К.Ж., т.ф.ф.д. Термиз муҳандислик-технология институти Нефть-газ ва
кончилик иши кафедраси мудири**

**Соатов Б.Ш., Термиз муҳандислик-технология институти Нефть-газ ва кончилик иши
кафедраси ассистенти**

«Қалмоққир» кони балансдан ташқари маъдан намунасининг минерал таркибини аниқлаш учун дифрактометрик, микдорий минералогик таҳлиллар бажарилди. Дифрактометрик таҳлил намунада улуши 1% бўлган асосий минераллар бўйича маъдан таркибини аниқлаш имконини беради. Калийли дала шпатларида ифодаланган дала шпатлари микдори жами 12,05% ташкил этади. Намунада хлорит мавжуд бўлиб, унинг улуши 16,3% ташкил этади. Серицит ва мусковитдан ифодаланган слюда 13.58% ташкил этади. Балансдан ташқари маъдан гидрослюда ва каолинитдан ифодаланган гилли фракциянинг мавжудлиги билан тавсифланади, намунада 4,3% ташкил этади. Кальцит ва доломитдан ифодаланган карбонатларнинг жами микдори 3,6% даражада бўлади. Балансланган маъданда 3,3% микдордаги гипс ва 3,2% микдордаги амфиболлар ва пироксенлар гуруҳи аниқланди [58; 6. 107].

Олинган 9- уюмли маъдан намунаси минералогик тавсифи ТошДТУ ва МРИ Геология қўмитаси геологлари ёрдамида алохида илмий таҳлил қилинди. Шунингдек бу таҳлилда ТОМС илмий текшириш институти услубидан тўлиқ фойдаланилди. Маълумотга асосан ишлов бериш жараёнида кимёвий ва дифрактометрик таҳлиллар натижалари билан комплексда тузатилган намунанинг минерал таркиби бўйича, асосий минералларнинг минералли бирикиши, уларнинг донаторлик тавсифи ва очилиш даражаси аниқланди.

Минералларни очилиш даражаси эркин шаклда фойдали бўлган минерал (100% очилган зарра) микдорини ҳамда минералнинг таркибидаги улушини кўрсатади. Очилиш даражаси бўйича минераллар тоифаларга бўлинади. 1-жадвалда тоифалар таърифи берилган. Балансдан ташқари маъдан намунасидаги маъданли минералларнинг (халькопирит ва

молибденит) жойлашув шакллари маъданни P₈₀ 200, P₈₀ 100 ва P₈₀ 74 мкм йирикликда янчишда ўрганилди ва маъданнинг ҳар хил йириклигида асосий минералларнинг қиёсий тавсифларини олиш ушбу тадқиқотнинг мақсади ҳисобланди.

Минералларнинг очилиш тоифалари

1-жадвал

Зарраларнинг очилиш тоифалари	Зарранинг очик минерал юзаси фоизи
Тўлиқ очилган (эркин)	100
Очик	$90 < X \leq 100$
Қийматдор, қисман очилган	$60 < X \leq 90$
Ўртача сифатли, қисман очилган	$30 < X \leq 60$
Кам қиймат, қисман очилган	$10 < X \leq 30$
Жуда кам қиймат, деярли ёпик	$0 < X \leq 10$
Ёпик	0

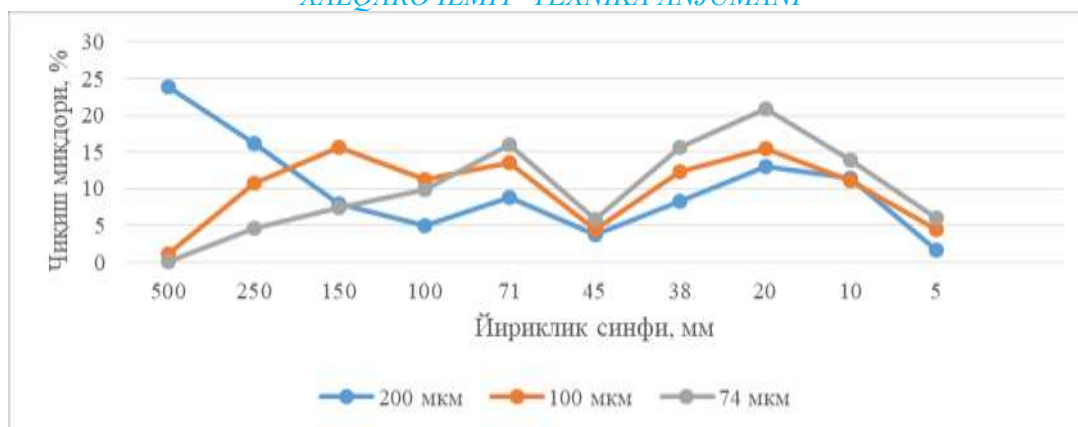
Натижалар бўйича олинган, 1-расмда берилган маъданнинг йириклиги ҳақидаги маълумотлар электрон микроскопда текшириш учун қайд этилган йирикликни тасдиқлайди.

2-жадвалда халькопирит ва молибденитнинг кимёвий таркибини ўлчаш натижалари берилган. Миснинг асосий сульфиди халькопирит мис, темир ва олтингургуртнинг ўзаро нисбати бўйича озроқ ўзгаришли стандартга яқин бўлган таркиб билан тавсифланади. Молибденит учун унинг таркибидаги молибден микдори кенг қўламга эга, стандартдан 62% фарқли равишда 54,9 дан 67,6% гача. Балансдан ташқари маъдан намунасида халькопиритдан ташқари миснинг бошқа минераллари ҳам мавжуд бўлади.

Янчишнинг ҳар хил йириклигида балансдан ташқари маъданинг донаторлик тавсифи

2 –жадвал

Йириклик синфи, мм	Намуна йириклиги					
	P ₈₀ 200мкм		P ₈₀ 100мкм		P ₈₀ 74 мкм	
	Синфнинг чиқиши, %	Жами чиқиши, %	Синфнинг чиқиши, %	Жами чиқиши, %	Синфнинг чиқиши, %	Жами чиқиши, %
250-500	23,93	100,0	1,10	100,0	0	
150-250	16,1	78,09	10,72	98,88	4,57	100,0
100-150	7,93	63,78	15,66	88,27	7,45	91,14
71-100	5,04	54,10	11,24	72,48	9,83	87,60
45-71	8,81	49,33	13,46	61,86	15,98	78,55
38-45	3,76	40,90	4,45	48,36	5,88	62,74
20-38	8,34	38,15	12,28	43,71	15,59	55,89
10-20	13,02	28,83	15,48	31,85	20,83	41,95
5-10	11,43	14,10	11,13	15,98	13,88	23,62
0-5	1,64	1,85	4,48	4,93	5,99	6,74
Жами	100,00	-	100,00	-	100,0	-



1-Расм. Балансдан ташқари маъдан намунасини донадорлик тавсифи

Аниқлаш даврида, балансдан ташқари маъдан намунасида миснинг асосий минералли халькопирит саналади. Унинг улушига мис умумий массасининг 51,6% тўғри келади. Миснинг иккиламчи сульфидлари ва хираланган руда жами ўзига 15,3% мисни олади. Қолган мис ҳар хил таркибли мис оксидларига тақсимланади. Улар орасида мис карбонатлари ва боғланган мис устундир, шу жумладан, хризоколлалли таркибда ҳам.

**Балансдан ташқари маъдан намунасидаги халькопирит ва молибденитнинг
кимёвий таркиби**

3 – жадвал

Минералнинг номланиши	Масса улуши, %			
	Cu	Fe	Mo	S
Халькопирит 	34.23	33.16	-	32.68
	33.24	34.50	-	33.28
	34.35	33.60	34.56	34.18
	36.68	31.89	-	31.48
	34.39	32.85	-	32.19
	31.17	36.28	33.65	30.63
	30.75	32.86	-	33.58
	36.04	30.48	31.28	32.57
	30.10	32.58	-	36.56
	33.65	33.20	-	34.22
Молибденит 	-	-	59.69	42.33
	-	-	67.48	35.60
	-	-	58.23	42.88
	-	-	54.90	45.18
	-	-	63.48	35.68

Балансдан ташқари маъдан намунасида халькопиритни ва молибденитни тадқиқ қилиш натижалари пастда берилган алоҳида бўлимларда таърифланган. Миснинг иккиламчи сульфидлари таркибида миснинг юқори улуши мавжудлигига боғлиқ ҳолда, халькопирит билан биргаликда бир гуруҳга бирлашган мис сульфидлари хоссаларини кўшимча тадқиқ қилинди. Балансдан ташқари маъдан намунасида мис оксидларининг улуши юқори бўлганлиги боис, улар учун миснинг оксидланган маъданлари комплексига бирлашганларнинг ҳам минералогик-технологик тавсифлари ўрганилди. Халькопирит, молибденит, мис сульфидлари комплекси ва мис оксидлари комплекси ушбу минералларни таърифлашда алоҳида жадвалларда берилган. [57;6.1-8].

Халькопиритга тўғри келадиган мис улуши фақат мис умумий сонининг ярмини -52,6% ташкил қилади. Шунинг учун халькопирит бўйича маълумот миснинг фақат 50% тавсифлайди. Янчишнинг ҳар хил йириклигида балансдан ташқари руда намунасида халькопиритнинг донаторлик таҳлили натижалари 4-жадвалда ва 2-расмда берилган.

2-расмда тақдим этилганлардан кўриниб турибдики, маъданнинг P₈₀200 мкм йириклигида халькопирит донасининг энг катта ўлчами 110- 150 мкм га етади. P₈₀100 ва P₈₀74 мкм йирикликдаги намуналарда халькопиритнинг 100 мкм дан йирикроқ доналари бўлмайди. Маъданнинг ҳар хил йириклигида мис сульфидининг асосий массаси 10-20 мкм ўлчамли доналардан ифодаланган.

Халькопиритнинг донаторлик тавсифи 4-жадвал

Намуна йириклиги	Минераллар йириклиги, мкм / масса улуши %							
	0-5	5-10	10-20	20-40	40-50	50-70	70-100	110-150
P ₈₀ 200мкм	2,83	19,80	44,64	14,38	3,27	7,62	4,66	3,72
P ₈₀ 100мкм	5,69	17,38	33,19	21,64	6,40	14,30	2,63	0,70
P ₈₀ 74 мкм	6,59	20,26	38,36	21,86	5,58	6,89	0,78	0,56



2-Расм.Халькопирит донаторлигининг намуналар йириклигига боғлиқлиги

5-жадвалда ва 3-расмда турли йирикликкача янчилган маъданда зарралар очилиши даражаси бўйича халькопиритнинг тақсимланиши ҳақида маълумотлар берилган.

Зарралар очилиши даражаси бўйича халькопиритнинг тақсимланиши 5-жадвал

Намуна йириклиги	Минераллар йириклиги, мкм / масса улуши %						
	0	0-10	10-30	30-50	50-80	80-100	100
P ₈₀ 200мкм	2,85	7,42	5,88	7,21	11,21	4,78	62,30
P ₈₀ 100мкм	2.19	6.30	5.57	9,51	8,51	10,40	58,65
P ₈₀ 74 мкм	1,58	2,40	3,62	5,63	10,63	6,26	70,58



3-Расм. Зарралар очилиши даражаси бўйича халькопиритнинг тақсимланиши

Ўрганишларимиз натижасида, намунанинг ҳар хил йириклигида очилиши даражаси бўйича халькопиритнинг тақсимланиши ўхшаш хусусиятга эга. Бирок, маъдан йириклиги камайишида ўртача сифатли ёпиқ ва қисман очик зарраларнинг очилган ва эркин зарраларга секин-аста қайта тақсимланиши кузатилади. Шундай қилиб, намунанинг $P_{80}=200$ мкм йириклигида халькопирит эркин зарраларининг улуши 62,30% ташкил этади, P_{80} 74 мкм йирикликда эса 70,58% гача ошади.

P_{80} 200 ва P_{80} 100 мкм йирикликда хомаки концентратга назарий жиҳатдан халькопиритни энг кўп мумкин бўлган ажратиб олиш 78% чамасини, P_{80} 74 мкм йирикликда 87% ташкил этади. P_{80} 200 мкм йирикликдаги намунада халькопиритнинг флотациялаш билан имкониятли ажратиб олинадиган, эркин ва очик улуши 66.10% ташкил этади. Умумий мис микдорига ҳисоблашда маъданда халькопирит ҳисобидан унинг ажратиб олиниши 33,14% ташкил этади. P_{80} 74 мкм гача майдалашнинг ошишида халькопиритни ажратиб олиш 78-56% ортади, намунадаги унинг умумий массасидан мис ажратиб олиш эса 39,12% ташкил этади.

Халькопиритнинг жинсга юпқа қопланган, деярли ёпиқ ва тўлиқ ёпиқ зарралар кўринишидаги потенциалли қайтмайдиган юқотилишлари ерик майдалашда минерал умумий массасининг 16-18% ташкил этади. P_{80} 74 мкм йирикликда бу кўрсаткич 6,12% гача пасаяди.

Халькопиритнинг минералли бирикмалари ҳақидаги маълумотлар бўйича шу нарса аниқланганки, P_{80} 200 ва P_{80} 100 мкм йирикликдаги минерал ўхшаш тарзда бўлади, берилган йирикликдаги эритмалар ва реагентлар учун чамаси 82,38-82,95% мумкин. P_{80} 200 мкм йирикликда бу кўрсаткич 88,92% гача ошади.

Эритманинг ҳар хил йириклигида халькопиритнинг катта улуши жинслар ҳосил қилувчи минераллар комплекси билан бирикади, жами 6-9% ташкил этади. 2,10-4,96% халькопиритнинг пиритли ҳосилаларида бўлади. Бундай сифатли ҳосилалар коллектив сульфидли концентратда флотациялашда ажратиб олинади. Йирик майдалаш рудаси намуналарида темир гидроксидлари билан бирга бирикмадаги халькопиритнинг ҳақиқий улуши кузатилади. Рудани P_{80} 74 мкм гача янчишда халькопирит ҳосилалардан темирнинг иккиламчи минераллари билан ажратилади. Бошқа минераллар билан халькопиритнинг озгина қисми бирикади [56;6.30-35].

АДАБИЁТЛАР

1. Санақулов К.С., Хасанов А.С. Переработка шлаков мед производства. Ташкент: Фан. 2007. 256 с.
2. Complex Processing Of Lead-Containing Technogenic Waste From Mining And Metallurgical Industries In The Urals /K.D. Khakimov, U.K. Eshonqulov, T.S. Amanov, A.A. Umirzoqov // The American Journal of Engineering And Technology «IMPACT FACTOR». – 2020. – № 5. – P. 32.

3.Техногенные отходы – перспективное сырье для металлургии Узбекистана в оценка отвалных хвостов фильтрации медно-молибденовых руд // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. Хакимов К.Ж. Қажомов О.А. Эшонкулов У.Х.[и др.]. 2020. 12(81).

4. Features of involvement in the processing of industrial waste from mining and metallurgical industries. 2020 IJCRT | Volume 8, Issue 12 December 2020 | ISSN: 2320-2882 : Khakimov Kamol Djurayevich, Xasanov Abdurashid Soliyevich, Shukurov Azamat Yusupovich, Boymurodov Najmmiddin Abduqodirovich, Nurxonov Farrux Anvarovich.

5.Турсебеков А. Х., Шарипов Х. и др. Минералогия и геохимиявысоко комплексных техногенных отходов Узбекистана // Намунаы всеросс. конф. «Минералы и минерало образование в природных и техногенных процессах». Уфа: Башкирская МО, 2009. с 1-8

6. Турсебеков А. Х. и др. Технологическая минералогия месторождения Большой Кальмакыр. Т.: ГП «НИИМР», 2012. 107 с.

НЕФТЬ УЮМЛАРИГА СУВ ҲАЙДАШ КЎРСАТКИЧИНИНГ –НЕФТ БЕРАОЛИШЛИГИГА БОҒЛИҚЛИГИ ДИНАМИКАСИ ТАХЛИЛИ

Холмухаммадиев Абдухалиқ Маҳаммади ўғли, ТМТИ ассистенти

xolmuxammadiev@umail.uz тел:97 316 08 68

Бекжонов Розииер Соатмуродович, ҚарМIIИ доценти

rozisher@mail.ru тел:91 957 55 77

Аннотация: Реал нояхлит қатламларда нефтни сув билан бостириб сиқилганда қатламчаларда кичик ўтказувчанлик билан қатламчаларда нефт сиқилишини тезлашиши ва юқори нефтбераолишликка эришилади. Капилляр кучларни ва ёриқли – ғовак қатламчали қатламларда нефт сув билан сиқилгандаги маълумотлар сифатли тахлил қилиниб шундай фикрга келишган.

Таянч сўзлар. Капилляр кучлар, ғовак қатлам ,нояхлит қатлам,газли дуппи, ички контур, оптимал тезлик, нооптимал тезлик.

Кириш

Сув бостиришда нефт конларини ишлатиш даражаси қатламдан нефтни олиш кўрсаткичига таъсири ҳамда нефт саноатида энг мураккаб ва машақатли муаммодир. Бу муаммодаги ҳар хил соҳадаги ечимини топишга жуда кўп тадқиқотлар (назарий, экспериментал ва кон) бағишланган.

Асосий қисм

Нефть қазиб олинганда юқори ўтказувчан, қатламларга сувни катта тезлик ёриб кириши содир бўлади, сув бостиришни эгаллаши катталиги кичик ҳамда нефт бераолувчанлик ҳам натижавий камаяди.

Амалда назарий нуқтаи – назардан нояхлит нефтсувлилик қатламларида капилляр шимилиш самараси ҳеч қандай нояхлит қатламларда аниқ шароитларда капилляр кучлар кам ўтказувчан қатламларда нефтни сиқиб чиқариш, сув фронтини мувозанатланишини ва қатламга бостирилган сувни эгаллашини содир бўлиши кузатилади.

Бу самарадорликни амалиётда қўлланилиши учун, конларни ишлашда нефт конларини контакларида ҳаракат тезлиги капилляр шимилиш тезлиги билан ўлчанади.

Гидрофил қатламларда капилляр кучларни нояхлит – кўп қатламли қатламларда сувланиш хусусиятини ўзгартириш кўрсатилган бўлиб, ҳайдаш тизими ва олиш зонаси оралиғидаги босимни ўзгаришини боғлиқлиги 0,3 МПа – дан катта бўлмаган босимларда капилляр босимлари билан ўлчанади деган фикр келтирилган.

Бундай депрессияда газли дуппида ва туб сувида биттагина (Анастасиев – Тронцки) конида қатлам ишланган.

Одатдаги конларни кичик темпада ишлатиш амалиётда қўллаб бўлмайди, шундай қилиб ишончли хулосадан кичик темпада ишлаш нефтбераолишликни оширади, лекин амалий ҳолат келиб чикмайди.

Юқори темпада олиш нефтбераолишликни кучайтиради.

Бундай хулоса Ф.И.Котяхов ўзининг «Контур сувларининг ҳаракати тезлиги ва нефтбераолишлик» номли асарида иккиламчи усулда нефт казиб олиш деган илмий асарида шундай фикрга келди.

Худди шунга ўхшаш фикрлар кўпгина тадқиқотчилар томонидан қилинган.

Максимович Г.К. 1954 йилда форсировка суюқликни олишни физик асосларини асослади, қайсики суюқлик олиш кўрсаткичи кучайтирилган кейин кам ўтказувчи қатламчалардан юқори ўтказувчан қатламларга нефт оқими пайдо бўлади. Натижада нефтни ҳаракатчанлиги кам ўтказувчи участкаларда кўтарилади ва қатламни нефтбераолишлиги ошади.

Америкалик олимлар Д.Бакуалтер, В.Стайлс ва М.Эджербан 1958 йилда ишлатиш кўрсаткичи чегараланганда қатламга сув бостирилганда қатламлар чегараланганда, қатламга сув бостирилганда қатламларни нефтбераолишлиги камайдиган умуман ҳар хил бўлган хулосани қилишган.

Н.Н.Цепримеров ва А.Г.Шарачинлар Рамашкин конида нефт қатламларни ички контур бўйича ишлаш хусусиятида қанчалик босимлар фарқи бўлса, қатламларни нефт бераолишлиги ва уларни ишлаш кўрсаткичи юқори бўлади деган энг яқин туркум хулосаларга келди.

Бир қанча олимлар юқори тезликдаги сизилишда нефтбераолишликни кучайиши тўғрисидаги бир хил хулосаларга келишган.

Оптимал кўрсаткичда конларни ишлатиш энг юқори нефт бераолишликни таъминлайди.

Нефт конларини ишлаш даражасини нефтни сув билан оптимал тезлик билан сиқишни ғовақлик муҳитларидаги тўғрисидаги маълумотлар мавжуд.

О.Ф.Мартинцов, В.М.Рыжиклар томонидан 1964 йилда оптимал сиқиш тезлиги олинган бўлиб, қатламларни ҳар ўтказувчанлик нисбатларида ва нефт қовушқоқлигида сувнинг нисбатларида нефтбераолишликни энг кўп сувсиз олишга эришилган. Оптимал ва нооптимал тезликларда сувсиз коэффициентлари сиқиш фарқлар амалда мавжуд эмас.

Қатламларни нефтбераолишлигига ишлаш кўрсаткичи таъсир қилмайди. Юқорида бир-бирига қарама-қарши шароитни кўриб чиқиб, баъзида тадқиқот натижалари бир-бирини йўққа чиқариши, кўплари амалий ҳаракатга эга эмаслиги нефт бераолишликни уни ишлаш темпасига борлиги фикран тўғри ва умумий тасаввурдан келиб чиққан ҳолда қўллаш мумкин деган хулоса келиб чиқади. Аммо бундай амалий хулосалар кўпгина тадқиқотчилар томонидан тасдиқланган.

1960 йилда икки қатламли нояхлит гидрофилли қатламда сув нефт кон саноати ҳаракат тезлиги нисбатлари тахлили асосида, нефт – сув контактида реал ҳолатда босимлар фарқи олиш зонасида (0,3МПа – катта) бўлгандаги ҳолатда шундай хулосага келиндикки, қатламлар қатламни сувланганда қатламни ўтказувчанлиги доимо нисбатларда аниқланади.

Шундай қилиб кўпгина олимлар ўз тадқиқотларида нефтбераолишлик ишлатиш темпасига (кўрсаткичига) боғлиқ эмаслиги тўғрисидаги фикрлар билдиришган.

Америкалик олимлар С.Пирсон ва Ф.Крэйг сув бостириш бўйича кўпгина тадқиқот олиб борган бўлиб, ўзларининг эксперимент маълумотларига асосланиб нефтбераолувчанликни сув билан сиқишга боғлиқлигини фақат қиялиги катта бўлган қатламларда (300-дан катта) деган хулосани беришади.

Шундай қилиб умумлашган кўпгина ишлардан, шаклига кўра ҳар хил тавсифдаги ва тадқиқот шароитларини мос бўлмаган эксперимент маълумотларга мувофиқ қатламларни нефт олувчанликка сув бостириш темпасини таъсирига шундай хулосани тасдиқлаш мумкинки, сув бостириш ва нефтбераолувчанлик нояхлит қатламларда казиб олиш кўрсаткичи ва ишлатиш кўрсаткичига боғлиқ эмас экан.

Хулоса

Сув бостириш тизимини жадаллаштириш фақат уюмларни ишлашини технологик ва иқтисодий кўрсаткичларини камайтирмасдан, нефт қудуқларини фаввора усулида ишлатиш имкониятини ҳам беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Эшев С.С. , Бекжонов Р.С. “Умумий ва ер ости гидравликаси” фанидан дарслик;
Тошкент -2019 йил
- 2.Богданов С.Д. Влияние геолого-физических параметров на точность прогноза коэффициента нефтеизвлечения //Ж. геология нефти и газа. – 2017..
3. Богданов С.Д., Черникова З.Н. Сравнительные исследования экономической и коммерческой оценке проектов освоения месторождений на ранней стадии работ -2000. -№7. – С. 20-23.
- 4.Басков В., Заболотнов А. Проблемы оценки эффективности методов увеличения нефтеотдачи пластов. Ж. нефть и капитал. – 2001.

**AVTOMOBILLARDA YOQILG‘I RESURLARINI TEJASHNI YANGI
KONSTRUKSIYASI**

Xursanov Fazliddin Rustam o‘g‘li-TMTI, Sultanov Azizbek Ismoiljon o‘g‘li-JizPI

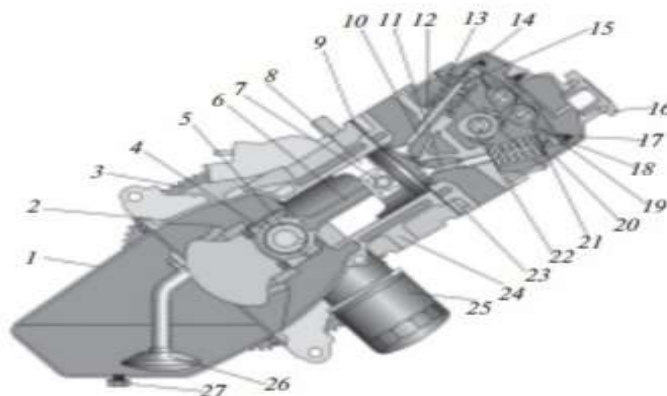
E-mail: fazliddinxur1997@gmail.com

Bizga yaxshi ma’limki bugungi kunda avtomobillarimiz insonlarning uzog‘ini yaqin qilish bilan bir qatorda insonlarni og‘irini yengil qilmoqda. Yengil avtomobillar va yuk mashinalari insonlarga juda katta imkoniyatlarni yaratib berdi, masalan: ko‘chalarimizni yoritib turgan chiroqlarni bordiyu birontasi kuyib qolsa, bizda buni almashtirish uchun maxsus mashinamiz bo‘lmasa u chiroqni almashtirish bir muncha mashaqqat va vaqtni talab etadi. Bundan tashqari, yurtimizda qurilayotgan osmon o‘par binolarga qurishda kerak bo‘lgan material yoki xomashyoni yetkazib berish insonni o‘ziga qoladigan bo‘lsa, bu juda ko‘p vaqt va kuchni talab etadi. Avtomobillar shuning uchun ya’ni insoniyat qo‘lidan kelmaydigan ishlarni bajarish uchun vaqtdan yutish maqsadida izlanishlar natijasida ixtirolar paydo bo‘la boshlagan. Birinchi bor ishlab chiqarilgan avtomobillarimiz bug‘ dvigatellari yordamoda harakatlana boshlagan. Avtomobil harakatlanganda uning g‘ildiraklari temirdan yasalishi natijasida ortiqcha shovqinni chiqargan, va undan tashqari og‘irligi bilan ham ajralib turgan. Bunday avtomobillarni harakatlanishi birmuncha qiyin bo‘lgan. Keyinchalik izlanishlar natijasida g‘ildiraklari rezinkadan tayyorlanadigan bo‘lsa bu shovqinni kamayishiga olib kelishi aniqlangan va rezinka shinalar ishlab chiqilgan, bu esa o‘z navbatida avtomobil vaznini kamayishiga sabab bo‘lgan. Ko‘plab izlanishlar natijasida bugungi kunda zamonaviy ya’ni zamon talablariga javob beradigan avtomobillar ishlab chiqilmoqda. Bugungi kunda avtomobillarimizni turlari ko‘payib, neft maxsulotlari hamda elektr energiya xisoboga harakatlanadigan avtomobilar ishlab chiqarilmoqda. Hozirgi kunda to‘g‘ri elektr energiya hisobiga harakatlanadigan avtomobillarimiz biz hohlagan darajada talabga javob beraolmasligi va narxi jihatdan ham qimmatligi bilan ajralib turibdi, biroq bunday avtomobillar kelajak avtomobillari bo‘lishi kutilmoqda. Hozirgi kunda biz bilamizki Avtomobillarimizni deyarli barchasi neft maxsulotlari masalan: benzin, dizel va gaz yoqilg‘ilari hisobiga dvigatellari harakatga keladi. Hozirda dunyoning ko‘p mamlakatlarida avtomobil kompaniyalari faoliyat yuritmoqda bularga misol tariqasida: Opel, Fort, Mercedes benz, Daewoo va boshqa shunga o‘xshash bir qator avtomobil ishlab chiqaradigan kompaniyalarini avtomobillar ham benzin yoki dizel yoqilg‘isida harakatga keladi.

Bugungi kunda yurtimizda ham avtomobilsozlikka juda katta imkoniyatlar mavjud. Xususan hozirda yurtimizda GM avtomobil zavodi, Samavto, MAN avtomobil zavodlari, avtomobillar ishlab chiqarmoqdalar va Xorazim viloyatida Damas avtomobillari yig‘ilmoqda. Bundan tashqari Jizzaxda, Samarqandda va Namanganda ham shunday avtomobil zavodlari qurilib avtomobillar ishlab chiqarish uchun dunyoning yirik davlatlaridagi yirik avtomobil kompaniyalari bilan kelishuvlar amalga oshirilgan va hozirda qurilish ishlari olib borilmoqda. Hozirgi kunda GM avtomobil zavodidan ishlab chiqarilayotgan avtomobillar o‘z ko‘rki va salovati bilan yurtimiz ko‘chalarini to‘ldirib ko‘chalarimiz ko‘rkiga ko‘rk qo‘shib turibdi. GM avtomobil zavodidan Damas, Nexia, Cobalt, Onix, Lacetti, Captiva, Malibu va hozirda ishlab chiqarilayotgan Tracker kabi rusumli yengil avtomobillar ishlab chiqarilib chet el mamlakatlariga ham eksport qilinmoqda.

Biz bilamizki hozirda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarimiz dvigateli ichki yonuv dvigateli bo‘lib uni qismlari: tirsakli val, gilza, porshen, kolsa, shatun, moxavik, pochivniklar, koramislo, klapan, o‘t oldirish shami va boshqa qismlar jamlanganda ichki yonuv dvigateli yig‘iladi. Avtomobillarni dvigatelini o‘t oldirish uchun neft maxsulotlaridan; benzin, dizel va boshqa yoqilg‘ilar foydalaniladi. Bugungi kunda bitta benzinda harakatlanadigan avtomobilni tabiatga, atmosferaga chiqaradigan zararli gaz miqdori, dizel yoqilg‘isida harakatlanadigan avtomobilnikidan uch, to‘rt barobar ko‘pni tashkil etadi. Yurtimiz tabiati juda go‘zal bo‘lib, qish faslimiz sovuqligi bilan qolgan fasillardan ajralib turadi. Qish faslida avtomobillarimiz dvigateli o‘t olishi birmuncha murakkablashadi. Dvigatel qizish vaqti ham yoz faslidagiga qaraganda 1,5-2 barobarga ortadi. Bu o‘z navbatida ortiqcha yoqilg‘ini talab etadi, bundan tashqari tashqi harorat pastligi tufayli dvigatel ichidagi suvni harorati evaziga avtomobil ichki (salon) qismini isitish qiyinlashadi. Bu o‘z navbatida avtomobil oyna qismini muzlashiga va xaydovchiga avtomobilni boshqarishda qiyinchilik tug‘dirishi bilan birgalikda yo‘lda ko‘ngilsiz voqea bo‘lishiga ham olib kelishi mumkin. Biz shu yonib havoga ko‘tarilayotgan zaxarli gazlarni miqdorini kamaytrib kislotali yomg‘irlarga qo‘shayotgan ulushimizni kamaytrish, tabiatga va yon atrofimizga yetkazayotgan zararimizni birmuncha bo‘lsa ham qisqartirish.

Biz bu tadqiqot ishimizni o‘rganishimiz uchun GM avtomobil zavodida ishlab chiqilib hozirda Xorazm viloyatida yig‘ilayotgan Damas avtomobilini oldik. Bilamizki hozirgi paytda yurtimizni barcha viloyatlarida damas avtomobili, yo‘lovchi tashish transporti, yuk tashish transporti va oilaviy yurishga juda qulayligi bilan xalqimiz bu avtomobilni harid qilishmoqda, hozirda damas avtomobili, damas Van, Labo damas avtomobillari ishlab chiqarilmoqda. Damas avtomobili dvigateli uch porshinli bo‘lib, u 38 ot kuchiga ega. U 90km/soat tezlikda 7,8l/ 100km ga yoqilg‘i sarflaydi.



1-rasm. “Damas” avtomobili dvigatelinining ko‘ndalang qirgimi:

1-silindrlar bloki karterni tagiligi; 2-silindrlar blokining karteri; 3-maxovik; 4-shatun qopqog‘i; 5-tirsakli val; 6-shatun; 7-porshen barmog‘i; 8-porshen; 9-silindrlar bloki kallagining zichlovchi qistirmas; 10-kiritish klapani; 11-chiqarish klapani; 12-klapaning yo‘naltiruvchi vtulkasi; 13-klapan purjinasi; 14-klapan purjinasi tarelkasi; 15-suxariklar; 16-moy quyish bo‘g‘zining qopqog‘i; 17-rostlash vinti; 18-kontgayka; 19-koromislo; 20-silindrlar bloke kallagining qopqogi; 21-koramislolar o‘qi; 22-taqsimlash valining kulachogi; 23-silindrlar blokining kallagi; 24-silindrlar bloki; 25-moy filtri; 26-moy nasosining qabul qilgichi; 27-moy to‘kish tiqini.

Damas o‘lchamlari 3845x1400x1920 millimertda bo‘lib , ba‘zasi-1840 millimetr, ya‘ni uning kuzovi baland bo‘lib, o‘ta keng emas, uzunligi ixchamdir. Shu sababli mashina burilishda barqaror bo‘lmaydi, degan hato tasavvur yuzaga kelishi mumkin, lekin aslida bunday emas. Avtomobil xatto baland yo‘l chetini bosganda, yoki tezligini kamaytirmay keskin burilishdan o‘tganda ham, ag‘darilib ketmaydi. Oldingi tirgaklari kichik og‘ish burchagiga ega, shuning uchun kapoti deyarli yo‘q. Katta faralari oval shakliga ega, keng bo‘lmagan bamperda tor burilish ko‘rsatkichlari o‘rnatilgan. Yo‘lovchi bo‘limi eshiklari yoniga qarab ochiladi, orqa bo‘limida yana bitta tepaga ochiladigan eshik o‘rnatilgan. Damas avtomobili radiator rezina quvurlar bilan dvigateliga ulanadi,

xabarchimiz datchikka xabar beradi. Shu vaqtda termostat bu xabarni olgach radiator dan dvigatelga kelayotgan suv oldini ochib yuboradi, natijada suv dvigatel va radiator o'rtasida aylanadi. Bordiyu suv harorati ko'tarilib ketishi mumkin bo'lgan holatlar ko'p bo'lganligi sababli dvigatel old qismida dvigatelga qotirilib mahkamlangan pompa qismini shkiift g'ildirak qotirilgan qismiga parrak qo'yiladi. Bu parrak avtomobil kuzov qismiga mahkamlangan radiatorni orqa tomonida aylanma harakat qildi. Bizga yaxshi ma'lumki radiator orasi mayda tirqishlardan iborat. Sababi tashqaridan keladigan shamol tirqishlar orasidan o'tib radiator ichidagi suvni haroratini pasaytrishi uchun parrak bu yerda katta ro'l o'ynaydi. Dvigatel ishga tushishi bilan unga parallel ravishda parrak (lops) ham ishga tushadigan dvigatellarimizni ichki qismidagi suvni qizish harorati cho'ziladi, bunga sabab ana o'sha avtomobil dvigateli bilan parallel ravishda ishlaydigan parrak (lops) tashqaridan ichkariga qarab tortayotgan shamolni dvigatel sirt qismiga urilishi narijasida sodir bo'ladi. Bundan tashqari biz damas avtomobiliga o'rnatmoqchi bo'lgan mexanizm avtomobilni radiator qismini uzoq muddat avtomobilga xizmat qilishiga ham sabab bo'ladi. Chunki radiatorlar tirqishlari orasi hozirgi kunda har xil xashoratlar va boshqa narsalarni kelib urilishi narijasida tirqishlar orasi bekilib qolardi. Ammo biz o'rnatmoqchi bo'lgan mexanizm shunday qurt qumursqa hashoratlarni o'zida ushlab qoladigan va radiator tirqishlariga hech qanday ziyon yetkazmaydi, faqat oyda bir marta tozalab turish talab etiladi. Biz damas avtomobiliga o'rnatmoqchi bo'lgan mexanizm dvigatel ichida aylanayotgan suvni haroratini tezlikda ko'tarishga yordam beradi. Bu esa o'z navbatida avtomoshina ichki slon qismini isitish qismini yaxshilanishiga olib keladi. Avtomobil vaqtinchalik to'xtash maydonchalariga kelganda ham mexanizm yopib qo'yilsa dvigatel harorati tezda pastlab ketmaydi bu esa vaqt va yoqilg'ni tejash imkonini beradi. Biz bu mexanizmni avto radiator to'sqichlari deb nomladik. Meni maqsadim avtomobillardan chiqayotgan zaxarli gazlarni kamaytrish, vaqtdan unumli foydalanish, va albatta avtomobillarni uzoq muddadlar o'z egalariga xizmat qilishi.

Ilmiy yangligi: Biz bilamizki hozirda ishlab chiqarilayotgan avtomobillar qulayliklar ega bo'lishi tejamkorligi va albatta narxi bilan dunyo bozorida raqobarlashmoqda, dunyoning boshqa bir chekkasida ham avtomobillar neft maxsulotari bilan harakatlanadi. Radiator to'sqichi qaysi avtomobil kompaniyalarida borligi to'g'risida ma'lumotlar yo'q. Buni qulayliklari dvigateldagi suv harorati past bo'lgan vaqtda xaydovchini ishtirokisiz radiator to'sqichi o'zi ochilib yopiladigan qilish imkoniyatlari ham bor. Buni biz Avtomotik boshqarish nazaryasiga bog'lab o'zganmoqchimiz. Bundan tashqari bu to'sqichni bir necha xil ko'rinish va boshqarish usullarini ham amalga oshirish mumkin.



3-rasm .Radiator to'sqichini ochilib turgandagi holati

Tadqiqot natijalari nazariy va amaliy ahamiyati: izlanishlarni ahamiyati shundaki insonlarni ajralmas bir qismiga aylanib bo'lgan avtomobillarni tabiatga va artof- muhitga va albatta o'zimizga ham zararli tomonlari mavjud. Sababi hech bir narsa to'liqligicha foldali emas, u narsani zararli tomonlari ham mavjud chunki avtomobillar uzog'imizni yaqin og'irimizni yengil qiladi, va shuning bilan birgalikda atrof- muhit va tabiatni ifloslamoqda. Bugungi kunda insonlarni oldida turgan dolzarb muammolardan biri atrof-muhitga zaharli gazlarni tarqalshini oldini olish kabi

muhim mavzularda izlanishlar olib borilmoqda. Atmosferamizni iflaslanishiga o‘z ulishini qo‘shayotganlardan biri bu transport vositalarimiz xisoblanadi. Transportlarni gulishitl qismidan chiqyotgan zaxarli gazlarni kamaytirish asosiy maqsadlarimizdan biri bo‘lib uni kamaytirish ustida izlanishlar olib borilmoqda. Biz ham shunday zaxarli gazlarni kamayshiga o‘z hissamizni qo‘shish maqsadida bu avtomobil radiator to‘sqichlaridan foydalanib zaxarli gazlarni miqdorini kamaytirmoqchimiz. Biz bunga gulishitlga biron bir qurilma orqali erishish mumkindir, lekin u qurilma bilan faqat zaxarli gazlarni olib qolarmiz ammo yoqilg‘i, vaqt va yana boshqa omillardan yutqazishimiz aniq. Biz bu omillarni ham hisobga olgan holda radiator to‘sqichini yasadik. Biz bu qurilma orqali biroz bo‘lsa ham biz uchun qimmatli bo‘lgan vaqt, yoqilg‘i va atrof-muhitni asrab qolmoqchimiz.

Tadqiqot natijalarini joriy qilinishi: izlanishlarimiz natijasida hosil bo‘lgan bu radiator to‘sqichlariga ishlatilgan materialiga qarab uni narxi belgilanadi. Bundan tashqari bu radiator tosqichini benzin va dezel yoqilg‘ilarida harakatlanadigan avtomobillarga o‘rnatish orqali biz tabiiy boyliklarimizni qisman bo‘lsa ham asrab qolishimiz mumkin. Bugungi kunda yo‘llarimizda harakatlanayotgan avtomobillarimiz safi kundan kunga ortib bormoqda bu o‘z navbatida yo‘llardagi trbandlikni keltrib chiqarishi aniq va yoqilg‘i iste‘moliga bo‘lgan talab ortadi. Men xisoblab chiqan birgina damas avtomoshinasi tejab qolgan 33.6 tonna benzina yana boshqa nechta avtomobil harakatga kelishi mumkin. Shu ortiqcha 33.6 tonna benzin bekorga yonishi oqibatida havoga qancha zaxarli gazlar ko‘tarilmoqda bu birgina damas avtomobili uchun xisoblangan ko‘rsatgich.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Davidovich L.I. Proektirovanie predpriyatiy avtomobilnogo transporta. Moskva. Transport. 1995g. 392 st.
2. “O‘zbekiston transport” jurnali.
3. “Avtohamroh” jurnali.
4. <http://www.edial.ru/articles/diagnostika-nasosa-i-iniektorov.html>.
5. <http://www.liscar.ru/services/promyvka-inzhektora-forsunok>.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТНОГО ИМПЕДАНСА СРЕДЫ НАД
УГЛЕВОДОРОДАМИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАДИОИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ**

Yanushkevich V., Dauhiala D., Shpak K., Sivatsky D., Babamuratov K

(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой)

Термезский инженерно-технологический институт

V.Yanushkevich@psu.by

Введение

Актуальность рассматриваемых в настоящей работе задач заключается в использовании высокоэффективных технологий определения границ углеводородных залежей (УВЗ), усовершенствовании и разработке электромагнитных методов (ЭММ) поиска и выделения месторождений углеводородов (нефти и газа) [1 – 3]. Для обнаружения залежей углеводородов используются отличия их физических свойств от пород-коллекторов, в которых они размещены, по замедлению скорости сейсмических продольных волн, росту их ослабления, увеличению электрического сопротивления геофизического профиля, уменьшению плотности углеводородов по сравнению с зоной вмещающих пород и других факторов [4 – 6].

Данные исследований пород над УВЗ свидетельствуют о том, что анизотропная среда над углеводородами определяет электродинамический отклик в зависимости от характера электрохимических и электрофизических процессов, высоких температур и пластового давления, под воздействием которых на границе с воздушным пространством образуется промежуточная область с преобладанием свободных электронов [7 – 9]. Электроразведка ориентируется на активном внедрении ЭММ и аппаратуры для поиска углеводородов за счет оценки проявлений различных аномальных эффектов, расширяющих функциональные зависимости компонентов диэлектрической проницаемости среды над залежами от воздействующих электромагнитных волн (ЭМВ) [10, 11].

Теоретические основы

Теоретический и практический интерес исследования процессов взаимодействия радиоимпульсных ЭМВ со средой над УВЗ связан с поиском новых подходов для усовершенствования и разработки ЭММ обнаружения месторождений углеводородов.

Рассмотрим процесс взаимодействия ЭМВ с УВЗ в режиме радиоимпульсного сигнала вида:

$$S(f) = \frac{\sin \frac{(\omega - \omega_0) \cdot \tau}{2}}{(\omega - \omega_0) \cdot \tau} + \frac{\sin \frac{(\omega + \omega_0) \cdot \tau}{2}}{(\omega + \omega_0) \cdot \tau}, \quad (1)$$

где $\omega = 2 \cdot \pi \cdot F_2$ – частота радиоимпульса;

ω_0 – частота несущего сигнала;

τ – длительность импульса.

Проведено моделирование для параметров среды над залежами углеводородов [4]: диэлектрическая проницаемость вмещающих пород $\varepsilon_r = 1-30$, электрическая проводимость $\sigma_r = 1 \cdot 10^{-5} - 1$ См/м; концентрация частиц $N_e = N_n = (10^{16} - 10^{18}) \text{ м}^{-3}$, частота столкновения частиц $\nu = 0.6 \cdot \pi \cdot 10^9 - 3 \cdot \pi \cdot 10^9$ рад / с.

При анализе процессов фигурируют компоненты тензора диэлектрической проницаемости среды над УВЗ $\varepsilon_{xx}, \varepsilon_{yy}, \varepsilon_{zz}$; плазменная частота ω_{ni} ; гиротропная частота $\omega_{\Gamma i}$; частота столкновения частиц ν_i ; относительная диэлектрическая проницаемость среды ε_r ; проводимость среды σ_r ; диэлектрическая постоянная ε_0 , Ω_1 – круговая частота следования импульсов, T – период, F_1 – частота следования импульсов. Количество гармоник спектра радиоимпульсного сигнала равно n .

Такой режим взаимодействия характеризуется компонентами тензора диэлектрической проницаемости следующего вида [6]:

$$\left\{ \begin{aligned} \varepsilon_{xx} &= 1 + \frac{n\Omega_1}{\omega} + \sum_{i=1}^2 \left\{ \frac{F \cdot \omega_{ni}^2}{\omega} \cdot \frac{(\omega + n\Omega_1) \cdot [\omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2 - \nu_i^2]}{[\nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2]^2 + 4(\omega + n\Omega_1)^2 \cdot \nu_i^2} - \right. \\ &\quad \left. - jF \left[\frac{\omega_{ni}^2}{\omega} \cdot \nu_i \cdot \frac{(\omega + n\Omega_1)^2 + \nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2}{[\nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2]^2 + 4(\omega + n\Omega_1)^2 \cdot \nu_i^2} + \frac{\delta_r F}{\omega \varepsilon_0} \right] \right\}, \\ \varepsilon_{yy} &= \sum_{i=1}^2 \left\{ \frac{\omega_{ni}^2}{\omega} \cdot F \cdot \omega_{\Gamma i} \cdot \frac{\nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2}{[\nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2]^2 + 4(\omega + n\Omega_1)^2 \cdot \nu_i^2} - \right. \\ &\quad \left. - 2j \frac{\omega_{ni}^2}{\omega} \cdot F \cdot \omega_{\Gamma i} \cdot \nu_i \cdot \frac{\omega + n\Omega_1}{[\nu_i^2 + \omega_{\Gamma i}^2 - (\omega + n\Omega_1)^2]^2 + 4(\omega + n\Omega_1)^2 \cdot \nu_i^2} \right\}, \\ \varepsilon_{zz} &= \sum_{i=1}^2 \left\{ \left(1 + \frac{n\Omega_1}{\omega} \right) \cdot \left[\varepsilon_r - \frac{\omega_{ni}^2}{\omega} \cdot \frac{1}{(\omega + n\Omega_1)^2 + \nu_i^2} \right] - j \left[\frac{\omega_{ni}^2}{\omega} \cdot F \cdot \nu_i \cdot \frac{1}{(\omega + n\Omega_1)^2 + \nu_i^2} + \frac{\delta_r F}{\omega \varepsilon_0} \right] \right\}. \end{aligned} \right.$$

Соотношения частотно-временных характеристик радиоимпульсного сигнала показывает множитель $F = \frac{\tau}{T} \cdot \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{\sin(\pi \cdot n \cdot F_1 \cdot \tau)}{\pi \cdot n \cdot F_1 \cdot \tau}$.

Методика анализа состоит в исследовании компонентов поверхностного импеданса среды над УВЗ по формулам

$$\varepsilon_{xx} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{xx} & \varepsilon_{xy} \\ \varepsilon_{yx} & \varepsilon_{yy} \end{bmatrix} \quad (3)$$

При этом задача сводится к определению двух компонент матрицы (3) ввиду симметрии составляющих поверхностного импеданса

$$\begin{aligned} \dot{Z}_{11} = \dot{Z}_{22} &= 2j\sqrt{\frac{1}{\epsilon_r}} \left(\sqrt{\epsilon_r} \cdot \sqrt{\epsilon_r} \right), \\ \dot{Z}_{12} = \dot{Z}_{21} &= 2\sqrt{\frac{1}{\epsilon_r}} \left(\sqrt{\epsilon_r} \cdot \sqrt{\epsilon_r} \right), \end{aligned} \quad (4)$$

где фигурируют компоненты комбинационных составляющих тензоров диэлектрической проницаемости среды над углеводородами

$$\begin{aligned} \dot{\epsilon}_r &= i \operatorname{Im} \mathcal{E}_R \\ \dot{\epsilon}_r &= i \operatorname{Im} \mathcal{E}_L. \end{aligned} \quad (5)$$

Изменение удельного сопротивления вмещающих пород над УВЗ из-за появления аномалии геомагнитного поля, обусловленной анизотропным характером среды над углеводородами, присущем плазменным и плазмоподобным образованиям, позволяет повысить уровень обнаружения углеводородов до требуемого уровня [4].

Результаты

Проведен анализ выражений (4) для компонентов диэлектрической проницаемости анизотропной среды над УВЗ. Зависимости компонент поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ от диэлектрической проницаемости приведены на рисунках 1, 2. Зондирование анизотропных сред ЭМВ в радиоимпульсных режимах позволяет исследовать составляющие поверхностного импеданса, зависящие от физико-геологических свойств пород-коллекторов, минералогического и гранулометрического состава пород, структурно-текстурного строения скелетов, на которые влияют физико-химические процессы в самой залежи, условия залегания (значения давления и температуры). Установлено, что на модуль компоненты поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ оказывают наибольшее влияние значения диэлектрической проницаемости 10 – 30, когда происходит более контрастное уменьшение поверхностного импеданса для $F_2 = 10^7$ Гц на анализируемом участке диэлектрической проницаемости наполнителя пород над УВЗ. Меньшим частотам радиоимпульса соответствуют постоянные значения поверхностного импеданса.

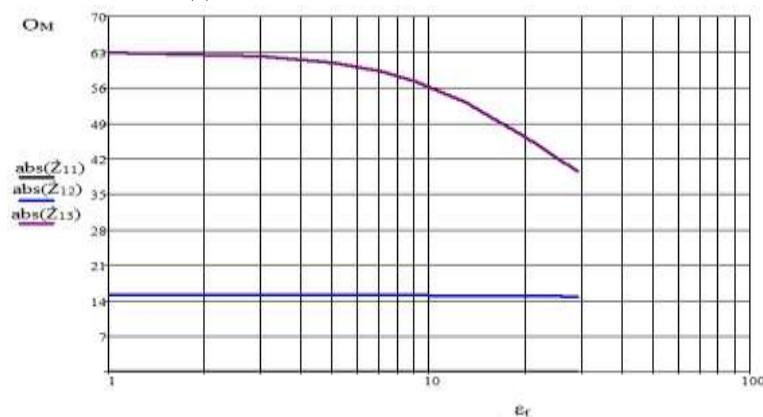


Рисунок 1 – Зависимости компонент поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ от диэлектрической проницаемости

$bs(\dot{Z}_{11})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3}$ См / м, $F_2 = 10^5$ Гц, $abs(\dot{Z}_{12})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3}$ См / м, $F_2 = 10^6$ Гц, $abs(\dot{Z}_{13})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3}$ См / м, $F_2 = 10^7$ Гц

В диапазоне частот от 10^6 Гц до 10^9 Гц величина фазы уменьшается с ростом диэлектрической проницаемости. Меньшим частотам радиоимпульса соответствуют отрицательные значения фазовых компонент поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$. При больших частотах радиоимпульса с уменьшением диэлектрической проницаемости наблюдается больший разброс значений фазовых компонент поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$.

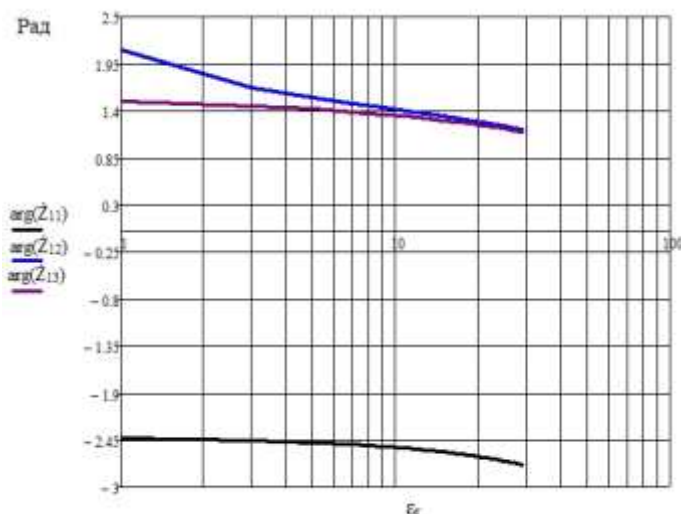


Рисунок 2 – Зависимости фазовых компонентов поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ от диэлектрической проницаемости\

$\arg(\dot{Z}_{11})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^6 \text{ Гц}$,

$\arg(\dot{Z}_{12})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^8 \text{ Гц}$,

$\arg(\dot{Z}_{13})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^9 \text{ Гц}$

Зависимости компонентов поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$ от диэлектрической проницаемости приведены на рисунках 3, 4.

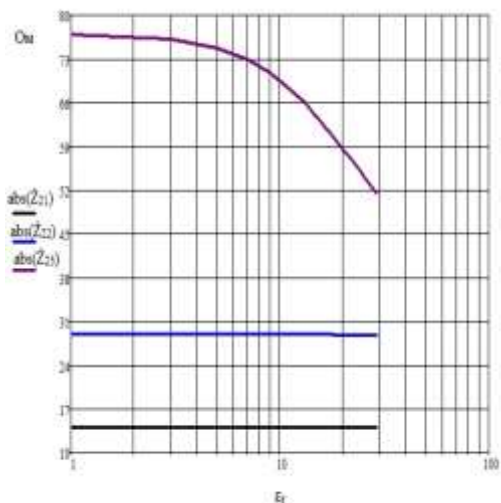


Рисунок 3 – Зависимости компонентов поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$ от диэлектрической проницаемости

$\text{abs}(\dot{Z}_{21})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^5 \text{ Гц}$, $\text{abs}(\dot{Z}_{22})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^6 \text{ Гц}$, $\text{abs}(\dot{Z}_{23})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^7 \text{ Гц}$

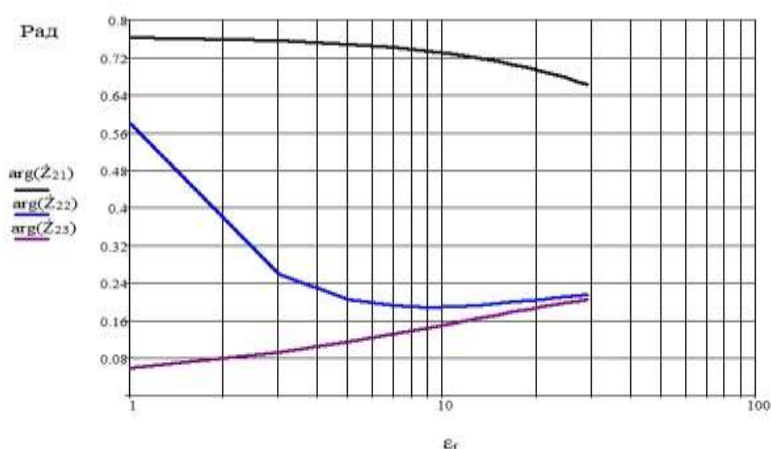


Рисунок 4 – Зависимости фазовых компонентов поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$ от частоты радиоимпульса

$\arg(\dot{Z}_{21})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^6 \text{ Гц}$, $\arg(\dot{Z}_{22})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^8 \text{ Гц}$, $\arg(\dot{Z}_{23})$ – для $n = 5$, $\sigma_r = 10^{-3} \text{ См / м}$, $F_2 = 10^9 \text{ Гц}$

Установлено, что на модуль компоненты поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$ также оказывают наибольшее влияние значения диэлектрической проницаемости 10 – 30 с более контрастным уменьшением поверхностного импеданса на частоте радиоимпульса $F_2 = 10^7 \text{ Гц}$. Постоянные значения поверхностного импеданса соответствуют меньшим частотам радиоимпульса. Для частоты 10^6 Гц величина фазы уменьшается с ростом диэлектрической проницаемости. Представляет интерес значение частоты 10^8 Гц с точкой экстремума в районе диэлектрической проницаемости среды $\varepsilon_r = 8 - 10$. На частоте радиоимпульса $F_2 = 10^9 \text{ Гц}$ происходит увеличение фазовой компоненты поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$.

Анализ взаимодействия радиоимпульсных ЭМВ со средой над УВЗ показал, что режимы зондирующих сигналов вызывают появление в тензорах диэлектрической

проницаемости наполнителя пород дополнительных компонент, зависящих от характеристик сигналов. Таким образом имеется возможность повысить информативность разрабатываемых методов поиска УВЗ за счет расширения функциональных зависимостей компонентов поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ и $\dot{Z}_{21}$.

Обсуждение

Проведенный анализ распространения ЭМВ в среде над углеводородами в режиме радиоимпульсных сигналов показал, что:

- на модуль компоненты поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ оказывают наибольшее влияние значения диэлектрической проницаемости 10 – 30 наполнителя пород над УВЗ с более контрастным уменьшением поверхностного импеданса для частоты радиоимпульса $F_2 = 10^7$ Гц;
- фазовая характеристика составляющей поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ в диапазоне частот от 10^6 Гц до 10^9 Гц уменьшается с ростом диэлектрической проницаемости, принимая как положительные (при высоких частотах радиоимпульса), так и отрицательные значения (при низких частотах радиоимпульса);
- более контрастное уменьшение модуля компоненты поверхностного импеданса $\dot{Z}_{21}$ происходит при значениях диэлектрической проницаемости 10 – 30 анизотропной среды над УВЗ для частоты радиоимпульса $F_2 = 10^7$ Гц;
- фазовая характеристика составляющей поверхностного импеданса $\dot{Z}_{11}$ в диапазоне частот от 10^6 Гц до 10^9 Гц уменьшается с ростом диэлектрической проницаемости, принимая как положительные (при высоких частотах радиоимпульса), так и отрицательные значения (при низких частотах радиоимпульса).

Литература

1. Henke, C. H. Subsalt imaging in Northern Germany using multi-physics (magnetotellurics, gravity, and seismic) / C.H. Henke, M. Krieger, K. Strack, A. Zerilli // Interpretatio.– 2020. – Vol. 8. – № 4. – P. 15 – 24.
2. Geldmacher, I. A Fit-for-purpose electromagnetic System for Reservoir Monitoring and Geothermal Exploration / I. Geldmacher, K. Strack // GRC Transactions. – 2017. – Vol. 41. – P. 1649-1658.
3. Holten, T. Time lapse CSEM reservoir monitoring of the Norne field with vertical dipoles / T. Holten, X. Luo, G. Naevdal, S.L. Helwig // SEG Technical Program Expanded Abstracts. – 2016. – Vol. 35. – P. 971–975.
4. Moskvichew, V.N. Interraction of electromagnetic waves (EMW) with anisotropic inclusion in communication line / V.N. Moskvichew // 9-th Microw. Conf. NICON – 91, Rydzyna, May 20-22, 1991. – Vol. 1. – P. 240-244.
5. Гололобов, Д.В. Взаимодействие электромагнитных волн и углеводородных залежей / Д.В. Гололобов. – Минск Бестпринт, 2009. – 185 с.
6. Янушкевич, В.Ф. Электромагнитные методы поиска и идентификации углеводородных залежей / В.Ф.Янушкевич. – Новополоцк, ПГУ, 2017. – 232с.
7. Effect of a powerful low-frequency signal on an anisotropic medium over hydrocarbon / V. F. Yanushkevich, D. A. Dauhiala, A. L. Adamovich [et al]. - doi:10.1088/1742-6596/1889/2/022059. - Text: electronic // Journal of Physics: Conference Series. - 2021. - Vol. 1889. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1889/2/022059/pdf> - (date of publication: 18 may 2021).
8. Гололобов, Д.В. Импедансные граничные условия анизотропной среды для амплитудно-модулированного сигнала. / Д.В.Гололобов, В.Ф.Янушкевич, С.В.Калинцев // Доклады БГУИР. – Мн, 2010. – №6(52). – С.13-17.
9. Adamovskiy, E. Simulation of electromagnetic waves interaction with hydrocarbon deposits / E. Adamovskiy, V. Yanushkevich // 8 Junior researchers conference European and national dimension in research. In 3 Parts. – Part 3. TECHNOLOGY. – PSU, Novopolotsk, 2016. – V. 179 – 183.

10. Степуленок, С.В. Взаимодействие амплитудно-частотно-модулированных сигналов со средой над углеводородными залежами. / С.В. Степуленок, В.Ф. Янушкевич // Вестник ПГУ. Серия С. Фундаментальные науки. Физика. – Новополюцк, 2009. – №9. – С.103 – 108.
11. Российская инфразвуковая технология АНЧАР : уникальная практика разведки и освоения нефтяных и газовых ресурсов / О.Л. Кузнецов [и др.] // Теологической службе России 300 лет : тез. докл. междунар. геофиз. конф., С.-Петербург, 2–6 октября 2000 г. / ВИРГ – Рудгеофизика А.А. Петров [и др.]. – СПб., 2000. – С. 193.

ТОҒ-КОНЧИЛИК ИШЛАРИНИНГ ЕР ОСТИ СУВЛАРИГА ТАЪСИРИ ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ

Ярбобоев Тўлқин Нурбобоевич

Қариши муҳандислик-иқтисодиёт институти

“Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси профессори в.б.

Қосимова Карима Ёдгор қизи

*Қариши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси”
таълим йўналиши талабаси*

E-mail: gosimovakarima77@gmail.com

Ер юзидаги тирик организмлар фаолиятида ер ости сувларининг роли ўзининг аҳамияти билан ажралиб туради. Айнан ер ости сувлари булоқларнинг озикланишини кўллаб-қувватлайди, ўсимликларнинг илдиэларини намлик билан таъминлайди, дарё ва кўлларни саёзликдан ҳимоя қилади, майший ичимлик ва инсонларнинг бошқа эҳтиёжларида ҳамда доривор мақсадларда ишлатилади.

Ер ости сувларининг ифлосланиши кескин экологик муаммолардан бири бўлиб, айниқса аҳоли зичлиги юқори бўлган ҳудудлар, саноат объектлари ва инфратузилма объектлари учун долзарбдир. Узок вақт давомида ер ости сувларининг ифлосланишига эътибор берилмаган ва бу узок масофаларга тарқалган катта майдонларда кенг кўламли ифлосланиш ўчоқлари пайдо бўлишига олиб келди.

Инсоннинг ер қаърига деярли ҳар қандай кириб бориши ер ости сувларини доимий олиш зарурияти билан боғлиқ. Бунинг натижасида тоғ-кончилик ишлари ёки қудуқлар тизими таъсир кўрсатадиган ҳудудларда тоғ жинслари массивлари сувсизланади, грунт сувларининг ойнаси пасаяди, манбалар қурийди, сув оқимларининг дебити камаяди ёки умуман йўқолади. Тупроқларнинг структураси ёмонлашади, ер юзаси чўқади, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги кескин камаяди, ва ниҳоят, илгари ушбу ҳудудда фаол ҳаракатда бўлган экологик тизим қашшоқлашади ёки йўқолади.

Тоғ-кончилик ишларининг сув ҳавзаларига таъсири сув режимининг ўзгариши, сувларнинг ифлосланиши ва тўпланиб қолишида намоён бўлади.

Карьерлар ва кесмалар, кўмир конлари ва шахталари, ер ости транспорт ва коммунал туннеллар ва бошқа иншоотларни қуриш ва ишлатиш пайтида ер ости ва ер усти сувлари мавжудлиги сабабли сезиларли асоратлар юзага келади: тоғ иншоотларининг деформацияси кузатилади, ускуналарнинг унумдорлиги пасаяди, бурғулаш ва портлатиш ишларини амалга ошириш мураккаблашади.

Шунинг учун тоғ-кончилик саноатининг ўзига хос хусусияти фойдали қазилма конларини қуришти зарурати ҳисобланади. Ана шу мақсадда ишлатишга мўлжалланган конлар ёки уларнинг участкалари ҳудудидан ер юзасидаги сув ҳавзалари ва сув оқимлари кўчирилади, ва тоғ иншоотларини ер ости сувлари босишидан ҳимоялаш бўйича чоратадбирлар амалга оширилади. Тоғ ишлари олиб бориладиган зоналарни қуриштининг асосий усули турли тоғ иншоотларини ўтиш, сувни чиқариб ташлаш ёки ўз оқими билан чиқариб юбориш йўли билан сувни камайтириш, сўнгра ишлатилаётган участкадан ташқарида аҳамиятли ҳажмдаги ер ости сувларини гидрографик тармоққа йиғиш ҳисобланади.

Тоғ-кон қазиб чиқариш корхоналари учун қайта ишлаш корхоналаридан фарқли равишда технологик жараёнларни таъминлаш ва корхоналарнинг бошқа эҳтиёжларини

қондириш учун сув истеъмоли ҳажмидан оқава сувларнинг ҳажмини сезиларли даражада ошиши характерли. Дренаж сувлари ва ағдарилмалар юзасидан сизиб чиқадиган сувларни тегишли тартибда тайёрламасдан ва тозаламасдан тоғ-кон ишлаб чиқаришнинг ёпиқ циклига киритиш мумкин эмас. Сифатсиз шахта сувлари иншоотлар бўлмаган тақдирда, ер усти сув хавзалари ва сув оқимларига кириб, уларни ифлослантиради. Бу ер усти сувларининг флораси ва фаунасига, шунингдек, атрофдаги ҳудудларнинг ўрмон ва қишлоқ хўжалиги



**1-расм. Шахтада ер ости сувларининг
ифлосланиши**

ерларининг флораси ва фаунасига, ҳудуднинг санитария-гигиена шароитларига салбий таъсир қилади. Хусусан кўмир конларининг дренаж сувлари жуда ифлосланади. Кўмир шахталаридан чиқариб олинадиган сувларда қуйидаги асосий ифлослантирувчи моддалар ажратилади: муаллақ зарралар, асосан кўмир ва тош чанглари, гил зарралари, хлорли бирикмалар, эркин сульфат кислота ва улар билан боғлиқ тузлар - темир сульфатлари, эриган ва муаллақ фенолли бирикмалар, мойлар. Ифлослантирувчи омиллар қаторига

шахта суви канализациясининг ҳароратини кўтарилиши ҳам киради.

Аксарият кўмир шахталари ва очиқ конларда асосий ифлослантирувчи кўмир ва жинсларнинг қаттиқ зарралари бўлиб, улар темир тузлари билан биргаликда ер усти сув хавзаларининг кўринишини, улардаги биологик мувозанатни бузади, натижада балиқлар нобуд бўлади. Кўпинча оғир металллар тўпланиб, саноат инсон фаолияти натижасида ғайритабiiй шаклланишларни ҳосил қилади. Кадмий, никел, молибден, рух, марганец, ванадий, бериллий, теллур каби оғир металлларнинг тупроқда ёки сувда тўпланиши барча тирик мавжудотлар учун хавfli бўлиши мумкин. Металл - заҳарларнинг тўпланиши янада хавfli: симоб, кўрғошин, мишьяк, селен. Бир қатор металллар саратон касаллигини келтириб чиқарадиган моддалар деб таснифланади, хусусан мишьяк ва хром. Қизилўнгач саратони касалликларининг ўсимликлардаги молибден концентрациясига боғлиқлиги қайд этилган [1].

Кон сувлари, чанг ва аэрозоллар атроф-муҳитга кўплаб кимёвий элементлар ёки ҳосилаларни олиб киради, улар эркин шаклда ёки коллоид шаклида ер усти ва ер ости сувлари билан узоқ ёки қисқа масофаларга ташилиб, тегишли ҳудудларни ифлослантиради. Шунинг ҳам таъкидлаш керакки, кимёвий элементларни маъдан сувлари билан олиб чиқилиши коннинг ишлаши тугганидан кейин ҳам давом этиши мумкин, яъни тарқалган геохимёвий аномалиянинг ушбу элементлар билан тўйиниши давом этади ва шу билан бирга тупроқ ва сувларнинг ифлосланиши ҳам давом этади [2, 3, 4].

Шунинг учун гидрогеологик хизматлар нафақат анъанавий масалаларга чуқурроқ кириб бориши, балки ер ости сувларини ифлосланишдан ҳимоя қилиш усуллари ишлаб чиқиши, ер ости қатламидаги ифлослантирувчи моддаларнинг хатти-ҳаракатларини ўрганиши, шунингдек ер ости сувларини локализация қилиш, ва ер ости сувларидаги ифлослантирувчи моддаларни зарарсизлантириш ёки йўқ қилиш усуллари аниқлаши лозим.

Табиий сувларни муҳофаза қилиш ташкилий, иқтисодий ва муҳандислик мажмуасини, шу жумладан технологик, гидротехник, ўрмон хўжалиги, агротехник ва бошқа тадбирларни бевосита бажарган ҳолда, сувларнинг ҳолати ва сифатини доимий назорати остида (гидрогеологик, гидрологик, санитария) амалга оширилади.

Табиий сувларни муҳофаза қилиш бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш учун ушбу услубий принцип асос бўлиб хизмат қилади: 1) ресурсларни сақлаш ва сувларнинг ҳолати ва сифати бузилишининг олдини олиш; 2) зарур ҳолларда бузилишлар - оқилона фойдаланиш; 3) фойдаланиш пайтида ва ундан кейин - сифат ва ҳолатни тиклаш, захираларни тўлдириш.

Ушбу тамойилларга мувофиқ табиий сувларни муҳофаза қилиш бўйича чора-тадбирлар мажмуаси икки гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга ер усти ва ер ости сувларининг захиралари, режимлари ва сифатини сақлашга қаратилган ҳимоя чоралари киради.

Иккинчи гуруҳга тиклаш характеридаги чора-тадбирлар, жумладан, сувдан оқилона фойдаланиш, тозалаш ва ер усти сув омборлари, сув оқимлари, ер ости горизонтларига қайтариш киради.

Агар конни сув босган бўлса, лекин дренаж сувидан мақсадли фойдаланиш мумкин бўлмаса, ер ости сувлари захираларини сақлаш учун куйидаги чораларни кўриш керак: 1) ишлатилаётган жинслар қатламларининг ер ости сувларини пастки қатламларга ташлаш ёки ҳайдаш; 2) “грунтдаги девор” туридаги тўсиқлар, сизилишга қарши тўсиқлар, гидро-ва пневматик тўсиқлар ўрнатиш.

Биринчи усул тоғ ишлари амалиётида кенг қўлланилади ва асосан ер юзасидан сувни ютувчи ёки ҳайдовчи қудуқларини бурғилаш орқали амалга оширилади. Худди шу усул тоза ер ости сувлари захираларини тўлдириш учун ишлатилади. Шу мақсадда ер усти сув омборлари ва сув оқимларида тўпланган ёки тўпланган тоза сув захираларидан фойдаланиш мумкин. Тегишли ер ости сув қатламларига ёки табиий ер ости сув омборларига (карст бўшлиқлари, дарзли қатламлар ва бошқалар) тоза сув ҳайдалади.

Сўнгги йилларда дунёнинг кўплаб мамлакатларида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш мақсадида саноат чиқинди сувларини, айниқса захарли моддаларни қудуқлар орқали ҳайдаш йўли билан уларни ер қаърига кўмиш амалиёти кириб келди. Баъзи ҳолларда массивнинг геологик ва гидрогеологик хусусиятларини, чиқинди сувларда ифлослантирувчи моддаларнинг захарлилик даражаси ва концентрациясини ҳисобга олган ҳолда, ер ости сув омборлари тузларни ювиш орқали барпо этилади.

Ер ости сувларининг эксплуатацион захираларини кўпайтириш учун, айниқса кўпинча катта чуқурликда (200-300 м ва ундан катта) ётган босимли сувларни, саноат чиқинди сувларини йўқ қилишда нефть казиб чиқариш саноатида 1000 м ва ундан катта чуқурликдаги нефть уюмларига сув ҳайдаш усулларида тўпланган тажрибадан фойдаланиш мумкин [5]. Усулни амалга ошириш, биринчи навбатда, ер ости коллекторларининг қабул қилиш қобилиятини, уларнинг изоляциясини ва уларнинг ҳолатининг ишончлилигини аниқлаш учун кенг қамровли тадқиқотларни талаб қилади. Бунда захираларнинг тўпланиши, уларнинг сифатини сақлаб қолиниши, қамраб олган жинсларнинг ювилиши ёки минераллашган сувларнинг кириб бориши натижасида чучук сувларнинг ифлосланишининг олдини олиниши, саноат оқава сувлари билан ер ости сувларининг ифлосланишининг олдини олиниши таъминланган бўлиши лозим. Саноат чиқинди сувлари билан ер ости қатламларининг ифлосланишини жиддий ҳолатлари ҳали қайд этилмаган бўлса-да, бу усул потенциал хавфли ҳисобланади ва уни қўллаш илмий ва иқтисодий асослашни, пухта бажарилишини ва доимий гидрогеологик назоратни ташкил қилишни талаб қилади.

Ер ости сувларининг статик ва динамик ресурслари ташланганда фойдали қазилма конларини қуритишнинг анъанавий усулларида фарқли равишда сизилишга қарши турли хил тўсиқларни ҳосил қилиш нафақат конларни ўзлаштиришга тайёрлашга имкон яратади, балки тоғ ишларини меъёрида ва хавфсиз амалга ошириш шароитларини, шунингдек бошқа муҳим вазифаларни ечилишини ҳам таъминлайди:

1) тоғ-кон ишлари майдонига сув оқимини камайтиради ёки олдини олади ва шунга мос равишда очиқ сув омборлари ва сув оқимларига тушадиган дренаж сувлари ҳажмини камайтиради;

2) конга туташ ҳудудда ер ости сувларининг ресурсларини сақлайди;

3) ер ости сувларининг табиий режимини сақлайди.

Охирги ҳолат, айниқса, ер ости сувларининг турғун режими бузилган ва камроқ минераллашган сувлар тортилган конлар учун жуда муҳимдир, бу карст жараёнларининг фаоллашишига олиб келади. Коннинг ишлатилаётган участкасига туташ ҳудуддан фаол сув

олишнинг сезиларли даражада камайиши ва ҳатто бартараф қилиниши туфайли бу усул “пассив куриштиш” усули сифатида белгиланади.

Сувга бой фойдали қазилма конларини ўзлаштиришда ҳимоя чораларини қўллаш табиий сув ресурсларини тежашга ёрдам беради ва катта миллий иқтисодий самара беради. Сув ресурсларидан фойдаланишни яхшилашнинг истиқболли йўналиши – ишлаб чиқаришнинг сув сифimini ва ишлаб чиқариш бирлигига сув сарфини камайитириш, кейинчалик “қуруқ” ишлаб чиқаришга ўтиш (имкони бўлса) саналади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Успенский, М. С. Об изучении влияния техногенных процессов на деформации земной поверхности и стабильность геодезических пунктов / М. С. Успенский // Геодезия и картография. – М. – № 4 – 1975. – С. 58-65.

2. Трубецкой К.Н. Экологические проблемы освоения недр при устойчивом развитии природы и общества / Россия. М.: Изд. Научтехлитиздат, 2003. – 262 с.

3. Ярбобоев Т.Н. Комилов Б., Қосимова К. Геологик-қидирув ишлари билан боғлиқ экологик муаммолар // Eurasian journal of academic research. ООО «Innovative Academy RSC». Volume 2 Issue 5, May 2022. P. 353-357.

4. Комилов Б., Қосимова К. Тоғ-кончилик саноатининг атроф-муҳитга таъсирини ва уларни бартараф қилиш муаммолари // International scientific journal “Global science and innovations 2022: Central Asia” Astana, Kazakhstan, September 2022 №3 (17). 27-30 б. www.bobek-kz.com.

5. Yarboboyev T. N., Xaitov O.G'. Neft va gaz uyumlarini izlash va qidirish metodlari. Qarshi 2018. – 462 b.

ЮҚОРИ ҚОВУШҚОҚЛИ НЕФТЬ КОНЛАРИДАГИ ҚУДУҚЛАРДА АСФАЛЬТСМОЛАПАРАФИН (АСП) ТЎПЛАНИШ ЖАДАЛЛИГИГА ТАЪСИР КЎРСАТУВЧИ ОМИЛЛАР

Ярбобоев Тўлқин Нурбобоевич

Қариши муҳандислик-иқтисодиёт институти

“Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси профессори в.б.

Усмонов Қувончбек Маннонович

“Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси катта ўқитувчиси

E-mail: qivonch_uz2@mail.ru

Табиий ресурслар ичида нефт қимматбаҳо ва қайта тикланмайдиган углеводород хом ашё сифатида муҳим рол ўйнайди. Нефт қазиб чиқариш ва ундан самарали фойдаланиш масштаби аксарият мамлакатларнинг иқтисодий потенциалини белгилайди. Лекин нефт ресурсларини тайёрлашни қимматлашиб бориши, ишга туширилаётган нефт конларининг географик, табиий иқлими ва тоғ геологик шароитларининг аҳамиятли даражада мураккаблашиб бориши нефт қазиб чиқариш таннархини ўсишига олиб келади. Бундай шароитларда нефт конларини ишлатишнинг барча босқичларида - қазиб чиқаришдан, қайта ишлаш ва якуний маҳсулотдан фойдаланишгача бошқаришнинг самарадор усуллари ва минерал хом ашё ресурсларининг йўқотилишини қисқартириш муҳим аҳамият касб этади.

Нефт саноатининг долзарб муаммоларидан бири қудуқларни ишлатиш самарадорлигини ошириш ҳисобланади. У аномал нефт уюмларини ишлатишда муҳим долзарбликни ўзида намоён қилади. Чунки бундай конларда қудуқларни ишлатиш нефтнинг аномал қовушқоқлиги ва ҳаратланишини юзага келиши, асфальтсмолапарафин тўплами ва қатламнинг қудуқ туби атрофи зонасида юқори қовушқоқ эмульсияларни ҳосил бўлиши билан мураккаблашади. Бундан ташқари, аномал нефтларнинг таркибида сероводород бўлиб қудуқларни ишлатишда қўшимча қийинчиликларни келтириб чиқаради [1].

Парафинли нефтларни қазиб чиқаришда қудуқлар, нефт кони жиҳозлари ва қувурўтказгич коммуникацияларнинг ишлашида мураккабликларни келтириб чиқарадиган жиддий муаммо системанинг маҳсулдорлиги ва насос қурилмаларининг иш

самарадорлигини пасайишига олиб келадиган асфальтсмолапарафин тўпламларини ҳосил бўлиши ҳисобланади [2].

Сурхандарё нефтгазли региони аномал қовушқоқ нефтли регион ҳисобланади. Регион ҳудудида ҳозирги кунда 10 дан ортиқ нефт конлари ишлатилади. Уларнинг аксарият қисми юқори қовушқоқли ва оғир нефт конларига киради. Бу конларни ишлатиш жараёнида насос компрессор қувурлар ва нефтни йиғиш ҳамда тайёрлаш жиҳозларида асфальтсмолапарафин тўпламларини ҳосил бўлиши қазиб чиқариш жараёни мураккаблаштиради. Айниқса нефт қудуқларини ишлатишда насос компрессор қувурларда асфальтсмолапарафин тўпламларини ҳосил бўлиши қудуқларни қисқа муддат оралиғида таъмирлашни талаб қилади [7].

Қудуқларда парафин тўпламлари ҳосил бўлиш механизмига бағишланган кўп сонли илмий тадқиқотлар мавжуд. Улардан парафин ҳосил бўлишига қарши кураш муаммоларини амалий ечишда аҳамиятга эгалари П.П.Галонский, С.Ф.Люшин, Н.Н.Репин, В.А.Рассказов, В.П.Троновларнинг ишлари ҳисобланади.

Олимлар ва амалиётчиларнинг тадқиқотлари ҳозирги вақтда парафин ҳосил бўлишига таъсир этувчи қуйидаги омилларни ажратишга имкон яратди [8, 11]:

- қудуқ туби атрофида босимнинг пасайиши ва шу билан боғлиқ ҳолда газсуюқлик системасининг гидродинамик мувозанатини бузилиши;

- жадал газ ажралиши;

- қатламда ва қудуқ стволида ҳароратнинг пасайиши;

- газсуюқлик аралашмаси ва унинг алоҳида компонентларини ҳаракатланиш тезлигини ўзгариши;

- аралашманинг ҳар бир фазасидаги углеводородларнинг таркиби;

- фазалар ҳажмининг нисбати.

Қудуқда юқоридаги омиллар унинг тубидан устигача тўхтовсиз алмашинади, шунинг учун тўпламларнинг миқдори ва характери доимий ҳисобланмайди.

АСПТ нинг ажралиш жойи қудуқларнинг иш режимида боғлиқ ҳолда турли чуқурликларда бўлиши мумкин. Тўпламларнинг ҳосил бўлишига имкон яратувчи шароитлар орасида босим ва ҳароратнинг пасайиши ҳамда нефтнинг газсизланишини айтиш мумкин. Маълумки, нефтнинг парафинларга нисбатан эриш қобиляти ҳароратнинг пасайиши ва нефтнинг газсизланиши билан камаяди. Бунда ҳарорат омили асосий роль ўйнайди [12]. Иссиқлик узатиш жадаллиги маълум чуқурликдаги суюқлик ва атрофдаги жинсларнинг ҳароратига ҳамда кўтарилиш қувурлари ва ишлатиш тизмаси орасидаги соҳанинг иссиқлик ўтказувчанлигига боғлиқ бўлади [10].

Тадқиқотчилар томонидан қуйидаги шароитларда қудуқларда парафин тўпламларининг ҳосил бўлишини бир қатор қонуниятлари аниқланган.

*Қудуқ туби ва кўтарилиш қувурларида босимнинг ўзгариш динамикасини АСП
тўпланишига таъсири:*

Қудуқ туби босими тўйинганлик босимидан юқори. Қудуқ стволида қудуқ тубидан босим тўйинганлик босимида тенг бўлган зонагача системаларнинг мувозанат ҳолати сақланади ва фақат суюқликни ҳаракати юзага келади. Ундан кейин мувозанат бузилади, газ фазасининг ҳажми кенгаяди, суюқ фаза беқарор бўлиб қолади. Бу ундан парафинни ажралишига олиб келади.

Шундай қилиб, парафиннинг ажралиш жойи турли чуқурликда бўлиши мумкин ва қудуқнинг иш режимида боғлиқ бўлади.

Қудуқ туби босими тўйинганлик босимидан паст. Бу шароитда мувозанат ҳолатининг бузилиши қатламнинг ўзида бўлади ва парафиннинг ажралиши қатламда ҳам ва қудуқ тубидан бошлаб, қудуқ стволида ҳам бўлиши мумкин. Қудуқ туби босими ва ҳарорати критик кўрсаткичга пасайганда парафин ҳосил бўлиши кучаяди.

Кўтарилиш қувурларида босим динамикаси ва унинг парафин ажралишига таъсири. Қудуқларни насос усулида ишлатилганда босим насоснинг қабул қиладиган жойида тўйинганлик босимидан паст бўлади. Бу парафиннинг насосни қабул қилиш қисмида ва эксплуатацион тизма деворида ажралишига олиб келиши мумкин. Кўтарилиш тизмасида

иккита зона ҳосил бўлади. Биринчи – насоснинг чиқариш қисми: бу ерда босим бирданига ошади ва тўйинганлик босимидан юқори бўлиб қолади. Бу ораликда суюқлик ҳаракатланади. Иккинчи – босим тўйинганлик босимигача ва ундан пасаядиган зона, бу ерда парафиннинг жадал ажралиши бошланади.

Шундай қилиб, парафин ҳосил бўлишига имкон яратувчи асосий шароитлар босим ва ҳароратнинг пасайиши ҳамда нефтнинг газсизланиши ҳисобланади.

Фаввора кудукларида насос компрессор қувирларнинг паски қисмидаги босим тўйинганлик босимига тенг ҳолатда ушлаб турилганда парафиннинг ажралиши кўтарилиш қувирларида юзага келади.

Аммо шундай режим юзага келиши мумкинки, оқимни жадаллаштириш мақсадида кудук туби босими тўйинганлик босимига тенг ёки ундан қичик кўрсаткичгача пасайтирилади. Бундай шароитда газ ажралиши ва парафин ажралиши кудук стволининг исталган оралиғида ҳамда насос компрессор қувирларда юқори бўлади.

Нефт берувчанликни нормал жараён учун муаммо нефтдан парафин ажралиши бўлмасдан, балки унинг жиҳозларнинг элементлари ва қувирларида тўпланиши бўлганлиги туфайли критик кўрсаткичларгача парафин ҳосил бўлиши ва тўпланишининг бир қатор шароитларини кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳозирги вақтда тадқиқотчилар томонидан нефтдан парафин ажралган парафинни тўпланиши ёки кудукларда тикин ҳосил қилишига имкон яратадиган қуйидаги омиллари аниқланган:

- қаттиқ тана (метал)-парафин чегарасида бўладиган ва таркибига смоласимон моддлар қирадиган парафин ётқиқиқларининг табиий хоссалари билан боғлиқ бўлган адсорбцион жараёнлар;

- тўпламларнинг юзасида қатламнинг емирилиш маҳсулотлари, технологик операцияларда ташқаридан олиб келинган механик аралашмалар, металлларнинг коррозияси маҳсулотлари ва бошқаларнинг мавжудлиги;

- парафин кристалларини “ёпишиши” ва ўсиши учун асос ҳисобланган юзанинг ғадир-будирлиги шероховатость;

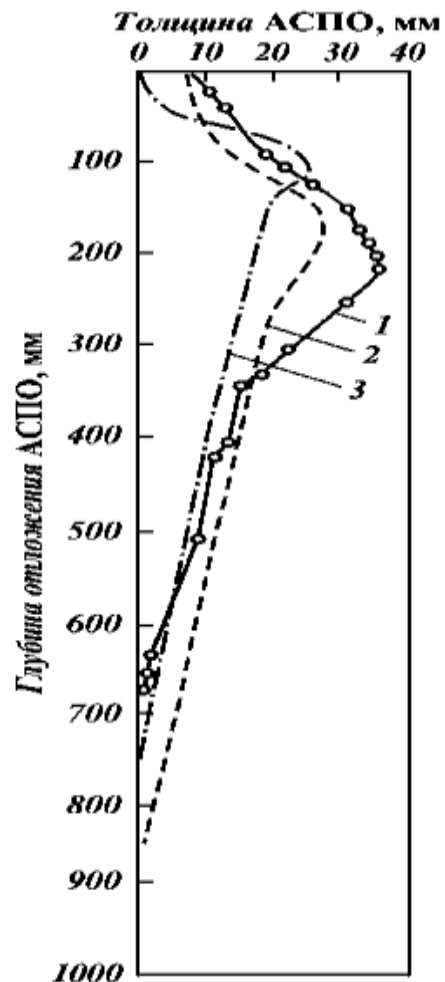
- қаттиқ тана юзасида кристалларни тўпланиши ёки юзадан кетказиш ҳамда кудук устига олиб чиқишни таминлаши мумкин бўлган газсуюқлик аралашмасининг ҳаракатланиш тезлиги;

- қувирлар деворининг юзаси ва парафин кристаллари юзасининг электризациясини келтириб чиқарадиган электрокинетик ҳолатлар, бу парафиннинг металга ағдезиясини кучайтиради;

- парафин тўпланишига таъсир кўрсатувчи оқимнинг структураси.

Конларда парафинли нефтни қазиб чиқариш амалиёти шуни кўрсатадики, парафин тўпланадиган асосий жойлар қуйидагилар ҳисобланади: кудук насослари, кудуклардаги кўтарилиш тизмалари, кудуклардан чиқиш тармоқлари, кондаги йиғиш пунктлари резервуарлари [3].

Кудукларнинг кўтарилиш қувирларининг ички юзасида парафин нисбатан жадал тўпланади. Чиқиш



1-расм. Турли диаметрли кўтаргичлар узунлиги бўйлаб АСПТ нинг ҳосил бўлиш динамикаси, мм:
1 – 89; 2 – 73; 3 – 62 мм

тармоқларида қиш вақтларида ҳавонинг ҳарорати газнефт оқимининг ҳароратидан аҳамиятли даражада пасайганда парафин ҳосил бўлиши кучаяди [1].

Конларда ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, турли диаметрли кўтарилиш қувирларида парафин тўплamlарининг тарқалиш характери тахминан бир хил.

Тўплamlарнинг қалинлиги уларни ҳосил бўлиши бошланиш чуқурлиги 500-900 м чуқурликдан тобора ошиб боради ва қудуқ устидан 50-200 м чуқурликда максимал қалинликка эга бўлади, сўнгра қудуқ устида 1-2 мм гача камаёди (1-расм).

Тадқиқотчилар томонидан қуйидагилар аниқланган:

- тўплamlар массасида парафиннинг миқдори пастдан юқорига ўсиб боради, қудуқнинг устида максимумга етади, қолган ҳажм нефт, смоласимон моддалар, сув, механик аралашмалардан иборат бўлади;

- парафиннинг эриш ҳарорати пастдан юқорига пасайиб боради, яъни кўтарилиш қувирларининг қуйи қисмида нисбатан қийин эрийдиган кристаллар ажралади;

- қувирларнинг тўлиқ парафинланиши даврида парафиннинг тўпланиши қазиб чиқарилган нефт миқдорида нисбатан 0,5-1,0 % (оғирлиги бўйича) ни ва нефтдаги парафиннинг миқдорида нисбатан 6-15 % (оғирлиги бўйича) ни ташкил этади;

- юзанинг гидрофил характери парафиннинг ёпишиш жадаллигини камайишига олиб келади. Юзанинг намланишига нефтдаги сувнинг дисперслик даражаси таъсир кўрсатади. Эмульсиянинг дисперслигини ўсиши билан юзанинг намланганлиги ёмонлашади;

- парафинларни ўзининг хоссалари тўпланиш жадаллигига таъсир кўрсатади. Парафиннинг эрувчанлиги қанча қийин бўлса, кристалларнинг бир-бири билан боғланиши ва уларни ёпишиш хусусияти шунча юқори бўлади.

Келтирилган омиллар қудуқда аралашмадан парафинни ажралаш ва уларни қувирлар ва жиҳозларга тўпланиш жараёнини сусайтириб, кўпчилик ҳолатларда кучайтириб ўзаро таъсир кўрсатади

АСПТ ҳосил бўлиш шароитларини тадқиқот натижалари

1-жадвал

Чуқурлик, м	Босим, МПа	Ҳароратнинг умумий градиенти, °C/100 м	Газнефт аралашмасини кенгайишидан ҳосил бўладиган ҳарорат градиенти, °C/100 м
1400	11,5	1,5	0,14
900	7,5	1,9	0,17
600	5,0	2,5	0,34
200	2,3	1,8	0,55

Кўпчилик олимларнинг фикрига кўра, парафин ҳосил бўлишига таъсир кўтсатишини белгилайдиган омил ишлатиш қудуқлари стволи бўйлаб ҳароратнинг пасайиши ҳисобланади.

Ҳароратнинг қудуқ узунлиги бўйлаб тарқалиш характери қуйидагиларга боғлиқ:

- қудуқ стволи бўйлаб ҳаракатланаётган суюқликдан атрофдаги жинсларга иссиқликни узатилиши;

- газсуюқлик аралашмасининг кенгайиши.

Иссиқлик узатиш жадаллиги суюқлик ва атрофдаги жинсларнинг маълум чуқурликдаги ҳароратлари орасидаги фарқ, ҳамда кўтарилиш қувирлари ва ишлатиш тизмаси орасидаги муҳитни иссиқлик ўтказувчанлигига боғлиқ.

Агар кўтарилиш қувирлари ва ишлатиш тизмаси орасидаги муҳит газ билан тўлган бўлса, унда иссиқлик узатиш суюқлик билан тўлганга нисбатан кам бўлади.

Қудуқ стволидаги босим тўйинганлик босимидан катта бўлганда ҳамма газ эриган ҳолатда бўлади, ва бу ҳолатда совиш иссиқликни атроф муҳитга узатилиши натижасида бўлади.

Газнефт аралашмасини газнинг кенгайиши ва унинг суюқликнинг кўтарилиш иши ҳисобига совиши атроф муҳитга узатилиши ҳисобига бўладиганиган совишга нисбатан бир неча баробар кам бўлади.

Бу 1-жадвалда келтирилган тадқиқот натижалари билан тасдиқланади.

Лаборатория тадқиқотлари шуни кўрсатадики, парафин тўплamlарини ажралиш жадаллигига аралашма оқимида газ пуфакчаларининг ажралиши ва ҳолати таъсир кўрсатади.

АСП тўпланишига газнефт аралашмасининг ҳаракатланиш тезлигини таъсири

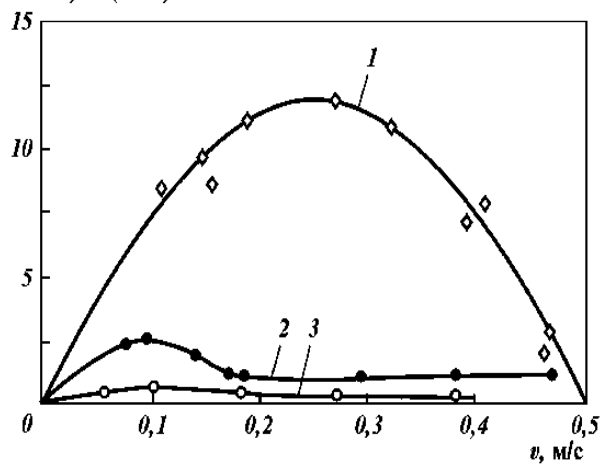
Тадқиқотлар кўтарилиш қувирларида газнефт аралашмасининг ҳаракатланиш тезлигини ва тўпланиш жадаллиги орасидаги боғлиқликни аниқлаш имконини яратган (2-расм).

Тезлик ошиши билан тўпланиш жадаллиги бошида тезлашади, бу оқим турбулизациясининг ортиши ва ҳосил бўлиш частотасининг кўпайиши ҳамда қувирлар юзасидан пуфакчаларнинг узилиши билан тушунтирилади [4].

Тезликнинг янада ўсиши тўпланиш жадаллигини камайишига олиб келади: аралашма ҳаракатининг катта тезлиги парафин кристалларининг муваллақ ҳолатда ушлаб туришга ва уларни қудуқдан олиб чиқишга имкон яратади.

Бундан ташқари, ҳаракатланаётган оқим қувирлар деворидан тўплamlарнинг бир қисмини юлиб кетади, шунинг учун қудуқ устидан 0-50 м ораликда тўплamlарни кескин камайиши содир бўлади. Бу уларнинг тўпланиш катталиги ва жадаллиги кам дебитли ва айниқса даврий равишда ишлатиладиган қудуқларга нисбатан катта бўлган юқори дебитли қудуқларни ишлатиш амалиётида ҳам тасдиқланади. Даврий ишлатиладиган қудуқлар тўхтатилганда нефт кўтарилиш қувирларида пастга қараб оқади, аввал муваллақ ҳолда бўлган парафин кристаллари эса тўпланган парафинга ўтириб қалинлигини оширади. Бундан ташқари, катта ҳаракатланиш тезлигида оқим секин совиётди, бу ҳам парафин ҳосил бўлиш жараёнини секинлаштиради.

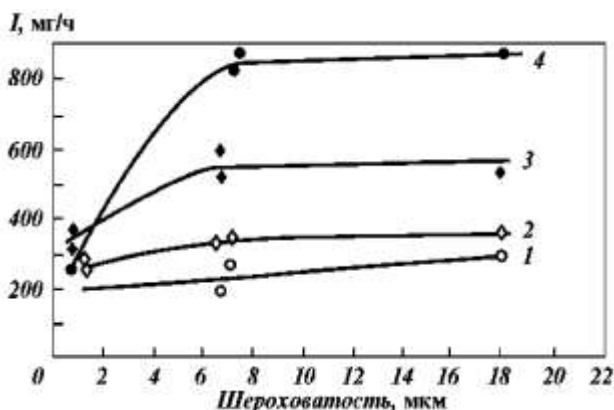
$I \cdot 10^6, \text{кг/}(\text{м}^2 \cdot \text{с})$



2-расм. АСП тўпланиш жадаллигини I нефтнинг ҳаракатланиш тезлиги v ва қоплама турига боғлиқлиги:

1 – пўлат; 2 – эпоксидли смола; 3 – ишиша.

АСП тўпланишига қувирлар деворининг ғадир-будирлигини таъсири



3-расм. Турли дебитларда ҳар хил ғадир-будирликка эга бўлган намуналар I юзасида парафин тўпланиш жадаллигининг ўзгариши,

В.А.Рассказов, В.Я.Миронов ва бошқа тадқиқотчилар АСП тўпланиш жадаллигига қувирларнинг ғадир-будирлигининг таъсирини кўрсатишди (3-расм). Қувирлар юзасидаги ғадир-будирликлар қувир деворида суюқлик ҳаракатининг секинлаштирувчи ҳисобланади [4]. Бу тўплamlарнинг кристалланиш марказларини ҳосил бўлишига, қувирлар юзасига ёпишишига, ғадир-будирликлар ва ботиқликлар оралиғига тиқилиб қолиши сабаб бўлади.

Турли материаллар билан қопланган НКҚ ларни ишлатиш амалиёти назарий тадқиқотлар натижаларини

Нефтнинг физик-кимёвий таркибини парафин ҳосил бўлиш жараёнига таъсири

Турли қудуқларда ҳосил бўлган АСПТ кимёвий таркибига кўра шу қудуқлардан қазиб чиқарилган нефтнинг гуруҳий углеводород таркибига бўйича бир-биридан фарқ қилади. Лекин таркибнинг мумкин бўлган турлилигининг барчасида ҳамма тўпламлар учун улардаги асфальтсмолали ва парафинли компонентлар миқдорининг қайтувчан бўлиши аниқланган: АСПТ да асфальтсмолали моддалар қанча кўп бўлса, парафинларнинг миқдори шунча кам бўлади, бу ўз навбатида уларнинг нефтдаги нисбатини аниқлайди. Бундай хусусият нефтдаги парафинлар, смолалар ва асфальтенларнинг ажралиш моментиғача бўлган ўзаро таъсир кўрсатиш характери билан белгиланади [5].

Нефтнинг таркибини тўпламлар ҳосил бўлиш жадаллигига таъсирини баҳолашга доир ўтказилган тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики:

- парафиннинг керосиндаги 5 % ли эритмасига асфальтенлар қўшилганда парафин нуқтали структурани ҳосил қилади, яъни парафиннинг кристаллари ўзаро бирикмайди ва тўлиқ панжара ҳосил қилмайди. Бу асфальтенларни парафинни кристалларига адсорбцияси ва лентали структуранинг ривожланишига тўсқинлик қиладиган қаватни ҳосил қилиши билан тушунтирилади;

- смолалар қўшилганда, аксинча, кристал агрегатлар ҳосил бўлиши ва уларнинг юзага ёпишиши учун шароит яратилади;

- қудуқлар шароитида нефт кислоталари ва асфальтсмоласимон моддалар компонентларининг фаоллиги ҳисобига қувирларнинг юзаси гидрофил бўлиб қолади, демак парафиннинг адгезион хоссалари ёмонлашади;

- парафиннинг кристалланиш ҳароратини асфальтсмолали моддалар ва парафиннинг концентрациялари нисбатига боғлиқлиги чизиқли характерга эга бўлади;

- парафинга асфальтен-смола нисбатининг миқдорий ўсиши билан кристалланишни бошланиш ҳарорати пасаяди ва кўтарилиш қувирларида парафиннинг тўпланиб бошлаш чуқурлиги камаяди.

Бир қатор конларда НКҚ юзасидаги нефтлар ва АСПТ таркибини таҳлили шуни кўрсатадики, АСПТ таркибида асфальтенларнинг миқдори нефтдагига нисбатан анча кўп. Бу парафинларнинг кристалланиш жараёнига асфальтенлар ассоциатларининг фаол таъсирини кўрсатади. Бу ерда смолалар ҳажмий таъсир этувчи депрессаторлар сифатида иштирок этади, асфальтенлар эса - сиртга таъсир этувчи қўшимча сифатида [1].

В.П.Тронов заррачаларни юзалар билан ёпишувчанлигига таъсир этувчи бир қатор омилларни такидлайди, улар орасида: ўзаро таъсир этувчи заррачалар ва юзаларнинг табиати, заррачаларнинг шакли ва ўлчами, заррача кетадиган муҳитнинг табиати, эритмада сирт фаол моддаларнинг иштироки ва фазалар чегараси юзасида бўладиган адсорбцион жараёнлар, муҳитнинг ҳарорати [7, 9].

Асфальтсмолапарафин тўпламларини ҳосил бўлиш муаммоси кўпчилик конларнинг охириги ишлатиш босқичига ўтиш муносабати билан янада кенгрок масштабни камраб олмақда. Бу масалани ечишга киришишда умумий ёндошувларга таяниш лозим – аввало бу ҳолатни сабабларини аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

АСП тўпламларини ҳосил бўлиш жараёни бир қанча омиллар билан белгиланади, улар орасида қазиб чиқаришда технологик жиҳозларни ишлатиш шароитлари, нефтни ташиш ва узатиш (термобарик шароит, оқимнинг динамик характеристикалари, маҳсулотнинг сувланганлиги ва бошқалар), нефтнинг ўзини хоссалари (физик-кимёвий характеристикалари, кимёвий таркиби) муҳим аҳамият касб этади.

Нефтнинг юқори молекуляр компонентлари, хусусан уларнинг таркиби, тузилиши, ўзаро муносабатлари нефтни АСПТ ҳосил қилишига мойиллигини белгиловчи муҳим аҳамиятга эга. Охириги уларнинг ўзаро муносабатлари характерини белгилайди, чунки паст ҳароратларда нефт юқори молекуляр компонентлардан ҳосил бўлган структура элементлари иштирок этадиган дисперс системани ўзида намоён қилади. Парафин, смола ва асфальтенлар

орасидаги ўзаро боғланишлар характериға таъсир этиш орқали нефт системасидаги структура ҳосил бўлишини бошқариш мумкин.

Оғир нефт қазиб чиқариладиган кудукларни ишлатиш бир қатор техник ва технологик қийинчиликлар билан боғлиқ. Бу биринчидан, кудукларнинг паст дебитлари; кудук тухтатилган кейин ўзлаштиришни қийинлаштирадиган қазиб чиқариладиган бошланғич силжиш градиентини мавжудлиги; насосларда нефтнинг ҳаракатланишида катта гидравлик қаршилик, бу насосларнинг фойдали иш коэффицентини кескин пасайишига олиб келади; насос компрессор қувурлари ва чиқиш қувурўтказгичларидаги катта гидравлик қаршилик. Иккинчидан, нефтнинг юқори қовушқоқлиги насос штангаларининг ҳаракатланишини қийинлаштиради. Учинчидан, кудук туби зонасида ва лифтда қовушқоқлиги юқори бўлган сувнефт эмульсияларини ҳамда нефтнинг оғир компонентлари тўпламини ҳосил бўлиши.

Санаб ўтилган қийинчиликлар атроф муҳитнинг паст ҳароратларида жуда кучли юзага келади. Амалиётда охир нефтларни кўтариш учун юзага келган муаммоларни қисман бартараф қилишга имкон яратувчи турли техник ва технологик усуллардан фойдаланилади [6].

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Рогачев М.К. Физико-химические методы совершенствования процессов добычи нефти в осложненных условиях. // Автореферат дис. канд. техн. наук, - Уфа.; 2002.
- 2.Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000.
- 3.Менеев Б.П., Болигатова О.В. Два вида парафина, выпадающего на подземном оборудовании скважин в прцессе добычи нефти // Нефтепромысловое дело. 2004. №12. С. 41-43.
- 4.Сорокин А.В., Табакаева А.В. Влияние газосодержания нефти на формирование АСПО в подъемнике скважины // Бурение и нефть. 2009. №2. С. 25-26.
- 5.Шарифуллин А.В., Байбекова Л.Р., Сулейманов А.Т. Особенности состава и строения нефтяных отложений // Технологии нефти и газа. 2006. №6. С. 19-24.
- 6.Халимов Р.Х. Исследование и разработка технологии восстановления продуктивности скважин, осложненных отложениями асфальтсмолистых веществ. // Автореферат дис. канд. техн. наук, - Тюмень.; 2004.
- 7.Ярбобоев Т.Н., Муминов У.И. Факторы, влияющие на интенсивность образования асфальтосмолопарафиновых отложений в скважинах //Инновацион технологиялар. Қарши, 1-2012 йил, 13-19 бет.
- 8.Тронов В.П. Механизм образования смоло-парафиновых отложений и борьба с ними. – М.: Недра, 1970. – 192 с.
- 9.Ярбобоев Т.Н., Турсунов М.А.Повышение эффективности нефтедобычи на месторождениях с высоковязкой нефтью //Инновацион технологиялар. Қарши, 1-2011 йил, 12-16 бет.
- 10.Сорокин С.А., Хавкин С.А. Особенности физико-химического механизма образования АСПО в скважинах // Бурение и нефть. 2007. №10. С. 30-31.
- 11.Каюмов М.Ш, Тронов В.П. Гуськов И.А., Липаев А.А. Учет особенностей образования асфальтосмолопарафиновых отложений на поздней стадии разработки нефтяных месторождений // Нефтяное хозяйство. 2006. №3. С. 48-49.
- 12.Горошко С.А. Влияние ингибиторов парафиноотложений на эффективность транспорта газового конденсата месторождения «Прибрежное» // Автореферат дис. канд. техн. наук, - Краснодар.; 2003.
- 13.Муминов У.И. Юқори қовушқоқли нефт конларида маҳаллий хом ашёлар асосида кудукларнинг қазиб чиқариш самарадорлигини ошириш технологияси (“Жарқурғоннефть” ОАЖ мисолида). **Магистрлик диссертацияси.** ҚарМИИ. Қарши – 2013. С. 41-52.

XONDIZA POLIMETALL KONINING TAHLIL QILISHNI O‘RGANISH.

*Yormatov Dostonbek Ashurmamat o‘g‘li
Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti Magistranti
dostonbekyormatov@gmail.com*

Kirish. Xondiza polimetall konining zaxirasi

Kon zaxirasi O‘rta Osiyo rangli metall instituti tomonidan quyidagi ko‘rsatkichlar asosida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan:

- blokda ruxning minimal sanoat miqdori – 5%;
- kumushning ko‘effitsenti - 0,021%;
- mis ko‘effitsenti – 1,42%;
- qo‘rg‘oshin ko‘effitsenti – 1,2%;
- kadmiy (*Ig/t* nisbatida) – 10%.

Xondiza konining tasdiqlangan zaxirasi quyidagi tarkibdan iborat

- Ruda kategoriyasi S_1+S_2 – 20,9 mln.t.
- Zn – 1386,2 ming t. o‘rtacha 6,63%
- Pb – 686,1 ming t. o‘rtacha 3,28%
- Cu – 176,5 ming t. o‘rtacha 0,84%
- Ag – 2388,7 ming t. o‘rtacha 114,29 g/t
- Au – 76 t. o‘rtacha 0,37 g/t

Kon maydonini ochish sxemasi

“Xondiza” ruda konining reliefi tog‘liligi va foydali qazilma tanasining xususiyatlarini hisobga olgan holda konni shtolnya bilan ochish usulini qo‘llaymiz. Shtolnya o‘tkazish joyini tanlashda quyidagi bir qator omillarni hisobga olamiz. Shtolnya og‘zi atrofida texnikaviy bino va inshootlarni joylashtirishiga yetarli maydon borligi, sanoat maydonchasi va shtolnya og‘zigacha yo‘l qurib keltirish imkoniyatlari bor-yo‘qligi, shtolnya og‘zining vodiya suv ko‘payish maksimal bo‘lgandagi balandlik chizig‘idan yuqorida bo‘shliq qazib olinadigan foydali qazilma zaxirasining asosiy qismi shtolnya gorizontidan yuqorida joylashishi kerak. Shtolnya konning yotiq va tog‘likning ochiq tomonidan o‘tilgan bo‘lib ochishning bu usuli quyidagi afzalliklarga ega.

Shtolnya qazish, barpo etish ishlari boshqa usulda qaraganda tez, kvershlaglar o‘tish shart emas, tashish ishlari qulay va arzon, yukni tashishda , yukni bir transportdan boshqasiga qayta yuklash zaruriyati yo‘q.

Kon zaxirasini ochish va o‘zlashtirishning I-chi bosqichida relfni hisobga olgan holda qiya xamda №10-chi shtolnya yordamida amalga oshiriladi. 1400 – 1360 metr balandlikdagi zaxirani ochish va ishlab berish uchun yuqoridagi shtolnyalardan foydalaniladi. O‘ziyurar konchilik texnikalarini xarakatlanishi uchun №10 shtolnya kengaytirildi.

№10 shtolnyadan pastda joylashgan kon zaxirasini ochishda 2- ta avtotransport uklonlaridan foydalaniladi.

Yuk bilan keladigan 8° va yuksiz tushadigan 12° uklonlar qavatli gorizont 40 metrdan quyidagi balandlikka bo‘lib chiqilgan: 1400m; 1360m; 1320m; 1280m. Ular oz navbatida quyidagi balandlikka bo‘lib chiqilgan: 1380m; 1340m; 1300m.

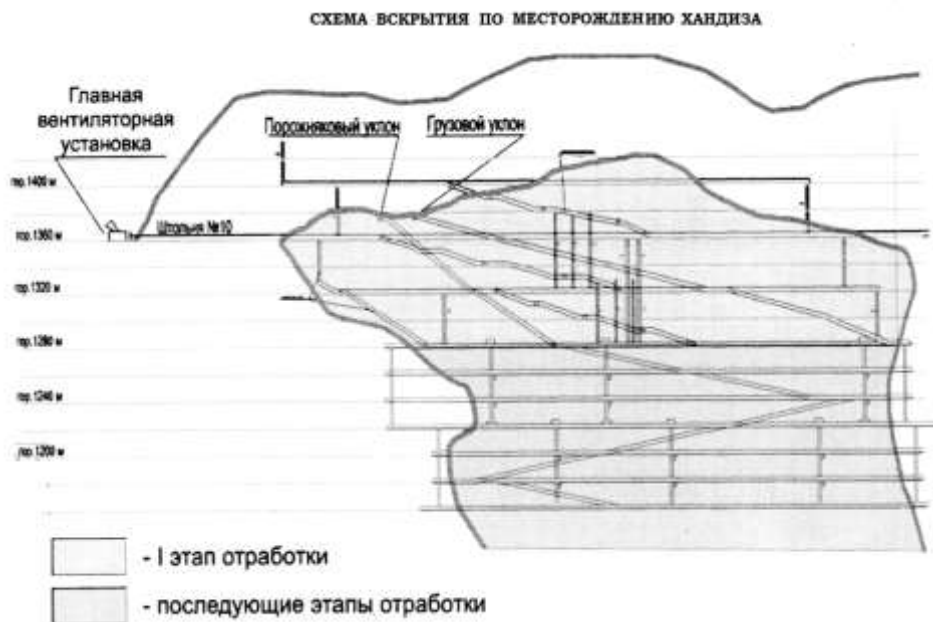
10- chi shtolnya orqali kon lahimlariga toza xavoni berish, favqulotdagi holatlarda zaxiradagi chiqish yo‘li va kon zaxirasining yuqori qismini ochishda foydalaniladi.

Yuk tashiladagan (gruzovoy) uklon ruda va tog‘ jinsini tashqariga chiqarish, muxandislik kommunikatsiyalarini o‘rnatishda (quvurlar, kabellar), shuningdek yer ostida ishlatilgan xavoni chiqarib yuborishda qo‘llaniladi.

Yuksiz transport tushish uklon (porojnyakovyy uklon) yer osti ishchilarni, asbob-uskunalarini ish joyiga tashish, yuksiz transportlarni pastga tushib borishi xarakati uchun, kommunikatsiya, energiya va suv ta‘minotini o‘tkazishda, xamda ifloslangan xavoni tashqariga chiqarishda foydalaniladi.

Shtolnyalarning qo‘ndalang kesim yuzasi, o‘ziyurar texnikalar, kommunikatsiyalar energiya, suv kuvurlari va yer osti ishchilarni havfsiz xarakatini ta‘minlanishi hisobga olgan holda ishlab chikilgan. Shtolnya asosan mustaxkamlagichlarsiz o‘tilgan.

Xozirgi vaktida 10- chi shtolnyaga VOD- 30 ventilatori o‘rnatilgan.



Kon maydonini qazishga tayyorlash

Shaxta maydoni ochishdan so‘ng qazish maydonlarini qazishga tayyorlashni imkon yaratib beruvchi va tayyorlov lahimlarini o‘tish **shaxta maydonini tayyorlash** deyiladi. Tayyorlash sxemasi va usulini tanlashda ruda jinsining qalinligi yotish burchagi, atrof jinslarning va rudaning fizik mexanik xususiyatlari, shaxta maydonining cho‘ziqlik bo‘yicha o‘lchamlari va qatlamning yotish elementlarining o‘zgaruvchanligi va shunga o‘xshash bir qator omillar ta’sir etadi. Tayyorlash ishlari ikki usulda olib boriladi.

1. Ruda jinsi bo‘ylab
2. puch tog‘ jinsi bo‘ylab.

Ruda jinsi bo‘ylab tayyorlash ishlarida tashish shtreki ruda jinsining ichidan o‘tiladi. Bunda tashish shtrekining ostki va ustki muxofazasi uchun seliklar qoldiriladi va buning natijasida rudaning yo‘qotilishi nisbatan ko‘payadi. Bu usulning afzalligi shundaki shtrek ruda jinsi orasidan o‘tilganda shtrek bilan blokni birlashtiruvchi ortlar o‘tiladi. Blokdan ruda lyuklar orqali vagonlarga yuklanadi. Yuklovchi mashinalarni qo‘llashni keragi bo‘lmaydi. Lekin bu usulni qimmat rudali konlarda qo‘llab bo‘lmaydi. Chunki yo‘qotilishlar ko‘pga tushadi. Puch tog‘ jinslari bo‘ylab tayyorlashda o‘tiladi. Bunda shtrek osti va shtrek usti muxofaza seliklari qoldirilmaydi. Yo‘qotilishlar birmuncha kamayadi. Kamchiligi qazib olingan rudani chiqarib olish uchun blok bilan shtreknı tutashtiruvchi ortlar o‘tiladi. Natijada tayyorlash ishlarining hajmi oshadi. Rudani yuklash uchun yuklovchi mashinalar qo‘llaniladi. Ruda bo‘ylab tayyorlash sxemasida shtrek ruda bo‘ylab o‘tiladi. Shtreklarning har 50m oralig‘ida vosstayushiy o‘tilib qavat bloklarga bo‘linadi. Bloklardan qazib olingan ruda tashqi shtrekdagi vagonlarga yuklash uchun duchkalar o‘tiladi. Blokni birinchi qatlami gorizontal lahim singari qaziladi va duchkalarning tepa qismi kengaytirilib varonka shakliga keltiriladi. Ruda tanasini puch tog‘ jinslaridan o‘tib tayyorlashda tashish shtreki ruda tanasining yotiq yon tomonidan 5-8metr masofada ruda tanasiga parallel qilib o‘tiladi. Har 3-8metr oraliqda tashish shtreki va ruda tanasi o‘rtasidan ortlar o‘tiladi. Orlardan rudani chiqarish uchun duchkalar o‘tilgan. Vosstayushiyilar ruda tanasi bo‘ylab o‘tiladi va vosstayushiyning har 2-4metrdan blokni shamollatish va blokka kirish uchun xodoklar o‘tiladi. Blokni qazib olish ishlari vosstayushiydan kirish yo‘laklari o‘tilgandan keyin olib boriladi. Birinchi qavatni qatlamini burg‘ulab portlatib olish gorizontal lahimlarni o‘tish singari bo‘ladi. Ruda gorizontal shtreklar orqali burg‘ulab portlatib olinadi va duchka orqali tashish ortlariga so‘ngra tashish shtrekiga yotqiziladi. Bir vaqtning o‘zida birinchi qatlamni qazib olish bilan bir qatorda duchkaning yuqori qismi kengaytiriladi va varonka ustida burg‘ulash ishlarini olib borish uchun varonka ustiga yog‘och to‘shak yotqiziladi. Qolgan qatlamlarni burg‘ulash maydalangan ruda ustidan turib olib

boriladi. Tog‘ bosimini boshqarish maqsadida bloklararo seliklar qoldiriladi. Ko‘pgina ruda yotqiziqlari tog‘li xududlarga joylashgan bo‘ladi. Bunday konlar, odatda shtolnyalar o‘tish bilan ochiladi. Aksariyat sharoitlarda foydali qazilma yotqizig‘ini bosh shtolnyadan yuqorida joylashgan qismining alohida qavatlarini ochish uchun qavat shtolnyalari o‘tiladi, bosh shtolnyadan pastki gorizontlarni esa ko‘r stvol o‘tish bilan ochiladi

Ochilgan ruda tanalarini qazishga tayyorlash tashish gorizontida kon-tayyorlov lahimlari to‘rini barpo etishdan boshlanadi. Yirik va qiya ruda konlarida ruda tanasini tushish yo‘nalishi buyicha qavatlariga bo‘lib qazishga tayyorlash quyidagi variantlarda bajarilishi mumkin:

kon tayyorlov lahimlari rusumi bo‘yicha shtrekli va ortli;

tayyorlov lahimlarining ruda tanasiga nisbatan joylashishi bo‘yicha-ruda lahimlari bilan, maydon lahimlari bilan va aralash lahimlar bilan;

transport vositalarining harakatlanish tarzi bo‘yicha berk yo‘llik, aylanma yo‘llikdan iborat.

Xulosa qilib aytganda tayyorlash ishlari quyidagilarni ta‘minlash kerak:

1). Kon ishlarini havfsiz sharoitda borishi va lahimlarni shamollatishni qoniqarli bo‘lishi.

2). Ishlab chiqarish davomida lahimlarni saqlanib qolinishi.

3). Qazishga ketadigan xarajatni kam sarflanishini.

4). Qavat va bloklarni o‘z vaqtida tayyorlashni.

5). Qazilma boylik zahirasini iloji boricha yer ostida qoldirmaslikni va boshqa ko‘plab omillarni o‘z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Kon ishlari asoslari. Nizom Hakimovich Sagatov

2.Burg‘ulash va portlatish ishlari V. R. Rahimov, N. U. Ubaydullayev

3.Rossinskiy H.A., Nagaychenkov M.A. Mastervzryvnik. «Nedra», M., 1998.

4.Ivanov K.I., Latyshev V.A., Andreev V.D. Tekhnika bureniya pri razrabotke poleznykh iskopaemykh. «Nedra». M., 1987.

5.Mangush S.K., Krupov GM. Vzryvnye raboty pri podzemnoy razrabotke poleznykh iskopaemykh. M., LGI, 2000.

6.Mangush S.K. Vzryvnye raboty pri provedenii podzemnykh gornyx vyrabotok. Izdatelstvo MMGU, M., 1999.

7.Grabchak A.G, Bрылов A.S. Provedenie gorno razvedochnykh rabot i osnovy razrabotki mestorojdeniy poleznykh iskopaemykh. «Nedra», M., 1988.

GEOLOGIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

Ziyayev Fozil Choriyorovich, Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistenti

Nabijonov Hoji Hazrati Muhammad Nabi Rustam o‘g‘li, Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi

Annotation: Today, there are more than 2,000 mineral deposits of more than 70 types under the soil of Uzbekistan, and by developing them, effective efforts are being made to ensure that underground resources have a decent share in the economic development of our country. In particular, our country is rich in mineral deposits as well as minerals.

Аннотация: Сегодня под недрами Узбекистана залегает более 2000 месторождений полезных ископаемых более 70 видов, и путем их освоения предпринимаются действенные усилия для того, чтобы подземные ресурсы занимали достойную долю в экономическом развитии нашей страны. В частности, наша страна богата месторождениями полезных ископаемых, а также полезными ископаемыми.

Key words: geology, innovative, technology, ore, drill, mine, ore, mineral, man-made, waste, extraction, reserve

Ключевые слова: геология, инновационный, технология, руда, дрель, шахта, руда, минерал, рукотворный, отходы, добыча, резерв

Prezidentimiz 27-aprel kuni o‘tkazgan geologiyada amalga oshirilayotgan ishlar tahlili va galdagi vazifalar muhokamasiga bag‘ishlangan yig‘ilishda oxirgi uch yilda ushbu sohani tubdan isloh qilish bo‘yicha muhim qarorlar qabul qilingani va shu davrda tarmoqqa ajratilgan mablag‘lar 3

barobarga oshgani ta’kidlandi. Darhaqiqat, sohadagi uskunalarning uchdan bir qismi yangilandi. 850 tadan ziyod ilg’or va innovatsion texnologiyalar joriy etildi. Natijada qidirilayotgan qazilma boylik turlari 3 tadan 17 taga ko’paydi. Ruda tarkibida aniqlanadigan elementlar soni 12 tadan 40 taga yetkazildi. Zamonaviy burg’ulash va laboratoriya uskunalari olib kelindi. Buning natijasida burg’ulash unumdorligi 2019 yilga nisbatan 25 foiz oshdi. Jumladan, rudadagi elementlarni aniqlash ko’lami 40 tadan 63 tagacha ko’paydi. 2019 yilda Markaziy Osiyoda ilk bor zamonaviy aerogeofizik kompleks ishga tushirilib, yer qa’rini innovatsion usullarda o’rganish yo’lga qo’yildi. Birinchi navbatda geologik ilm-fanni tiklash va zamonaviy kadrlar tayyorlashga zamin yaratildi. Xususan, Geologiya fanlari universiteti tashkil etilib, uning tarkibiga 4 ta ilmiy-tadqiqot instituti birlashtirildi.

Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 31-maydagi “Qattiq foydali qazilmalar va konlarni geologik o’rganish maqsadida, dasturiy istiqbolli tanlangan maydonlarni va foydali qazilmalarining strategik muhim turlari sanoatini o’zlashtirish uchun xorijiy investitsiyalarni jalb qilish mezonlarini tasdiqlash to’g’risida”gi qaroriga muvofiq tasdiqlangan geologik o’rganish uchun xorijiy investitsiyalar jalb qilinadigan qattiq foydali qazilmalarning strategik muhim turlari istiqbolli maydonlari ro’yxati tuzilib, unga 120 dan ortiq foydali qazilma konlari kiritilgan edi. Ushbu ro’yxatdagi konlarning 50 foizga yaqini Navoiy viloyati hududida joylashgan. Ayniqsa, Qizilqum va Nurota kon maydonlari noma’dan va ma’dan foydali qazilmalarga boy bo’lib, ushbu konlarda geologik tadqiqotlarni olib borishda yangicha yondashish talab etiladi. Yana shuni alohida ta’kidlash joizki, Navoiy viloyati hududida nafaqat foydali qazilma boyliklari, balki texnogen chiqindi uyumlari ko’p to’plangan bo’lib, ularning foydali komponentlarini kompleks o’rganishga yo’naltirilgan geologik tadqiqotlarni tizimli o’tkazish natijalari yurtimiz iqtisodiyotining rivojiga yana bir qo’shimcha manba bo’lib xizmat qiladi. 2022-yil boshidan buyon 150 ta yangi kon davlat balansiga olindi. Oltin, kumush, uran, mis, molibden resurlari va zaxiralari ko’paydi. Jumladan, Buxoro va Navoiy viloyatlaridagi Kuljuktov hamda Auminzotov tog’lari hududida 3 ta oltin, Samarqand viloyati Kattaqo’rg’on tumani hamda Jizzax viloyati Arnasoy tumanida 2 ta uran koni aniqlandi.

Sohaning investitsion jozibadorligini oshirish masalasi muhokama qilinar ekan, davlatimiz rahbari buning uchun xalqaro standartlarni joriy etish kerakligini ta’kidladi. Xorijiy mutaxassislarni jalb qilib, geologlarni JORC standartlari bo’yicha ma’lumot tayyorlashga o’qitish muhimligi qayd etildi. O’zlashtirish uchun tayyor 20 ta konga tajribali investorlarni jalb qilish, boshqa istiqbolli maydonlar bo’yicha sarmoyaviy loyihalarni shakllantirish yuzasidan ko’rsatmalar berildi. 2019-yilda Navoiy viloyatining erkin iqtisodiy hududga aylanishi hamda O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 26-noyabrda “Qimmatbaho metallarni oltin izlovchilar usulida qazib olish faoliyatini amalga oshirish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to’g’risida”gi qarori nafaqat xorijiy investorlarning, balki mahalliy tadbirkorlarning ham Qizilqum va Nurota ma’dan maydonlaridagi foydali qazilma konlariga bo’lgan qiziqishlarini oshirmoqda. Faqat, investorlarni o’ylantiradigan muammolardan biri, ko’pgina taklif qilinayotgan konlarning bashoratlangan zahiralari ekanligi yoki geologiya qidiruv ishlari oxiriga yetkazilgan bo’lsada, real mavjud zahiralari davlat zahiralari komissiyasiga topshirilib, kon sifatida davlat ro’yxatiga kiritilmaganligidir. Bu investorlar tomonidan qayta geologik tadqiqotlar olib borilishini talab qiladi. Investorda mablag’ bor, lekin unda geologik tadqiqotlar olib borish uchun na tajribali mutaxassis, na texnik imkoniyati bor. Ayni shu masalalar yechimida Geologiya fanlari universitetining tashkil etilishi ayni muddaodir. Bu bo’yicha tayyorgarlik ishlari olib borilmoqda. Uning o’quv dasturlari Sankt-Peterburg konchilik universiteti va boshqa xorijiy ta’lim muassasalarining ilg’or tajribasi yordamida ishlab chiqilmoqda. Bugungi kunda, dunyo tajribasidan kelib chiqib, ko’pgina hollarda ba’zi noma’dan konlarining iqtisodiy samaradorligi ma’dan konlaridan olinadigan foydadan ancha yuqoriligi e’tirof etiladi. Bunda, noma’dan boyliklarni qazib olishga, qayta ishlashga, boyitishga ketadigan sarf- harajatlarning nisbatan sezilarli darajada pastligi, aksariyat hollarda noma’dan konlarining yer yuzida yoki yer yuziga yaqin joylashgani hamda ulardan xalq xo’jaligining turli sohalarida tabiiy holda qo’llash imkoniyatining borligi ham muhimdir. Masalan, bentonit gillari farmatsevtikadan tortib oziq-ovqat sanoatigacha bo’lgan 200 dan ko’proq sohalarda tabiiy holda

yoki qisman tozalangan va boyitilgan tarzda ishlatiladi. Sarflanadigan harajatlar esa sotilish narxining bor yo‘g‘i 25-30 foizini tashkil etadi. Qiyoslaganda oltin ma‘danini qazib olish va tayyor mahsulot holiga keltirishgacha bo‘lgan harajatlar katta mablag‘ talab qilishi bilan birga, uning tannarxi sotilishiga nisbatan 70-75 foizni tashkil etadi. Bu borada geologlar uchun sohasining yetuk mutaxassisi bo‘lishning o‘zigina yetarli emas, ya‘ni boshqa turdosh sohalar vakillari (konchilar, texnologlar, geotexnologlar, kimyogarlar, fiziklar) ishtirokisiz, ularning ilmiy salohiyatlarini jalb qilmasdan, olimlar, ular bilan bir jamoa bo‘lmasdan turib, ular oldilariga qo‘yilgan vazifalarning samarali yechimini topa olmaydilar. Bundan kelib chiqadiki endilikda navbat kimyotexnologiyalar, geofizika, marksheyderlik ishi, konchilik ishi kabi yonalishlarni tubdan isloh qilish navbati kelganidan dalolatdir.

To‘g‘ri, O‘zdavgeolqo‘m ekspeditsiyalarida geologik tadqiqotlarni olib borishga texnik imkoniyatlar va yuqori malakali mutaxassislar bor. Lekin ular birinchi navbatda o‘zlariga yuklatilgan geologiya qidiruvining davlat dasturi doirasida ishlashadi. Investor buni tushungan holda o‘zi tanlagan obyektga geologiya qidiruv Mexanizatsiyalash ishlarini sifatli va tezkor olib borish imkoniyatiga ega bo‘lgan muqobil korxonani qidirib, boshi berk ko‘chaga kirib qoladi. Bu esa, o‘z navbatida, investorlarga taklif qilinayotgan konlarning investitsion jozibadorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bu muammoni Fanlar akademiyasi Navoiy bo‘limi olimlari tomonidan Bo‘lim qoshida davlat-xususiy sherikchilik asosida hamda xorijiy investorlar ishtirokida ochish taklif qilinayotgan mobil geologorazvedka otryadi samarali yechishi mumkin. Bundan tashqari, bu jarayonlarda, Navoiy bo‘limi tomonidan Fanlar akademiyasi tassarufidagi ilmiytadqiqot institutlari laboratoriya bazasidan, ilmiy salohiyatidan samarali foydalanish bilan bir qatorda, yangicha yondashish sifatida bugungi kunda nafaqada bo‘lgan yetuk geologlarni hamda hududdagi investorlarga taklif qilinayotgan konlarning dastlabki tadqiqotlarida ishtirok etgan keksa olimlar va mutaxassislarni jalb qilish orqali, vaqtinchalik ijodiy jamoa ko‘rinishidagi yuqori potentsialga ega bo‘lgan guruhni tuzish imkoniyati ham yaratiladi.

Bunday Ilmiy jamoa geologiya qidiruv ishlarini tez, samarali, ishonarli olib borilishiga va investorningishonchini qozonishga, uning qo‘rqmasdan mablag‘ kiritishiga zamin yaratadi.

Darhaqiqat davlatimiz rahbari kelgusi yili geologiya-qidiruv ishlarini 2 barobar kengaytirib, yangi istiqbolli maydonlarni aniqlash, sohaga zamonaviy laboratoriya texnikalarini joriy qilishni jadallashtirish muhimligini ta‘kidladi.

Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar doirasida 155 ming gektar maydonda tezkor gidrogeologik izlanishlar olib borildi. Suv tanqis hududlarda sutkasiga qo‘shimcha 90 ming kubometr ta‘minlaydigan suv zaxiralari tasdiqlandi. Foydalanishga berilgan yer qa‘ri uchastkalarini o‘zlashtirish samaradorligini oshirish, ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish yuzasidan ko‘rsatmalar berildi. Mutasaddilarga belgilangan chora-tadbirlar bo‘yicha “yo‘l xaritasi” ishlab chiqish vazifasi qo‘yildi.

XULOSA

Shunday qilib, geologiya fani orqali biz yer haqidagi u yer qatlamlari tarkibiy tuzilishini va rivojlanish tarixini bilamiz. Bu masalaning o‘rganadigan hajmi va miqdori juda katta bo‘lganligi uchun geologiya fani bir necha maxsus fanlarga bo‘linib, ularning har biri geologiyaning o‘ziga xos sohalar bilan shug‘ullanadi. O‘zbekiston 2020-yilda 20ta shaxta ochildi va 70tonna oltin qazib oldi. Hozirda geologiyaning oldidagi asosiy qiyinchilik oltin va gaz tabiiy resurslarini boyitish bo‘lib kelmoqda. O‘zbekistonda bor foydali qazilma konlarini kon sifatida ochish va foydali qazilma zaxiralarini maksimum darajada boyitish bu geologiyaning yelkasiga yuklatilgan asosiy vazifa bo‘lib kelmoqda. Shuning uchun biz O‘zbekistonda geologiya sohasini rivojlantirishimiz shart.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. www.Academy.uz
2. www.Review.uz
3. Ch. X Chinniqluv “Strukturaviy geologiya”
4. G‘. Fatxullayev S. Husanov “Umumiy va tarixiy geologiya”
5. To‘laganov N. G “Umumiy va tarixiy geologiya”
6. Sh. Mirziyoyevning 21.04.2021 PQ-5083-son qarori

**DARBAND DARASIDA TASHKIL ETILGAN O‘QUV-USLUBIY TADQIQOT MARKAZI
VA U YERDA OLIB BORILGAN ISHLAR**

Ziyayev F.Ch., Termiz muhandislik – texnologiya instituti assistenti

Fayziyev X.A., Termiz muhandislik – texnologiya instituti talabasi

Annotatsiya: Darband darasidagi o‘quv-uslubiy tadqiqot markazida olib borilgan ishlar. Darband darasidagi davrlar, ularning joylashishi, yotish yo‘nalishlar. Darband darasidan topilgan halkopiritlar, piritlar, ko‘mir va kvarslarni taxlili.

Kalit so‘z: ko‘mir, kvars, pirit, halkopirit, dara, darband, temir, darvoza, qatlam, geologiya, yotqiziqlar, davrlar, bor davri, yura davri, mezazoy davri.

Darband-ikkita forsiy so‘zni birlashtiradi «Dar-darvoza» «Band-mustahkam» Shuningdek daradan o‘tadigon yo‘l ma‘nolarini bildiradi.

Darband darasida o‘quv uslubiy tadqiqot markazi (O‘UTM) tashkil etilgan. Uni tashkil etishdan maqsad rivojlangan davlatlarning ta‘lim standartlari va jahon talabiga javob beradigon mutaxassislar yetishtirib chiqarishdan iborat.



1-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Janubga 190° Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab 1000m uzoqlikda «Yonar bulog‘»ning o‘ng va chap yonlaridan topilgan KVARs.

Kadrlar tayorlashning mavjud tarkibidagi bog‘liqlik tabiiy geologik uchaskalarda haqiqiy geologik amaliyotning yoqligi bo‘lib, bu yerda O‘zbekiston hududidagi ko‘plab aniqlangan qattiq foydali qazilmalar va neft-gaz konlari topilgan. Mezazoy erasining bor va yura qatlamlarining yer ustiga chiqib qolgan qismlarini to‘liq o‘rganish imkoniyati mavjudligini professor Abidov A. A o‘rganib chiqib, Darband o‘quv-uslubiy tadqiqot markazini tashkil etgan.

Darband darasida geologik qidiruv ishlarida va strukturaviy geologiyada talabalar amaliyot o‘tkazish uchun obyekt sifatida tanlangan Darband hududidan mezazoy yotqiziqlarini yer yuzasiga chiqib qolgan foydali qazilmalarni nuqtaviy yuzasi o‘rganish imkoniyatini beradi.

Surxondaryo viloyati Boysun tumanining Darband darasi «Buzgan laxona» darasi yoki «Darbandi oxanion» (Oxan so‘zi forsha-temir degan ma‘noni anglatadi) Oxanion temir darvozasi sifatida ham tanilgan. Bunday nomlarning paydo bo‘lishi Darband darasida yogi jinslar tarkibida temir birikmalarini ko‘pligi bilan isbotlaydi. Darbandi oxanin yoki Oxanin darvozasi boshqa tog‘li hududlarda masalan: Kasbiy dengizi yaqinida -taniqli Dog‘iston tog‘larida ushbu mintaqaning g‘arbiy tomonidan Kavkazda ham tog‘ daralari temir darvozasi uchun forsha nomga ega ekanligi bilan iabotlanadi. Ushbu Darband haqida (Ruscha-Derbend manbalarida) temir eshiklar- turli qadimiy adabiy manbalarda: Istahoniy, Hamabiy, Masudiy, Shayx Hafiz-Ur-Raxmon, Alloma Anvar Kashmiriy kabi tarixiy shaxslar ko‘plab fikrlar bildirishgan.



2-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Shimoli-G‘arbga 330° yo‘nalish bo‘yicha Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab ko‘prikdan 100 m usoqlikda yetilib kelayotgan TOSH KO‘MIR.

Xususan yozma manbalarda bu darvozalar (devorlar) sarkarda Iskandar Zulqarnayr tomonidan qurilganligi ways etilgan. Darband maydoni Janubi-G‘arbiy Hisor tog‘ tizma tarmog‘i chegarasida, Surxondaryo viloyatining Boysun rayoni hududida, Janubi-G‘arbdan, Shimoli-Sharq tomon Sayrob qishlog‘idan Soncha qishlog‘igacha cho‘zilgan. Bu zonaning Janubida monokrinal tepaliklar (Oqchayuti, Qoraqo‘ton, Ganchalik, Shirging, Gurguram, Bobohezak) rivojlangan. Ular quest tuzilishga hos. Qustlar zich, genuduatsiyaga chidamli (genuduatsiyaga-mustahkam) jinslardan foyda bo‘lgan. Ular ichida ayniqsa paleoten oxaktoshlar hamda senamon yarusi Gagarin garizontining qumtosh va oxaktoshlari aniq ajratiladi

Janubi-G‘arbiy hisor tog‘ tizma tarmog‘i va Surxondaryo depressiyasi geologiyasini o‘rganishda ko‘p tadqiqotchilar ishtirok etganlar. Ammo bevosita qiziqtirgan maydonda geologik ishlar cho‘tlangan hajmda o‘rganilgan Mohiyaning geologiyasini umumiy holda N. Y. To‘rayev(1951-y) P. P. Munov(1958-59-y) O. S. Violov(1958-y) S. Y. Simonov(1938-46-52-y) A. M. Akraxo‘jayev(1971-y) va boshqalarning ishlari etiborga loyiq. Qayt etilgan mualkiflarning ish natijalari asosida ushbu rayonda stratigrafiya, tektonika poliografiya bo‘yicha katta ko‘lamdagi ishlar qilindi va har yoqlama ma‘kumotlar olindi. Surxondaryo geologik neft-gaz istiqbolli maydonlari asosan 1931-yildan neft-gaz geologik tadqiqot ishlari boshlangan deb hisoblanadi. Neft-gaz 1933-yilning noyabr oyidan Rus geologi N. P. To‘rayev tavsiyasi bilan Surxondaryo viloyati Jarqo‘rg‘on hududida 1-chuqur qidiruv quduqlarini burg‘ulash ishlari boshlangan. 1934- yil 6-fevralda bu quduqning chuqurligi 158 metrga yetganida neft favorasi otilib chiqqan. Ushbu qatlam poliogen davriga mansub gips va oxaktosh yogi jinslaridan iborat. 1934-yil Novdokda yana 4 ta quduq burg‘ulangan va ularning har biridan 75-100 gonna neft olingan.

Biz Darband o‘quv-uslubiy tadqiqot markazida bo‘lganimizda yer pati suvlari, buloqlar, ko‘mir va halkoperit qatlamlarini uchratdik va o‘rgandik.



3-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan 315° Shimoli-G‘arb tomonga 1 km yurganda yetilgan KO‘MIR.

1.O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan 4000 m Shimoli-G‘arbga Xo‘ja Mayxona ziyoratgohiga keldik. Bu yerda ziyoratgohdan chiqadigon yer pati suvlarini chiqishi, tarkibi haqida ma'lumot to‘pladim. «Xo‘ja Mayxona katta avliyo bo‘lib o‘tgan, uning tarixi bir necha ming yillarga borib taqaladi. Bu ziyorat joydan chiqadigon yer osti suvlari shifobaxsh deb topilgan. Buloq suvi Shimoli-Sharq tomondan Boysunga, Janubi-G‘arb tomondan Sherabotga qadar yetib boradi. Xalq tili bilan aytganda buloq suvi ko‘plab kasalliklarga davo deb hisoblanadi. Buloq suvi mahsus laboratoriyalarda tekshirilgan bo‘lib, shifobaxshligi tasdiqlangan. Buloq zaxirasining miqdori haligacha to‘liq bashorat qilinmagan. Xo‘ja Mayxona ziyoratgohi yilning har bir faslida ham gavjum deb hisoblanadi. Taxminlarga ko‘ra buloq suvkari Sayrob hududiga yer osti suvkari orqali borgan bo‘lishi mumkin. Xo‘ja Mayxona buloq suvi kabi shifobax suvkar yurtimizda ko‘p uchraydi. Laboratoriya tekshiruvlari 1 l suv tarkibida 17 doza anoisilin mavjudligini takidlagan.

2.O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Janubi-Sharqiy yo‘nalish bo‘yicha 194° yo‘nalishda 800m masofada Darband daryosining chap qirg‘og‘ida joylashgan Yonar bulog‘ga keldik. Buloq tarkibida ko‘p miqdorda oltingugurt va issiq gazlar propan, metan mavjudir. Yer osti suvlariga yaqin bo‘lgan gazlarning buloq suvi bilan birgalikda reaksiyaga kirishgan holds yer yuzasiga chiqishi oqibatida buloq suvini yonishini kuzatdim. Buloq suvidan namuna olib keyinchalik uni tekshirmoqchi bo‘lganda undagi yonish jarayoni to‘xtadi, lekin suvda zararli moddalar borligi ehtimoli borligi uchun suv istemolga noloyiq deb topildi.

3.O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan 315° Shimoli-G‘arb tomonga Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab 1 km masofaga Xo‘ja Mayxona yo‘lining most ko‘prigiga yetmasdan 150m ko‘mir qatlamini ko‘rdik va qatlamning qalinligi, yo‘nalishi, yotishini aniqladik. Mukammalroq o‘rganish uchun laboratoriya namunalari oldim.



4-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Shimoli-G‘arbga 330° yo‘nalish bo‘yicha Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab ko‘prikdan 100 m o‘ng Shimol tomondan topilgan PIRIT.

4.O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Shimoli-G‘arbga 330° yo‘nalish bo‘yicha Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab ko‘prikdan 700 m Shimolda mezazoy va yura davriga qarashli bo‘lgan qatlamda rivojlanib borayotgan ko‘mir qatlamlarini ko‘rdik. Kuzatish jarayonida qatlamning ko‘mirga aylanib borishini, uning o‘sishi, qatlam hosil qilishini o‘rgandik. Ko‘mir bilan birgalikda oxaktosh qatlamlarini



5-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Janubga 190° Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab 1700m uzoqlikda «Yonar bulog‘»ning chap yonlaridan topilgan XALKOPIRIT. kuzatdik va laboratoriya uchun namunalar oldik. Ko‘mir qatlamlari qalinligi 40 sm, yo‘nalishi Shimoli-Sharq tomonga yo‘nalaga.

Darband dasidan topilgan barcha halkopirit, pirit, ko‘mir, oxaktosh, kvarslar namunalarini tarkibini o‘rganish jarayonidamiz. Namunalarni o‘rganish bizga yangidan yangi konlarni ochishga yordam beradi degan umiddamiz.



6-rasm. O‘quv-uslubiy tadqiqot markazidan Janubga 190° Darband daryosining chap qirg‘og‘i bo‘ylab 1700m uzoqlikda «Yonar bulog‘»ning chap yonlaridan topilgan XALKOPIRIT.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Prizedenti qarori. Xalq so‘zi gazetasi, 2019, 3-iyun.
2. «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi Prizedentining 2005 yil 8 iyuldagi 117-son qarori.
3. www.ictcouncil.gov.uz – Kompyuterlashtirishni rivojlantirish bo‘yicha Vazirlar Mahkamasi muvofiqlashtiruvchi kengashining sayti.
4. Konchilik ishi sohasi bo‘yicha tajribalar [http:// www.minind and coal.ru/video](http://www.minindandcoal.ru/video) ҳамда [http:// www.teachers.tv/video](http://www.teachers.tv/video)

**КОН ШАРОИТИДА ҚАТЛАМНИ КИСЛОТАЛИ ГИДРАВЛИК ЁРИШ
ЖАРАЁНИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ.
Shukurov Laziz Shuxratovich (ҚарМШИ)**

lazizshuhratovich@mail.ru

Аннотация: Гидравлик ёрилиши - маҳсулдор қатламнинг туби зонасида ёриқларни кенгайтириши ва табиий ёриқларни чуқурлаштириши ва ўтказувчанликни оширишнинг технологик жараёни. Шланги ёрилиши технологиясига кўра, чуқур қудуқлар учун ёриқлар тош босимидан паст ёки унга тенг ёки ундан катта босим таъсирида содир бўлади.

Аннотация: Гидравлический разрыв пласта - это технологический процесс расширения трещин в призабойной зоне продуктивного пласта и углубления естественных трещин и увеличения проницаемости. Согласно технологии гидроразрыва пласта, для глубоких скважин трещины возникают под действием давлений ниже или равных или превышающих горное давление.

Annotation: Hydraulic fracturing - is a technological process of expanding fractures in the bottomhole zone of a productive formation and deepening natural fractures and increasing permeability. According to hydraulic fracturing technology, for deep wells, fractures are formed under the influence of pressures below or equal to or exceeding the rock pressure.

Таянч сўзлар: кон, гидравлик ёриш, карбонат, проппант, кислота, кудук.

Ключевые слова: шахта, гидроразрыв пласта, карбонат, проппант, кислота, скважина

Key words: mine, hydrofracturing layer, carbonate, proppant, acid, well.

Дунёда нефть ва газ конларида маҳсулдорликни ошириш мақсадида қатламни гидравлик ёришнинг бир қанча турдаги кўринишлари мавжуд бўлиб ушбу технологик жараёнлар етарлича қўлланилиб тажриба ортирилган. Қатламни гидравлик ёришнинг афзаллиги шундаки бошқа таъсир этиш усулларига нисбатан самарадорлиги юқори ва маҳсулдорликни бир неча баробар оширади, чунки ёриш тўғри технологик ҳисоблар асосида қўлланилса ёрувчи суюқлик 100м ва ундан узокроқ масофаларга кириб боради ва кудукнинг маҳсулотни олиш қамров майдони ҳам шунчалик ошади. Қатламни гидравлик ёришнинг самарадорлиги ва қўлланилиши бўйича олдинги ўринларда турувчи кўринишларидан бири бу ёрувчи суюқлик сифатида нордон ва бошқа кислоталардан фойдаланиб амалга оширилувчи жараён яъни – **қатламни кислотали гидравлик ёриш** ҳисобланади. Кислотали гидравлик ёриш усули айниқса ёриқ-ғоваклилиги паст бўлган карбонат коллекторли тоғ жинсларида юқори самара берганлиги учун кенг қўлланилади. Карбонат тоғ жинсларида жойлашган нефть ва газнинг асосий каттагина қисми олиниши қийин бўлган углеводород хом-ашёлари туркумига киради ва хорижий мутахассисларнинг фикрига кўра ушбу захираларни фақатгина кислотали гидравлик ёриш жараёнини қўллаш орқалигина максимал даражада олиш имкони мавжуд. Шунингдек, кислотали гидравлик ёриш карбонат тоғ жинсларидан ташқари юпқа гилли қатламлари мавжуд қумтошли тоғ жинсларида оқим ҳаракатини таъминловчи сифатида қўлланилибгина қолмасдан, балки ҳайдовчи кудукларни қабул қилувчанлигини яхшилаш учун ҳам қўлланилади. Кислотали гидроёришнинг моҳияти шундан иборатки ушбу технологияни қўлланилиш даврида кудук туби атрофи ва қатлам иккита физик-кимёвий жараён таъсири остида қолади. Тоғ жинсларининг ёрилиши фақатгина юқори босим ва ёрувчи суюқликнинг ҳайдалиш жадаллигидан содир бўлибгина қолмасдан, ундан ташқари кислотанинг тоғ жинси билан реакцияси натижасида ҳам амалга ошади. Кислоталар карбонат тоғ жинслари, оҳактошлар ва доломитлар билан яхши таъсирлашади.

Бунда қуйидагича кимёвий реакциялар амалга ошади:

• Оҳактош билан таъсирлашганда: $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;

• Долomit билан таъсирлашганда: $4\text{HCl} + \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 = \text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

Келтирилган реакцияларнинг маҳсуллари яхши эрувчан ҳисобланади ва кудук тубидан кудук ўзлаштириш вақтида осон юқорига олиб чиқарилади.

Кислотали гидравлик ёриш орқали ҳосил бўлган ёриқларни кислота бутун каналлар бўйи бўйлаб емириб, кириб чиқади ва юзаларининг бир хил бўлмай қолганлиги сабабли босим тушиши билан зич ҳолатда ёпилишининг имкони бўлмади ва бу қатламдаги ёриқларни проппант (кварц қум ва ҳозирги кундаги замонавий полимерли ва гелли тўлдирувчи) лар билан тўлдирмасдан ҳам ишлатиш имконини беради. Проппантлар фақатгина ўта ўтказмас ва ҳар хил қатламлардан ташкил топган ва кудук туби атрофи тезда ифлосланувчи тоғ жинсларининг табиий босими юқори бўлган ҳолатлардагина қўшимча сифатида фойдаланиш мумкин. Қатламни кислотали гидравлик ёришни қўлланилиши бир қанча чекловчи омилларни ҳосил қилади. Ҳар хил концентрациядаги нордон ва бошқа кислоталарнинг оҳактош билан ўзаро таъсирлашуви қуйидагича характерланади: 1 мЗ 7,5 %

нордон кислота (HCL) 105 кг оҳактош (CaCO₃) ни эритади, бунда 26 м³ карбонат ангидрид гази (CO₂) ажралиб чиқади, 15% нордон кислота (HCL) эса 210 кг оҳактош (CaCO₃) ни эритади, бунда 52 м³ карбонат ангидрид гази (CO₂) ажралиб чиқади. Бундан ташқари концентрацияни камайтириш ҳисобига суюқликнинг умумий ҳажми ва қатламга ҳайдаш вақти ҳам ошади, бу эса қувурлар юзасининг кислота билан ўзаро таъсирланиш вақтини давомийлигини ҳам оширади. 21% ли нордон кислота (HCL) бир мунча самаралироқлигига қарамасдан, 10-15% концентрациядагилари мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Яна бир чекловчи омил тоғ жинсларининг мустаҳкамлиги ҳисобланади. Агарда тоғ жинси, кислоталар орқали ғоваклик каналларида ҳосил қилинган ўтказувчанликни сақлаб қола олмаса унда кислотали гидроёриш жараёни самарасиз ҳисобланади. Бундай тоғ жинсларига Юнг модулининг катталиги 5-10×105 рсідан кичик бўлган бўрни мисол қилиб айтишимиз мумкин. Яна бир чекловчи омил этиб қатламга суюқликни сизилиш миқдорини айтишимиз мумкин. Кислота қанчалик қатлам ичига кириб борса ўтказилган технологик жараён шу қадар самарали ҳисобланади. Қатламни кислотали гидравлик ёриш параметрларини оптималлаштириш ва катта узунликдаги ёриқларга эга бўлиш учун ҳар хил технологик ечимлар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги замон кислотали гидроёришнинг самарали ўтиши бир қанча босқичларни ўз ичига қамраб олади:

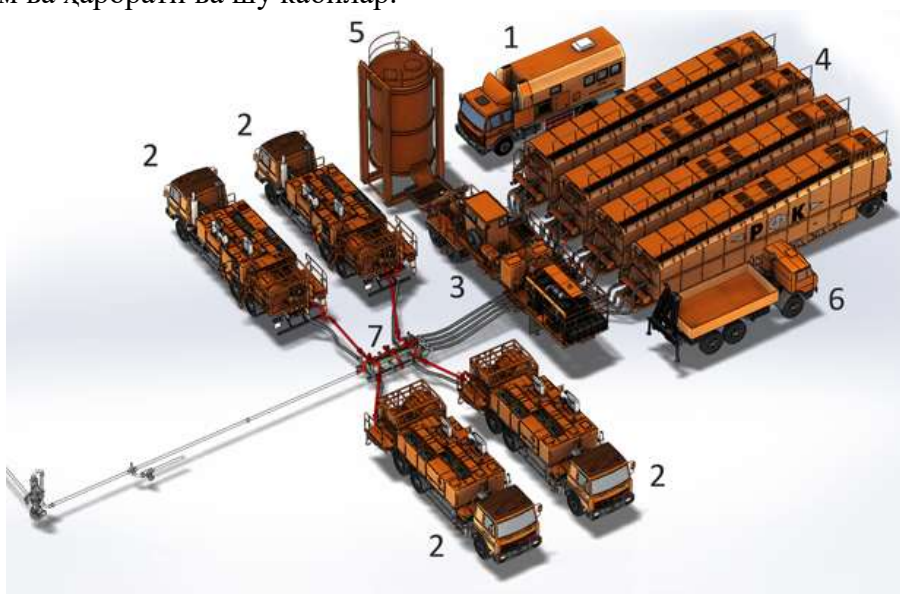
- 1) Ёриқлар тизимини ҳосил қилиш мақсадида инерт қовушқоқ суюқлиги “ёстикча” ни ҳайдаш;
- 2) Ўтказувчи ғоваклик каналлари юзасини емириш мақсадида кислотани ҳайдаш;
- 3) Кислотанинг ғовакликлар охирига қадар бориб таъсирлашишини таъминлаш мақсадида ажратувчи инерт гелни ҳайдаш;
- 4) Ғоваклик ва ёриқлар юзаси билан ўзаро таъсирлашишини давом эттириш мақсадида қатламга қовушқоқ кислотани ҳайдаш;
- 5) Ёриқлар ва дарзликларга қуюқлашган кислотани босим билан ҳайдаш учун сиқиб чиқарувчи инерт гелини ҳайдаш;
- 6) Шу орқали қудуқ туби атрофидаги ёпилиб қолган дарзликлар ва ғовакликларни ўтказувчанлигини ошириш мақсадида қайта ишлаш;
- 7) Қудуққа қолиб кетган кислотани қатламга босим остида ҳайдаш.

Инерт суюқлик “ёстикча” ва ажратувчи гел сифатида асоси сувдан иборат ҳар хил турдаги бириктирувчи ёрувчи суюқлик аралашмаларидан фойдаланишимиз мумкин. Бундай суюқликлар инерт бўлганидан уларга бошланғич дарзликларни ҳосил қилиш самарадорлигини сақлаш учун ҳароратни мўтадиллаштирувчи қўшимчалар қўшилади. Айнан бирламчи инерт қовушқоқ суюқлиги яъни “ёстикча” суюқлик дарзликларнинг асосий узунлигини ҳосил қилади, чунки у кислотага қараганда қатламга кам миқдорда сизилади.

Ажратувчи гелнинг қудуққа ҳайдалишидан мақсад, кислота ҳайдалиш вақтида босимни компенсациялаш ҳисобланади. Кислота қовушқоқ ҳолатга келиши учун унга полимерлар қўшилади. Кислотани қовушқоқлигини ошириш орқали кислоталарнинг тоғ жинслари билан реакциясини секинлаштириб, қатламга сизиб бориши таъминланади. Қовушқоқ кислотанинг зичлиги кичик бўлганлиги учун “ёстикча” суюқлиги орқали ўтиб бориб дарзликлар деворлари билан реакцияга киришади ва ўтказувчан каналлар ҳосил қилади. Кислота ва инерт “ёстикча” суюқлиги қовушқоқлигининг турли бўлгани сабабли, кислота ёриқларга осонгина кириб боради ва “тиллер” деб аталувчи шаклларни ҳосил қилади. “Тиллар” нинг ҳосил бўлиши ижобий роль ўйнаши ҳам мумкин, чунки шунга мос равишда кислотанинг қамров майдони ва кириб бориш тезлиги ҳам ошади.

Эмульциялашган кислоталар одатда кислота ва нефтнинг ҳар хил ўзаро алоқаси натижасида ҳосил бўлган эмульциялари ҳисобланади. Нефтнинг мавжудлиги кислотанинг тоғ жинслари билан ўзаро таъсирлашувини секинлаштиради, бунинг оқибатида бир мунча кенгайтирилган ёриқлар ҳосил бўлади. Шунингдек нефтнинг мавжудлиги газнинг ўтиш тезлигига негатив таъсир кўрсатади, шунинг учун бундай эмульциялардан газ қатламларини кислотали гидроёришда фойдаланиш тавсия қилинмайди. Эмульциялашган кислоталар

одатда ўтказувчанлиги паст бўлган қатламларда қўлланилади, чунки у ерда ёриқларнинг узунлиги муҳим ҳисобланади. Эмульцияли кислоталарнинг емирувчанлик қобилияти қовушқоқ кислоталарга нисбатан кичик ҳисобланади. Кислотали гидравлик ёришда нордон кислоталардан ташқари сирка ва чумоли кислотаси каби органик кислоталардан ҳам фойдаланилади. Юқори ҳароратда бу каби кислоталарнинг тоғ жинсларини эритувчанлик қобилияти 15% концентрацияли нордон кислота билан тенглашади, бундан ташқари бу каби органик кислоталарнинг қурилмаларни эскиртириш (емириши ҳисобиға) жадаллиги бир мунча паст бўлади. Бугунги кунда нефт ва газ саноатида қатламни кислотали гидравлик ёриш технологик жараёниға юқори харажатли жараён сифатида қарашади. Лекин иқтисодий самарадорлик мақсадида қудукни маҳсулдорлигини 2-3 баробарға 85-90% га муваффақиятли ошириши ва самаранинг минимум 2-3 йилгача давом этиши жаҳон тажрибасида исботланган. Қатламни кислотали гидравлик ёришни аниқ бир геологик шароитда режалаштириш учун қутилаётган натижадан келиб чиққан ҳолда жараённинг индивидуал параметрлари келтирилган бўлиши лозим. Мисол учун кислота тури, унинг концентрацияси, ажратувчи ва “ёстиқча” инерт суюқликлар таркиби, уларнинг ҳайдалиш ҳажми, жараён ўтказиладиган муҳитнинг босим ва ҳарорати ва шу қабилар.



1-расм. Қудукларда кислотали гидравлик ёришда қўлланиладиган қурилмаларнинг тахминий жойлашув ўрни.

Қудукларда кислотали гидравлик ёришда қўлланиладиган қурилмаларнинг тахминий жойлашув ўрни 1-расмда келтирилган бўлиб, бунга қўра:

- 1) Бошқарув ва назорат станцияси;
- 2) Насос қурилмалари;
- 3) Аралаштирувчи қурилма;
- 4) Ишчи суюқлик учун сифимлар;
- 5) Проппант учун бункер (лозим бўлган ҳолларда);
- 6) Манифольдлар машинаси;
- 7) Манифольдлар блоки.

Бундан ташқари кислотали гидравлик ёриш ўтказиладиган қудук ҳам қуйидаги бир қатор талабларға мувофиқ келиши лозим:

- қудук конструкцияси кислотали гидроёриш талабларига техник ва технологик жиҳатдан мос келиши, яъни перфорация интервали +20м оралиғида цемент тошининг қоникарли ҳолатда эканлиги, ишлатиш ҳимоя қувурлари тизмаси ортида сизилиш оқимларининг мавжуд эмаслиги;

- ҳайдовчи қудукларгача бўлган масофа камида 400м бўлиши лозим;
- қудук СНЧ ва ГНЧ сатҳига яқин бўлмаслиги керак;

- маҳсулдор қатлам қалинлиги 3м дан кам бўлмаслиги;
- қатламнинг кудук туби атрофи ёмон ўтказувчанликка эга бўлиши ва ифлосланган бўлиши лозим;
- кудукнинг дренаж ҳудудида катта миқдордаги углеводород захирасининг мавжудлиги;
- кудукни ишлатишнинг сўнгги йилларида ўтказувчанликнинг динамик коэффициенти қониқарсиз бўлиши керак;
- кудукдаги тавсия этилган қатлам босими дастлабки қатлам босимидан 0.9 дан паст бўлмаслиги керак, лекин айрим ҳолларда жорий қатлам босимининг паст қийматиға рухсат этилади, бироқ нефтнинг газ билан тўйинганлик босимидан паст бўлмаслиги лозим;
- кудукнинг сувланганлик даражаси 50 % паст бўлиши керак.

Жаҳоннинг бой тажрибасидан фойдаланган ҳолда Мамлакатимиз ҳудудида ҳам кислотали гидравлик ёриш ишлари 2019-йилда кенг қўламда бошлаб юборилди. Хусусан ХК “EPSILON DEVELOPMENT COMPANY” ва Руминиянинг кислотали гидравлик ёриш бўйича сервис хизмати билан ҳамкорликда Ўзбекистондаги Талимаржон, Эрназар, Айзавот, Назаркудук, Гирсан, Илонли ва бошқа конларда кислотали гидроёриш ишлари амалга оширилди ва маҳсулдорликни 3 баробаргача оширишга эришилди. Мисол қилиб Талимаржон кони №5 кудуғида, бурғилаш жараёнида кудук туби атрофининг ифлосланиши ҳисобига кудукни ишга тушириш вақтида қатламдан газ оқимининг келиши кузатилмади. Шундан сўнг барча геологик ва технологик ҳисоблар асосида, қатламни кислотали гидравлик ёриш ишлари амалга оширилди ва суткалик миқдори 1 млн м³ бўлган саноат миқёсидаги газ оқими олишга эришилди. Бу каби мисолларни компания тасарруфидаги конлар мисолида ўнлаб келтиришимиз мумкин.

Хулоса қилиб айтидиган бўлсак, қатламни кислотали гидравлик ёриш ҳудудини тадқиқ этиш асосан, лойиҳалаштирилган параметрлар жараёнининг геологик-техник шартларига мувофиқлигини, уларнинг муваффақиятини ва таъсир қилиш муддатини оширишга қаратилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. – ООО «Недра-Бизнесцентр» 2000.
2. В.Н. Глущенко, О.А. Пташко. Фильтрационные исследования новых кислотных составов для обработки карбонатных коллекторов. Уфа, Россия -2014г.
3. Ф. Ю. Викторович. Повышение эффективности кислотного гидравлического разрыва пласта в карбонатных коллекторах. Москва -2019.
4. Закиров С.Н., Закиров Э.С., Закиров И.С. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. М.: Ижевск. 2004.
5. Гидроразрыв пласта / Отв. ред. А.И. Булатов. – Краснодар: ООО "Просвещение-Юг", 2004.
6. <http://ebiblioteka.uz> (Республика илмий педагогика кутубхонаси портали)
7. <http://www.dobi.oglib.ru>(Нефть ва газ электрон кутубхонаси портали).
8. <http://ziyonet.uz> (Ахборот таълим тармоғи портали).
8. <http://www.lex.uz> (ЎзР қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси портали).

НЕФТЬ ВА ГАЗ САНОАТИДА ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ ПАСТ ВА ЮҚОРИ БЎЛГАН ҚАТЛАМЛАРДА ГИДРАВЛИК ЁРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНING ҚЎЛЛАНИЛИШИ.

Shukurov Laziz Shuxratovich (ҚарМIIИ)

lazizshuhratovich@mail.ru

Аннотация: Гидравлик ёришиш - маҳсулдор қатламнинг туби зонасида ёриқларни кенгайтириши ва табиий ёриқларни чуқурлаштириши ва ўтказувчанликни оширишнинг технологик жараёни. Шланги ёришиш технологиясига кўра, чуқур кудуқлар учун ёриқлар тош босимидан паст ёки унга тенг ёки ундан катта босим таъсирида содир бўлади.

Аннотация: Гидравлический разрыв пласта - это технологический процесс расширения трещин в призабойной зоне продуктивного пласта и углубления естественных трещин и увеличения проницаемости. Согласно технологии гидроразрыва пласта, для глубоких скважин трещины возникают под действием давлений ниже или равных или превышающих горное давление.

Annotation: Hydraulic fracturing - is a technological process of expanding fractures in the bottomhole zone of a productive formation and deepening natural fractures and increasing permeability. According to hydraulic fracturing technology, for deep wells, fractures are formed under the influence of pressures below or equal to or exceeding the rock pressure.

Таянч сўзлар: маҳсулдорлик, гидравлик ёриш, қатлам, ёриқ, ўтказувчанлик, кудук, босим.

Ключевые слова: продуктивность, гидроразрыв пласта, пласт, трещина, проницаемость, скважина, давление.

Key words: productivity, hydraulic fracturing, formation, fracture, permeability, well, pressure.

Ҳозирги вақтда бутун дунёда ва хусусан мамлакатимизда ҳам маҳсулдорликни оширишнинг қатламни гидравлик ёриш жараёни кенг қўлланилмоқда ва ушбу технология ўзини оқлаб келмоқда. Қатламни гидравлик ёриш – маҳсулдор қатламнинг кудук туби зонасида ёриқларни кенгайтириш ва табиий ёриқларни чуқурлаштириш ҳамда ўтказувчанликни кучайтирадиган технологик жараёндир. Қатламни гидравлик ёриш усули дунёда нефть ва газ маҳсулдорлиги ошишига сезиларли ҳисса қўшган технология ҳисобланиб, саноатга 1947 йилда кириб келган ва ҳозирги кун учун ишлаб чиқаришнинг стандарт тажрибаси ҳисобланади. 1981 йилда 800 000 дан ортиқ қатламни гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган бўлса, 2000 йилда эса бу кўрсаткич 2 миллиондан ортиғини ташкил этди. Бугунги кунда қатламни гидравлик ёриш жараёнининг бажарилишлари сони жиҳатидан АҚШ ва Канада етакчилик қилади. Тахминан бурғуланган кудукларнинг 35-40 % ида қатламни гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган. АҚШ нинг 25 – 30% нефть кудукларидан ушбу жараён амалга оширилгач иқтисодий самарадорликка эришилди. Қатламни гидравлик ёришнинг амалга оширилиш сони жиҳатидан АҚШ ва Канададан сўнг Россия кейинги ўринда туради. Россия Федерациясида ушбу жараён фақатгина олинishi кийин бўлган нефть конларида амалга оширилади.

Қатламни гидравлик ёриш усули ўтказувчанлиги паст бўлган қатламлардагина қўлланилмасдан, балки ўтказувчанлиги юқори кудукларда ҳам бутун дунё бўйлаб нефть ва газ саноати жуда тараққий этган давлатларда кенг қўлланилади. Бунинг асосий сабаби кудук туби атрофининг ўтказувчанлигини пасайиши билан боғлиқ муаммоларни бартараф этишда, кудук ва кудук туби атрофининг ўзаро алоқасини яхшилаш мақсадида, қатламдаги кучланишларни минимумлаштиришда, тезликни пасайтириш ва бошқалар ҳисобланади. Қатламни гидравлик ёриш усули нефтбераолувчанликни оширишнинг ва оқимнинг кириб келишини жадаллаштиришни энг самарали усулларида бири ҳисобланади. Бу усулда нефтбераолувчанликни кучайтиришнинг бир қатор технологик модификациялари мавжуд бўлиб, уюмнинг геологик шароитига мувофиқ ҳар хил ҳолатда қўлланилади. Қатламни гидравлик ёришда ёриқларни узунлиги ва кенглиги ўзаро боғланган бўлади. Қатламнинг ўтказувчанлиги кичик бўлганда, асосий параметрлар ёриқларнинг узунлигига боғлиқ бўлади. Бундай шароитда экранли бўлак-бўлакли ёриқли технологияни қўллаш маъқул ҳисобланади. Бошқа муҳим томони ёриқларни тиклик бўйича кучайтириш ҳисобланади.

Қатламни гидравлик ёриш (ҚГЁ) усули шундан ташкил топганки, чуқурлиги катта бўлган маҳсулдор қатламларда ҳайдовчи кудуклардан қатламга сув оқимини таъминловчи ёриқлар ҳосил қилинади, ёки қатламни гидравлик ёриш орқали асосий мақсад бўлган маҳсулдор қатламдан кудукка томон нефть ва газ оқимини таъминловчи ёриқлар ҳосил қилинади.

ҚГЁ технологияси амалга оширилгач қуйидаги мақсадларга эришилиши лозим:

- қатламнинг маҳсулдорлигини ошириш;

- маҳсулдорлик тушиши жадаллигини ўзгартириш;
- қатламнинг маҳсулдорлигини қайта тиклаш;
- кудукнинг маҳсулдорлигини юксалтириш;
- кудук ишини оптимизациялаш.

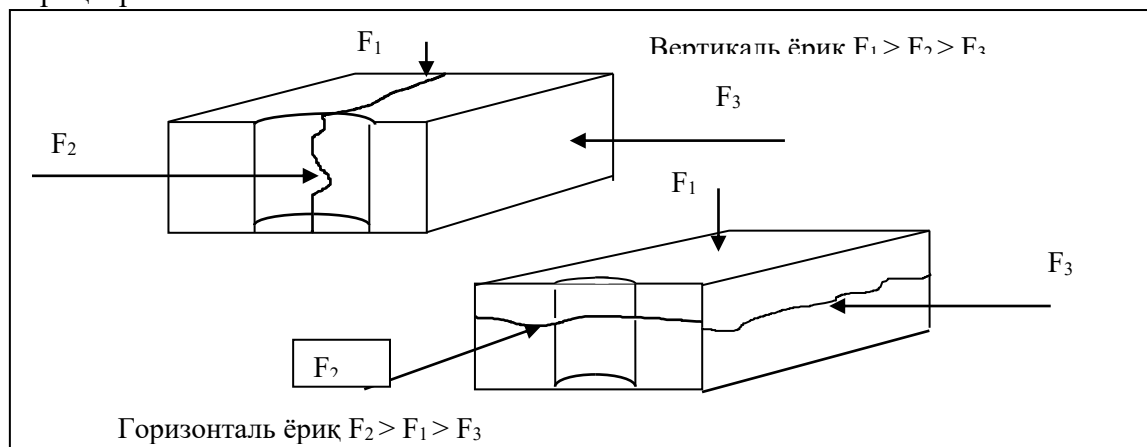
Ёриқлар геометрияси. ҚГЁ амалга оширилишида кудук туби ҳудудида ҳар хил йўналишда ориентацияланган ёриқлар пайдо бўлади: горизонтал, вертикал ёки қия. Ёрувчи суюқлик сифатида сизилиши қийин ёки сизилмайдиган суюқликларни ҳайдалиши, тоғ жинсининг кучланиши ҳисобига босимнинг кўтарилишига олиб келади ва унинг сиқилиши юзага келиб бу жараён тоғ жинсининг қаршилиқ кўрсатаолмаслик нуқтасига етгунига қадар давом этади, сиқилиш давом этгач унинг ёрилиб кетиши юзага келади. Хайдаш босими олингач қолдиқ ёриқликлар пайдо бўлади(зичланиш ёриқлари),улар вертикал ёки қия кўринишга эга бўлади.

ҚГЁ жараёни ўтказилгач ёриқларнинг ҳосил бўлиши иккита омилга боғлиқ:

1. Тоғ жинсларининг(қатламнинг) табиий кучланишига.
2. Тоғ жинсларининг хусусиятларига.

Бу тавсифлар ҚГЁ режалаштирилиш даврида кўриб чиқилган бўлиши лозим. ҚГЁ жараёни одатда қуйидаги кетма-кетликда ўтказилади:

- жинсларни ёрилиши
- ёриқларнинг бошланғич ўсиши
- ёриқларнинг ривожланиши
- ёриқларни ёпилиши



1-расм. Қатламни гидравлик ёриш жараёнида ёриқларнинг ва кучланишларнинг жойлашуви.

Ўтказувчанлиги паст бўлган қатламларнинг маҳсулдорлигини оширишни иктисодий асосланиши кўпгина ҳолларда ҚГЁ ни проппант билан қўлланилишини талаб қилади. Бундай ҳолларда ҳосил қилиниб жамланган ёриқларнинг қарама-қарши (контраст) ўтказувчанлиги, дренажнинг бир мунча самарали тизимини ҳосил қилинишини таъминлаб беради, бу жараён кудук тубини кислота билан қайта ишлаш ёки ҳар қандай қатламга таъсир қилиш усуллариغا нисбатан анча самарали ҳисобланади.

Қатламни гидравлик ёриш жараёнида маҳсулдор қатлам уюмининг геологик шароитига мувофиқ ҳар хил ҳолатда ёриқлар ҳосил бўлади. Қатламни гидравлик ёришда асосий муамолардан бири ёриқларни керакли бўлмаган текисликларда жойлашганлиги-мумкин бўлмаган ҳолат бўлиб, тоғ жинсларига векторли кучланишини таъсир қилишни олдиндан билиб бўлмайди ҳамда бу ёриқлар тик ёки ётиқ кўринишида бўлиши мумкин. Бу методика асосида кўпгина тадқиқот ишлари олиб борилган. Биринчидан бурғилаш тизмасини остки қисмини керакли технологик жамланмалар ва геофизик датчиклар билан жиҳозлаш ҳамда биргаликда бурғилаш жараёнида литологик қирқимнинг геомеханик хоссаларини аниқлаштириш зарур ҳисобланади.

Иккинчи муҳим омиллардан бири, ҚГЁ орқали горизонтал ёриқларни ҳосил қилишда чуқурлиги 600-800 метрдан катта бўлганда тик кучланиш горизонтал кучланишдан юқори

бўлади. Шундай қилиб горизонтал ёриқларни ҳосил қилишда махсус конструктив ва технологик ГЁ усуллари қўлланилади. Горизонтал ёриқларни гидравлик ёришда методик моделлар ишланган, тик қудуқларни гидравлик ёришдан фарқ қилади ҳамда максималлик кўрсаткичи билан ажралиб туради.

Учинчи мажбурий ҳолатлардан бири ёриқларни қия йўналишини бошқаришда қудуқнинг белгиланган участкасида траекторияни жойлаштириш керак бўлади.

Умуман олганда ўтказувчанлиги ва сизилиш коэффиценти паст бўлган қатламларда гидравлик ёришнинг асосий мақсади қуйидагилар:

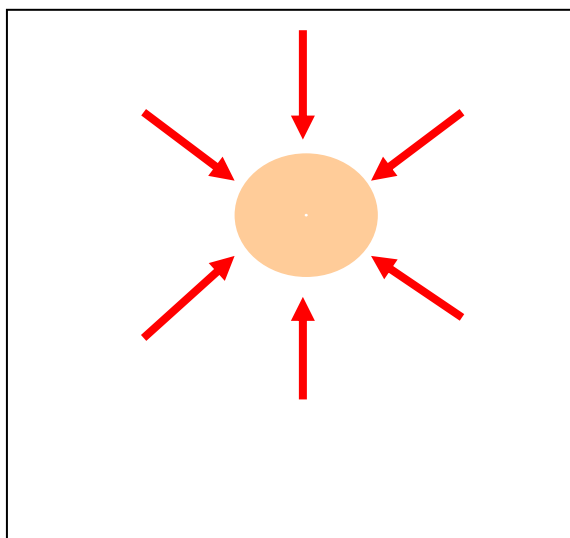
- ҳосил қилинган каналлар орқали юқори даражадаги маҳсулдорликка эришиш;
- қатлам ва қудуқ орасидаги флюидларнинг алоқасини яхшилаш.

Ўтказувчанлиги юқори бўлган қатламларда ҳам ҚГЁ жараёни кенг қўлланилади ва бундан асосий мақсад қуйидагилар:

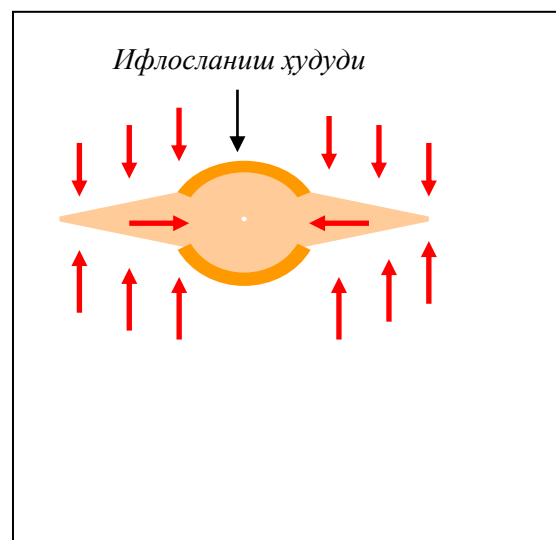
• қатламдан қудуқ тубига томон ҳаракатланувчи суюқлик оқимининг радиаль ҳаракатини чизикли ёки бичизикли кўринишга ўзгартириш. Суюқликнинг қудуқ туби томон радиаль ҳаракатланиши давомида қатламнинг барқарорлик мувозанати бузилади. Бу ҳолат шундай тушунтириладики, сизилиш тезлиги қудуқ тубига яқин жойларда қатламдагига нисбатан юқори. Шунга мувофиқ қатламнинг ҳар хил ҳудудларида орасида босимнинг сезиларли тушуви юзага келади, флюидларнинг қудуққа яқин ҳудудда тезлиги катта даражада ошади, қатлам тоғ жинсларининг бузилиш муаммоси юзага келади ва қудуқ туби атрофининг механик аралашмалар билан ифлосланиши юзага келади;

• қудуқ туби атрофининг ўтказувчанлигини пасайиши билан боғлиқ муаммоларни бартараф этишда, яъни физикавий ёки кимёвий омиллар таъсири натижасида (туз чўкмалар ҳосил бўлиши, бостирувчи бурғулаш эритмаларининг қолдиқ механик аралашмалари орқали ифлосланишида, бурғулаш эритмасининг қатламга кириб қолиши ва бошқалар);

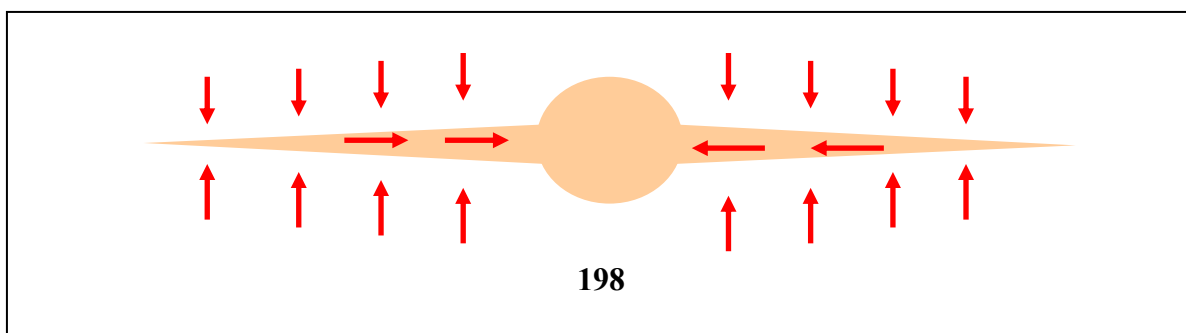
- қудуқ ва қудуқ туби атрофининг ўзаро алоқасини яхшилаш мақсадида;
- қатламдаги кучланишларни минимумлаштиришда;
- тезликни пасайтиришда, юпқа дисперс фракцияларнинг миграциясини минимумлаштиришда.



Қудуқ ҚГЁ гача. Радиаль оқим



Қудуқ ҚГЁ дан сўнг. (юқори ўтказувчанлик, чизикли оқим)



Қудуқ ҚГЁ дан сўнг. (паст ўтказувчанлик, бичизиқли оқим)

2-расм. Қудуқда ҚГЁ дан олдин ва кейинги оқим ҳаракати тавсифи.

Демак бундан шундай хулосага келиш мумкинки ҚГЁ жараёни фақатгина ўтказувчанлиги паст бўлган қатламларда эмас, балки яхши ўтказувчан қатламларда ҳам қўлланилса, юқори натижаларга эришилар экан.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

9. Yuldoshev T.R., Akramov B.SH., Mirzayev E.S. Qatlamlarning uglevodorod beraolishligini oshirish. Toshkent. Noshirlik yog‘dusi nashriyoti. Darslik - 2020, 100 nusxa.
10. Усачев П.М. Гидравлический разрыв пласта – Москва – Недра- 1986 г.
11. Alfred R. Jennings, Jr. P.E. Enhanced Well Stimulation, Inc. Применение гидравлического разрыва пласта - OGC/PetroSkills Hydraulic Fracturing Applications, Alfred R. Jennings, Jr. PE Enhanced Well Stimulation, Inc. 2003.
12. Каневская Р.Д. Математическое моделирование разработки месторождений нефти и газа с применением гидравлического разрыва пласта – Москва: Недра-Бизнесцентр, 1999.

ҲАЙДОВЧИ ҚУДУҚЛАРДА КИСЛОТАЛИ ИШЛОВ БЕРИШ, МАМЛАКАТИМИЗ КОНЛАРИДАГИ ЭСКИ МУАММОНИНГ ЯНГИЧА ЕЧИМИ.

Sevinova Gulora Gulom qizi

ҚарМIIИ sevinovagulora@gmail.com

Safarov Ikrom Rajabaliyevich

ҚарМIIИ, ikram.safarov.83@mail.ru

Аннотация: В современном мире, кроме эксплуатационной скважины, кислотная обработка проводится в нагнетательной скважине. В этом технологическом процессе большую роль играет правильный подбор кислотных и химических реагентов, а также оценка совместимости с геологическими условиями.

Annotation: In the modern world, in addition to the production well, acid treatment is carried out in the injection well. In this technological process, the correct selection of acidic and chemical reagents, as well as the assessment of compatibility with geological conditions, plays an important role.

Калит сўзлар: хайдовчи қудуқ, кислота, сувланганлик, ўтказувчанлик, қатлам.

Қудуқларнинг махсулдорлиги кўп жихатдан қатламнинг ўтказувчанлигида, шунингдек қудуқ туби атрофи билан яхши алоқада эканлиги боғлиқдир ва бу боғлиқлик қудуқни ишлатиш ва тугатиш даври оралиғида доимий равишда ўзгариб туради. Қатламдаги глиналарнинг шишиши, қатлам ва хайдовчи қудуқлар орқали келган сувлар таркибидаги тузларнинг тушиши, турғун эмульсиялар ҳосил бўлиши, қудуқ танаси бўйлаб филтрланиш ҳудудларида смола ва парафинларнинг ҳосил бўлиши, коррозия махсулотларининг пайдо бўлиши ва сизилиш ҳудудига чўкиши натижасида қудуқнинг ифлосланиши, тоғ жинслари гидратацияси ва сульфат ҳосил қилувчи бактерияларнинг кўпайиши ҳисобига қудуқнинг коллекторлик хусусиятлари муқаррар ёмонлашади. Ушбу ҳолатларни бартараф этиш ва қатламни ўтказувчанлигини бартараф этиш мақсадида қудуқ туби атрофи нордон кислота билан ишлов берилади.

Бугунги кунга келиб, олувчи қудуқлардан ташқари хайдовчи қудуқларда ҳам кислотали ишлов бериш ишлари амалга оширилиб келинмоқда. Дунёда нефтгаз саноати кенг ривожланган давлатлар томонидан ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики лойқа ва нордон кислоталардан фойдаланиб ўтказиладиган одатдаги усулдаги кислотали ишлов беришнинг муваффақиятли натижа кўрсатиши қудуқларда 30%дан ортиқ бўлмади. Тадқиқотларнинг умумий натижасига кўра қудуқ туби атрофи ифлосланган хайдовчи қудуқлар ва қатлам босимини ушлаб турувчи тизимлар дренаж майдони ўтказувчанлигини

ошириш, замонавий технологик жараёнлардан фойдаланган ҳолда амалга оширилувчи кўпбосқичли СФМ+кислотали таркибни қўлланишга асосланган.

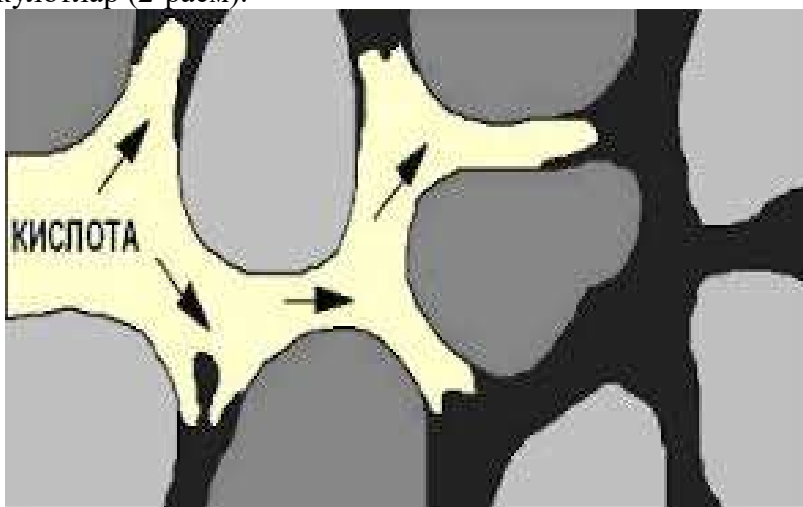


1-расм. Хайдовчи кудуқ орқали сув ҳудудига кислотали ишлов бериш жараёни.

Кўп йиллик қўлланилиш ва катта ҳажмдаги ўтказилган тадқиқотларга қарамасдан кислотали ишлов беришни тараққий эттириш ва самарадорлигини ошириш бўйича қилинган ишларнинг сезиларли қисми ижобий натижа бермаган. Чоп этилган кўплаб манбааларда келтирилган кўрсаткичларга кўра ўтказилган кислотали ишлов бериш самарадорлиги хайдовчи кудуқларда 30% дан ошмаган.

Бу иш жараёнида юзага келадиган қуйидаги қийинчилик ва мушкулотлар билан боғлиқ:

- кислотани сиғимларда ташиш жараёнида ва уларни насос компрессор қувурлари ва ер усти қурилмалари орқали ҳайдаш жараёнидаги юқори агрессив коррозияланишни юзага келишидаги қийинчиликлар;
- кислоталарнинг хайдовчи кудуқ орқали ҳайдалишида тоғ жинслари билан юқори тезликда реакцияга келиши ҳисобига пайдо бўлувчи мушкулотлар;
- кислоталарни нейтраллаштириш (зарарсизлантириш) да иккиламчи чўкмаларнинг ҳосил бўлиши;
- кудуқларни ўзлаштириш вақтида кислотали аралашма ва углеводород чегарасида фазалар аро юқори даражада кучланишда юзага келувчи қийинчиликлар;
- нордон ва лойли кислоталарнинг нефть билан реакцияга киришиши натижасида ҳосил бўлувчи асфальт-катрон-парафинли ётқизиклар ва турғун эмульсияларнинг ҳосил бўлишидаги мушкулотлар (2-расм).



2-расм. Кислоталарнинг нефть билан реакцияга киришиши натижасида ҳосил бўлувчи асфальт-катрон-парафинли ётқизиклар.

Ушбу келтириб ўтилган қийинчиликлар ва мушкулотлар натижасида кудуқни таъмирлаш ишларига ортиқча маблағ сарфланади, яъни махсус техникаларни жалб қилиш,

ишчи бригаданинг иш вақтидан фойдаланишдан ташқари ишнинг хавфлилик даражаси ҳам инобатга олинади.

Бу каби харажатлар ва қийинчиликларни бартараф этиш мақсадида ҳозирда ғарб мамлакатлар и нефтгаз саноатида олдинги ўринда турувчи ва кенг қўлланиладиган эгилувчан қувурлар орқали ҳайдовчи қудуқларга кислотали ишлов беришда -колтюбинг қурилмасидан фойдаланади (3-расм).



3-расм. Ҳайдовчи қудуқда колтюбинг қурилмаси ёрдамида кислотали ишлов бериш жараёни.

Эгилувчан қувурлардан фойдаланиб ҳайдовчи қудуқларга кислотали ишлов бериш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги ўтган давр мобайнида ўз тасдиғини топган, яъни:

- иш жараёнининг ўтиш вақтини қисқартиради;
- ҳайдовчи қудуқлар тизмаси металларида кислотали-коррозион емирилиш юзага келмайди;
- насос компрессор қувурлари (НКК)ни кўтаришга ҳолат қолмайди, чунки эгилувчан қувурлар НКК ичидан юборилади.

Мамлакатимизда ҳайдовчи қудуқларда кислотали ишлов беришнинг кам қўлланилиши ва самарасининг пастлиги нефтгазли конларни ишга туширишда, олувчи ва ҳайдовчи қудуқларга боғлиқ ҳолда қатламда ҳаддан ортиқча депрессия ва репрессия ҳосил қилишдаги хавф билан изоҳланади. Депрессиянинг ошиб кетиши, конус ҳосил бўлишликдан ташқари газконденсат дўпписидagi газ захирасининг сарфланиб тамом бўлишига олиб келади. Сувнинг юқори темпда ҳайдалиши ҳошияли нефтларнинг газга тўйинган коллекторларга аралашиб кетишини келтириб чиқишига ва нефт захирасининг йўқотилишига олиб келади.

Нефтгаз ва нефтгазконденсат конларини ишга туширишдаги барча бизга маълум усуллар икки типга бўлинади: қатлам энергиясини сарфлаш режими ва қатлам босимини ушлаб туриб ишга тушириш. Қатлам босимини ушлаб туриш мақсадида қатламга ҳайдовчи қудуқлар орқали сув ҳайдалади. Агарда ҳайдовчи қудуқ илгари ишлатиш қудуғи бўлган бўлсаю сувланишнинг юқорилашиши натижасида қудуқ туби атрофининг сизилиш ва ўтказувчанлик даражаси ёмонлашган бўлса, у ҳолда ҳайдовчи қудуқ сифатида фойдаланишдан олдин қудуқ тубига кислотали ишлов берилади. Бундан ташқари ҳайдовчи қудуқлар орқали юбориладиган техник сув ҳар хил тозалаш жараёнларидан ўтгач, унинг олувчи қудуқ маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатмаслиги учун ва олинувчи углеводород хом-ашёсига аралашиб кетмаслиги учун ҳайдовчи қудуқлар орқали углеводород ва сувни ажратиб турувчи тўсма ва экранларни ҳосил қилувчи кимёвий аралашмалар ҳам ҳайдаш тавсия қилинади.

Қатламда изоляцияловчи экранлар, тўсмаларни ҳосил қилиш учун турли хил усул ва кимёвий реагентлар, шунингдек сирт фаол моддалар (СФМ) таркибидан фойдаланиш мумкин. Изоляциялаш мақсадида қуйидаги таркиблар ва усуллар қўлланилади:

1. бирикши реакцияси натижасида полимер гель ҳосил қилувчи аралашма ва полимер бирикмалар;
2. органик бўлмаган гелҳосилқилувчи таркиблар, «in situ» гелҳосилқилувчиси;
3. полимерларда бўкиб шишувчи дисперслар;
4. тескари эмульциялар ва қовушқоқ нефть;
5. дисперс системалар (глинали суспензиялар ва бошқалар).

Бу бирикмалардан ҳозирги кунда ривожланган давлатлар нефть ва газ саноати юқори даражада фойдаланмоқда.

Ушбу қўлланишлар тўғри геологик-технологик ўрганишлар ва ҳисоблар натижасида амалга оширилса Мамлакатимиз ҳудудидаги маҳсулдорлиги паст бўлган юзлаб кудукларнинг ишлатилиш самарадорлиги ошади ва келажакда ёқилғи-энергияга бўлган талаб тўлалигича қондирилади.

Адабиётлар рўйхати.

1. Бабаян Э.В., Шурыгин М.Н., Яковенко В.Н. Повышение эффективности выбора рабочего агента для обработки призабойной зоны пласта. Нефтяное хозяйство. – 1999
2. Бурдынь Т.А., Закс Ю.Б. Химия нефти, газа и пластовых вод. – Москва «Недра», 1978г.
3. Химическая обработка призабойных зон пласта нагнетательных скважин: Метод. указания компании / ООО «РН-Юганскнефтегаз». – М., 2011.
4. Обработка призабойной зоны пласта нагнетательных скважин кислотными композициями: Технологическая инструкция / ООО «РН- Юганскнефтегаз». – Нефтеюганск, 2007.

TA’LIMDA INNOVATSIYALAR

**MUSTAQIL TA’LIM JARAYONIDA CODING C++ DASTURIDAN FOYDALANISH
METODIKASI**

Alimnazarov Olim

Termiz muhandislik – texnologiya instituti

olimbekalimnazarov12@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqola o‘quvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etish jarayonida Coding C++ dasturlari yordamida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish metodlarini rivojlantirishga mo‘ljallangan.

Kalit so‘zlar: Coding C++, imitatsiya, kompetensiya, identifikatsiya, modellashtirish.

Kirish

Talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda dastur muharrirlari yordamida web dasturlar va ma’lumotlar bazasini yaratish, shuningdek, uni mustaqil ta’limni tashkil etish jarayoniga tegishli vazifalarni bajarishda juda muhim omillardan biri hisoblanadi. Mazkur dastur muharrirlaridan foydalanish ta’lim jarayonining asosiy vazifasi bo‘lgan kasbiy bilim, ko‘nikmaga ega bo‘lajak kadrlarni tayyorlash hamda ularning innovatsion texnologiyalarini ta’lim va ishlab chiqarish jarayonida qo‘llay olishlarini taqozo etadi.

Mazkur integratsiyalashgan ta’lim muhiti talabalar tomonidan o‘rganilayotgan ma’lumotlari ularning kelajakdagi ilmiy faoliyati, texnik va jamiyatdagi istiqbollari bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi, hamda sifatli ta’lim olish jarayonida raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash zarurligidan iboratdir.

Ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish raqamli identifikatsiyalashtirish va modellashtirish bilan bir qatorda ta’limining asosiy vazifasi talabalarda kasbiy bilim, ko‘nikmalarini qo‘llash qobiliyatiga yo‘naltirilgan maxsus kompetensiyalarni rivojlantirish va kelajakdagi kasbiy faoliyatdagi ko‘nikmalarini rivojlantirishda namoyon bo‘ladi. Biz shuni tushunishimiz kerakki, biz ta’limning yangi turini ya’ni raqamli ta’lim muhitidan foydalanish jarayonlarini tinglovchilarga aniq tushuntirib o‘tmasdan uni amaliyotga joriy etib bo‘lmaydi. Agar mazkur jarayondan maqsadli foydalanilsa, ta’lim jarayonining sifatini oshirish mumkin [2].

Tadqiqotning maqsadi, talabalarning mustaqil ta’limni tashkil etishda Coding C++ dasturlarida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish va bu orqali Termiz muhandislik – texnologiya instituti talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishlarida strategik yo‘nalishlarni ishlab chiqish va shu bilan birgalikda innovatsion raqamli dastur muharrirlaridan foydalanib ta’lim jarayoni samaradorligini oshirishdir.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, tadqiqotning amaliyotga yo‘naltirilgan empirik asoslari bilan belgilanadi.

Tadqiqotning muhim ahamiyat kasb etadigan jihatlari shundaki, ta’lim jarayonining strategik ta’lim sifatidagi ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati ortib borayotgani shu bilan birgalikda shaxs, jamiyat va davlat rivojlanishida raqamli ta’lim muhiti tashkil etishdir [4]. Termiz muhandislik – texnologiya instituti talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etish jarayonida Coding C++ dasturida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish, hamda bu orqali innovatsion raqamli dasturlash tillari yordamida ma’lumotlar bazasini yaratish bo‘yicha bilim, ko‘nikmalarini rivojlantirishdir.

O‘qitish texnologiyalari o‘qitish metodlaridan farqli o‘laroq, talabalarning o‘z faoliyatini tashkil etishning mazmuni va metodlarini ishlab chiqishni nazarda tutadi [1]. Hozirgi kunda pedagogik texnologiya deganda pedagogik jarayon amaliyotida o‘qituvchining izchil harakatlari tizimi yoki tizimli va izchil amalga oshirish sifatida pedagogik oldindan tuzilgan vazifalarini bajarishga bo‘lgan kreativ yondashuvlarga asoslangan imitatsiyasi tushuniladi [3].

Metodlar

Termiz muhandislik – texnologiya instituti talabalarining mustaqil ta’limni tashkil etish jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etgan holda o’quvchilarning bilim olish samaradorligini nazariy va empirik tadqiqot metodlari yordamida tahlil qildik.

Empirik so’zi qadimiy yunoncha so’z bo’lib, tajriba ma’nosini anglatadi. Empirik tadqiqot deganda, yangi dastur va metodlar bilan amaliy asosda ijtimoiy hayot hodisa va jarayonlar to’g’risida olingan empirik ma’lumotlarni tahlil qilish, umumlashtirish asosida zarur amaliy takliflar, tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Empirik tadqiqotda ijtimoiy faktlarni izlash, tasnif qilish, to’plash muhim ahamiyatga ega. Ijtimoiy fakt deganda, ilmiy asoslangan, muayyan vaqt davomida real ijtimoiy voqelikning alohida jihatlarini tasnif qilish orqali olingan ma’lumotlarga aytiladi.

Empirik tadqiqot obyekti bo’yicha o’tkazilgan dastlabki tahlillar asosida mavjud muammoni tahlil qilish dasturi ishlab chiqiladi. Ilmiy dastur har qanday amaliy, nazariy tadqiqotning dastlabki zarur hujjati hisoblanadi. Dastur tadqiqot ob’ekti bo’yicha mavjud farazlarni tekshirishga qaratilgan, shuningdek tadqiqot bo’yicha ilmiy farazlar, bajariladigan asosiy vazifalari va tadqiqotning metodologik asosi bayonlaridan iboratdir.

Har qanday empirik tadqiqot dasturining umumiy talablari mavjud bo’lib, ular tarkibiga tadqiqotning asosiy maqsad va vazifalarini aniqlash; mavjud gepotezani ishlab chiqish; dasturni ishlab chiqish jarayonida kompyuter texnikasidan foydalanish kabilar kiradi.

Empirik (aniq) tadqiqot metodlari. Nazariy va amaliy bilishning metodlarini quyidagi turlariga bo’lib o’rganiladi:

- Ilmiy bilishning eng umumiy – ilmiy metodi (ongli amaliy va nazariy faoliyat);
- Ilmiy bilishning empirik darajasiga oid umumiy ilmiy metodlar;
- Ilmiy bilishning nazariy darajasiga oid umumiy ilmiy metodlar.

Dastur tarkibi metodik qismining muhim jihati – empirik tadqiqot tuzulmasi, texnika jarayoni va metodlarini asoslashdan iborat.

Tadqiqot tuzulmasi – xususiy metodlar majmui bo’lib, undan empirik materiallarni to’plash va tizimlashtirish maqsadida foydalaniladi.

Tadqiqot texnikasi – maxsus metodlarning birligini anglatib, u yoki bu metoddan unumli va o’z o’rnida foydalanishni ifoda qiladi.

Amaliy tadqiqot olib borish jarayonida aniq tadqiqot metodlarining ahamiyati ham katta. Ular yordamida dastlabki empirik ma’lumotlar yig’ib boriladi, ular quyidagi tadqiqot metodlarini o’z ichiga oladi:

So’rov metodi – ushbu metodning qulayligi shunda namoyon bo’ladiki, tadqiqotning kuzatish va eksperiment metodlarini faqat ta’lim jarayonida o’qituvchilar qo’llashi mumkin bo’lsa, so’rov metodida tadqiqot o’tkazishga qisqa muddatli tayyorgarlikdan o’tgan yordamchilarni ham jalb qilish va ular yordamida respondentlarning katta miqdorini qamrab olish mumkin.

Empirik tadqiqot metodi ob’ekt xususida ma’lumot va faktlarni olish, ularni birlamchi qayta ishlash vositasidir. Empirik ma’lumotlar va faktlar keyinchalik nazariy tadqiqot doirasiga kiritiladi.

Nazariy tadqiqot doirasiga kirgan ma’lumotlar va faktlarni tushuntirish o’ylab topishga, qonun yoki tamoyilni ishlab chiqishga, texnologik ixtiro qilishga olib keladi.

Kuzatish empirik izlanish metodi sifatida:

–

byektlarni idrok qilsa (kuzatsa) bo’ladigan xossalar, belgilar va tuzilmalar xususida birlamchi axborot va faktlarni olish;

- obyekt haqida aniq tasavvur hosil qilish;
- nazariy tahlil uchun manba yetkazish vazifalarini bajaradi.

Suhbat – dialog orqali metodi – bu o’quvchilarni savol – javob orqali berilgan topshiriq asosida bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi;

Taqdimot – bu o’quvchilarni nutqiy va kasbiy bilim darajasini aniqlash imkonini beruvchi metod;

Statistika – tahlil qilingan ma’lumotlarni qayta ishlash, isbotlash uchun matematik tahlil metodlaridan foydalanib ishonchli aniq natijalarga erishish.

Talabalarining Coding C++ dasturidan foydalanish ko’rsatkichlarining o’zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida Likert shkalasi bo’yicha so’rov tadqiqoti orqali tahlil qilindi. Ko’pincha ishtirokchilarning muayyan savol yoki bayonotiga qanchalik roziligini so’rash orqali ularning munosabatini o’lchash uchun foydalaniladi. Odatdagi o’lchov “to’liq roziman, ma’qul, men ishonchim komil, qaror qilmayman, qo’shilmayman, qat’iyan rozi emasman” bo’lishi mumkin.

Tadqiqot bo’yicha ishtirokchilardan Coding C++ dasturidan foydalanish va uni “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish taklifi bo’yicha akademik guruh talabalaridan rozimi yoki yo’qmi degan so’rov bor deylik. Har bir so’rovga javob bo’lib, shkalada quyidagi javoblardan foydalaniladi: to’liq roziman, roziman, be’taraf, rozi emasman, qat’iyan rozi emasman. Ushbu misolda biz javoblarni mos ravishda kodlaymiz: qat’iyan rozi emasman = 1, rozi emasman = 2, be’taraf = 3, roziman = 4, to’liq roziman = 5

Tartib va intervalli ma’lumotlarni farqlashni e’tiborga olishimiz kerak, chunki ikkala tur ham turli xil tahliliy yondashuvlarni talab qiladi. Agar ma’lumotlar tartibli bo’lsa, biz bir baho boshqasidan kattaroq deb aytishimiz mumkin. Ikki nuqta orasidagi masofani ko’rsatadigan interval ma’lumotlari kabi qanchalik katta ekanligini ayta olmaymiz. Mana Likert shkalasi tuzog’i: ko’plab tadqiqotchilar uni intervalli shkala kabi ko’rib chiqadilar. Bu har bir javob orasidagi farqlar bir xil masofada bo’lishini nazarda tutadi. Haqiqat shundaki, Likert shkalasi bizning misolimizda bu shunchaki javoblar soni ko’p bo’lgan ishtirokchilarning kam sonli ishtirokchilarga qaraganda, Coding C++ dasturidan foydalanish va uni “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish taklifi bo’yicha ko’proq rozi bo’lishlarini anglatadi.

Natijalar

Tadqiqotlar asosida mavjud muammoning yechimlarini aniqlashda Coding C++ dasturi yordamida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish jarayonida professional ta’lim muassasalari o’quvchilarining mustaqil ta’limni tashkil etishlarida strategik yo’nalishlarni ishlab chiqish va bu orqali Coding C++ dasturi yordamida pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanib ta’lim jarayoni samaradorligini oshirish hisoblanadi. Shu sababli, mazkur jarayonda Coding C++ dasturi yordamida vazifalarni bajarish va tadqiqot ishlari samaradorligini baholash hamda mavjud muammolarni hal etishda ta’lim muassasalari talabalarga dastur muharrirlari yordamida ma’lumotlar bazasini yaratish jarayonlari yanada tushunarli bo’lishi va talabalarining o’zlashtirish jarayonida qulaylik yaratish maqsadida o’quv trening mashg’ulotlari tashkil etdildi. O’quvchilarning o’quv trening mashg’ulotida olingan bilimlar ko’rsatkichlarini empirik tadqiqotlar ya’ni so’rov metodidan foydalanib aniqlandi va uni Mann – Whitney testidan foydalanib aniqlandi.

Mann – Whitney testini qo’llash uchun quyidagi jarayonlarni bajarishimiz kerak:

Har ikkala taqqoslangan akademik guruh talabalaridan bitta darajali qatorni tuzamiz, ularning elementlarini xususiyatining o’sish darajasiga ko’ra tartibga solamiz va kichikroq qiymatga pastroq daraja bering (agar so’rovda takroriy elementlar mavjud bo’lsa, o’rtacha darajadan foydalanamiz). Javoblarning umumiy soni quyidagi tenglikka teng bo’ladi: $N=a+b$

bu yerda: a – tajriba guruhidagi javoblar soni va b – nazorat guruhidagi javoblar soni.

Yagona tartiblangan qatorni mos ravishda tajriba va nazorat guruhlari javoblariga to’g’ri keladigan tashkil etuvchini ikki bo’lakka bo’lamiz. Tajriba guruhidagi A javoblarining o’rtacha foizi yig’indisi hamda nazorat guruhlaridagi B javoblarining o’rtacha foizi yig’indisi bo’yicha alohida hisoblab chiqiladi va quyidagicha ifodalaniladi:

$$U=a \cdot b+a(a+1)/ 2 - A$$

$$W= a \cdot b+b(b+1)/ 2 - B$$

agar barcha tadqiqotlar to’g’ri bo’lsa, unda: $U+W= a \cdot b$ yoki $A + B = N(N + 1)/2$

Quyidagi formuladan foydalanib, Mann – Whitney statistik qiymatini aniqlaymiz: $M=\min\{U, W\}$

Hisoblash ishlari:

$$a=22;$$

$b=20$;

$N=a+b=22+20=42$

$A+B=N(N+1)/2=42(42+1)=903/100\%$

Demak, so'rov natijalariga ko'ra tajriba guruhida 2 nafar to'liq rozi, 4 nafar rozi, 4 nafar be'taraf, 2 nafar va 8 nafar qat'iy rozi emas ya'ni $A=2 \cdot 5+4 \cdot 4+4 \cdot 3+4 \cdot 2+8 \cdot 1=54,3$ natija ko'rsatdi. Nazorat guruhida esa, 1 nafar to'liq rozi, 2 nafar rozi, 2 nafar be'taraf, 2 nafar rozi emas va 13 nafar qat'iy rozi emas ya'ni

$A=1 \cdot 5+2 \cdot 4+2 \cdot 3+2 \cdot 2+13 \cdot 1=36$ natija ko'rsatdi.

Munozara

Termiz muhandislik – texnologiya instituti talabalarining mustaqil ta'limini tashkil etish jarayonida Coding C++ dasturida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish ta'lim mazmuni va sifatini oshiradi. Tadqiqot jarayonlarida talabalar uchun Coding C++ dasturi yordamida “Avtomatik boshqarish nazariyasi” faniga tegishli vazifalarni bajarish, ularning o'zlashtirish ko'rsatkichlari taqqoslab olindi hamda amaliy dasturlaridan foydalanish natijasida darsdan tashqari mashg'ulotlari hamda mustaqil ta'lim jarayonida ijobiy natijalarga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Heitink, M. V. (2017). Eliciting Teachers' Technological Pedagogical Knowledge. Australasian Journal of Educational Technology, 33(3).
2. Luiz Migel Renda dos Santos, S. O. (2015). Planned e-learning adoption and occupational socialisation in Brazilian higher education. Studies in Higher Education.
3. Mouza, C. Y. (2017). Computational Thinking Approach to the Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. Australasian Journal of Educational Technology, 33(3).
4. Rao, P. S. (2019). The Importance of Teaching Language skills to the second or foreign Language Learners of English: A Comprehensive study. South Asian Academic Research Journals, 6-19.

PIRLS XALQARO TADQIQOTIDA BAHOLANADIGAN O'QUVCHI KONTINGENTI

*Amonova Aziza Saydulloyevna
JDPU “Boshlabg'ich ta'lim” fakulteti
3-bosqich talabasi*

amonova0929@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'qish savodxonligini belgilashdagi kontingenti haqida fikrlar bildirilgan. O'qib tushunish ko'nikmasini shakllantirish hamda raqamli ePIRLS materiallari kabilar yoritilgan.

Аннотация: В данной статье высказываются мнения о контингенте учащихся начальных классов при определении читательской грамотности. Охвачены навыки понимания прочитанного и цифровые материалы ePIRLS.

Kalit so'zlar: ISCED, ePIRLS, kontingent, o'qib tushunish, matn, badiiy savodxonlik, axborot beruvchi

Abstract: In this article, opinions are expressed about the contingent of primary school students in determining reading literacy. Building reading comprehension skills and digital ePIRLS materials are covered.

Keywords: ISCED, ePIRLS, contingent, reading comprehension, text, artistic literacy, informant

Ключевые слова: МСКО, ePIRLS, контингент, понимание прочитанного, текст, художественная грамотность, информант.

KIRISH

Bugun mamlakatimizda ta'lim sifatini baholashda yangicha monitoring tizimini xalqaro baholash dasturlari yordamida aniqlash va qiyoslashga asoslangan tizim shakllanmoqda. Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizim bilan qiyosiy va har tomonlama tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy-

tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro loyihalarni joriy qilish, zamon talablariga javob beradigan munosib milliy baholash tizimini takomillashtirish muhim sanaladi. Shu muhim baholash dasturlaridan biri boshlang'ich sinflarning o'qish savodxonligini aniqlovchi PIRLSdir.

ADABIYOTLAR VA METODOLOGIYA

PIRLS xalqaro tadqiqoti boshlang'ich sinf o'quvchilarining matnni o'qib tushunish savodxonligini baholaydi. Mazkur o'quvchi kontingenti PIRLS xalqaro tadqiqoti uchun tanlab olinadi, chunki bu o'quvchilarning o'qish ko'nikmalariga ko'ra rivojlanishlarida eng muhim o'tish davri hisoblanadi. Odatda, ayni shu davrda o'quvchilar asosiy o'qib o'rganish darajasiga ega bo'lib, ular o'rganish uchun o'qiy boshlagan bo'ladilar. Ko'pgina mamlakatlarda bu o'quvchilarni matematika va tabiiy fanlar kabi ayrim fanlarni o'qitishda alohida guruhlariga ajratiladigan davrga mos keladi. PIRLS tadqiqoti UNESCO tasarrufidagi Statistika instituti tomonidan ishlab chiqilgan Ta'limning Xalqaro Me'yoriy Klassifikatsiyasiga (ISCED) ko'ra boshlang'ich ta'limning to'rtinchi yilini qamrab oladi. ISCED klassifikatsiyasi barcha ishtirokchi mamlakatlarda maktab ta'limi darajalarini ko'rsatib beruvchi xalqaro standartini taqdim etadi va boshlang'ich maktabgacha ta'limdan (0-daraja) tortib doktorlik darajasigacha (8-daraja) bo'lgan barcha turdagi maktab ta'limini qamrab oladi. ISCED bo'yicha 1-daraja umumiy o'rta-ta'limga yoki birlamchi ta'limning birinchi bosqichiga mos keladi va rasmiy maktab ta'limining birinchi bosqichi hisoblanadi. PIRLS tadqiqotining tanlab olingan o'quvchilar kontingenti quyidagicha tasniflanadi: PIRLS xalqaro tadqiqotida ishtirok etuvchi toifa ISCED bosqichi 1-darajasining 1-o'quv yilidan boshlab hisoblangan to'rt yillik maktab ta'limini ifoda qiladi. PIRLS xalqaro tadqiqotida ishtirok etuvchi toifa 1-daraja boshlagandan keyingi to'rt yil bo'lib, u ko'p mamlakatlarda to'rtinchi sinfga to'g'ri keladi. Shunga qaramasdan, o'qib tushunish ko'nikmasining tilga xos va kognitiv (aqliy) o'ziga xosliklaridan kelib chiqib, PIRLS tadqiqoti doirasida juda yosh bo'lgan bilimlari baholanmaydi. Shunday ekan, agar to'rtinchi sinfdan tahsil olayotgan o'quvchilarning o'rtacha yoshi 9,5 yosh bo'lsa, PIRLS tadqiqoti keyingi sinfdan tahsil olayotgan bolalarning (ya'ni beshinchi sinf o'quvchilarining) bilimni baholashni tasvira etadi.

PIRLS tadqiqoti har bir ishtirokchi mamlakatlarda tadqiqot jarayonida qatnashayotgan boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'qish savodxonlik darajasi haqida to'liq tasavvur hosil qilish imkonini beradi. Bu o'quvchilarning o'qishdan maqsadlari, keng tushunish jarayoni va ularning umumiy o'qib o'zlashtirishlarini o'z ichiga oladi. O'qib tushunish ko'nikmasini tashkiliy tuzilishidan kelib chiqib, ham elektron shaklda o'tkaziladigan ham qog'oz shakldagi PIRLS 2021 tadqiqotida, teng yarmi o'quvchilarning badiiy savodxonliklarini baholashga, qolgan yarmi esa ma'lumotlarni topib, ulardan foydalanish ko'nikmasini baholashga qaratilgan 18 ta o'qib tushunish uchun mo'ljallangan matnlar va bu matnlar asosida tuzilgan savollardan (topshiriqlar deb nomlanadi) tashkil topgan. Guruhlarga ajratilib, moshlashtirilgan baholash mezoniga muvofiq, matnlarning uchdan biri nisbatan murakkab matnlar, uchdan biri o'rtacha murakkablikdagi va qolgan uchdan biri nisbatan oson matnlardan tashkil topgan. An'anaviy qog'oz shakldagi PIRLS tadqiqotini o'tkazayotgan mamlakatlar o'quvchilarning elektron shakldagi axborot beruvchi materiallarni o'qib tushunishlariga mo'ljallangan bir nechta topshiriqli ePIRLS tadqiqotini ham o'tkazadi. Tadqiqot jarayonlarida yuzaga keladigan murakkablikni kamaytirish maqsadida har bir o'quvchiga ikkita matn beriladi. Ulardan biri badiiy matn, boshqasi esa axborot beruvchi matn hisoblanadi. Raqamli PIRLS tadqiqotida ishtirok etadigan mamlakatlarda ayrim o'quvchilarga ePIRLS materiallari beriladi. ePIRLS materiallari ikkita ePIRLS material yoki bitta raqamli PIRLS axborot beruvchi matn va bitta ePIRLS savolidan iborat bo'ladi. PIRLS xalqaro tadqiqot jarayonlari ikkita 40 daqiqalik qismdan iborat bo'lib, birinchi 40 daqiqa matnni o'qib, u asosida berilgan vazifani bajarishga, ikkinchi 40 daqiqalik qism, so'ngra esa 10 daqiqa qisqa tanaffus va 30 daqiqa o'quvchi so'rovnomasini bajarishga ajratiladi. Ma'lumotlar to'plangandan so'ng, baholash jarayonida har bir ishtirokchi mamlakatning qo'lga kiritgan natijalari haqida umumiy tasavvur beruvchi savollarga javob berish nazariyasi metodlaridan foydalanib, o'quvchi tomonidan matnlarga berilgan javoblar PIRLS o'qib o'zlashtirish shkalasiga joylashtiriladi. PIRLS xalqaro tadqiqoti avvaldanoq boshlang'ich sinf o'quvchilarining matnni o'qib tushunish darajasida yillar

mobaynida yuzaga kelgan o'zgarishlarni baholash uchun ishlab chiqilgan. Shunga muvofiq, PIRLS o'qib o'zlashtirish shkalasi ishtirokchi mamlakatlarga boshlang'ich sinf o'quvchilarining matnini o'qib tushunish darajasini har galgi baholash jarayoni o'rtasidagi vaqt mobaynida qay darajada o'zgarib borganini qiyoslashda umumiy mezon vazifasini o'taydi.

XULOSA

Qisqacha qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchisining bu tadqiqot jarayonidagi ishtiroki va matn topshiriqlari ustida ishlash jarayonlarining o'z vazifalari bor. Hozirgi vaqtda bu tadqiqotda qatnashmoqchi bo'lsa, albatta, raqamli ePIRLS materiallari orqali tashkil etiladi. Ayni vaqtda, yurtimizning har bir maktab dargohida boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan qo'shimcha xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik kurslari tashkil etilgan. O'qituvchilar bolalarni bu kurs, to'garaklarga jalb qilmoqdalar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. UNESCO. (2012). International Standard Classification of Education ISCED 2011. Retrieved from uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf

2 Foy, P., & Yin, L. (2017). Scaling the PIRLS 2016 Achievement Data. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis, & M. Hooper (Eds.), *Methods and Procedures in PIRLS 2016* (pp. 12.1-12.38). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/publications/pirls/2016-methods/chapter-12.html>

3. Britt, M.A. & Rouet, J.-F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. In J.R. Kirby & M.J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning: Dispositions, instruction, and learning processes* (pp. 276–314). New York, NY: Cambridge University Press.

4. Goldman, S. R., Lawless, K. A., & Manning, F. (2013). Research and development of multiple source comprehension assessment. In M.A. Britt, S.R. Goldman, and J.-F. Rouet (Eds.), *Reading—From words to multiple texts* (pp. 180–99). New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group

LABORATORIYA ISHLARINI HIMOYA QILISHDA FOYDALANILADIGAN GRAFIKLAR BILAN ISHLASH TEXNIKASI

*Asretdinova Mukhabbat, dotsent, Toshkent Davlat Texnika Universiteti,
akilova_68@mail.ru*

*Sotnikova Irina, dotsent, Toshkent Davlat Texnika Universiteti,
Asretdinova Lobar, o'qituvchi, Toshkent shahridagi Turin Politehnika Universiteti*

Kirish

Milliy o'qitish dasturiga muvofiq, ta'lim tizimi jamiyatning ahborotlashuvi va yangi ilmtalab texnologiyalarning rivojlanishi sharoitlarida professional o'sish va professional safarbarlikka qodir bo'lgan yuqori savodxon odamlar va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni ta'minlashga yo'naltiriladi. Bugungi kunda ta'lim jarayonini o'qitishga nisbatan yangi yondashuvlar, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish, qo'llash va joriy qilish vositasida modernizatsiyalash zarur bo'ladi.

Shu munosabat bilan oliy o'quv yurtida on-line rejimida professional-kommunikativ muloqotni va professional yo'naltirilgan dialog rejimida ishlashni tashkil qilish vositasida talabada bo'lg'usi professional faoliyat tajribasini shakllantirishga yo'naltirilgan innovatsion, professional yo'naltirilgan o'quv muhitini yaratish zarur bo'ladi.

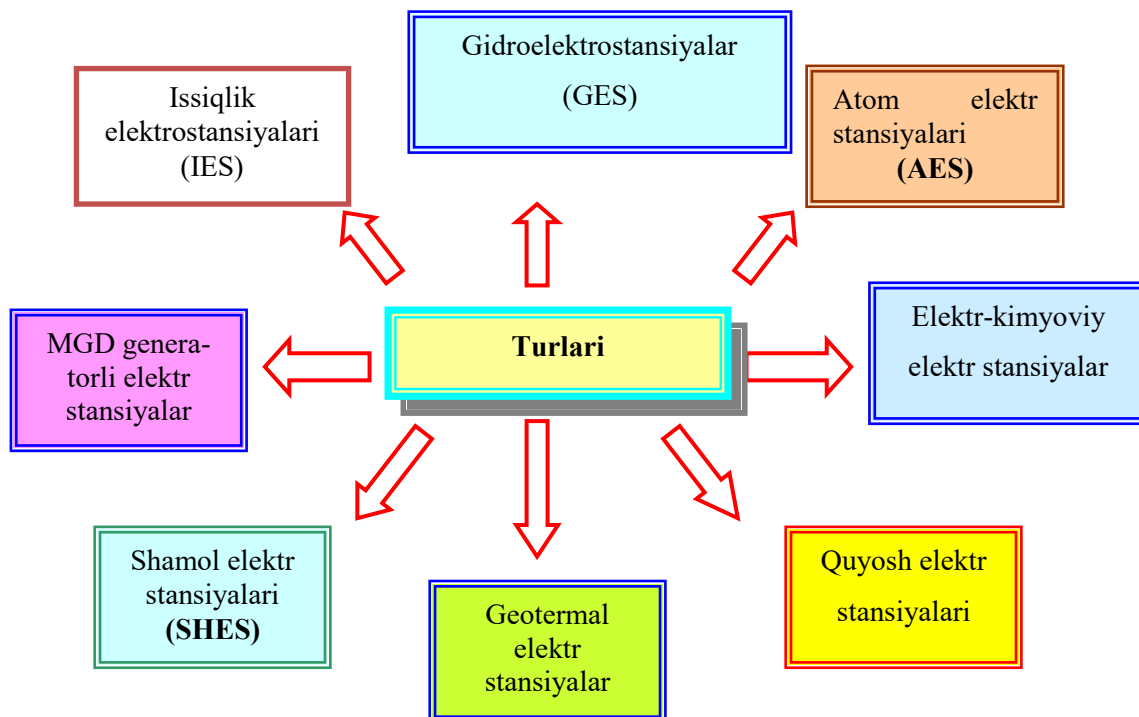
Keyingi o'n yillikda pedagog-olimlarning interfaol o'qitish uslublari va shakllariga bo'lgan qiziqishi kuchaygan. Bu jamiyatda sodir bo'layotgan, bunda teng huquqli sub'ektlar o'rtasidagi shartnoma munosabatlariga talab ortadigan demokratik jarayonlar bilan shartlanadi.[1]

Ish beruvchi, korporatsiya yoki umuman jamiyatning manfaatlarini ifodalaydigan professional va ijtimoiy sifatlarni hisobga olish bilan, zamonaviy mutaxassis professional sifatlari bilan bir qatorda turli-tuman texnologik masalalar va boshqarish masalalarini mustaqil hal qila olish qobiliyati, chuqur gumanitar bilimlarga asoslangan tanqidiy va ijodiy fikrlash kabi sifatlarga ham ega bo'lishi lozim.

Usullar

KLASTER

CHAQIRISH va MULOHAZA QILISH bosqichlarida o‘quv mashg‘ulotlarini, xususan laboratoriya ishlarini o‘tkazish uchun KLAUSTER deb ataluvchi pedagogik strategiyadan foydalanish mumkin. u talabaga biror-bir mavzuni erkin o‘ylash, g‘oyalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni mulohaza qilishga yordam beradi. KLAUSTER ni bo‘laklarga ajratishdan talabalar nimalarni o‘tganligining yakunlarini chiqarish vositasi sifatida ham foydalanish mumkin. Bu yozma grafik faoliyat turi bo‘lib, ayniqsa yozishni yoqtirmaydiganlar uchun qudratli instrument bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

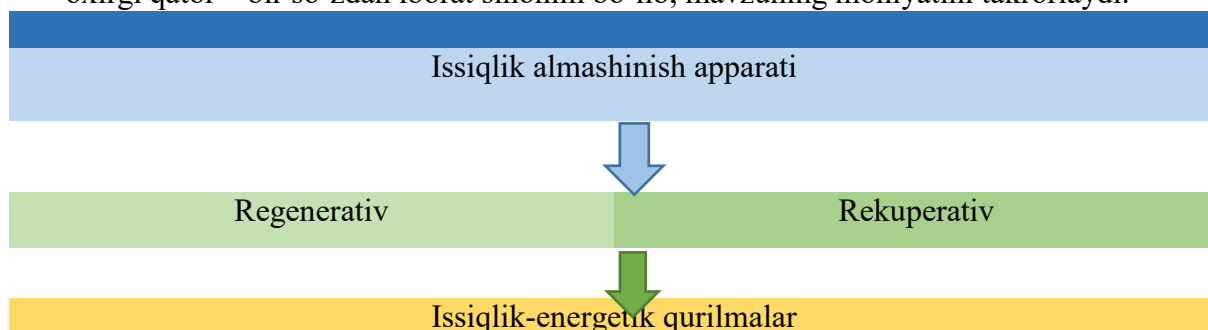


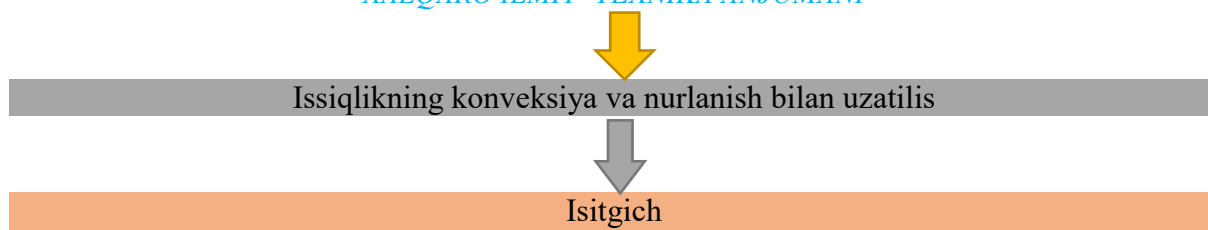
SINKVEYN

SINKVEYN so‘zi fransuzchadan kelib chiqqan bo‘lib, besh degan ma‘noni anglatadi. SINKVEYN –bu besh qatorli she‘rdir. O‘qituvchi talabalarga mavzuni beradi va 5-7 minut vaqt taqdim qiladi. SINKVEYN ni juft bo‘lib o‘tkazish samarali bo‘ladi, har bir talaba o‘zi mustaqil ravishda SINKVEYN tuzadi va so‘ngra uni sherigi bilan muhokama qiladi va ular ikkita SINKVEYN danhar ikkalasi ham bunga rozi bo‘lgan bitta SINKVEYN tuzadi. So‘ngra butun guruh juftliklarning SINKVEYN lari bilan tanishadi. Talabalarda ular nima uchun bunday deb yozganligini muhokama qilish imkoniyati bo‘ladi.[2]

SINKVEYN ni yozish qoidalari quyidagicha:

- birinchi qatorda bir so‘z bilan (odatda ot bilan) mavzu aytiladi;
- ikkinchi qator – ikkita so‘z bilan (ikkita sifat bilan) mavzu tasvirlab beriladi;
- uchinchi qator – uchta so‘z bilan bu mavzu doirasidagi harakatlar tasvirlanadi;
- to‘rtinchi qator – to‘rtta so‘z bilan mavzuga nisbatan bo‘lgan munosabat ko‘rsatiladi;
- oxirgi qator – bir so‘zdan iborat sinonim bo‘lib, mavzuning mohiyatini takrorlaydi.





VENN DIAGRAMMASI



Venn diagrammasi (ingliz mantiqchisi Jon Venn nomi bilan atalgan) – bu ikkita kesishuvchi aylanada quriladigan grafik chizmadir. Farq qiladigan va umumiy chizgilarga ega bo‘lgan ikkita jihatni (omil, tushuncha, hodisa) tahlil qilish va sintezlashni o‘tkazish imkonini beradi. Diagrammadan individual ishlashda ham, guruh bo‘lib ishlashda ham **CHAQIRISH** va **MULOHAZA QILISH** bosqichlarida foydalanish mumkin. Dastlab talabalar juftliklarda ikkita aylanani ko‘rib chiqilayotgan jihatlarining tegishlicha chizgilari bilan to‘ldiradilar. So‘ngra 4 kishidan qilib birlashtirilgan talabalar

o‘zlarining diagrammalarini solishtiradilar va qo‘shimchalar bilan to‘ldiradilar, so‘ngra har bir kichik guruhda ularning nazarida har ikkala jihat uchun umumiy bo‘lib hisoblanadigan tavsiflarning ro‘yxati tuziladi. Bu tavsiflar aylanalarning kesishgan sohasiga yoziladi, so‘ngra guruh bo‘lib muhokama qilish o‘tkaziladi.

«DOMINO» TAMOYILI

Bilimlarni nazorat qilishning yakuni sifatida foydalanish mumkin. Talabalarga juft-juft qilib kartochkalar tarqatiladi, ularni xuddi “Domino” o‘yinidagiday qo‘shish kerak bo‘ladi.

Termodinamik tizim	Termodinamik tizim holatining vaqtda o‘zgarishi
Solishtirma hajm	Bir-biri va qurshab turuvchi muhit bilan mexanik va issiqlik o‘zaro ta’sirlashishlarida bo‘lgan moddiy jismlar jamlanmasi
Bosim	Massa birligining hajmi
Termodinamik parametrlar	Jismning yaxlit yuzasiga normal bo‘yicha ta’sir qiluvchi kuch
Harorat	Tizimning xususiyatlarini tavsiflaydigan kattaliklar
Termodinamik jarayon	Jismning isiganlik darajasi

Laboratoriya ishlarini bajarishga tayyorlik darajasini aniqlash uchun foydalaniladigan guruhliy xarakterdagi tortishuvlar uslublari

Erkin tortishuv – rivojlanishning spontanligi va unchalik yuqori bo‘lmagan tashkil qilinganlik bilan tavsiflanadi.

Dasturlashtirilgan tortishuv – reglamentlanadi, ssenariy bo‘yicha quriladi. Har bir ishtirokchi «g‘oyalar generatori», «ekspert», «entuziast», «sinektor» («zatravkachi») rolini oladi.

Guruhlararo tortishuv – mikroguruhlarda qabul qilingan echimlarni prezentatsiya qilish va muhokama qilish. Tortishuvlar emotsional (*munosabat*), ratsional-intellektual (*echish*), tashkiliy-faoliyatli (*harakatlar rejasi*) bo‘lishi mumkin.

«JUFT BO‘LIB O‘YLANG/ISHLANG, FIKR ALMASHING»

O‘qituvchi talabalardan juftliklarga bo‘linishni so‘raydi. **Masalan:** juftlikning bir ishtirokchisiga “Suyuqlikli shisha termometrlarning o‘lchash chegaralari nimaga bog‘liq bo‘ladi?” degan savol beriladi, o‘ylab ko‘rish uchun 4 minut vaqt beriladi.

Ikkinchi ishtirokchiga “Suyuqlikli shisha termometrlarning harakat tamoyili nimaga asoslanadi?” degan savol beriladi, o‘ylab ko‘rish uchun 4 minut vaqt beriladi. 4 minutdan keyin ishtirokchilar yozma javoblarni bir-biri bilan almashadi. So‘ngra o‘qituvchi juftlikdan o‘zining tajribasini butun guruh bilan o‘rtoqlashishni so‘raydi va hammaga o‘zining fikrini aytishni taklif qiladi. Tortishuv tugagandan keyin o‘qituvchi yakunlarni chiqaradi.

“BIRGALIKDA O‘QITISH” TEXNOLOGIYASI

Birgalikda o‘qitish o‘quvchilar bitta muammo ustida ishlaganda, bitta mavzuni o‘rganganda yoki yagona fikr asosida umum bo‘lib yangi g‘oyalar, kombinatsiyalar yoki yangi kiritilmalarni ilgari surishga uringanda birgalikda – yoki juft-juft bo‘lib, yoki unchalik katta bo‘lmagan guruh bo‘lib ishlaganda sodir bo‘ladi. [3]

Buning uchun, ushbu texnologiya mualliflarining fikricha, “fikrlash uchun spetsifik o‘quv muhiti yaratilgan bo‘lishi lozim” [J. Richardsonning «Birgalikda o‘qitishga yo‘l ochish» School Team Innovator (Maktab komanda novatori) ishidan olingan. Dek. 1996 – yanv. 1997 y.]. O‘quv yurti fikrlash jarayoniga ko‘maklashadigan, puxta o‘ylangan fikrlar, fmkrl almashish, nuqtai-nazarlar va falsafiy konsepsiyalarni rag‘batlantiradigan o‘quv muhitini yaratishi lozim bo‘ladi. Boshqacha qilib aytganda, maktablar, litseylar, kollejlari va oliy o‘quv yurtlari bu erda ma’lumotlar (o‘qitishning mazmun qismi) fikrlashning yakuniy natijasi emas, balki uning katalizatori bo‘lib xizmat qiladigan intellektual rag‘batlantirish, fikrlash va bilish markazlariga aylanishi lozim.

D.Jonson va R. Jonsonning ta’kidlashicha (1989) [4], o‘quvchilarni birgalikda o‘qitishni ko‘zda tutadigan muhitga joylashtirish bilan biz quyidagilarning yuqoriroq darajalariga erishamiz:

- o‘qitishning natijalari va materialning o‘zlashtirilishi, xususan, yuqori darajada fikrlash;
- material va “ish bo‘yicha” faoliyatga tanqidiy nazar bilan qarashga erishish;
- katta yutuqlarga erishishga shaylanish va ta’lim olishga bo‘lgan organik undovchi sabablar;
- vaziyatga boshqa odamlarning nuqtai-nazaridan qarash qobiliyati;
- etnik kelib chiqish, jinsi, qobiliyatlari, ijtimoiy mansubligi, jismoniy kamchiliklarning borligi va ijtimoiy faolligidan qat’iy nazar hamkasabalar bilan bo‘lgan munosabatlar;
- psixologik barqarorlik, yangilikni qabul qila olish;
- ko‘proq ichki qulay muhit;
- o‘zligini yaxlit qabul qilishga asoslanadigan o‘z-o‘zini baholash;
- ijtimoiy layoqatlilik;
- turli fanlarga, ta’lim olishga, o‘quv yurtiga nisbatan bo‘lgan ijobiy munosabatlar;
- o‘qituvchilar, boshqa xodimlarga nisbatan ijobiy munosabatlar.

BLOKLAR:

Ijobiy bir-biriga bog‘liqlik

O‘quvchilar guruhiiy topshiriqni bajarish uchun bir-biriga kerak bo‘lishini tushunadi. O‘qituvchilar birgalikda echiladigan masalani qo‘yish, birgalikdagi resurslarni tarqatish (masalan, guruhning har bir a’zosi u yoki bu masalani echish uchun zarur bo‘ladigan ma’lumotlarning bir qismini olishi mumkin), rolli funksiyalarni taqsimlash yo‘li bilan talabalar o‘rtasida ijobiy o‘zaro bog‘liqlikni yaratishi mumkin.

Bevosita rag‘batlantiruvchi o‘zaro harakatlar

O‘quvchilar o‘zlarida mavjud bo‘lgan bilimlarni bir-biriga tushuntiradi, beradi, muqokama qiladi, konkret yordam ko‘rsatish bilan boshqalarni ham oldinga chorlaydi. O‘qituvchilar o‘quv guruhlarining ishini o‘quvchilarning bu yo‘nalishdagi har qanday sa’y-harakatlarini rag‘batlantirish bilan tashkil qiladi.[5]

Individual hisobdorlik

O‘quvchilarning faoliyati tez-tez baholab turiladi, bunda bahoni alohida talabalar ham, butun guruh ham oladi. O‘qituvchilar, aytaylik, har ikkinchi talabani testdan o‘tkazish bilan individual hisobdorlikni tashkil qilishi yoki guruhning bitta a’zosiga (tasodifan tanlangan) hamma uchun javob qaytarishni taklif qilishi mumkin.

Shaxslararo muloqot qilish va kichik guruhlarda muloqot qilish ko‘nikmalari

Agar talabalar etakchilik, qarorlar qabul qilish, o‘zaro ishonchni o‘rnatish, samarali muloqotni o‘rnatish, kelishmovchiliklarni hal qilish va hokazolar kabi ma’lum bir ijtimoiy ko‘nikmalarga ega bo‘lmasa va ulardan foydalanmasa, guruhlar samarali faoliyat ko‘rsata olmaydi. O‘qituvchilar ularni diqqat bilan va maqsadli yo‘naltirilgan tarzda bu ko‘nikmalarga o‘qitadi.

Guruhlarni tashkil qilish

Guruhlarga bo‘lishning asosida V ZIGZAG deb nom olgan o‘qitish usuli yotadi (Aronson, 1980; Jonson va Xolubek, 1990; Kagan, 1990). Ushbu priem yagona bazaviy tamoyilga tayanadi: qandaydir bir kooperativ guruhning a‘zolari o‘rganiladigan mavzuning ma’lum bir sohalarida ekspertlarga aylanadi. Agar kooperativ guruh, aytaylik, “o‘quv yutuqlarini baholash” didaktik mavzusini o‘rganayotgan bo‘lsa, guruhning bir a‘zosi “baholash uslublari” bo‘yicha ekspertga, boshqasi “baholash kriteriylari” bo‘yicha ekspertga, uchinchisi – “nazorat qilish turlari va shakllari” va hokazolar bo‘yicha ekspertga aylanishi mumkin. Ularning har biri o‘zining yo‘nalishi bo‘yicha ekspertiza o‘tkazish bilan navbatma-navbat bir-birini o‘qitadi. Kooperativ guruhning maqsadi shundan iboratki, guruhning har bir a‘zosi mavzuni to‘liq hajmda bilsin. Ekspertlar o‘zining kooperativ guruhi a‘zolariga materialni ifodalash va ularni o‘qitishga kirishishdan oldin ularga ham xuddi shu masalarni o‘rganish taklif qilingan turli kooperativ guruhlarining a‘zolaridan tashkil topgan ekspertlik guruhida uchrashadi. Ular bu ekspertlik guruhida o‘zining masalasini birgalikda o‘rganadi va bu ma’lumotni o‘zlarining kooperativ guruhlarining a‘zolariga uzatishning samarali usullarini rejalashtiradi. Ular o‘zlarining kooperativ guruhlariga qaytgandan keyin, o‘rtoqlarini o‘qitgandan keyin va bir-birining yangi olingan bilimlarini tekshirgandan keyin har bir guruh a‘zosi butun mavzu bo‘yicha bilimlarni baholash amalga oshiriladi (ya’ni talabalar frontal savol-javoblarda qatnashadi yoki yozma ravishda javob qaytaradi).

Erishilgan natijalarni muhokama qilish

Erishilgan natijalarni muhokama qilishni turlicha qilib qurish mumkin. Guruh a‘zolari vaqti-vaqti bilan maqsad sari muvaffaqiyatli borayotgan-bormayotganligini, samarali o‘zaro munosabatlarni qo‘llayotgan-qo‘llamayotganligini muhokama qilishlari lozim. O‘qituvchilar bu faoliyatni, masalan, “Alohida guruh a‘zolarining butun guruhning muvaffaqiyatini ta’minlagan eng kamida uchta harakatini ayting” degan topshiriqni taklif qilish bilan tashkil qilishi mumkin.

O‘qituvchilar shuningdek guruh a‘zolarining barcha yutuqlarini hisobga oladi va barcha guruhlar bilan qaytar bog‘lanishni o‘rnatadi, ularga o‘zlarining birgalikda ishining natijalarini ma’lum qiladi. [6]

Muhokamani tashkil qilishning boshqa bir varianti –guruhlarni qayta shakllantirishdan iborat bo‘ladi, bunda guruh a‘zolari muhokama qilish ularning dastlabki guruhdagi ishidan farq qilishi uchun boshqa guruhlarga bo‘lib yuboriladi. YOsh va predmet alomatlari bo‘yicha ham guruhlarga ajratish mumkin. O‘qituvchi guruhlarni qayta shakllantirish bilan ularga shu vaqt davomida to‘plangan tajribani o‘rtoqlashishni taklif qiladi. Talabalar muvaffaqiyatlarni ham, muvaffaqiyatsizliklarni ham muhokama qiladi, har qanday o‘zgarishlarni hisobga oladi. Guruhlarda muhokama qilish tugagandan keyin taxminan 20-30 minut vaqt natijalarni katta guruhga, ya’ni barcha ishtirokchilarga ma’lum qilish uchun ajratiladi. Variant sifatida bitta-ikkita ishtirokchidan ularning fikricha nimaga muvaffaq bo‘linganligi to‘g‘risida gapirib berishni, so‘ngra bitta-ikkita ishtirokchidan nimalar ular kutganidan ko‘ra yomonroq chiqqanligi to‘g‘risida gapirib berishni iltimos qilish mumkin.

Xulosa

Hozirgi kunda mutaxassislar tayyorlashning sifat darajasini oshirish muammosi ayniqsa dolzarb bo‘lib hisoblanadi. Bugungi kunda yosh mutaxassis faqatgina nazariy tayyorgarlikka ega bo‘lib qolmasdan, murakkab bozor sharoitlarida mo‘ljal olish va ishni uddalashni ham bilishi lozim. SHu sababli oliy o‘quv yurtida o‘qitishga nisbatan bo‘lgan an’anaviy yondashuv qayta ko‘rib chiqilmoqda va modernizatsiya qilinmoqda va o‘qituvchi va talabaning ijodiyligini rivojlantirish birinchi planga surilmoqda. Interfaol o‘qitish uslublari unda o‘qituvchi bilan talabalar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar faqatgina o‘quv mashg‘ulotiga faol xarakter berib qolmasdan, ularni tarbiyalash jarayoniga ham aylantiradigan muhitni yaratadi. Bugungi kunda o‘qituvchilardan ham,

talabalardan ham o‘qitish jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvlar talab qilinadi, bu har bir mashg‘ulotga diqqat bilan tayyorgarlik ko‘rish, katta hajmdagi uslubiy materialni ishlab chiqishni ko‘zda tutadi.

Interfaol o‘qitish uslublari quyidagilarga imkon beradi:

- amaliy masalalarni hal qilishda bilimlarni tushunish, o‘zlashtirish va ijodiy qo‘llash jarayonini intensivlashtirish;
- ishtirokchilarni muhokama qilinadigan muammolarni hal qilishga undash va jalb qilishni kuchaytirish, o‘qitish jarayonini ko‘proq anglangan qilish;
- mustaqil fikrlash qobiliyatini, muammoli vaziyat va undan chiqishga o‘zining nigohi bilan qarashni shakllantirish;
- foliyatni tashkil qilish usullarini ko‘chirib o‘tkazish, faoliyat, uni tashkil qilish, muloqot qilish bo‘yicha yangi tajribalarni orttirish;
- bilimlarning o‘zlashtirilishi va olingan bilimlarni qo‘llay bilishni nazorat qilish, bilimlar va ko‘nikmalarni turli vaziyatlar uchun ko‘proq qayishqoq va gumanistik qilish;
- katta ma‘lumotlar hajmini o‘zlashtirish, kelgusidagi amaliy ishlar uchun zarur bo‘ladigan bilimlarni mustahkamlash.

Shunday qilib, oliy o‘quv yurtlarining o‘quv-tarbiyalash jarayoniga interfaol o‘qitish uslublari va shakllarini joriy qilish professional bilimlar va ko‘nikmalarni o‘zlashtirish bilan bir qatorda talabalarining yuqori intellektual rivojlanishiga erishish, ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, demokratik jamiyat sharoitlarida o‘ta zarur bo‘lgan individual va ijtimoiy sifatlarni shakllantirish uchun zaruriy shart-sharoitlarni yaratishga ham ko‘maklashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-3080 Farmoni, 2002 y.
- [2] Koroli M. A., Sotnikova I.V. –Texnik ta’limda innovatsion-pedagogik texnologiyalar – T.: “Fan va texnologiya” 2019 - 184.
- [3] Koroli M.A., Umarjanova F.SH. Sovremennie pedagogicheskie tehnologii pri izuchenii spetsialnykh dissiplin: metodicheskoe posobie // Tashkent TashGTU, 2013 – 72s.
- [4] Johnson, D.W., & Johnson, R.Cooperation and Competition. Edina, MN:Interaction Book Company, 1989
- [5] Mingazov R.F. «IESning bug kozon kurilmalari». – Toshkent.: Turon-ikbol, 2006.
- [6] Mingazov R.F., Saydaxmedov S.S. «IESning issiklik stansiyalarida issiklik

**ГАЗНИ ТОЗАЛАШ ВА ТАЙЁРЛАШ ҚУРИЛМАЛАРИДА ЖИҲОЗЛАРНИ ИЧКИ
КОРРОЗИЯ ДАРАЖАСИНИ БАҲОЛАШ.**

*доцент в.в.б. Ашуров Муродулло Холбойевич, Қариш муҳандислик – иқтисодиёт
институтини*

***Қаржаубайев Марат Оспанович, Айтмуратов Султамурат Қутлимурад ули
Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, магистрантлари***

Аннотация: Одатда ингибиторли эритма газ тайёрлаш қурилмалари технологик линиясига доимий равишда киритилиши биринчи босқич сепарациясидан кейин қўлланилиш уларни ички коррозиядан тулик ҳимоя қилади.

Аннотация. Обычно непрерывное введение ингибирующего раствора в технологическую линию газоочистных установок, применение которого после первой ступени сепарации полностью защищает их от внутренней коррозии.

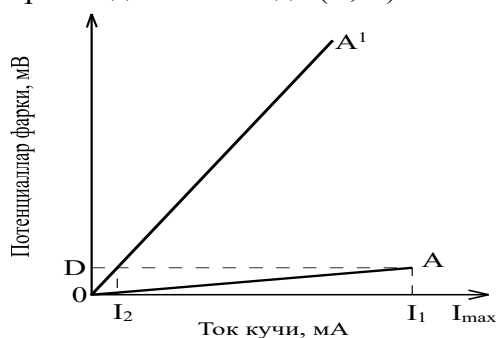
Annotation. Usually, the continuous introduction of an inhibiting solution into the technological line of gas cleaning plants, the use of which after the first stage of separation completely protects them from internal corrosion.

Таянч иборалар: электрохимический, электролит, кутбланиш, потенциал, моноэтаноламин, нордон газ, электронлар, фазолар чегарасида, металл юзаси.

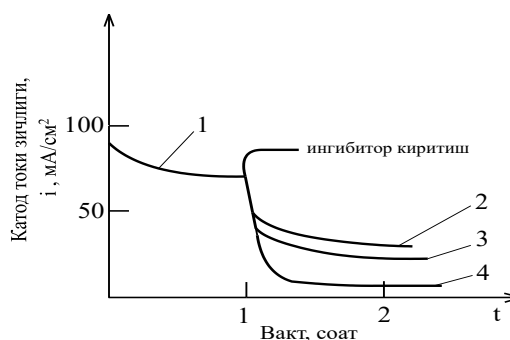
Коррозия ингибиторлари ишчи эритмалар таркибига тушиб қолса куриштиш ва олтингугуртдан тозалаш курилмаларининг ичида кўпиклар, ҳар хил қатламлар ҳосил қилиб курилманинг иш режими бузилади ва унинг газ буйича иш самарадорлиги камаяди.

Ингибиторларнинг таъсирини баҳолаш усули умумий кутбланиш буйича куйидагилардан иборат. Металлар коррозияси тезлиги электролит муҳитларда коррозия ток киймати билан аникланади.

Жадаллашган коррозияга мослашадиган кутбланиш (1-расм) ОА чизиги, секинлашган коррозияга ОА¹, чизиги мос келади. Потенциоллар фарқининг бир хил кийматларига мос келувчи, яъни текширилатган металдан тайёрланган электродларнинг кутбланиш ток кучи график равишда аникланади (I_1 , I_2).



1-расм. Кутбловчи ток кучининг потенциаллар фарқига боғлиқлиги графиги



2-расм. Доимий потенциалда катод кутбланиши схемаси: 1-ингибиторсиз; 2-ингибиторли (500 м²/л); 3-800 м²/л; 4- 1000 м²/л

Коррозион муҳитга ингибиторнинг киритилиши металл электрод потенциалларининг сезиларли даражада сурилишига ва кутбловчи ток кучи кийматининг ошишига олиб келади. Доимий потенциаллар фарқини билиб, кутбловчи ток кучи буйича ўрганилаётган ингибиторнинг коррозия жараёнларни тухтатиш таъсири, ҳамда унинг ишчи муҳитдаги концентрацияси туғрисида маълумотлар олиш мумкин. Мисол тариқасида икки фазали муҳитда ингибиторли ва ингибиторнинг ҳар хил концентрациясида ток кийматининг узгариш каралганда (2-расм), ҳар хил. Концентрацияли ингибиторли коррозия муҳитда киритиш билан ток зичлиги камаяди.

Ингибиторнинг металл сиртида адсорбцияси кутбловчи ток камайиш даражасига боғлиқ булади. Ток камайиш коэффициенти киймати микдорий жихатдан куйидаги нисбатдан аникланади:

$$J = j_o \cdot j_{и}, A \quad (1.1)$$

бу ерда: j_o , $j_{и}$ — мос равишда ингибиторсиз ва ингибиторли муҳитларда кутбловчи ток кийматлари.

Табиий газни нордон газлардан тозалаш учун суюликли фазалар сифатида этаноламинлардан фойдаланилади.

Моноэтанолламин (МЭА)нинг қайнаш ҳарорати 170⁰С, диэтанолламин (ДЭА)нинг қайнаш ҳарорати эса 268⁰С. МЭА H₂S га нисбатан катта ютувчанлик қобилятига эга бўлиб, 100 м³/м³ қийматдаги кўрсаткичга ДЭА эса 56 м³/м³ қийматга эга. МЭА ДЭА га нисбатан учувчан ва газ таркибида олтингугурт углерод оксиди (CO₂) бўлганда унинг сарфи қиймати ошади.

Ишлаб чиқариш шароитида қўлланиладиган аминларнинг сувли эритмадаги концентрацияси МЭА учун 20% гача, ДЭА учун эса 30% гачани ташкил этади. Аминларнинг эритмаларини тайёрлаш учун кимёвий тозаланган ёки дистилланган сув қўлланилади. Баъзи ҳолларда эса буғли конденсатлар қўлланилади.

Аминли эритмаларда газларни тозалаш курилмаларидан фойдаланиш даврида жиҳозларнинг ички қисмида умумий коррозия ва кўпроқ энг ҳавфли водород сульфидли электрокимёвий коррозиянинг тури коррозия даражаси кетиш содир бўлади.

Умумий коррозия тезлиги ҳарорат ошиши билан ошади, аминли эритмаларнинг нордон газлар билан тўйиниши натижасида тўйиниши даражасига боғлиқ равишда коррозия даражаси кетиши эҳтимоллиги ошади. Агар аминли эритмалар кислород билан оксидланса коррозия янада кескинлашади. Таркибида H_2S бўлган аминли эритма кислород билан туташуви натижасида Тиосульфат амини, CO_2 билан эса – аминокислота ва бошқа турдаги кислоталар ҳосил қилади. Бу кислоталар аминларнинг ютувчанлик хоссасини камайтириш билан биргаликда муҳитнинг коррозия таъсирдорлигини кескин оширади. Шунинг учун аминли эритмаларнинг кислород билан ёки атмосфера ҳавоси билан туташувида йўл қўйилмайди, зарурий ҳолларда инерт газлардан фойдаланилади.

Аминли эритмалар таркибида механик қўшимчаларнинг бўлиши пўлатлар сиртида ҳосил бўлган ҳимоя қопламаларини емиради ва эрозия-кавитация емирилишининг кучайишига олиб келади.

Конда газни тайёрлаш шароитида қўлланиладиган қурилма технологик схемасида ўтказилган коррозия текширувлари натижасида нусхаларнинг нотекис коррозияси жароҳатсимон ва питтинглар кўринишида учраган. Текис коррозия Х5М ва Х8 маркали пўлатлар учун 0,01 мм/йил ни ташкил этган. Нордон газлар ажралиб чиқариладиган қувурларда коррозия тезлиги 1,0 мм/йил гачани ташкил этган. Маҳаллий кўринишдаги коррозия чуқурлик бўйича ўсиши ва коррозия тезлиги 0,6 мм/йил ни ташкил этган.

Коррозия тезлигини жадаллаштирувчи асосий қаттиқ қўшимчалар темир сульфиди ҳисобланади. Бу қўшимчалар аминли эритмаларга абразив хоссаларини беради ва пассив қопламаларнинг коррозия емирилишини кучайтиради.

Иситкичларда коррозия жараёнлари жадаллашади ва коррозия даражаси кетиши сульфиди даражаси кетиши кўринишида содир бўлиши мумкин.

ДЭА эритмаси фойдаланилганда МЭА га нисбатан коррозия тезлиги камаяди бунга асосий сабаб ДЭА парчаланганда коррозия фаол моддалар кам ҳосил бўлади.

Газни аминли тозалаш қурилмалари барча жиҳозлари ва қувурларини коррозия даражаси кетишидан ҳимоя қилиш мақсадида уларга термик ишлов берилади. Термик ишлов бериш натижасида пайванд чоклари ва уларнинг атрофидаги ички кучланишлар олинади. Термик ишлов берилгандан кейин жиҳозлар ва қувурларда пайвандлаш ишлари бажарилмайди.

Ҳозирги пайтда газларни паст ҳарорати конденсация усулида ишлов бериш кенг қўлланилмоқда. Бу усул иқтисодий жиҳатдан самарадор ва газларни дастлабки тайёрлашда ва транспорт қилишда паст ҳароратли абсорбция усулидан усулидан устун туради.

Газларни қазиб олиш жараёнида уни фойдаланиш учун транспорт қилингунга қадар уни қудуқдан олингандан дастлаб газни комплекс тайёрлаш қурилмаларида (ГКТҚ) ва технологик тизим охирида газни қайта ишлаш заводларида (ГҚИЗ) ишлов берилиб товар маҳсулот кўринишига келтирилади. Шунинг учун технологик тизимда қўлланиладиган жиҳозлар учун коррозияси ҳар хил таркибли муҳитлар таъсирида коррозия емирилиш даражаси турлича бўлади.

Газни дастлабки тайёрлаш қурилмалари жиҳозлари коррозияси билан боғлиқ муаммоар асосан уларнинг таркибидаги коррозия таъсирдор H_2S , CO_2 ва намликлар бўлиши билан боғлиқ. Газнинг таркибида намлик бўлганда механик газлар фаолликлари кескин ошади ва металл сиртида турли тартибдаги сирт қатламлари ҳосил бўлишига олиб келади.

Қудуқдан қазиб олинаётган газ билан минераллашган қатлам сувларининг, хусусан хлоридлар билан минераллашган қатлам сувларнинг жиҳозлар ички коррозиясига таъсири натижасида коррозия таъсирдорлик кескинлашади.

Юқорида келтирилган фикрларга асосан газни тайёрлаш жиҳозларида ички коррозиялар даражасига ва унинг тезлигига таъсир этувчи қуйидаги факторларни кўрсатишимиз мумкин:

-газни тайёрлаш жараёнидаги ҳарорат (T , ҳарорат ошиши билан коррозия тезлиги ошади);

-газ таркибидаги намлик миқдори (q , намлик ошиши коррозия даражасини оширади);

-газ таркибидаги чанг, кумлар ва турли минераллар миқдори (δ ,бу жинслар миқдорининг ошиши коррозияни тезлаштирилади);

-темир сульфат миқдорини ошиши коррозияни тезлаштиради (темир сульфиди миқдорини α орқали белгилаймиз);

-аминли эритмаларни кислород билан оксидланиш, даражаси ($\mu=1$ бўлса аминли эритмалар кислород билан оксидланади, аксинча $\mu=0$ бўлади)

-турли хил кислоталар миқдори (β) ошиши ҳам коррозия даражасини оширади;

-коррозияни юзага келтирувчи ва унинг тезлигини оширувчи факторларни (p -коррозияни юзага келтирувчи тасодифий ҳодиса ва ҳолатларининг эҳтимоллиги) ҳам эътибордан четда қолдирмаслигимиз лозим.

Бу факторларнинг барчаси ички коррозия жараёнига таъсир этади, шундан келиб чиқиб, ички коррозияланиш даражасини (σ) қуйидаги кўп факторли боғланиш сифатида ифодалашимиз:

$$\sigma = G(T, q, \delta, \alpha, \mu, \beta, i, t),$$

бунда i -ингибитор миқдори, t -вақт, G -аниқланишиш лозим бўлган функционал боғланиш—бу боғланиш кўп ўзгарувчанли чизиқли ёки чизиклимас функциялардан иборат бўлиши мумкин.

Аргумент—факторлар миқдорининг ошиши i -дан бошқа аргументлар, σ -миқдорининг ошишга олиб келади, аммо i -нинг ошиши миқдори σ -нинг камайишига сабаб бўлади.

Ички коррозияланиши даражаси аргумент-фактор қийматларини ўзгаришига қараб жуда фаол ўзгариб боровчи кўрсаткич эканлигини айтиб ўтмоқ лозим. Бу кўрсаткичнинг ана шундай хусусияти G -боғланишини чизиқли, чизиклимас функциялар билан ифодаланиш эҳтимоллиги юқорилигини билдиради.

Агар G - боғланиш чизиқли функция орқали ифодаланадиган бўлса, у ҳолда қуйдагича муносабатлардан фойдаланамиз:

$\sigma = a_1 T + a_2 q + a_3 \delta + a_4 \alpha + a_5 \mu + a_6 \beta + a_7 p + a_8 i + a_9 t$ -агар аминли эритма кислород билан оксидланса,

$\sigma = a_1 T + a_2 q + a_3 \delta + a_4 \alpha + a_5 \mu + a_6 \beta + a_7 p + a_8 i + a_9 t$ -эритма кислород билан оксидланмаса;

Бунда $T, q, \delta, \alpha, \mu, \beta, p, i, t, \sigma$ -нинг тажриба асосида аниқланган қийматлар жадвалда берилад (бундай жадвални тузиши жуда кўп сонли тажрибалар ўтказишни талаб этади) $a_1, a_2, \dots, a_9$ -параметрлари аниқланиши лозим бўлган номаълумотлар ҳисобланади юқорида келтирилган чизиқли боғланишни кўринишда одатий усул-энг кичик квадратлар усулидан фойдаланишимиз мумкин [2,3] бунда ушбу мезондан фойдаланилади:

$$F = \sum_{t=1}^n [\sigma_t - a_1 T_t - a_2 q_t - a_3 \delta_t - a_4 \alpha_t - a_5 \mu_t - a_6 \beta_t - a_7 p_t - a_8 i_t - a_9 t_t]^2 \rightarrow \min,$$

Охириги $F_{\min}$ муносабатдаги $a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_9^*$ номаълумларнинг мос ҳолдаги қийматларни аниқласак натижада қуйдаги кўп факторли чизиқли боғланиш тенгламасини кўрамиз:

$$\sigma_v = a_1^* T + a_2^* q + a_3^* \delta + a_4^* \alpha + a_5^* \mu + a_6^* \beta + a_7^* p + a_8^* i + a_9^* t$$

Олинган ана шу тенгламага асосан факторларнинг ихтиёрий қийматларига мос келадиган σ_t -нинг қийматларни аниқлашимиз мумкин Ана шу усул ёрдамида турли факторларни ички коррозия даражасига таъсирини аниқлашимиз ва шу йўсинда шароитига қараб, коррозиядан ҳимоя қилиш усуллари ишлаб чиқиш мумкин

Газни казиб олиш қурилмалари кириш линиялари ингибиторли химоялашда газ казиб олиш жихозларини химоя қилиш учун қўлланиладиган ингибиторли ишлов бериш билан биргаликда газни тайёрлаш жихозлари ички коррозиясига қарши кўшимча равишда коррозия жараёнларнинг фаоллашуви олдини олиш учун алоҳида ингибиторнинг 5% ли газ конденсатидаги эритмаси билан ишлов бериш усули қўлланилиши зарур.

Адабиётлар

1. Ашуров М. Нефть ва газ конлари жихозларида ички электрохимий коррозия жараёнлари. -Қарши: Насаф, 2010.-88 б

2. Ашуров М. Нефт газ қазиб олиш ва қайта ишлаш тизимида коррозияга қарши химоя усулари -Ўқув қўлланма Қарши: Насаф, 2014.-120 б.
3. Эргашев А.Х. Моделирование реальных и абстрактных процессов. – Карши: Насаф, 2002.-109с.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО КУРСУ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Axunov K. X.,¹ Sodiqova Y. M.,² Хомидов А. К.³

¹FarPI, t.f.n., dotsent, ²FarPI, 10-21 CIE Magistr, ³FarPI, HO

Аннотация: Бу мақолада инсон фаолиятининг ҳар хил соҳаларидаги амалий масаларни ечишга компьютер дастурларини қўллаш долзарблиги ёритилган. Чизиқли тенгламалар системаларини ечиш учун «DELPHI» дастурлаш тилида дастур берилган. Бу дастурни қўлланилиши электротехникадаги чизиқли ўзгармас ток занжирларини ҳисоблаш мисолида кўрсатилган.

Аннотация: В этой статье освещена актуальность применения компьютерных программ для решения практических задач в различных сферах деятельности человека. Дана программа на языках программирования «DELPHI» для решения систем линейных уравнений. Показан пример применения программы для расчёта линейных электрических цепей постоянного тока в электротехнике.

Annotation: In this article the urgency of application of computer programs for the decision of practical tasks in various fields of activity of the person is covered. Also the example of application of the program for calculation of linear electric circuits of a direct current in the electrical engineer is shown and the program in programming languages "DELPHI" is given.

После обретения нашей Республикой независимости для её экономического и социального развития открылись большие возможности. С первых шагов независимости больше внимания стало уделяться внедрению в жизнь современных информационных технологий, компьютеризации всей деятельности человека.

Роль информатики в современных условиях постоянно возрастает. Деятельность, как отдельных людей, так и целых организаций всё в большей степени зависит от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Внедрение компьютеров, современных средств переработки и передачи информации в различные индустрии послужило началом процесса, называемого информатизацией общества. Современное материальное производство и другие сферы деятельности всё больше нуждаются в информационном обслуживании, переработке огромного количества информации. Информатизация на основе внедрения компьютерных и телекоммуникационных технологий является реакцией общества на потребность в существенном увеличении производительности труда в информационном секторе общественного производства, где сосредоточено более половины трудоспособного населения.

В повседневной жизни мы часто встречаемся с важными задачами практического значения, но с ними иногда трудно справиться вручную. Для их решения сначала необходимо создать математическую модель задачи, т.е. представить её в математических формулах и выражениях.

В данной работе представлена и вынесена на рассмотрение программа по вычислению неизвестных величин в системе из n уравнений с n неизвестными величинами. Программа приведена на языках «DELPHI» [1].

Применение этой программы многогранно, так как система из n уравнений с n неизвестными величинами встречается в различных областях деятельности человека и в различных сферах науки.

Программа основана на методе решения системы из n уравнений с n неизвестными величинами по методу Гаусса. Применение программы невозможно, когда имеются

одинаковые коэффициенты в каждом отдельно взятом уравнении системы, так как в этом случае имеется бесконечное множество решений. Например, в системе:

$$5x_1 + 5x_2 + 5x_3 = 20$$

$$2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 8$$

$$7x_1 + 7x_2 + 7x_3 = 28.$$

Покажем на примере, как программа применяется в электротехнике при расчёте линейных электрических цепей постоянного тока. Необходимость её применения состоит в том, что она позволяет значительно сократить время расчёта и облегчает умственный труд при расчёте.

Для начала установим произвольные условно-положительные направления токов в ветвях схемы [2,3,4].

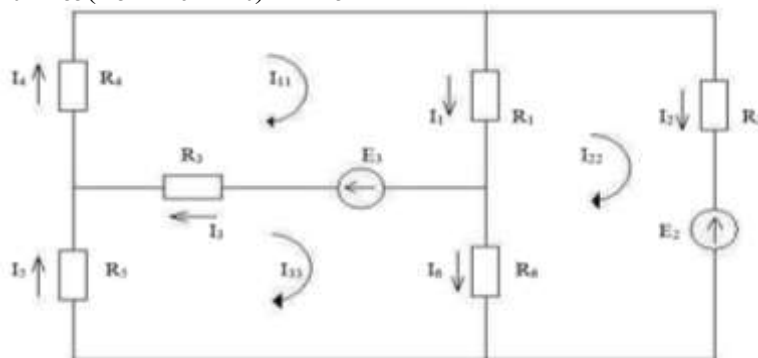
Для определения токов во всех ветвях схемы методом контурных токов будем полагать, что в каждом независимом контуре течёт свой контурный ток. Уравнения составим относительно контурных токов, потом определим токи ветвей через контурные токи. Число неизвестных равно числу уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа.

В схеме три независимых контура. Обозначим контурные токи через I_{11} , I_{22} , I_{33} . Условно-положительные направления контурных токов можно выбрать произвольно. Для нашего случая их направления выбираем по часовой стрелке и по нему соответственно обход контура. Тогда по второму закону Кирхгофа получим:

$$I_{11}(R_1 + R_3 + R_4) - I_{22}R_1 - I_{33}R_3 = E_3$$

$$- I_{11}R_1 + I_{22}(R_1 + R_2 + R_6) - I_{33}R_6 = -E_2$$

$$- I_{11}R_3 - I_{22}R_6 + I_{33}(R_3 + R_5 + R_6) = -E_3$$



Обозначим $I_{11}=x_1$; $I_{22}=x_2$; $I_{33}=x_3$. Подставляя значения сопротивлений $R_1=55$, $R_2=80$, $R_3=100$, $R_4=40$, $R_5=70$, $R_6=120$ и ЭДС, $E_2=25$, $E_3=15$ получим систему уравнений для определения токов:

$$195x_1 - 55x_2 - 100x_3 = 15$$

$$- 55x_1 + 255x_2 - 120x_3 = -25$$

$$-100x_1 - 120x_2 + 290x_3 = -15$$

Для решения последней системы уравнений воспользуемся программой на языках «DELPHI» (см. Приложение 1) и получим следующие результаты:

$$x_1 = -0,042;$$

$$x_2 = -0,172$$

$$x_3 = -0,137$$

Отсюда:

$$I_1 = I_{11} - I_{22} = -0,042 + 0,172 = 0,13 \text{ A}$$

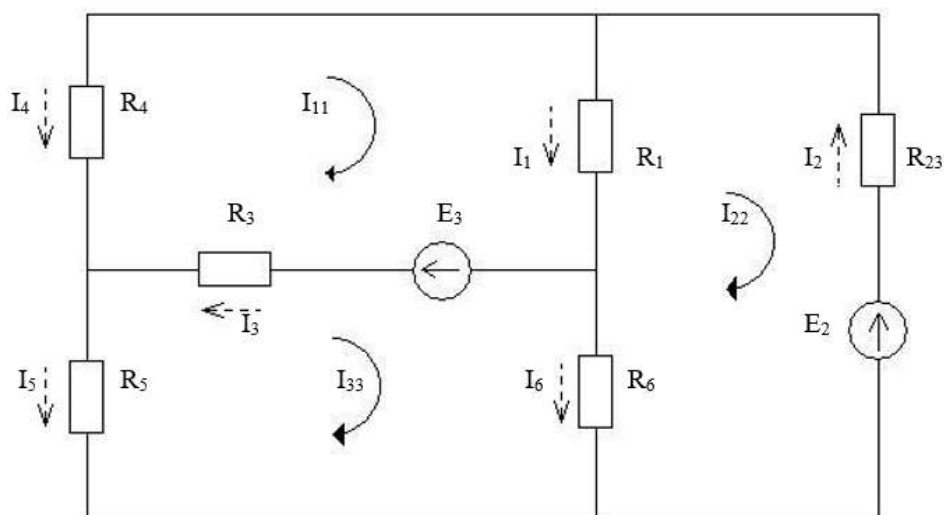
$$I_2 = I_{22} = -0,172 \text{ A}$$

$$I_3 = I_{11} - I_{33} = -0,042 + 0,137 = 0,095 \text{ A}$$

$$I_4 = I_{11} = -0,042 \text{ A}$$

$$I_5 = I_{33} = -0,137 \text{ A}$$

$$I_6 = I_{33} - I_{22} = -0,137 + 0,172 = 0,035 \text{ A}$$



Знаки (-), полученные в результате определения токов в ветвях, означают, что истинные направления токов в ветвях имеют противоположное направление относительно условно-положительного направления токов соответствующих ветвей. Истинные направления токов в ветвях цепи приведены штриховыми линиями.

Приложение 1

Программа на языке программирования «DELPHI»

```
label 1, 2, 3, 4;
var
A:array[1..1000, 1..1000] of real;
B, X:array[1..1000] of real;
N, I, J, K: integer;
A1 :real;
begin
WRITE ('INPUT THE AMOUNT OF UNKNOWN NUMBERS: N:=');
READLN (N);
FOR I := 1 TO N DO
begin
FOR J := 1 TO N DO
begin
WRITE ('INPUT THE FACTOR OF THE ',J,' UNKNOWN NUMBER OF THE ',I,' EQUATION:
A(', I, ',', J, ')=' );
READLN (A[I, J]);
end;
WRITE ('INPUT THE RESULT OF THE EQUATION: B(', I, ')=' );
READLN (B[I]);
end;
FOR K := 1 TO N - 1 do
begin
IF A[K, K] <> 0 THEN GOTO 2;
FOR I := K + 1 TO N do
begin
IF A[I, K] <> 0 THEN GOTO 1;
end;
WRITELN ('NO DECISION');
GOTO 4 ;
1: FOR J := K TO N do
begin
```



```
A1 := A[I, J];
A[I, J] := A[K, J];
A[K, J] := A1;
end;
A1 := B[I];
B[I] := B[K];
B[K] := A1;
2: FOR I := K + 1 TO N do
  A[K, I] := A[K, I] / A[K, K] ;
  B[K] := B[K] / A[K, K];
  FOR I := K + 1 TO N do
    begin
      FOR J := K + 1 TO N do
        A[I, J] := A[I, J] - A[K, J] * A[I, K];
        B[I] := B[I] - A[I, K] * B[K]
      end;
    end;
  IF A[N, N] = 0 THEN
    begin X[N] := 1; GOTO 3 ; end;
  X[N] := B[N] / A[N, N];
3: FOR I := N - 1 DOWNT0 1 do
  begin
    X[I] := B[I];
    FOR J := I + 1 TO N do
      X[I] := X[I] - A[I, J] * X[J];
    end;
  FOR I := 1 TO N do
    begin
      WRITELN ('X(', I, ')=' ,X[I]:3:3);
    end;
4: READLN;
end.
```

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровский С. «DELPHI 7». М.- СПб. «Питер». 2005. 736 с.
2. Ирматов С.Х. Методические указания по расчету контрольных заданий по курсу ТОЭ (Линейные цепи постоянного тока). ФерПИ, 2002. 17 с.
3. Нигматов Ж.М., Ахунов К.Х., Хомидов А.К. “Назарий электротехника” фанидан амалий машғулотларни бажариш учун услубий қўлланма. ФарПИ, 2021. 92 б.
4. Ахунов К.Х., Хомидов А.К. “Назарий электротехника” фанидан хисоб-график ишлари (чизиқли ўзгармас ток электр занжирлари)ни бажариш учун услубий қўлланма. ФарПИ, 2020. 20 б.

UZLUKSIZ TA'LIM BOSQICHLARIDA SCRATCH DASTURINI INNOVATION DASTURLASHTIRISH USULINI O'QITISH METODIKASI

Axmedov Shavkatbek Baltabayevich, Katta o'qituvchi, Andijon davlat Pedagogika instituti
axmedovshavkatbek120865@gmail.com

Kirish. Mazkur maqola Scratch dasturlash tilidan boshlang'ich ma'lumotlar olish, uning interfeysi va bo'limlari hamda menyularida ishlash, ularning vazifalari, bloklar turlari hamda spraytlar yaratishni o'rgatadi. Spraytlarning kostyumlarini almashtirish, personajlarni sahnada harakatga keltirish, personaj tanlash, qanday qilib o'yin yaratish jarayonlarini to'liq ochib beradi. Ma'lumki maktab o'quv dasturiga 5 sinfdan Scratch dasturini o'qitilishi kiritildi. O'qituvchilar uchun, to'garaklarda va o'quv darslaridan tashqari darslarda hamda IT schoollarda o'qitishga doir

darsliklar, metodik qo'llanmalar, tavsiyalar, o'quv qo'llanmalar yetarli miqdorda yaratilmagan. Bunday o'quv metodik materiallar kelajak avlodni dasturlash boyicha bilimlarini yoshligidan shakllantirib borish va oqituvchilarning, oquvchilarning bilimlarini oshirishda ahamiyatlidir.

Scratch - bu boshlang'ich va o'rta maktab o'quvchilariga o'yinlar, filmlar, animatsion hikoyalar va boshqalarni yaratishga imkon beradigan nisbatan yaqinda ishlab chiqilgan dasturlash muhiti. Ob'ektga yo'naltirilgan muhitda Scratch dasturi turli xil buyruqlar bloklaridan, Lego konstruktorlarida ko'p rangli g'ishtlardan qanday qilib yig'lsa, xuddi shu tarzda "yig'iladi". Scratch dasturlari grafik bloklarni steklarga birlashtirish orqali yaratiladi. Bunday holda, bloklar faqat sintaktik to'g'ri tuzilmalarda birlashtirilishi mumkin bo'lgan tarzda amalga oshiriladi, bu esa xatolarni yo'q qiladi[8].



Usullar. Ushbu o'qitish texnologiyasi talabalarni dasturlash tili imkoniyatlarini puxta egallashga, "Informatika va AKT" fanini o'rganishga undaydi, ularga bu dasturning amaliy shaxsiy ahamiyatini ta'kidlaydi. Scratchdagi ishni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, propedevtik O'qitish texnologiyasi talablarini dasturlash tili imkoniyatlarini puxta egallashga, "Informatika va AKT" fanini o'rganishga undaydi, amaliy hamda kasbiy ahamiyatini belgilaydi.

Scratch-dagi ishni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, dastur juda sodda va oson o'rganiladi. Ammo, soddaligiga qaramay, Scratch foydalanuvchiga multimedia resurslari bilan ishlash uchun turli xil vositalarni taqdim etadi, bu o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi, umuman mavzu uchun ijobiy motivatsiya rivojlanishiga hissa qo'shadi.

Dastur juda sodda va o'rganishga oson. Ammo, soddaligiga qaramay, Scratch foydalanuvchiga multimedia resurslari bilan ishlash uchun turli xil vositalarni taqdim etadi, bu o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi, umuman mavzu uchun ijobiy motivatsiya rivojlanishiga hissa qo'shadi.

Scratch Massachusetts Texnologiya Institutidagi MIT Media Lab tomonidan ishlab chiqilgan va saqlanib kelinmoqda (scratch.mit.edu). Scratch - bu bepul mahsulot, bu O'zbekiston maktablari uchun muhimdir.



Informatika standarti va majburiy minimal loyahasida algoritm chizig'ining mazmuni quyidagi tushunchalar ro'yxati orqali aniqlanadi: algoritm, algoritmning xususiyatlari, algoritm ijrochilari, ijrochining buyruqlar tizimi; algoritmning rasmiy bajarilishi; asosiy algoritmik konstruktsiyalar; yordamchi algoritmalar.

Maktablarda informatika fanida algoritmlashtirishni o'rganish ikkita maqsadli tomonga ega bo'lishi mumkin:

birinchisi - o'quvchilarning algoritmik (operativ) fikrlashini rivojlantirish deb tushuniladigan rivojlanish tomoni;

ikkinchisi dasturlash aspektidir.

Kompyuter dasturini tuzish algoritm tuzishdan boshlanadi; professional dasturchining eng muhim sifati algoritmik fikrlash rivojlangan. Agar birinchi maktab informatika darsligida algoritmlashtirishni o'rganishda ikkinchisi dasturlash, aspekt ustun bo'lgan bo'lsa, kelajakda ushbu mavzuning rivojlanayotgan roli ko'proq ta'kidlana boshladi.

Natijalar. Scratch tilining asosiy tushunchalaridan biri bu birinchi g'oyadan yakuniy dasturiy mahsulotga qadar o'z g'oyalarini ishlab chiqishdir. Buning uchun Scratchda barcha kerakli vositalar mavjud:

- protsessual tillar uchun standart: ketma-ketlik, tarmoqlanish, tsikllar, o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari (toq sonlar va haqiqiy sonlar, satrlar, boolean turli o'zgaruvchilar, ro'yxatlar - dinamik massivlar), psevdoto'sodifiy sonlar;
- ob'ektga yo'naltirilgan: ob'ektlar (ularning maydonlari va usullari), xabarlarni uzatish va hodisalar bilan ishlash;
- ob'ektlarning o'zaro ta'sirining interaktiv ishlovi, foydalanuvchi bilan o'zaro ta'sirini, shuningdek, kompyuterdan tashqaridagi voqealarni qayta ishlash (plugin sensori bloki yordamida);
- parallel bajarilish: muvofiqlashtirish va sinxronlashtirish qobiliyatiga ega parallel iplarda ob'ekt usullarini ishga tushirish;
- oddiy foydalanuvchi interfeysini yaratish.

Shu bilan birga, Scratch-da umuman tilning va ob'ektga yo'naltirilgan tilning, masalan, protseduralar va funktsiyalarning muhim parametrlari, parametrlarni uzatish va qiymatlarni qaytarish (global o'zgaruvchilar orqali tashqari), rekursiya, ob'ekt sinflarini aniqlash, meros va polimorfizm, istisnolardan foydalanish, matn kiritish va fayllarni kiritish va chiqarish. Biroq, bu va ehtimol ba'zi boshqa tarkibiy qismlar yaqin kelajakda tilga qo'shilishi shubhasizdir. Ko'rib turganimizdek, Scratch haqiqatan ham boy xususiyatlarga ega. Shu bilan birga, uni o'rganishni boshlash uchun, o'qish qobiliyatidan tashqari, hech narsa talab qilinmaydi, chunki dastur tayyor rangli bloklardan iborat. Deyarli barcha birinchi sinf o'quvchilari ushbu darajaga to'g'ri keladi.

Scratch-ning asosiy xususiyatlari:

Bloklab dasturlah. Scratchda dasturlarni yaratish uchun siz shunchaki grafik bloklarni bir-biriga yig'ishingiz kerak. Bloklar faqat sintaktik to'g'ri konstruksiyalarda to'planishi uchun qilingan, bu esa xatolarni yo'q qiladi. Ma'lumotlarning har xil turlari bir-biriga mos kelmasligini ta'kidlab, har xil shaklga ega. Dastur ishlayotganda ham stek o'zgarishlarini amalga oshirishingiz mumkin, bu sizga yangi g'oyalar bilan qayta-qayta tajriba o'tkazishga imkon beradi.

Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish. Scratch yordamida siz grafikalar, animatsiya, musiqa va tovushlarni boshqaradigan va aralashtiradigan dasturlarni yaratishingiz mumkin. Scratch bugungi madaniyatda ommalashgan vizual ma'lumotlarni boshqarish imkoniyatlarini kengaytiradi - masalan, Photoshopga o'xshash filtrlarga dasturlash qobiliyatini qo'shish orqali.

Hamkorlik va almashinuv. Scratch loyihasi sayti muhlislar va tomoshabinlarni taklif etadi: siz boshqalarning loyihalarini ko'rishingiz, ularning rasmlari va skriptlaridan foydalanishingiz va o'zgartirishingiz hamda o'zingizning loyihangizni qo'shishingiz mumkin. Eng katta yutuq - bu Scratch atrofida qurilgan umumiy muhit va madaniyat.

Scratch past polni (boshlash oson), baland shiftni (murakkab dizaynlarni yaratish qobiliyati) va keng devorlarni (turli xil dizaynlarni qo'llab-quvvatlaydi) taklif etadi. Zarar etkazishga alohida e'tibor beriladi.

Munozara. Algoritmlar va dasturlashni o'qitish metodikasining asosini tizimli dasturlash usuli tashkil etadi. Dasturlash bo'limi tuzilishi umumlashtirilgan uslubiy sxema xarakterida bo'lib, dasturlashni o'rganishning har qanday darajasida qo'llaniladi. Tadqiqotning turli darajalarida diagrammaning turli bo'limlarini ochib berish chuqurligi va tafsilotlari darajasi farq qilishi mumkin.

"Algoritm" tushunchasi birinchi maktab informatika darsligida asosiy o'rinni egallaydi [1]. Darslikda quyidagi ta'rif berilgan: "Algoritm deganda, ijrochiga belgilangan maqsadga erishish yoki muammoni yechishga qaratilgan harakatlar ketma-ketligini bajarish uchun tushunarli va aniq retsept (ko'rsatma) tushuniladi" [1]. Har bir alohida harakatning bajarilishining ko'rsatkichi buyruq deb nomlanadi va "ijrochi tomonidan bajarilishi mumkin bo'lgan buyruqlar to'plami ijrochining buyruqlar tizimi" deb nomlanadi. Algoritmning asosiy xususiyati sifatida ijrochining uni bajarishdagi ishining rasmiy xarakteri ta'kidlanadi. Demak, algoritmning bajaruvchisi avtomat (mashina, robot) bo'lishi mumkin degan xulosaga kelishdi. Ushbu g'oya kompyuter ishini dasturiy boshqarish printsipligiga asoslanadi, chunki dastur bu kompyuter uchun "tushunarli" tilda - dasturlash tilida taqdim etilgan algoritmdir. Har bir alohida harakatning bajarilishining ko'rsatkichi buyruq deb nomlanadi va "ijrochi tomonidan bajarilishi mumkin bo'lgan buyruqlar to'plami ijrochining buyruqlar tizimi" deb nomlanadi. Algoritmning asosiy xususiyati sifatida ijrochining uni bajarishdagi ishining rasmiy xarakteri ta'kidlanadi. Demak, algoritm bajaruvchisi avtomat (mashina, robot) bo'lishi mumkin degan xulosaga kelishdi. Ushbu g'oya kompyuter ishini dasturiy boshqarish printsipligiga asoslanadi, chunki dastur bu kompyuter uchun "tushunarli" tilda - dasturlash tilida taqdim etilgan algoritmdir.

Ko'pchilik olimlar o'zlarining uslubiy maqolalari va nutqlarida maktab informatika faniga nisbatan quyidagi g'oyani ilgari surdi: miqdorlar bilan ishlaydigan algoritmlarni bajaruvchilar bilan "sozlamada" ishlashni farqlash; va ushbu ijrochilar uchun mos algoritmlar miqdorlar bilan ishlash algoritmlari va "sozlamada" ishlash algoritmlari deb nomlanadi. Ikkinchi turdagi algoritmlarda qiymatlar (o'zgaruvchilar, konstantalar), tayinlash buyrug'i kabi elementlar mavjud emas, ammo barcha turdagi algoritmik tuzilmalardan foydalaniladi. Bunday ijrochilarni o'qitish uchun ishlatish g'oyasi keyingi o'quv nashrlarida to'liq amalga oshirildi [8].

Tarixiy jihatdan 1960-yillarning oxirida ishlab chiqilgan LOGO dasturlash tili bolalarga algoritmlarni o'rgatish uchun mo'ljallangan birinchi pedagogik dasturiy ta'minot edi. Amerikalik ta'lim psixologi S. Peipert [6]. LOGO tarkibiga ekranda chizilgan rasmlarni, to'g'ri chiziqli segmentlardan iborat rasmlarni namoyish qilishdan iborat Turtle ijrochisi kiradi va bu muhitga boshqacha tasnif belgilaydi, deb aytadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Scratch-Язык программирования [электронный ресурс] // <http://progopedia.ru/language/scratch96>
2. Голиков Д. Как сделать любой школьный урок веселее с помощью Scratch? [электронный ресурс] // <https://newtonew.com/overview/scratch-how-to>
3. Патаракин Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). - М: Интуит. ру, 2008. - 61 с.
4. Патаракин Е. Что можно делать и чему можно научиться со Скретчем [электронный ресурс] // <https://docs.google.com/document/d/1riAJox5YINxSimi6dSEXvdeFoBOOzotqM3R4Lc/preview#>
5. Печенцева И.Г. Использование среды программирования Scratch в преподавании информатики [электронный ресурс] // <http://pandia.ru/text/78/234/4340.php>
6. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. - Оренбург: Оренб. гос. ин-т менеджмента, 2009. - 116 с.
7. Хохлова М.В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников // Педагогика, 2014/№ 5. - стр.51-56
8. Что такое Scratch [электронный ресурс] // <https://sites.google.com/a/uvk6.info/scratch/>
9. Я люблю Scratch [электронный ресурс] // <http://helen-raduga.narod.ru/index/0-25>

TA'LIMDA RASMLI LUG'ATLARNING O'RNI

***Alimova Sabina Baxodir qizi, “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining
Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, 2-bosqich talabasi talabasi***

Annotatsiya: Ushbu maqolada kichkintoylarning soʻz boyligini orttirish, dunyoqarashini oʻstirish, ta'lim olishlarida, mustaqil fikrlashga oʻrgatishda rasmlilugʻatlarning hamiyati, uning bola rivojlanishidagi oʻrni, rasmlilugʻatlarining kichik maktab yoshidagi bolalarning oʻquv faoliyatiga ta'siri va undan foydalanishning ahamiyati haqida ma'lumot berilgan.

Kalit soʻzlar: lugʻatlar, bolalar, suratlar, nutq, qiziqish, ta'lim.

Ta'lim-tarbiya ishlarini takomillashtirish, uni jahon andazalari darajasiga koʻtarish, fan sohasidagi yangiliklarni amaliy hayotga tatbiq etish muhim masalalardan biri boʻlib qolmoqda. Ayniqsa yosh avlodga ta'lim-tarbiya berish, ularda fan asoslariga nisbatan bilim, koʻnikma, malakalarni shakllantirish davlat siyosatining ustuvor vazifalaridan hisoblanadi. Kichik maktab yoshidagi bolalarni har tomonlama rivojlanishi, barkamol avlod boʻlib yetishishida uning nutqi boy va benuqson boʻlishi muhim ahamiyatga ega.

Bolaning nutqi bilan birga ularning dunyoqarashi ham shakllanadi. Bolalar nutqining rivojlanish jarayoni oʻz vaqtida toʻgʻri shakllantirilsa, yetarli sharoit va muhit yaratilsa, bolaning har tomonlama yetuk boʻlib oʻsishiga zamin hozirlanadi. Bolaning ruhiy rivojlanishi — moslashuv jarayonida, tafakkurining oʻsishida uning nutq juda muhim rol oʻynaydi. Nutqi ravon soʻz boyligi koʻp bolalarda yoshligidayoq mustaqil fikrlash, oʻz jamoasida fikrini himoya qila olish, mulohaza yuritish qobiliyati shakllansa, nutqida kamchiligi boʻlgan yoki soʻz zaxirasi oz bolalarda, tortinchoqlik, fikrini erkin bayon qila olmaslik kabi sifatlar rivojlanadi va bu yaqqol namoyon boʻladi. Bolalar nutqi ijtimoiy hodisa sifatida kattalar nutqi asosida rivojlanadi bu tabiiy hodisa. Bola rivojlanishiga irsiyat, tashqi muhit bevosita ta'sir oʻtkazadi. Zero, Beruniyning fikricha insonning shakllanishida uchta : irsiyat, muhit va tarbiya omillari muhim sanaladi. Tabiiyki, kichik maktab yoshdagi bolalarda nutqiy aloqani tarbiyalashda oʻqituvchi va ota-onalarning roli benihoya kattadir. Shu oʻrinda ta'lim jarayonida oʻqituvchi va ota-onalar oʻrtasidagi aloqalar va munosabatlar ta'lim sifatiga va shu bilan birga bola tarbiyasiga juda katta ta'sir etishini ta'kidlashoʻrinli boʻlardi. Zero, ta'lim va tarbiyada ikki tomonlama hamkorlik rivojlanishning va yetuklik sari qoʻyilgan ilk qadam hisoblanadi.

Har bir odam boshqalardan oʻzining ayrim shaxsiy barqaror xususiyatlari, ma'lum darajadagi barqaror psixik sifatleri bilan ajralib turadi. Ba'zi odamlarda qiziqishlar kuchli boʻlsa, boshqa bir odam ulkan qobiliyatlari (matematika yoki musiqaga) bilan undan farq qiladi. Ba'zi bir odam qiziqqonroq boʻladi, bunday odamni joʻshqin temperamentli odam deyiladi, boshqa odam haqida ogʻir, vazmin, yaxshi xarakterli odam deb oʻylaymiz va hokazo. Qobiliyatlar, temperament, xarakter odamning psixik xususiyatlaridir. Bular esa bizga bolalarning nimalarga qiziqishlarini ochib berishga yordam beradi

Bolalarning nutqiy va aqliy salohiyatni oʻstirish, soʻz boyligini oshirish maqsadidasida tashkil etilayotgan ta'lim-tarbiya ishlari toʻgʻri tashkil qilinayotganini bolaning kattalar tomonidan oʻqib yoki aytib berilgan jumla, ertak va hikoyalar ma'nosini anglashi, ularni amalda qoʻllay olishi, turli qiyin vaziyatlarda kattalar yordamisiz muammolarni hal etishga urinishi, aqliy rivojlanishi, fikrlash qobiliyatining ortishi, oʻzini-oʻzi nazorat qila olishida koʻrishimiz mumkin.

Maktabgacha va kichik maktab yoshdagi bolalarning nutqiy savodxonligini oshirishda lugʻatlarning oʻrni muhimligi jahon tajribasida isbotlangan. Lugʻatlar bilan ishlashda oʻquvchi nafaqat chet tilini oʻrganishi, balki oʻz ona tilidan foydalana olish qobiliyatini rivojlantirishi, shuningdek, soʻzlarni oʻz oʻrnida ishlatish, tinglab tushunish, oʻqib-oʻrganganlarini amalda qoʻllash, soʻzlarni oʻrnida ishlatishida ham muhim ahamiyatga egaligi bilan ajralib turadi.

Dunyoningning bir qancha rivojlangan davlatlarida soʻzlarning ma'no-mazmunini chuqurroq oʻrganish maqsadida maktabgacha ta'limdan oliy ta'limgacha boʻlgan boʻgʻinlar uchun leksikografiyaning maxsus lugʻatlar yaratish nazariyasi va amaliyoti bilan shugʻullanuvchi alohida oʻquv lugʻatchiligi tarmogʻi shakllangan va unda maktabgacha yoshdagi bolalar uchun rasmlilugʻatlar ishlab chiqish tarmogʻi nihoyatda rivojlangan.

Bilamizki, bolalar asosan 5-7 yoshgacha bo‘lgan davrda yangi so‘zlarni o‘rganadi, tabiat bilan tanishadi, tevarak-atrofga erkin nazar tashlaydi, ongida olamning so‘z manzarasini chizadi. Kichik maktab yoshidagi bolalar uchun ajratilgan lug‘atlar ana shu psixologik, fiziologik, intellektual tomondan bolaga munosib ko‘makchi bo‘la oladi. Shuni aytishimiz kerakki, bu yoshdagi o‘quvchilarning barchasi ham lug‘atni mustaqil o‘qish imkoniyatiga ega bo‘lmaydi, ammo suratlar har bir bolani o‘ziga jalb qiladi tarbiyachilar, o‘qituvchilar, ota-onalar yordamida qiziqarli rasmlar va izohlar bilan tanishtirilsa, so‘zlardan to‘g‘ri foydalana olinsa ko‘zlagan maqsadimizga erishamiz.

Kichik maktab yoshidagi bolalar izohli lug‘atini yaratishda albatta bolaning ruhiy holati, uning dunyoqarashi, psixologiyasi muhim hisoblanadi. Yaratilayotgan lug‘atlarda so‘z tanlash, va ularni izohlashda jahon leksikografiyasidagi o‘quv lug‘atlariga qo‘yilgan talablarga mos holda bolaning ruhiyati, yoshi, dunyoqarashidan kelib chiqilishi muhim hisoblanadi. Lug‘atdan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida unga qo‘shimcha topshiriqlar, analitik-sintetik mashqlar, savollar, berilishi bir jihatdan bunday lug‘atlarning lug‘at-qo‘llanma deb atalishiga ham asos bo‘ladi.

Bunday lug‘atlar bolani o‘ziga jalb qilishi bilan birgalikda unga olam-olam ma'lumotni ham tortiq qiladi ham qiziqishini orttiradi. Bolalar izohli lug‘atlarining rasmlari va topshiriqli bo‘lishi esa olingan ma'lumotlarning esda saqlashga va ta'lim sifatini ham oshirishga yordam beradi. Quyida rasmlari izohli lug‘atlarning ayrim ko‘rinishini keltirib o‘tamiz va bu orqali bola nimalarga ega bo‘la olishini ko‘rib chiqamiz.

Og‘iz - ustki va pastki jag‘ orasidagi til, tish, tanglay joylashgan bo‘shliq. So‘zlashuvda: Nasiba og‘zini chayqadi.



Irmoq - daryoga borib quyiluvchi ariq, jilg‘a. Uning suvlari toshib irmoqqa aylanibti.



Xokandoz - o‘choqdan olov, kul kabilarni olish, tashish uchun ishlatiladigan dastali asbob. Nasiba xokandozda axlatlarni olib qo‘ydi.



Bunday rasmlari-izohli lug‘atlar maktabgacha va kichik maktab yoshdagi bolalarni xalqimizning boy madaniy, ma’naviy, tarixiy merosi, milliy qadriyatlariga sodiq, ma’naviy-axloqiy barkamol qilib tarbiyalash hamda so‘z zaxirasini boyitish, o‘z fikrini erkin bayon qilish, mustaqil fikrlash, to‘g‘ri va ravon o‘qish va gapirish ko‘nikmasini o‘stirish maqsadlarini birlashtiradi. Rasmlari

lugʻatlardan foydalanish oʻquvchi tasavvur olamini kengaytiradi narsa, buyum haqida aniq maʼlumot olishini taʼminlaydi. Bunday rasmi, izohli lugʻatlar oʻzining yoʻrqin va bir koʻrishda tushunulishi oson boʻlgan tasviriyl ifodalari bilan oʻquvchilarni oʻziga jalb etadi. Bu esa bolani kitobga, kitob oʻqishga boʻlgan qiziqishini orttiradi. Rasmi izohli lugʻatlar va boshqa turdagi oʻquv lugʻatlar oʻquvchilarning dunyo qarashini kengaytirib beradi. Masalan, hamma uyda ham oʻchoq bolmaskligi mumkin likn uni suratini koʻrib vasifasi haqida oʻqigan bolada boshlangʻich koʻnikma maʼlumot boʻladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI:

1. MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALAR PSIXOLOGIYASI «Faylasuflar» nashriyoti Toshkent – 2017 UOʻK: 159.9-053.3 KBK: 88.8 A-74 Jalilova S.X
2. Ishmuhamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida taʼlim samaradorligini oshirish yoʻllari. - T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2005.
3. Sultonova Robiyaxon Akramjonovna Xusanova Gulruxsor Toʻlqin qizi «BOSHLANGʻICH TA'LIMDAGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRI»«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №21 (том 4) (декабрь, 2021). Дата выхода в свет: 31.12.2021. 672-676.
4. Xusanova G.T, Sultonova R.A; Kretiv pedagogikaning eng muhim jihatlari va yutuqlari; Yangilanayotgan Oʻzbekistonda fan, taʼlim va innovatsiya uygʻunligi; Noyabr I, 2020. 348-352
5. Xusanova G. T. Qiziqarli matematik tryuk. Taʼlim tizimida innovatsion islohotlar: olimlar va yoshlar nigohida. 2020
6. Xusanova Gulruxsor Toʻlqin qizi. Boshlangʻich sinf oʻquvchilarining matematika fanini mental arifmetika orqali oʻrgatish. Студенческий вестник 39(137), 82-87
- 7 Sh.Mirziyoyev “Oʻzbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish toʻgʻrisida”gi Farmoni Toshkent shahri, 2017-yil 29-noyabr

TA'LIM OLUVCHILARDA KOMMUNIKATIV KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI

Agaliyeva X.N., Toshkent. Pedagogik innovatsiyalar, professional taʼlim

boshqaruv hamda pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti

Annotatsiya: Mazkur maqolada taʼlim oluvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda kommunikativ kompetentligini shakllantirishning asoslari keltirib oʻtilgan. Shuningdek, kommunikativ kompetentlik tushunchalariga tizimli yondashilgan va uning faoliyatga tadbir etish yoʻnalishlari va qoʻllanilish masalalari yoritilgan.

Аннотация: В данной статье приведены основы формирования коммуникативной компетентности обучающихся при подготовке их к профессиональной деятельности. В статье представлен системный подход к понятиям коммуникативной компетентности и освещены направления и сферы применения ее применения в деятельности.

Annotatiton: This article presents the basics of the formation of students' communicative competence in preparing them for professional activity. The article presents a systematic approach to the concepts of communicative competence and highlights the directions and areas of application of its application in activities.

Kalit soʻzlar: kommunikativ kompetentlik, kommunikatsiya, affektiv, tabaqalashtirish, ijtimoiy, motivatsiya.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, коммуникативность, аффективность, стратификация, социальная, мотивация.

Keywords: communicative competence, communicativeness, efficiency, stratification, social, motivation.

Taʼlim oluvchilarda kommunikativ kompetensiyalarni shakllantirish juda dolzarb muammo biri hisoblanadi, chunki bu kompetensiyalarning shakllanish darajasi umuman shaxsning rivojlanishiga taʼsir koʻrsatadi. Taʼlim sohasini rivojlantirish, ularni tabaqalashtirilgan taʼlim jarayoniga yoʻnaltirish, oʻquv jarayoni xaritasini toʻgʻri boshqarish, asosiy taʼlim dasturini amalga oshirish uchun psixologik va pedagogik sharoitlar yaratish, ushbu shart-sharoit oʻquv jarayoni

ishtirokchilarini psixologik va pedagogik qo'llab-quvvatlash, yo'nalishlarining o'zgaruvchanligini ta'minlashga xizmat qilishi kerak. Yoshlarning ruhiy salomatligini saqlash va mustahkamlash, turli yoshdagi insonlar muhitida muloqot qobiliyatlarini shakllantirish, yoshlar ishlari agentligini qo'llab-quvvatlash, o'quvchilarning o'zini o'zi boshqarish qobiliyatlarini shakllantirish ishlarini to'g'ri yo'lga qo'yish, oliy maqsadlarimizdan biridir. Aloqa o'zaro bir-birini tushunishga olib keladigan ikki tomonlama ma'lumot almashish jarayoni hisoblanib, lotin tilidan tarjima qilinganda "aloqa", "umumiy, hamma bilan bo'lishadigan" degan ma'noni anglatadi. Agar o'zaro tushunishga erishilmasa, aloqa amalga oshmagan deb hisoblaniladi. Muloqotning muvaffaqiyatli bo'lishiga ishonch hosil qilish uchun odamlar sizni qanday tushunganliklari, sizni qanday qabul qilishlari, muammoga qanday munosabatda bo'lishlari haqida fikr-mulohazalar bo'lishi kerak.

Kommunikativ kompetensiya shaxsning yaxlit tizimida, rivojlanish yo'nalishlariga muvofiq amalga oshiriladi: bir-biridan ajralmas xolda ijtimoiy kommunikatsiya, motivatsion kommunikatsiya, faoliyatli kommunikatsiya turlari bilan faoliyatga bog'lanadi. Shuni ta'kidlash joizki, kommunikativ kompetensiya faoliyatda umumashtirishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olishi, muloqot tushunchalarni shakllantirishni, kattalar, tengdoshlar bilan muloqot qilishni, ijtimoiy rivojlanishning umumiy holatining xususiyatlarini hisobga olish va boshqalar nuqtai nazaridan o'quvchining ijtimoiylashuvining umumiy kontekstida ko'rib chiqilishi kerak. Bu jarayonning tuzilishi esa kognitiv komponent, qiymat komponenti, shaxsiy komponent, hissiy komponent va xulq-atvor komponentlariga bog'liq.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, kommunikativ kompetensiya turli yo'nalishlarda turlicha davom etadi. A.A.Ashurov o'z maqolalarida kommunikativ kompetensiya tushunchasi va uning mazmun-mohiyatini to'liq yoritib berganlar. Bu tizimni tashkil etuvchi kommunikativ kompetensiyalar quyidagilardan iborat: muloqot madaniyatining oshishi, umumiy qadriyatlarni tashkil etuvchi qadriyatning mavjudligi, ijtimoiy va kasbiy faoliyatning barqarorligi, kommunikativ jarayonning shakli, shaxsiy o'zini o'zi belgilash. Bundan ko'rinib turibiki kommunikativ kompetensiya bu aloqa o'rnatilish va jarayonni to'g'ri amalga oshirish, jarayonni qo'llab quvvatlay olish qobiliyati deb ham hisoblanadi.

Faoliyatda kerakli kommunikativ kompetensiyalarning asosiy vazifalarini ajratish va o'quv jarayonidagi tadbirini bilish:

- 1)samarali aloqa ko'nikmalarini rivojlantirish;
- 2)muammoli vaziyatlar misolida ishtirokchilarning o'zlarining aloqa tajribalariga murojaat qilishlari uchun sharoit yaratish;
- 3)muloqotni boshlashning eng samarali usullarini aniqlash, yo'llarni topish va aloqani saqlash ko'nikmalarini o'rgatish;
- 4)o'z his-tuyg'ularini yetarli darajada ifoda etish va boshqa odamlarning his-tuyg'ularining ifodalarini tushunish qobiliyatini rivojlantirish; konfliktli o'zaro ta'sirlardan chiqishning konstruktiv usullarini o'rgatish;
- 5)jamoani birlashtirish, o'zaro ishonchni shakllantirish.

Vazifalarni tahlil qilgan holda quyidagicha umumashtirish mumkin: biz ta'lim oluvchilarda muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan amaliy usullarni tahlil qildik va guruhlariga taqdim etdik

Ta'lim oluvchilarda kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirish uchun, ularga muammoli interfaol metodidan foydalangan holda dars jarayonini to'liq qamrab olish, yoki "qahramonlar muammolari" metodidan yoki "faollashtiruvchi metod"dan foydalanish maqsadga muvofiq. Ta'lim oluvchilarda empatiya va empatik xulq-atvorni rivojlantirish uchun quyidagilarni taklif qilish mumkin: "do'stingizni tasvirlab bering", "taqqoslash", "hissiyotni taxmin qiling" metodlarini qo'llash mumkin.

Yuqoridagi fikrlarga asoslanib shuni ta'kidlash mumkinki, tizimli va maqsadli o'qitish metodlari bilan ta'lim oluvchilar umuman aloqa jarayoni to'g'risida yangi ma'lumotlarga ega bo'ladilar; ta'lim oluvchilar o'zaro bir-birini tushunishga, to'g'ri munosabat o'rnatishga, bir-birlarini o'zaro hurmat asosida eshitishga, yetarli darajada o'zini o'zi qadrlashni shakllantirishga yordam beradi, namoyishkorona deviant xatti-harakatlar orqali o'zini o'zi tasdiqlash zarurati

kamayadi; ularning xatti-harakatlarini rejalashtirish va ziddiyatli vaziyatlarni hal qilishni bashorat qilish qobiliyatlari yangilanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda shuni ta’kidlash kerakki, o’quvchi yoshlarning kasbiy faoliyatida yetakchi ko’nikmasi bu kommunikatsiyadir. Avvalo tengdoshlari bilan aloqa qilish orqali o’quvchi hayot haqida zarur bilimlarga ega bo’lishni boshlaydi. Shuning uchun kommunikatsiya o’rnatish sharoitida o’quvchilar nafaqat tengdoshlari bilan, balki kattalar bilan aloqasi, ularning shaxsiy rivojlanishining eng muhim sharti deb hisoblanishi kerak. Kommunikatsiyadagi muvaffaqiyatsizliklar kasbiy faoliyatda o’z o’rnini yo’qotishiga sabab bo’lishi mumkin. Kommunikativ kompetentlik mutaxassisga kasbiy va shaxsiy faoliyatda yuqori obyektiv ko’rsatkichlar olib kelishi mumkin. O’quvchilar nafaqat muloqotning nazariy bilimlarini o’zlashtirishlari kerak, balki ularni haqiqiy muloqotda qanday ishlatish haqida tasavvurga ega bo’lishlari kerak. Shu sabab o’quv jarayoniga tizimli interfaol metodlarni joriy etish, kasbga tayyorlashda umumiy va kasbiy kompetensiyaga urg’u berish, mutaxassisni kasbiy faoliyatga tayyorgarligini oshirish maqsadimiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musratova, Z. (2022). Bo’lajak o’qituvchilarda kommunikativ kompetentlikni shakllantirish aspektlari. Центральноазиатский исследовательский журнал междисциплинарных исследований, 1(Conference TSPU), 491–496. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/carjis/article/view/5691>
2. <https://fayllar.org/buxoro-davlat-universiteti-xorijiy-tillar-fakulteti-nemis-va-f.html?page=5>
3. <https://algoritm-centr.ru/uz/ancient-east/elementy-kommunikativnoi-kompetentnosti-ponyatie-kommunikativnoi-kompetentnosti-lichnosti-i-harakteri.html>. Kommunikativ kompetensiya elementlari. Shaxsning kommunikativ kompetensiyasi tushunchasi va uning tuzilishi va asosiy tarkibiy qismlari xususiyatlari. Kommunikativ kompetensiyani shakllantirishga kompleks yondashuv
4. Maksimova A.A. «Основы педагогической коммуникации» учебно-методическое пособие./А.А. Максимова. Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012-170с.- ISBN 978-5-8424-0619-7.
5. URL: <http://www.emissia.org/offline/2013/2027.htm> (дата обращения: 25.10.2022).
6. Алла Осипова: Общая психокоррекция: Учебное пособие для студентов вузов Издательство Сфера, 2008 г-512с. ISBN: 5-89144-100-4 Подробнее: <https://www.labirint.ru/books/53959/>
7. Иоаниди А.Ф., Мамедова Л.В. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12-8. – С. 1556-1558;2.
8. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11082> (дата обращения: 25.10.2022).

ТАЛАБАЛАРИНИНГ ГРАФИК КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕЗОНЛАРИ

Аралов М.М., Мустақил тадқиқотчи, Қариши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Техника ОТМ талабаларининг график компетенцияси таърифига мувофиқ уни шакллантириш мезонлари, кўрсаткичлари ва даражаларини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Мезоннинг терминологик маъноларининг хилма-хиллиги уларнинг тизимли талқинида ўз ифодасини топади. Кўпинча, илмий тадқиқотларда улар мезонлар тизимидан фойдаланишга мурожаат қилишади. Масалан, С.И.Архангелскийнинг фикрига кўра, педагогикадаги сифат ва миқдорий мезонларнинг бутун хилма-хиллигини ўз навбатида ўқув жараёнининг таълимий ва дидактик вазифаларини ақс эттирувчи иккита кичик тўпламга бўлиш мумкин.

Биринчи кичик тўплам, қоида тариқасида, учта мезон гуруҳини ўз ичига олади: жорий ўқув жараёнида индивидуал таълим таъсирининг воситалари ва усулларининг самарадорлигини баҳолаш, таълим жараёнида миқдорий (оммавий) тарбиявий таъсирни ташкил этиш тизими ва усуллари баҳолаш ва ниҳоят, таълим натижаларини баҳолаш талабалар машғулотнинг якуний босқичларида баҳолаш. Иккинчисига ўқув материали, методик қўлланмалар ва тавсиялар билан бевосита боғлиқ бўлган дидактик мезонлар киради; натижаларни акс эттирувчи талабалар фаолиятини баҳолаш мезонлари билим, кўникма ва қобилиятларни шакллантириш ва уларнинг қобилиятларини ривожлантириш ва ниҳоят, ўқитишнинг якуний натижаларини баҳолаш, ўқитувчи фаолияти, ўқув ишлари воситалари ва усулларини оптималлаштириш билан боғлиқ мезонлар.

Психологик-педагогик адабиётларда мезонларни аниқлаш ва асослаш учун қуйидаги асосий талаблар мавжуд:

- мезонлар улар ўлчайдиган ҳодисалар учун етарли бўлиши керак;
- мезонлар дидактик мақсадларга мос келиши, улар ва ўқув натижалари ўртасидаги муносабатни тавсифлаши керак;
- мезонлар ўрганилаётган ҳодисанинг шаклланишининг асосий қонуниятларини ва унинг вақт ва педагогик маконда ўсиш динамикасини акс эттириши керак;
- уларнинг ёрдами билан ўрганилаётган тизимнинг барча компонентлари ўртасида алоқалар ўрнатилиши керак, бундан ташқари сифат кўрсаткичлари миқдорий кўрсаткичлар билан бирликда ҳаракат қилиши керак;
- мезонлар мумкин бўлган атамалар билан ифодаланиши миқдорий таҳлил қилиниши керак;
- мезонларни сифат хусусиятлари (кўрсаткичлари) тўплами орқали очиқ бериш керак, шу асосда ушбу мезоннинг катта ёки кичик даражадаги катталикларини баҳолаш мумкин (педагогик таълим назарияси ва амалиётидаги кўрсаткич мезоннинг ҳар қандай жиҳатига хос хусусият сифатида белгиланади);
- мезонлар ўлчовларнинг нисбий соддалигини, ҳисоб-китобларнинг қулайлигини, фойдаланиш қулайлигини таъминлаши керак;
- баҳоланаётган ҳодисанинг мураккаблиги туфайли кўрсаткичлар ва уларнинг намоён бўлиш даражаларининг аниқлигига эҳтиёж бор.
- мезонлар нафақат ҳажмни, балки билим, кўникма, қобилият сифатини ҳам баҳолашга имкон бериши керак; нафақат расмий ўқув натижалари, балки талабаларнинг ижодий ишлари ҳам.

Бизнинг фикримизча, талабаларнинг график компетентлигини шакллантиришни ОТМ ўқув жараёнида намоён бўлишининг самарадорлиги нуқтаи назаридан баҳолаш мумкин. "Самарадорлик" атамаси бошқа билим соҳаларидан педагогик фойдаланишга кириб келди ва баҳолаш, таълим сифатини ошириш кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади. Шу сабабли, педагогик назария ва амалиётда жуда узоқ вақт давомида ўқитишнинг самарадорлиги тўғрисида гап кетганда, кўплаб компонентлар кўриб чиқилди, уларнинг такомиллаштирилиши таълим жараёнида юқори натижаларга эришишга ёрдам берди.

Юқорида айтиб ўтилган олимларнинг илмий ишларини таҳлил қилиш самарадорликни аниқлашга дидактик ёндашувнинг моҳиятини аниқлашга имкон беради, бу билим, кўникма ва малакаларни аниқлаш учун ўқув жараёнининг бориши учун зарур ва етарли шароитларни яратишдан иборат. самарали таълим тизимларини яратиш учун асос бўлган қобилиятлар. Ушбу тушунчалардан фойдаланиш мақсадга еришиш учун назарий имкониятни нафақат сифат жиҳатидан, балки миқдорий жиҳатдан ҳам аниқлашга имкон беради. Бундан ташқари, ушбу ёндашув ушбу имкониятни мақсаднинг ўзи билан жуда аниқ таққослаш зарурлигини англатади. Шу билан бирга, нафақат ўлчовни бажариш, балки олинган натижаларни таққослаш мезонларини танлаш ҳам муҳимдир.

Ушбу соҳада кўплаб тадқиқотларга қарамай, самарадорлик мезонларини аниқлашда келишув мавжуд эмас.

Техника ОТМ талабаларининг график компетенциясининг тузилишига асосланиб, синов, сўроқ қилиш ва баҳолаш объектлари қуйидагилар бўлиши мумкин: унинг билим компоненти (график асарларнинг хусусиятлари, турлари, ҳодисаларни хариталарда тасвирлаш усуллари, график умумлаштириш, кичик хариталарнинг математик асослари), график фаолиятнинг шаклланиши (хариталарда турли ўлчовлар, ўқиш, таҳлил қилиш, график манбалар, график асарлар яратиш, ҳудуд сўровларини бажариш), шунингдек, ўқув ва касбий фаолиятни амалга ошириш учун график билим ва кўникмалар тўпламини қўллашга мотивацион тайёрлик.

Маълумки, билим ва малакаларни фаолиятда (ўқув, меҳнат) амалда қўллаш ўзлаштиришнинг мезони ҳисобланади. Фақатгина билимларнинг намоён бўлиши, маълум бир фаолиятга қўшилиши билан уларнинг мавжудлигини баҳолаш мумкин.

Техника ОТМ талабалари томонидан олинган билимларни график фанларни ўрганиш жараёнида қўллашни икки томондан кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Аввало, бу назарий билимларни келажакдаги касбий фаолиятда қўллашдир. Билимларни қўллашнинг яна бир йўналиши уни соф ўқув мақсадларида қўллашдир. Улар асосида талабалар тест ва ҳисоб-график топшириқларни бажарадилар, хариталар билан ишлайдилар, уларни таҳлил қиладилар ва тасвирлайдилар, энг содда график ишларни яратадилар ва ҳоказо. Бундай қўллаш жараёнида билимлар бойитилади, кенгайди, тизимлаштирилади, шу тариқа янги билимларни чуқурлаштириш воситасига айланади.

Адабий манбалар таҳлили шуни кўрсатдики, техника ОТМ талабаларининг график компетентлигини шакллантиришнинг ягона мезонлари, кўрсаткичлари ва даражалари (график фанларни ўрганиш асосида) ҳали аниқланмаган. Олий таълим амалиётида талабаларнинг график тайёргарлик даражаси ҳали ҳам, қоида тариқасида, субъектив баҳоланади. Шунинг учун ушбу муаммони ҳал қилишда асосий вазифа талабаларнинг график компетентлигини шаклланганлик даражасини аниқлашга ёрдам берадиган мезонларни аниқлашдир. График фанларни ўқитиш жараёнида техника ОТМ талабалари ўртасида график компетентликни шакллантириш даражасини баҳолашга имкон берадиган асосий мезонларни қуйидагича тақдим этиш мумкин:

- 1) мотивацион мезон;
- 2) когнитив мезон;
- 3) фаолият мезони.

Умумлаштирилган фактик материални мезон ва кўрсаткичлар бўйича таҳлил қилиш график фанларни ўрганиш жараёнида график компетентликни шакллантириш даражалари чегараларини аниқ белгилаш зарур деган хулосага олиб келди. Шунинг учун, университет талабаларининг график компетенциясини шакллантириш даражасига қараб, унга даражани ажратиш мақсадга мувофиқдир.

а) етарли бўлмаган (критик) даража - график билимларни эгаллашнинг пастлиги, картография ва топография соҳасида зарур кўникмаларнинг йўқлиги, синфда ижодий фаолликнинг йўқлиги ва ўқув жараёнидан қониқмаслик билан тавсифланади.

б) етарли, керакли объектда график билимлар, кўникмалар ва қобилиятларнинг аксарияти мавжудлиги, ўқув, касбий ва когнитив мотивларнинг мавжудлиги, ўрганилаётган фанларни ривожлантиришда ижодий фаолиятнинг даврий намоён бўлиши ва умуман, ўқув жараёнидан қониқиш билан тавсифланади.

в) талабанинг график компетентлигини шакллантиришнинг учинчи юқори даражаси учун қуйидаги хусусиятлар характерлидир: график фанларни чуқур ва тизимли билиш, ҳар хил турдаги график ва топографик ишларни бажариш қобилияти, ўқув, касбий ва когнитив мотивларнинг ёрқин йўналиши, фанларни ўзлаштиришда ижодий фаолият ва ўқув жараёнидан қониқиш.

Кейинчалик, график фанларни ўқитишнинг касбий йўналтирилган технологиясини ишлаб чиқиш орқали график компетентликни ривожлантиришнинг касбий томонларини аниқлаш керак.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аралов М.М. Муҳандислик йўналиши талабаларига картографик чизмачилик ва картография фанларини ўқитишда интерфаол методлардан фойдаланишнинг услубий жиҳатлари. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Нукус, 2022-йил 2-сон.
2. Анцупова С.Г., Афонская Г.П. Проблемы и будущее инженерного образования. Сборник материалов международной научно-практической конференции. Якутск -2017. 79 с.
3. Корнилов, Т.А. Инженерно-техническому институту СВФУ – 60 лет / Т.А. Корнилов, С.Г. Анцупова, Г.П. Афонская // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 8.
4. Аралов М.М. Бўлажак муҳандисларга картографик чизмачилик фанини ўқитишда кенгайтирилган дидактик бирликларнинг услубий хусусиятлари ва усуллари. “Илм сарчашмалари” илмий-назарий, методик журнал. Урганч, 2022-йил 8-сон.
5. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=1033141500015341326&hl=en&oi=scholar>

**ХАЛҚ ХУНАРМАНДЧИЛИГИДА ИННОВАЦИОН ЁНДОШУВЛИ “КЛАСТЕР”
МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ
ПЕДАГОГИК МЕХАНИЗМИ**

Болтаева Б.И.

Термиз давлат университети ўқитувчиси

Аннотация. Ушбу мақолада халқ хунармандчилигида инновацион ёндошувли “Кластер” методидан фойдаланиш стратегияси каштачилик мисолида тушунтириб берилган.

Калит сўзлар ва тушунчалар: безак, хунар, хунарманд, таълим, тарбия, урф-одатлар, устоз-шогирд, билим, кўникма, малака, технологик харита.

Key words and concepts: decoration, crafts, craftsmanship, education, upbringing, customs, teacher-student, knowledge, skills, qualifications, technological map.

Ключевые слова и понятия: декорация, ремесла, мастерство, образование, воспитание, обычаи, учитель-ученик, знания, умения, квалификация, технологическая карта.

Аннотация. В данной статье объясняется использование кластерного метода в народных промыслах в качестве примера вышивки.

Annotation. This article explains the use of the cluster method in folk crafts as an example of embroidery.

“Халқ хунармандчилиги”ни ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялардан фойдаланиш воситалари олий таълим халқ хунармандчилигидан талабаларига бадий таълим беришда, таълимнинг амалий машқ қилиш методи уларнинг янада фаол бўлишини таъминлайди. Каштачилик санъати бўйича талабаларнинг мустақил ишлай олиши уларнинг машғулотларни сифатли ўзлаштиришига имкон беради.

Таъкидлаш жоизки, таълим-тарбия жараёнини самарали амалга ошириш кўп жиҳатдан ўқувчиларнинг янги педагогик, замонавий компьютер технологияларидан самарали фойдаланишнинг назарий ва амалий асосларини қай даражада эгаллаганлиги билан белгиланади. Шарқда машҳур кишиларимиз каштачилик санъатининг истиқболига назар солиб, бундай деган эди: “Шундай ижодий уфқ топиш керакки, унга интилган сари янги-янги гўзаллик олами очилсин, табиатни айнан тасвирлаш бу санъатнинг ниҳояси эмас, агар кимки расмдаги ҳар бир чизиққа жон бағишлай олар экан, у санъат калитини эгаллаган бўлади”.

Айнан шу ўринда каштачилик санъати ниҳоятда оғир ва машаққатли ижод йўли эканлигини, наққош усталарнинг асрлар давомида чизикли тилсимотни эгаллашга бўлган таълимотини Ўрта Осиё халқларининг халқ хунармандчилиги тараққиётига қўшган хиссаларини талабаларга тушунтириш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун, биринчи навбатда, машғулотлар жараёнида талабаларнинг “Каштачилик санъати” ҳақидаги тушунчаларини ҳосил қилиш ва уларни англаш, уларнинг мустақил фикрлашини таъминлаш мақсадида “кластер” (тармоқлар) методидан қуйидагича фойдаланиш мумкин (1-расм).

“Кластер” методи талабанинг фикрлаш қобилиятини ривожлантиради ҳамда халқ хунармандчилигига бўлган қизиқишини оширади. Ҳудди шу метод воситасида каштачилик санъатининг асосий моҳиятини талаба онгига сингдириш мумкин. Айнан шу метод орқали

ошади. Ушбу метод муайян мавзунинг таълим олувчилар томонидан пухта ўзлаштирилгунга қадар фикрлаш қобилиятининг бир меъёрга бўлишини таъминлашга хизмат қилади. “Кластер” методи пухта ўйланган стратегия бўлиб, ундан таълим олувчилар билан яқка тартибда ёки синф асосида ташкил этиладиган машғулотлар жараёнида фойдаланиш мумкин. Синф асосида ташкил этилаётган машғулотларда ушбу метод синф ўқувчилари томонидан билдирилаётган ғояларнинг мажмуи тарзида намоён бўлади. Бу эса синфнинг ҳар бир ўқувчиси томонидан илгари сурилаётган ғояларни уйғунлаштиради, улар ўртасидаги алоқаларни боғланиши ва топа олинишига шароит яратади.

“Кластер” методидан фойдаланишда куйидаги жиҳатларга эътибор берилади:

1. Мавзу бўйича нимаки ўйлаётган бўлса, шу қоғозга ёзилади. Масалан, “Каштачилик санъати” фикрлар сифатга жиддий эътибор берилмаган ҳолда давом эттирилади.

2. Фикрлар узоқ-яқинлиги, ўрнининг алмашинувиغا қарамай, улар ниҳоясига етмагунча ёзиб борилади.

3. Имкон қадар тушунчалар доирасида ғояларни илгари суриш ва улар ўртасидаги алоқадорлик, боғлиқликни кўрсатишга эришиш орқали ғоялар йиғиндисига эга бўлиш учун ҳаракат қилинади.

Юқоридагилар мавзу мазмуни ва моҳиятини онгли, чуқур англаб етишга хизмат қилади. Таъкидлаш жоизки, олий таълим жараёнида “Каштачилик санъати” ўқув жараёнида маълум муваффақиятларга эришиш учун технологик ёндашув сифатида муҳим аҳамиятга эга. Чунончи, бу ҳолат талабаларнинг бадиий тафаккурини бойитиш, онгли дунёқарашини ривожлантириш ва мустақил ишлай олишини таъминлашдаги зарурият бўлиб, уларнинг бадиий-эстетик дидини тарбиялайди. Энг муҳими, талабаларнинг дунёни онгида идрок этиши, юксак маънавиятли бўлиши, келажагини ўзи мустақил белгилаб оладиган ва замон талабига жавоб берадиган, билимдон, зукко, баркамол авлод бўлиб етишишдек улкан вазифани муваффақиятли амалга оширишга кенг йўл очади.

Олий таълим ўқув жараёнига технологик ёндашувнинг амалга оширилиши талабанинг олдида қатор талабларни қўяди. Хусусан, талабалар ўқитиш ва тарбиялашни, талабалар билимини ҳолисона баҳолаш ва назорат қилишни билишлари лозим. Айниқса, виждонлилик, ҳайрихоҳлик, адолатлилик, дилкашлик каби фазилатлари мавжуд бўлган ҳолда, талабаларнинг юқори даражадаги маданияти, маънавиятини тарбиялашда, энг аввало, талабада касбий тайёргарликнинг бўлиши ҳамда ўқув-тарбиявий ишларини ташкил эта олиши муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, талаба ўз фанини чуқур билиши, замонавий педагогик технологияларни эгаллаганлиги, илмий-методик тадқиқот ишларини олиб бориши, ўз ишини доимо такомиллаштириши, меъёрий ҳужжатларни яхши тушуниши, ахборот-коммуникация технологияларидан фойдалана олиши, ижтимоий фойдали фаолият билан шуғуллана олиши, таълим ва тарбия сифатини таъминлаш имкониятини юзага келтиради. Бу борада “Лойиҳа”, “3x4”, “Ўйинли технология”, “Бумеранг”, “Блиц”, “Тармоқлар”, “Муаммоли ўқитиш”, “Ақлий ҳужум”, “Агар мен”, “ФСМУ” каби технологиялардан кенг фойдаланиш талаб этилади.

Педагогик технологияларни “Халқ ҳунармандчилиги”ни ўқитиш жараёнига олиб киришда, энг аввало, унинг амалиётдаги ҳолати ва назариясини ўқиб-ўрганишни ташкил этишга алоҳида эътибор берилди.

Педагогик технологияларни ўрганиш, кузатиш, назорат қилиш ва уни халқ ҳунармандчилиги ўқув жараёнига татбиқ этиш бўйича семинар-тренинглар ўтказиш, уларни танлаш, таҳлил қилиш машғулотларнинг қизиқарли ва мазмунли бўлишини таъминлайди.

“Халқ ҳунармандчилиги” таълим жараёнида талабанинг юксак педагогик маҳорати ва унга янгича ёндашуви асосида ноанъанавий дарслар, яъни ишчан ва ўйинли, семинар, сайр-саёҳатли, компьютерли, ижодий-фантазияли, умумлаштирувчи, театрлаштирилган дарсларни ташкил этиш талабаларнинг мустақил фикрлаш фаолиятини ўстиради, уларнинг ижодий қобилияти ва мантикий тафаккурини тарбиялайди.

Талабанинг қомусий, тренерлик, менежер-бошқарувчилик вазифаларини ўзида намоён этиши муҳим аҳамият касб этади. Айниқса, талабадан таълим-тарбия жараёнини бошқаришда педагогик маҳорат, ижодкорлик, қобилият ва компетентлик талаб этилади.

Талабанинг бадиий-эстетик дунёқараши ва ижодий салоҳиятини оширишда, уларнинг мустақил фикр юритиш устуворлигини таъминлаш масаласини муваффақиятли ҳал этишда, амалий санъатдан таълим-тарбия ишларини яхши йўлга қўйиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Демак, Олий таълимда амалий ва бадиий безак санъатидан дарс самарадорлигини ошириш учун реал муҳит яратилиши керак бўлади. Бошқача айтганда, кундалик олиб борилаётган машғулотларни доимий равишда янги педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари асосида ташкил этиш орқали, амалий санъатдан кўзда тутилган аниқ мақсадга эришиш мумкин. Агар бу вазифа амалга оширилмас экан, таълим-тарбия соҳасида сифат ва самарадорликка эришиш, ўқув жараёнини такомиллаштириш масалалари ҳал этилмай қолаверади. Шунга қўра, ҳозирги кундаги долзарб масала, “Халқ хунармандчилиги” ўқув-тарбия жараёнида замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш.

Адабиётлар:

1. Сотиболдиев З.Ш. “Дизайн асослари”. -Т.: “Иқтисод-молия”. 2008.Б.17
2. Стефановская Т.А. Педагогика: наука и искусство. –М.: Издательство “Совершенство”. -1998. С.7
3. Толипов Ў.Қ., Шарипов Ш.С., Исламов И.Н. Ўқувчилар дизайнерлик ижодкорлиги. –Тошкент: “Фан”, 2006. Б.24
4. Ҳабибулло Солих. Рамзий безаклар маъноси. –Тошкент: “Ўзбекистон”, 2003. №3. Б.32
5. Ходжабоев А.Р. Научно-педагогические основы учебно-методического комплекса подготовки учителя труда. Автореф. дисс...д-ра пед. наук. –Т.: 1992. С.16
6. Нишаналиев У.Н. Формирование личности учителя трудового обучения: проблемы и перспективы. –Ташкент: Ўқитувчи, 2000. С.232

INGLIZ TILINI O‘QITISHNING INNOVATSION USULLARI

Boyqo‘ziyeva Muxlisa Ixtiyor qizi, Jizzax davlat pedagogika universiteti Maktabgacha va Boshlang‘ich ta‘limda xorijiy til yo‘nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya: Ingliz tilini o‘rganishdagi zamonaviy metodikalar shuningdek, ularning qo‘llash usullari va samardorlik darajasi haqida. Yangi metodikalarning talablari va tadbiq etilgan jarayonlar tahlili.

Kalit so‘zlar: Til o‘rganish talablari, zamonaviy metodlar, o‘yin faoliyati.

Bugungi kunda xorijiy tillarni bilish konikmasi proffessionl talimning ajralmas qismlaridan biri bolib bormoqda. Turli sohalaridagi mutaxassislarda chet ellik hamkorlar bilan hamkorlik qilish ko‘rsatkichi yuqori bolganligi sababli, ularda til organishga bolgan talab yuqoridir. Zamonaviy jamiyatda chet tillari kasbiy talimning muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda. Bunday bilimlarni insonlar dastlab maktab, kollej, litsey, keyinchalik institutlarda, o‘quv kurslarida yoki mustaqil ravishda xorijiy tilni organishga yordam beruvchi asosiy malumot toplamlari bilan tanishgan holda organadilar. Bugungi kunda turli darajadagi til bilimiga ega kishilar uchun o‘quv materiallarining katta toplamlari mavjud. Ushbu maqsadga yetishishda muvaffaqiyatga erishish, o‘qituvchilarning amaliy uslublari va malakasiga bog‘liq.

Axborot texnologiyalari va zamonaviy o‘qitish usullaridan foydalanish qobiliyati yangi materiallarni tezkor tushunishga yordam beradi.

1 Turli usullarni birlashtirib o‘qituvchi muayyan talim dasturlarini yechishga qodir boladi. Shu munosabat bilan o‘qituvchilar va talabalar xorijiy tillarni o‘qitishning zamonaviy usullari bilan tanishishlari kerak.

Natijada maqsadlariga erishish uchun eng samarali usullarni tanlay bilish konikmalari shakllanadi. Bunda o‘qitish va organishning bir necha metodlaridan foydalanish samarali natija

beradi. O‘qitish kichik bosqichlarda amalga oshiriladi va o‘quvchining mavjud bilim tizimiga asoslanadi.

2. Zamon ilgari lab borgani sari har sohada yangilik kopayib bormoqda. Til o‘rgatishda ham turli uslublar paydo bolmoqda. Ingliz tilini o‘rgatishda organuvchining salohiyat va darajasi, yoshidan kelib chiqqan holda bosqichma-bosqich o‘rgatish yaxshi natija beradi. Bunda o‘quvchilar boshlangich bosqichda o‘qitish, orta bosqichda o‘qitish, yuqori bosqichda o‘qitish asosida guruhlarga bolinadi. Har bir bosqich uchun o‘qituvchi tomondan maxsus dastur ishlab chiqiladi.

Boshlang‘ich bosqichda talaffuzga muhim e‘tibor beriladi. *Harmerning* ta‘kidlashicha, suhbat davomida ona tilini biladiganlardan birinchi talab- bu talaffuz. O‘quv jarayonining boshlanishida o‘qituvchi asosiy etiborni o‘quvchining talaffuziga qaratishi kerak. Grammatika va lugat asosiysi hisoblansada, maruzachi talaffuzi noto‘g‘ri bo‘lsa, buning hammasi befoйда. Native speakerlar agar sozlovchi sozlarni to‘g‘ri talaffuz qilsa nutqni grammatik xatolar bilan ham tushunishlari mumkin.

Shuning uchun o‘qitishda dastavval asosiy eribor talaffuzga qaratiladi. Bunda *native speaker*larning turli xil audiolaridan faydalanish yaxshi natija beradi. O‘qituvchi dars davomida harflar, sozlarni to‘g‘ri talaffuz qilishni o‘rgatishi kerak. Shunungdek boshlangich bosqichda og‘zaki nutqqa va o‘qish texnikasini ostirishga katta etibor beriladi. Bunda chet tilini o‘qitishning nutq faoliyati turlari bo‘yicha korib chiqadigan bo‘lsak, ularni o‘rgatishda quyidagi vazifalarni bajarish zarur:

- a) O‘qish mexanizmini hosil qilish;
- b) Og‘zaki o‘qish texnikasini ostirish;
- c) O‘qiganini tushunishga o‘rgatish .

Boshlang‘ich bosqichda o‘qishning asosan ovoz chiqarib o‘qish turiga keng o‘rin ajratiladi. O‘qish uchun ajratilgan matnlar ham eng sodda va oddiydan asta-sekin murakkablashib boradi. Lekin shuni aytish kerakki, boshlangich bosqichlardagi ish faoliyati asosan og‘zaki nutqiy konikmalarni rivojlantirishga yonaltirilgan bolishiga qaramay ingliz tilida og‘zaki nutqni ostirish masalasini hal qila olmaydi. U haqiqiy og‘zaki nutq ustida ishlash uchun faqat tayyorgarlik bosqichini o‘taydi. Qolaversa, so‘zlarni chiroyli va ravon o‘qish o‘quvchining shu tilni o‘rganishga bo‘lgan muhabbatini oshiradi. Bundan tashqari o‘quvchilar boshlang‘ich bosqichda The Present indefinite Tense., The Past indefinite Tense.

The Future indefinite Tense kabi fel zamonlarini yaxshi bilishlari va fe‘l shakllaridan ushbu zamonlarda yorqin foydalana oladigan bo‘lishlari talab etiladi. O‘quvchilar otlarni birlikda va koplikda ishlatilishini, hozirgi noaniq zamonda kelgan fe‘lning III shaxs birlikdagi shakliga "s" yoki "es" qo‘shimchalarini qo‘shilishini, gaplarning so‘roq, inkor va buyruq shakllarini ham boshlang‘ich bosqichda o‘qish davrida egallaydilar.

3. Ingliz tilini o‘rgatishning o‘rta etapida asosiy etibor ko‘proq hajmdagi matnlarni o‘qib tushunishda fikrlashni nutq faoliyatini, tashabbuskorlikni oshirishga yordam beradigan usullardan foydalanish kerak. O‘quvchilarga uy vazifasi sifatida matnlar berib boriladi. Matnni tushunganligini tekshirishga moljallangan mashqlar berilib ular quyidagicha ifoda etilishi mumkin: Answer the question on the text Samarkand: Yuqori bosqichda mustaqil ishlash alohida rol oynaydi, ayniqsa chet tili bilan. Bu bosqichda darsga qoyilgan talablar oldingi etaplardagidan farq qiladi. Endi dars og‘zaki nutq asosida korilmaydi, chunki bu bosqichda til materialining kopchilik qismi passiv ravishda (retseptiv holda) organiladi. Yani o‘qib tushinish asosiy rol kasb etadi.

4 Tekstlar ham hajmi jihatidan katta, til materiali esa murakkabdir. Reading, speaking, listening mashqlari doimiy otkizib boriladi. Darsni tashkil etishda *Reading*ga alohida kun, *Speaking*ga alohida kun, *Listening*ga alohida kun belgilanadi. Uyga beriladigan vazifalar ham oldingi bosqichlardan koproq va murakkabroq tuziladi. *Speaking* darslarida ortaga biror mavzu tashlanib 2 daqiqalik nutq belgilanadi. Yana bir usulda matn mavzulari yozilgan kartochkalar o‘quvchilarga tarqatiladi. Har bir o‘quvchi ozi tanlagan kartochkada berilgan mavzu haqida oz fikr mulohazalarini bildiradi. Nutqda avval otilgan birikmalar, frazalar, kirish soz, yangi sozlar, sinonimlardan foydalanish talab etiladi. Matbuot , davriy nashrlar, ommaviy axborot vositalari, internet materiallaridan foydalanib qoshimcha matn mavzularini tayyorlab kelishni uy vazifasi

sifatida berish mumkin. Qiziqarli izlanishlar va ilmiy kashfiyotlar haqidagi matnlarni o‘quvchilar qiziqish bilan organadilar.

Xulosa

Xulosa qilib aytish kerakki, zamonaviy tilni o‘rgatish koproq madaniyatli shaxsni shakllantirishga qaratilgan bolib, u o‘z-o‘zini tahlil qilish va yangi bilimlarni tizimlashtirish konikmalariga ega ekan. Innovatsion usullar butun tizimni modernizatsiya qilishning ajralmas qismidir. Shunga amin holda o‘qituvchilar eng ilgor yondoshuvlar bilan tanishishlari va keyinchalik ularni birlashtirishi va oz ishlarida foydalangan holda talim tizimida sezilarli osishga erishish mumkin. Koplab tashkilotlar axborotni jonatish va olish uchun multimedia imkoniyatlaridan foydalangan holda yangi darajaga otmoqda. Kompyuterlar va boshqa qurilmalardan foydalanish butun talim jarayonining muvaffaqiyatini belgilaydi. Talim jarayonida otkaziladigan treninglarda nutq konikmalarini shakllantirishga va ijtimoiy moslashuvchanlikni rivojlantirishga yetarli etibor berilishi kerak. Bundan tashqari talimda har bir darsning muvaffaqiyati ko‘p jihatdan mashg‘ulotni to‘g‘ri tashkil etishga bogliqdir. Dars o‘qituvchi va o‘quvchining ijodiy hamkorligiga asoslanishi lozim. Shundagina o‘quvchilar mustaqil erkin fikrlay oladilar, irodalari tarbiyalanadi..

Adabiyotlar ro‘yxati:

- 1.J. Jalalov, Chet tili o‘qitish metodikasi`` Toshkent 2012
2. Harmer J. The practice of English language. Teaching London 2001
- 3.Bekmurotova U.B. Ingliz tilini o‘qitishda inovatsion texnologiyalardan foydalanish`` mavzusida referat Toshkent 2012
4. O‘. Hoshimov I. Yoqubov. Ingliz tili o‘qitish metodikasi`` Toshkent sharq nashriyoti 2003
5. Otaboyev M. R. Chet tilini o‘qitishda zamonaviy inovatsion texnologiyalardan foydalanish va uning samaradorligi`` 2017.

TARIX FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Burxonov Lazizjon Salimjon o‘g‘li

A. Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti stajyor-o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada tarix fanini o‘qitish jarayonida zamonaviy innovatsion-pedagogik texnologiya usullarini qo‘llash natijasida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish, o‘z fikrini bayon qilish, uni asoslagan holda himoya qila bilish, sog‘lom muloqot, munozara, bahs olib borish ko‘nikmalari shakllanib, rivojlanib borishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash o‘quvchining fikrlash doirasini kengaytirishi, mavzularni tez va oson tushunishga ko‘maklashadigan pedagogik texnologiyalar haqida so‘z yuritiladi.

Kalit so‘zlar: tarix, texnologiya, pedagogik texnologiya, innovatsiya, ilg‘or pedagogik-innovatsion texnologiya, interfaol ta‘lim, o‘qitish vositalari, o‘qitish uslublari, tushunchalar tahlili.

Bugungi kunda mustaqil O‘zbekistonimiz tarixini o‘rganishga katta e‘tibor qaratilmoqda. Bu esa o‘z-o‘ziga kelayotgan yosh avlodni tariximizni chuqurroq o‘rganish imkonini bermoqda. Tariximizdan faxrlanish va xulosa chiqarish imkoniyatlarini ham taqdim etmoqda. Tarixni o‘qitishda innovatsion-pedagogik texnologiyalarning ahamiyati bo‘lajak tarix o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish, pedagogik tafakkurini kengaytirish, ularda fanni o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash uchun zarur bo‘lgan metodik bilim, ko‘nikmalarni shakllantirishdan iboratdir. Ta‘lim-tarbiya faoliyatining mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o‘tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashmoqda. Hozirda inson faoliyatdan ko‘zda tutilgan maqsadlarni to‘liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga, ya‘ni "texnologiya" ga aylanib bormoqda. Shu asosda ta‘lim-tarbiya sohasida so‘nggi davrda pedagogik texnologiya amal qila boshladi. Darslarni o‘tishda bugungi kundagi o‘quvchilarning qiziqishi, orzulari, imkoniyatlariga katta e‘tibor berish lozim. Buning uchun birinchi navbatda o‘qituvchining o‘zi ham mohir ustoz bo‘la olishi kerak. Shundagina o‘quvchilarning qalbiga yo‘l topa olsa bo‘ladi. Xususan, mashg‘ulotlar ilg‘or innovatsion-pedagogik texnologiyalar vositasida tashkil etilsa, o‘qituvchi tom ma‘noda maqsadga erishgan

bo‘ladi. Texnologiya, pedagogik, innovatsion texnologiyalarning bir necha ta’riflari mavjud bolib, ulardan ayrimlarini keltirib o‘tamiz:

Texnologiya - biror ishda, mahoratda, san’atda qo‘llaniladigan usullar, yo‘llar yig‘indisi. (Izohli lug‘at). Pedagogik texnologiya – o‘qituvchi mahoratiga bog‘liq bo‘lmagan holda pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlay oladigan, o‘quvchi shaxsini shakllantirish jarayonining loyihasidir.

Innovatsiya (inglizcha innovation) - yangilik kiritish, yangilik demakdir. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o‘qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o‘zgarishlar kiritish bo‘lib, uni amalgam oshirishda asosan interfaol uslublardan foydalaniladi. Innovatsiyalar dolzarb, muhim ahamiyatga ega bo‘lib, bir tizimda shakllangan yangicha yondashuvdir. Ular tashabbuslar va yangiliklar asosida tug‘ilib, ta’lim mazmunini rivojlantirish uchun istiqbolli bo‘ladi, shuningdek, umuman ta’lim tizimi rivojiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Innovatsiya - ma’lum bir faoliyat maydonidagi yoki ishlab chiqarishdagi texnologiya, shakl va metodlar, muammoni yechish uchun yangicha yondashuv yoki yangi texnologik jarayonni qo‘llash, oldingidan ancha muvaffaqiyatga erishishga olib kelishi ma’lum bo‘lgan oxirgi natijadir.

Interfaol ("Inter"- bu o‘zaro, "ast"- harakat qilmoq) – o‘zaro harakat qilmoq yoki kim bilandir suhbat, muloqot tartibida bo‘lishni anglatadi. Boshqacha so‘z bilan aytganda, o‘qitishning interfaol uslublari - bilish va kommunikativ faoliyatni tashkil etishning maxsus shakli bo‘lib, unda ta’lim oluvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo‘ladilar, ular biladigan va o‘ylayotgan narsalarni tushunish va fikrlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Interfaol darslarda o‘qituvchining o‘rni qisman o‘quvchilarning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo‘naltirishga olib keladi.

Hozirgi kunda ta’lim jarayonida interfaol uslublari (innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari) dan foydalanib, ta’limning samaradorligini ko‘tarishga bo‘lgan qiziqish, e’tibor kundan-kunga kuchayishi tabiiy. Zamonaviy texnologiyalar qo‘llanilgan mashgulotlar o‘quvchilar egallayotgan bilimlarni ozlari qidirib topishlariga, mustaqil o‘rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham ozlari keltirib chiqishlariga qaratilgan. Bugungi kunda ta’lim muassasalarining oquv-tarbiyaviy jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanishga alohida e’tibor berilayotganligining asosiy sababi quyidagicha izohlashimiz mumkin: Birinchidan, pedagogik texnologiyalarda shaxsni rivojlantiruvchi ta’limni amalga oshirish imkoniyatining kengligida. Ikkinchidan, pedagogik texnologiyalar o‘quv-tarbiya jarayoniga tizimli faoliyat yondashuvini keng joriy etish imkoniyatini beradi. Uchinchidan, pedagogik texnologiya oqituvchini ta’lim-tarbiya jarayonining maqsadlaridan boshlab, tashxis tizimini tuzish va bu jarayon kechishini nazorat qilishgacha bo‘lgan texnologik zanjirni oldindan loyihalashtirib olishga undaydi. To‘rtinchidan, pedagogik texnologiya yangi vositalar va axborot usullarini qo‘llashga asoslanganligi sababli, ularning qo‘llanilishi “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” talablarini amalga oshirishni ta’minlaydi.

O‘quv-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalarning to‘g‘ri joriy etilishi o‘qituvchining bu jarayonda asosiy tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishiga olib keladi. Bu esa talabadan ko‘proq mustaqillikni, ijodni va irodaviy sifatlarni talab etadi. Pedagogik texnologiya asosida otkazilgan mashgulotlar yoshlarning muhim hayotiy yutuq va muammolariga o‘z munosabatlarini bildirishlariga intilishlarini qondirib, ularni fikrlashga, oz nuqtayi nazarlarini asoslashga imkoniyat yaratadi. Pedagogik texnologiya texnologik yondashuvga asoslanadi. Texnologik yondashuv deganda tayyor mahsulot (ishlab chiqarish texnologiyasiga o‘xshash) olish uchun ishlab chiqarish jarayonlarida qollaniladigan usul va metodlar toplami tushunilib, qoyilgan maqsadlarga erishishda kutilgan natijalarni kafolatlaydigan usul metodlari majmuasi tushuniladi. Agar metod bilish yo‘li, tadqiqot yo‘li yoki biror faoliyatdagi ma’lum amaliyot va nazariy bilimlar sohasini egallashni harakatlari, usullari majmuasi deb tushunsak, pedagogik texnologiyaning ta’lim usuli, ma’lum ma’noda ta’lim-tarbiya jarayonlari, vositalari, shakl va metodlari majmuasini anglatadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, o‘qituvchi innovatsion faoliyatga tayyor bo‘lib, darsga eng so‘ngi yangiliklarni olib kirib, o‘quvchiga qiziqarli va uni ehtiyojiga mos ravishda tashkil etsagina, sifat va samaradorlikni kafolatlashi mumkin. Bunday sharoitda o‘qituvchi yuksak rivojlangan fikrlash qobiliyatiga, muammolar bo‘yicha mushohada yuritishga, muammolarni o‘z vaqtida yecha oladigan

qobiliyatga ega bo'lishi kerak. Interfaol usullarda darsni tashkil etishda o'quvchi shaxsini rivojlantirishni o'ziga o'zi zamin yaratishdan boshlash kerak. O'qituvchidan innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanib yangi bilimlarni berish, ko'nikmalarni shakllantirish, rivojlantirish, mustahkamlash, bilimlarni takrorlash, amalda qo'llash mashg'ulotlarida, hamda o'quv fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda har bir mavzu bo'yicha mashg'ulot uchun eng maqsadga muvofiq bo'lgan innovatsion pedagogik texnologiya metodlarini to'g'ri tanlashtalab etiladi. To'g'ri tanlangan metodlarni qo'llash mashg'ulotning qiziqarli va samarali bo'lishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining “Ta’lim to’g’risida” gi qonuni. 2020
2. Ishmuhamedov R. “Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo’llari” - T., Nizomiy nomidagi TDPU, 2009.
3. A. Abduqodirov, R. Ishmuhammedov. “Ta’limda innovatsion texnologiyalar” T.:2008
4. M. Ochilov “Yangi pedagogik texnologiyalar” Qarshi, 2000.
5. Aqchayev F. Tarix fanini o’qitishda innavatsion texnologiyalar. Jizzax “Sangzor” 2014.
6. F.Axmedshina, F.Aqchayev, Tarix fanini o’qitishda o’yinli texnologiyalardan foydalanish. Toshkent, 2018.
7. N.A.Muslimov, M.Usmonboeva, M.Mirsoliyeva Innovatsion ta’lim texnologiyalari va pedagogik kompetentlik. Toshkent, 2016.

**“ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА РЕНТГЕН НУРЛАРИНИ
ҚЎЛЛАНИЛИШНИ ЎРГАНИШДА ИНТЕРФАОЛ УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ”**

Эргашев Асқар Жонғобоевич, Самарқанд Давлат Тиббиёт Университети ассистенти
askarergashev@rambler.ru

Аннотация: Ҳозирги замон таълим тизимининг асосий тенденцияларидан бири ахборотлаштирилишидир, асосан ўқув – таълим жараёнларига уни тузиш ва оптималлаштиришга ундовчи турлича ахборот воситалари услубларини жорий этилиши билан боғлиқ. Олий таълимнинг ахборот майдони умуман муассасалар ва тиббиёт университети хусусан, самарадорлик ва шароитларни таъминлаш учун мўлжалланган унинг барча тузилмаларининг ўзаро таъсирини ва ўқув жараёни сифатини оширишдир. Бироқ, фақат мультимедия ўқув воситаларини жорий этиш, материални ўзлаштиришни, талабаларнинг мотивациясини ошириш билангина, уларнинг мустақиллигини фаоллаштириш мумкин эмас, балки бўлажак мутахассиснинг кўп қиррали ваколатларини аниқ тарзда тўғри шакллантиришдан иборат.

Abstract: One of the main trends of the modern education system is informatization, which is mainly related to the introduction of various media methods that encourage its organization and optimization in educational processes. The information field of higher education is the interaction of all its structures designed to ensure the efficiency and conditions of institutions in general and the medical university in particular, and to increase the quality of the educational process. However, it is not possible to activate the independence of the students only by introducing multimedia educational tools, increasing the mastery of the material, and the motivation of the students, but it is also necessary to form the multifaceted competences of the future specialist in a clear and correct way.

Аннотация: Одной из основных тенденций современной системы образования является информатизация, которая в основном связана с внедрением в образовательные процессы различных медийных методов, способствующих ее организации и оптимизации. Информационное поле высшей школы – это взаимодействие всех ее структур, призванное обеспечить эффективность и условия деятельности учреждения в целом и медицинского вуза в частности, повысить качество образовательного процесса. Однако активизировать самостоятельность обучающихся можно не только за счет внедрения мультимедийных средств обучения, повышения усвоения материала, мотивации обучающихся, но и необходимо формировать многогранные компетенции будущего специалиста в четкий и правильный путь.

Калит сўзлар: Рентген нурлари, интерфаол усуллар, ядро технолгияси, Муаммоли маъруза,

Key words: X-rays, interactive methods, nuclear technology, Problem report,

Ключевые слова: рентген, интерактивные методы, ядерные технологии, проблемный отчет,

Ишнинг мақсади: “Физика, биофизика ва ядротехнолгияси” фанларида “Рентген нурларининг қўлланилишини ўрганишда интерфаол усуллардан фойдаланиш” рентген нурларининг ҳар томонлама назарий ва амалий тадқиқ этиш, шунингдек, мавжуд электрон ўқув модули ишланмасини шакллантириш ва уни такомиллаштиришдан иборат. Шахсга йўналтирилган, ривожлантирувчи таълим парадигмаси, уни ташкил этишнинг интерфаол усуллари ва шакллари фаол жорий этишга имкон беради ва талабанинг самарали фикрлаш фаолияти ва ўқув-билиш қизиқишини шакллантиради.

Олий таълим университетлари ва институтларида “Физика, биофизика ва ядротехнолгияси” фанини ўқитишнинг интерфаол усулларида фойдаланиш юқори малакали мутахассисларни тайёрлашга эришиш мумкин.

Тадқиқот усуллари: *Рентген нурларининг қўлланилишини ўрганиш маъвзусини ўқитишнинг энг кенг тарқалган усуллари;*

1. *Муаммоли маъруза.* Бошида ўқитувчи ва ўқув материални тақдим этиш жараёнида муаммоли вазиятларни юзага келтиради ва уларни таҳлил қилишга талабаларни жалб қилади. Муаммоли вазиятларда мавжуд бўлган қарама-қаршиликларни ечган ҳолда, талабалар, ўқитувчи янги вазифалар сифатида маълум қилиши керак бўлган хулосаларга мустақил равишда келишлари мумкин. Муаммоли маърузалар бўлажак мутахассислар томонидан Рентген нурларининг қўлланилишини ўрганиш мавзусининг принциплари ва қонунларини ижодий ўзлаштиришни таъминлаш; талабаларни ўқув ва билим фаолиятини кучайтириш, уларнинг мустақил аудиторья ва аудиторьядан ташқари ишлари, билимларни ўзлаштириш ва уларни қўллашни машқ қилиш.

Рентген нурларининг қўлланилишини ўрганиш мавзусида маъруза ўқиётганда талабаларга “Рентген нурлари турлари” “Рентген нурлари қандай хосил бўлади” “Рентген нурларининг оптик хусусиятлари” “Фотография усули” “Рентген радиатсия дозалари” “Компьютер томографияси” “Ионлаштирувчи нурлар” мавзулари бўйича муаммоли амалий дарслар ўқилади.

2. *Режалаштирилган хатолар билан маъруза (маъруза-провокация).* Маъруза мавзуси эълон қилингандан сўнг ўқитувчи унда нима қилинишини хабар қилади, ҳар хил турдаги маълум миқдордаги хатолар яъни улар информацион, услубий, хулқ-атворли ва бошқалар. Маъруза охирида талабалар хатоларни номлашлари керак. Ушбу маъруза томонидан ишлаб чиқилган талабаларнинг касбий вазиятларни тезкор таҳлил қилиш, сўзлашиш кўникмаларини ривожлантириш тўғри ёки нотўғри маълумотларни ажратиш учун мутахассисларнинг роли билан маърузада режалаштирилган хатолар нафақат функцияни рағбатлантириш, шунингдек бошқариш керак. Олдиндан талабаларнинг мавзуга тайёргарлик даражасини баҳолаш мумкин ва у ўз навбатида материалда уларнинг йўналиш даражаси текширилади. Хатоликлар системаси ёрдамида ўқитувчи камчиликлар, уларни муҳокама қилиш пайтида уларни таҳлил қилган ҳолда, талабалар билан ўқув материалнинг тузилиши ва уни ўзлаштиришнинг қийинчиликлари ҳақида тасаввурга эга бўлади.

Мисол учун электрон (ёки бошқа зарядланган заррача) нинг антикатод моддаси атомининг ядроси ва атомар электронларининг электростатик майдонида тормозланиши натижасида тормозли рентген нурланиши юзага келади.

Унинг механизмини қуйидагича тушунтириш мумкин. Ҳаракатдаги заряд атрофида магнит майдон пайдо бўлиб, унинг индукцияси электрон тезлигига боғлиқ бўлмайди. Электрон тормозланганида магнит индукцияси камайдига Максвелл назариясига мувофиқ электромагнит тўлқин пайдо бўлади.

Ушбу механизминики қуйидагича тушунтириш мумкин. Ҳаракатдаги заряд атрофида магнит майдон пайдо бўлиб, унинг индукцияси электрон тезлигига боғлиқ бўлмайди. Лекин

тўғри холида. Ҳаракатдаги заряд атрофида магнит майдон пайдо бўлиб, унинг индукцияси электрон тезлигига боғлиқ бўлади. уринларини алмаштирилган ҳолда режалаштирилган ҳатолик сифатида берилди.

3. *Маъруза-визуализация*. Маърузанинг ушбу тури талабалар кўз олдида намоён эттириш принциpidан янгича фойдаланиш натижаси ҳисобланди. Ўқитувчи томонидан маърузаматериалларини кўргазмали слайдлар ва мультимедиа ёрдамида тайёрланади.

Маъруза суҳбати жараёни, энг кенг тарқалган ва нисбатан содда талабаларни таълимга фаол жалб қилиш шаклидир. Ушбу маърузада ўқитувчининг тингловчилар билан алоқаси тўғридан-тўғри қабул қилинади. Маъруза-диалогининг афзаллиги шундан иборатки, талабалар эътиборини мавзунинг энг муҳим жихатларига қаратиш, мавзуга оид саволлар, баъзи хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўқув материалининг мазмуни ва тақдим этиш тезлигини аниқлаш имконини беради. Тингловчиларнинг маъруза-суҳбатдаги иштироки турли хил усуллар билан, савол-жавоблар, ахборот ва муаммоли характерга эга бўлиши, талабаларнинг материални идрок этишга тайёрлик даражасини билиш орқали таминланиши мумкин.

Натижа: Замонавий - продуктив таълим жараёнида ўқувчи-талаба асосий ижрочиға айланади. Таклиф этилган концепсиянинг синови (апробацияси) М.Улуғбек номидаги ЎзМУ Физика факултетида Ядро физикаси кафедрасида, Самарқанд Давлат университети “Ядро физикаси ва астронимия” кафедрасида, Самарқанд Давлат тиббиёт унверситети “Физика биофизика ва тиббий физика” кафедрасида амалга оширилди ва ушбу кафедра талабалари синовдан ўтмоқдалар. Талабалар услубий кўрсатмалардан ва кафедра ўқитувчилари томонидан тайёрланган материаллардан фойдаланадилар,

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, кўриб чиқилган интерфаол ўқитиш усуллари, авваламбор, амалиётга йўналтирилган ўқитиш концепсиясини амалга оширишга, мутахасссларни таълим дастурида белгиланган касбларини шакллантиришга имкон беради. Ўқитишнинг интерфаол шакли ва усуллари таълим жараёнига тадбиқ этиш, ўқитиш мотивацияси кўтарилади, шахсга йўналтирилган ўқитиш модели амалга оширилади. Интерфаол тарзда ўқитиш, ўзаро фикр алмашинуви билан боғлиқ билимни ривожлантиради, жамоат ишларини фаоллаштиради ва бу бўлажак мутахассисларнинг касбга оид қизиқишларини шакллантиришда зарурий ташкил этувчи бўлиб ҳисобланади. Фан ва техниканинг ривожланиши тиббиёт соҳасига янги ташхис ва даволашқурилмаларининг кашф қилинишига ва унинг тиббиётга тезда татбиқ қилинишига ундайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

[1,538]. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А Вербицкий. – М.: Просвещение, 2001. – 538 с.

[2,8]. Газизова, Г.М. Использование методов интерактивного обучения как фактор успешного овладения студентами профессиональными компетенциями / Г.М. Газизова // Труды МЭЛИ. – 2008. – № 7. – С. 8.

[3,382]. Иоффе, А.Н. Активная методика – залог успеха / А.Н. Иоффе // Гражданское образование. Материал международного проекта. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 382 с.

[4,219]. Костенко, Н.К. Оценка уровня физических и эмоциональных нагрузок как негативных факторов для здоровья обучающихся на этапе перехода из средней школы в систему высшего образования: мат. 89-й Междунар. научн.-практ. конф. студентов и молодых ученых «Теоретические и практические аспекты современной медицины» / Н.К. Костенко, Б.Л. Бессонов. – Симферополь, 2017. – С. 217–219.

[5,216].S.X. Umarov, E.X. Bozorov, O.I. Jabborova Tibbiy texnika va yangi tibbiy texnologiyalar ; - Toshkent; "Iqtisod-Moliya", 2019.-216 b.

**TA'LIMDA AXBOROT-KOMMUNIKASIYA TEXNOLOGIYALARIDAN
FOYDALANISH. PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR**

Eshaliev O'tkir Soatmurodovich

Termiz Davlat Universitetining Texnologik ta'lim kafedrası o'qituvchisi

utkireshaliyev70@gmail.com

Annotatsiya: Texnologiyaning rivojlanishi bilan texnik vositalardan foydalanib o'qitish uchun birgina kompyuterning mavjudligi kifoya bo'lib qoldi. Avvallari televizor, videomagnitofon, kinoproektor, diaproektor va boshqalar bajargan funksiyalarni kompyuter muvaffaqiyat bilan o'z zimmasiga oldi. Qolaversa, axborotni uzatish, saqlash, tasvirlash sifati sezilarli darajada ortdi.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, kompyuter, operatsion tizimlar, tarmoqlar, pedagogik dasturiy vositalar, Virtual borliq

Hozirgi kunga kelib, kompyuter savodxonligi madaniyatning muhim belgisiga aylanib ulgurdi, kelajakda esa u har bir insonga qaerda, qaysi uchastkada ishlamasin zaruratga aylanadi. Demak, kompyuter ishi, kompyuterdan foydalanishga o'rgatish eng yaqin vaqt ichida umumiy ishga aylanishi shubhasiz. Zamonaviy axborot texnologiyalarining vositalari qatoriga: kompyuter, skaner, videoko'z, videokamera, LCD proektor, interaktiv elektron doska, faks modem, telefon, elektron pochta, multimedia vositalari, Internet va Intranet tarmoqalari, mobil aloqa tizimlari, ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari, sun'iy intellekt tizimlarini kiritish mumkin. Axborot texnologiyasi vositalari muayyan amallarni ongli va rejali amalga oshirishda o'zlashtiriladi. Bu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi: - kompyuter, shuningdek, printer, modem, mikrofon va ovoz eshittirish qurilmasi, skaner, raqamli videokamera, multimedia proektor, chizish plansheti, musiqali klaviatura kabilar hamda ularning dasturiy ta'minoti; - uskunaviy dasturiy ta'minot; - virtual matn konstruktorlari, multiplikatsiyalar, musiqalar, fizik modellar, geografik haritalar, ekran protsessorlari va x.k.; - axborotlar majmui — ma'lumotnomalar, ensiklopediyalar, virtual muzeylar va x.k.; - texnik ko'nikmalar trenajyorlari (tugmachalar majmuidan tugmachalarga qaramasdan ma'lumot kiritish, dasturiy vositalarni dastlabki o'zlashtirish va h.k.). Axborot texnologiyalari vositalarining markazida turuvchisi kompyuterdir. Hozirgi kunda kompyuterlar ta'lim tizimida asosan to'rt yo'nalishda: - o'rganish ob'ekti sifatida; - o'qitishning texnik vositalari sifatida; - ta'limni boshqarishda; - ilmiy-pedagogik izlanishlarda foydalanilmoqda. O'quv-tarbiya jarayonida kompyuterlar asosan to'rt tartibda: - passiv qo'llash – kompyuter oddiy hisoblagich kabi; - reaktiv muloqat – kompyuter imtihon oluvchi sifatida; - faol muloqat – kompyuter talabaga yo'l – yo'riq berish va imtihon olishda; - interfaol muloqat – kompyuter sun'iy intellekt sifatida, ya'ni talaba bilan muloqat qilishda foydalaniladi. Ta'limda zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etilishi: - fan sohasini axborotlashtirishni; - o'quv faoliyatni intellektuallashtirishni; - integratsiya jarayonlarini chuqurlashtirishni; - ta'lim tizimi infratuzilmasi va uni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga olib keladi. Pedagogik ta'lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish: - masofaviy o'quv kurslarini va elektron adabiyotlarni yaratuvchi jamoaga pedagoglar, kompyuter dasturchilar, tegishli mutaxassislarining birlashuvini; - pedagoglar o'rtasida vazifalarning taqsimlanishini; - ta'lim jarayonini tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini monitoring etishni taqozo etadi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonlariga joriy etilishi: - talabaga kasbiy bilimlarni egallashiga; - o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish orqali fan sohasini chuqur o'zlashtirilishiga; - o'quv faoliyatining xilma-xil tashkil etilishi hisobiga talabaning mustaqil faoliyati sohasining kengayishiga;

- interaktiv muloqot imkoniyatlarining joriy etilishi asosida o'qitish jarayonini individuallashtirish va differensiyalashtirishga; - sun'iy intellekt tizimi imkoniyatlaridan foydalanish orqali talabaning o'quv materiallarini o'zlashtirish strategiyasini egallashiga; - axborot jamiyati a'zosi sifatida unda axborot madaniyatining shakllanishiga; - o'rganilayotgan jarayon va hodisalarni kompyuter texnologiyalari vositasida taqdim etish, talabalarda fan asoslariga qiziqishni va faollikni oshirishga olib kelishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Portal – bu foydalanuvchiga axborotlarni oddiy navigatsiya va keng ko'lamli qulay interfeys orqali yetkazish uchun turli axborot resurslarini birlashtiruvchi telekommunikatsiya tarmog'i tuguni bo'lib, u: - ko'p sonli

foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishi; - axborotlar ko'lamining kengligi; - asosiy tarmoq formatlarini qo'llashi; - oson va samarali qidirish tizimining joriy etilishi; - axborot resurslari integratsiyasi; - axborot xavfsizligini ta'minlashi; - axborotlarni tabaqalashtirishi; - bilimlarni boshqarish-tahlil etishi bilan tavsiflanadi.

Elektron pedagogika axborot kommunikatsiya texnologiyalar bilan to'yingan (uyg'unlashgan) axborot ta'lim muhitida o'quv jarayonlarni o'rganish, bashoratlash va tafsirlash bilan shug'ullanadigan ilmiy yo'nalish. Elektron pedagogika - bu yuqori texnologiyali axborot ta'lim muhitida ta'lim va tarbiyaning usul va shakllarini ochib berish, o'quv jarayonlarini o'rganish, tavsiflash va bashoratlash bilan shug'ullanadigan pedagogikaning yangi bir yo'nalishi. Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi. Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha yordamchi vositalar kiradi. Pedagogik dasturiy vositalarni quyidagilarga ajratish mumkin: — o'rgatuvchi dasturlar – o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlaridan kelib chiqib yangi bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltiradi; — test dasturlari – egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish yoki baholash maqsadlarida qo'llaniladi; — mashq qildirgichlar - avval o'zlashtirilgan o'quv materialini takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi; — o'qituvchi ishtirokidagi virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar (Virtual borliq tizimlar Virtual borliq (Virtualnaya realnost) tushunchasini Jaron Lanier (Lane) taklif etgan. Virtual borliq immersivlik va interfaollik tushunchalari bilan bog'liq. Immersivlik deganda odamning virtual borliqda o'zini faraz qilishini tushunish lozim. Interfaollik foydalanuvchi real vaqtda virtual borliqdagi ob'ektlar bilan o'zaro muloqotda bo'lib ularga ta'sir ko'rsatishga ega bo'ladi. Virtual borliq tizimi deganda – biz imitatsion dasturiy va texnik vositalarni qabul qilamiz. Interfaollikni ta'minlash uchun, virtual tizim boshqaruvchi amallarni qabul qilishi kerak. Bu amallar ko'pmodallikka, ya'ni ko'z bilan ko'radigan, tovush orqali qabul qiladigan bo'lishi kerak. Bu amallarni amaliyotda bajarish uchun zamonaviy tizimlarda turli tovush va videotexnologiyalardan foydalaniladi. Masalan, katta hajmli tovush va videotizimlari, shuningdek odamning bosh qismiga o'rnatiladigan shlem va ko'zoynak displeylar, “hid sezadigan” sichqonchalar, boshqaruvchi qo'lqoplar, kibernetik nimchalar simsiz interfeys birgaligida ishlatiladi. Yuqoridagilar ekzotik qurilmalarga tegishli.

Pedagogik dasturiy vositalarni yaratish texnologiyasini amalga oshirish maqsadida ularning an'anaviy vositalardan ustunligini tasdiqlovchi qator ijobiy omillar mavjud. Mazkur omillar didaktik, psixologik, iqtisodiy, fiziologik guruhlariga ajratildi. Pedagogik dasturiy vositalarga qo'yiladigan didaktik talablarga quyidagilar kiradi: ilmiylik, tushunarli, qat'iy va tizimli bayon etilishi bilan birgalikda (pedagogika, psixologiya, informatika, ergonomikaning asosiy tamoyillarini, zamonaviy fanning fundamental asoslarini hisobga olib, o'quv faoliyati mazmunini qurish imkoniyatini ta'minlash), uzluksizlik va yaxlitlik (ilgari o'rganilgan bilimlarning mantiqiy oqibati hamda to'ldiruvchisi hisoblanadi), izchillik, muammolilik, ko'rgazmalilik, faollashtirish (o'qitish mustaqilligi hamda faollilik xususiyatining mavjudligi), o'qitish natijalarini o'zlashtirish mustahkamligi, muloqotning interfaoliligini, o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish va amaliyotning yaxlit birligi. Metodik talablarga quyidagilar kiradi: aniq o'quv fanining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish, ma'lum bir faning o'ziga xosligini hisobga olish, axborotni zamonaviy metodlari o'zaro bog'liqliligi, o'zaro aloqadorligi, turlitumanligi, amalga oshirilishi. Psixologik talablarga idrok etish (verbal-mantiqiy, sensor-perseptiv), tafakkur (tushunchaviy-nazariy, ko'rgazmaliamaliy), diqqati (qat'iyliligi, boshqaga ko'chishi), motivatsiya (ishlashda faol shakllari, yuqori darajada ko'rgazmalilik, o'z vaqtida qayta aloqa yordamida o'quvchilarning yuqori darajadagi motivatsiyalarini doimiy ravishda rag'batlantirish), xotira, tasavvuri, yoshi va individual psixologik xususiyatlarini hisobga olish (egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini hisobga olib, o'quv fani mazmuni hamda o'quv masalalari murakkablik darajasi o'quvchilarning yosh imkoniyatlari va individual xususiyatlariga mos kelishi, o'quv materialini o'zlashtirishda ortiqcha his'hayajonli,

asabiy, aqliy yuklamalardan ta'sirlanishdan himoyalash) kiradi. Texnik talablarga zamonaviy universal shaxsiy kompyuterlar, tashqi qurilmalari, test o'tkaziladigan manbalar kiradi. Tarmoq talablariga «mijoz-server» arxitekturasi, Internetnavigatorlar, tarmoq operatsion tizimlari, telekommunikatsiya, boshqaruv vositalari (o'qitish jarayonini individual va jamoaviy ishlari, tashqi qayta aloqa) kiradi. Estetik talablarga quyidagilar kiradi: tartiblilik va ifodalilik (elementlari, joylashishi, o'lchami, rangi), bezashning funksional vazifasi va ergonomik talablarga mosligi. Maxsus talablarga quyidagilar kiradi: interfaollik, maqsadga yo'nalganlik, mustaqillik va moslashuvchanlik, audiolashtirish, ko'rgazmalilik, kirish nazorati, intellektual rivojlanish, differentsiatsiyalash (tabaqalashtirish), kreativlik, ochiqlik, qayta aloqa, funksionalilik, ishonchlilik. Ergonomik talablarga quyidagilar kiradi: do'stonalik, foydalanuvchiga moslashish, ekran shakllarini tashkil etish. Metodik talablar pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishga mo'ljallangan o'quv fanining o'ziga xos xususiyatlarini, uning qonuniyatlarini, izlanish metodlari, axborotga ishlov berishning zamonaviy usullarini joriy qilish imkoniyatlarini hisobga olishni ko'zda tutadi. Fanlardan yaratiladigan pedagogik dasturiy vositalar quyidagi metodik talablarga javob berishi kerak:

1. Pedagogik dasturiy vositalar – o'quv materialini taqdim etishning tushunchali, obrazli va harakatli komponentlarining o'zaro bog'liqligiga tayangan holda qurilishi.
2. Pedagogik dasturiy vositalar o'quv materialini yuqori tartibli tuzilma ko'rinishida ta'minlashi. Fanlararo mantiqiy o'zaro bog'liqlikning hisobga olinishi.
3. Pedagogik dasturiy vositalarda ta'lim oluvchiga o'quv materialini bosqichma-bosqich o'zlashtirganligini turli xildagi nazoratlarni amalga oshirish asosida aniqlash imkoniyatlarining yaratilishi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan, 2007.
2. Qodirov B.G., Begimkulov U.Sh., Abduqodirov A.A. “Axborot texnologiyalari”. Elektron darslik. 2002 y. Ishmuxammedov R.J. “Innovatsion texnologiyalar yordamida o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari”. Toshkent: 2000 y
3. Якубов С. Х., Шомирзаев М. Х. Инновационные подходы к совершенствованию уроков технологии в средних общеобразовательных школах Республики Узбекистан //МИР ОБРАЗОВАНИЯ—ОБРАЗОВАНИЕ В МИРЕ. – 2019. – С. 110.
4. Sidikov I. K., Shomirzaev B. U. Two-level fuzzy adaptive regulation of dynamic objects //Management. – 2018. – Т. 2018. – №. 4. – С. 7. Kh S. M. Innovation Pedagogical Technologies Used in School Technology Education.
5. U.S.Eshaliyev. “THE FUTURE OF COMPUTER SCIENCE TEACHER COMPETENCE OF NURTURING THE TECHNOLOGY IMPROVEMENT” In Volume 3, Issue 2 of Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS) February, 2022.
6. U.S.Eshaliyev. “PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES OF NATIONAL CRAFTS OF SCHOOL PUPILS” In Volume 7, Issue 10, of JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, Oct. 2021,
7. U.S.Eshaliyev. “THE FUTURE OF COMPUTER SCIENCE TEACHER COMPETENCE OF NURTURING THE TECHNOLOGY IMPROVEMENT” ISSN: 2776-0979, Volume 3, Issue 2, Feb., 2022
8. U.S.Eshaliyev. ” Professional Competence of a Computer Science Teacher diagnostic Methodology” Vol. 02 Issue 04 (2022):EJINE
9. U.S.Eshaliyev. “Preparing Future Computer Science Teachers to Work with Gifted Students. Computer-Based Implementation Technology” EUROPEAN JOURNAL OF LIFE SAFETY AND STABILITY (EJLSS) ISSN 2660-9630 www.ejlss.indexedresearch.org Volume 9, 2021
10. O'S.Eshaliyev. “Informatika o'qituvchisi kasbiy bilimini tash'his etish metodikasi” Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Journal home

page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index> Received in revised form 20 June 2022
Accepted 25 July 2022 Available online 15 August 2022

11.U.S.Eshaliyev. “Theoretical Foundations of Improving the Technology of Training the Competence of the Future Informatics Teacher” American Journal of Social and Humanitarian Research (AJSHR). October, Vol. 3 No. 10 (2022): AJSHR.

12.O‘.S.Eshaliyev. “Bo‘lajak informatika o‘qituvchisi kompetentligini tarbiyalash texnologiyasini takomillashtirishning o‘ziga xos jihatlari” Ustozlar uchun jurnal. 34-son 2–to‘plam_ iyul_ 2022 yil.

13.U.S.Eshaliyev. “Theoretical Foundations of Improving the Technology of Training the Competence of the Future Informatics Teacher” American journal of social and humanitarian research. ISSN: 2690-9626 Vol. 3, No. 10, 2022.

14.U.S.Eshaliyev. “The Advantage of Using Multimedia Electronic Teaching-Methodical Complexes in Forming the Intellectual Competence of the Listener” International Journal of Development and Public Policy. ISSN: 2690-9626 Vol. 3, No. 10, 2022.

БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИСИНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНТЛИГИНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕЗОНЛАРИ.

Эшмирзаев Фуломжон Юсупович, Жиззах давлат педагогика университети ўқитувчиси
g.eshmirzayev@gmail.com

Аннотация: Бу мақола бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларинг касбий компетентлигини оширишга қаратилган бўлиб, бунда бир қатор олимларнинг олиб борган илмий изланишлар ҳақида ҳам фикир юритилган. Мавжуд ишлар таҳлили бизга бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлиги структурасидаги қуйидаги компонентларни ажратиш имконини берди: психологик-педагогик, касбий, методик ва шахсий компетентлик.

Аннотация: Данная статья направлена на повышение профессиональной компетентности будущих учителей начальных классов, а также отражает научные исследования, проведенные рядом ученых. Анализ существующих работ позволил выделить в структуре профессиональной компетентности учителя начальных классов следующие компоненты: психолого-педагогическая, профессиональная, методическая и личностная компетентность.

Abstract: This article is aimed at increasing the professional competence of future primary school teachers, and also reflects on the scientific research conducted by a number of scientists. The analysis of existing works allowed us to distinguish the following components in the structure of professional competence of primary education teacher: psychological-pedagogical, professional, methodical and personal competence.

Калит сўзи: компетентлик, компетенция, педагогик, касбий-педагогик

Ключевые слова: компетенция, компетенция, педагогический, профессионально-педагогический.

Key words: competence, competence, pedagogical, professional-pedagogical

Кириш

Бўлажак бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлигини шакллантиришнинг педагогик шарт-шароитларини ишлаб чиқиш учун, аввало, талабаларда касбий компетентлик шаклланишининг мезонлари, кўрсаткичларини белгилаш ва дастлабки даражаларини аниқлаш зарур. Мазкур вазифани ҳал этиш учун бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлигининг асосий структуравий компонентларини аниқлаш талаб этилади. Аввало бу йўналишда бошқа тадқиқотчилар томонидан нималар амалга оширилганлигини таҳлил қиламиз.

Масалан, Н. Л. Дмитриева томонидан бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлиги структурасида қуйидаги компонент ажратилган: мазмунли (билимлар), фаолиятли (кўникмалар), шахсий (ўз-ўзини англаш), ижтимоий (касбий фаолиятнинг ижтимоий аҳамияти). Муаллиф касбий компетентликнинг фаолиятли компонентида педагогик кўникмаларнинг қуйидаги гуруҳини ажратади: гностик, лойиҳалаш-

конструкторлик, ташкилий, коммуникатив ва тадқиқотчилик, уларнинг тавсифи умумий кўринишда берилган ва бошланғич таълим ўқитувчиси касбий фаолиятининг ўзига хослигини акс эттирмайди.

Н. В. Колпакова бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлигининг структурасида касбий компетентликнинг куйидаги компонентларини ажратади: методологик, психологик-педагогик ва касбий компетентлик. Бунда мазкур компетентликларнинг иерархияси шундайки, муаллифнинг фикрига кўра, методологик компетентлик таянч, психологик-педагогик – базавий ва касбий – махсус компетентлик ҳисобланади.

Мақсад

Муаллиф ўз тадқиқотида компетентликлардан ҳар бирини тавсифлаб, таянч компетентлик ихтиёрий касбий фаолиятда зарур, у фанлараро, кўпфункционал, аҳамиятли интеллектуал ривожланишни талаб этилиши ва ўқитувчи учун у ахборотни топиш, у билан ишлаш ва унинг асосида касбий вазифаларни ҳал қилишда ифодаланишини кўрсатади. Ўқитувчи учун базавий компетентлик – бу боланинг ёш хусусиятларига мос бўлган, ўқувчини ўқитиш учун ахборот ва технологиялардан фойдаланишдир.

Мақоланинг илмий моҳияти

Фаолиятнинг касбий соҳасини ифодаловчи махсус компетентлик, муаллифнинг фикрича, ўқитувчи учун болаларни ахборот технологияларидан фойдаланиб ўқитиш қобилиятида ифодаланади. Мазкур тадқиқотнинг таҳлили кўрсатишича, муаллиф томонидан касбий компетентликнинг структурасида ҳам, турларида ҳам бошланғич таълим ўқитувчисининг касбий фаолияти хусусиятлари акс этмаган. Бундан ташқари, касбий компетентликнинг кўриб чиқилган турларида педагогик фаолиятни амалга оширишга тайёрлик каби шахсий компонент мавжуд эмас.

Муаллиф томонидан фақат қобилиятлар тилга олинади, В. А. Крутецкий, В. А. Сластенин, А. И. Шербаков ва бошқаларнинг фикрларига кўра бу педагогик вазифани кўйиш ва англаш, уни таҳлил қилиш ва ҳал этиш учун етарли эмас. Биз мазкур муаллифларнинг нуқтаи назарларига қўшиламыз. Ю. Бабайцева, В. В. Горбенко, Н. Л. Дмитриева, Н. Я. Канторович, Н. В. Колпакова, В. П. Кузовлев, М. Р. Львов, Л. В. Трубайчук, Н. В. Фетисова ва бошқаларнинг ишларида биз бошланғич таълим ўқитувчисининг касбий фаолияти хусусиятларини ўрганиб, бошланғич синф ўқитувчиси учун куйидагилар хослиги тўғрисидаги хулосага келдик: кичик мактаб ёшидаги бола тўғрисида, унинг психофизиологик хусусиятлари тўғрисида билимлар тизимида эга; гуманитар ва табиий илмий фан соҳаларидаги ахборотлар ташувчиси ҳисобланади; бошланғич таълимнинг замонавий вариатив дастурларини эркин тушунади; бошланғич таълим фанларини ўқитишнинг турли методлари ва усулларини эгаллаган (полиметодик саводхонликка эга); бошланғич таълим ўқувчилари учун инсонпарварлик идеали (намунаси) ва ривожланган эмпатиянинг профессионали ҳисобланади.

Мавжуд ишлар таҳлили бизга бошланғич таълим ўқитувчиси касбий компетентлиги структурасидаги куйидаги компонентларни ажратиш имконини берди: психологик-педагогик, касбий, методик ва шахсий компетентлик. Ҳар бир компонентнинг моҳиятини очиб берамиз.

Психологик-педагогик компетентлик бошланғич таълим ўқитувчиси учун унинг касбий фаолияти асоси ҳисобланади. Ўқитувчи кўпгина ўқув фанларини ўрганиш учун асос ҳосил қилади ва дунёқарашни, ўзига, атроф-муҳитга, ўқув меҳнатига муносабатни шакллантиради ва буларни кичик мактаб ёшидаги бола тўғрисида, унинг ёш, индивидуал хусусиятлари, ривожланишнинг ижтимоий омиллари тўғрисидаги билимлар тизимисиз амалга ошириб бўлмайди.

Кўпгина тадқиқотчилар (Л. С. Виготский, В. В. Давидов, В. Н. Введенский, Н.Л. Дмитриева, Н. Я. Канторович, М. И. Лукьянова ва бошқалар) психологик-педагогик компетентлик остида ўз меҳнатининг энг асосий қадрияти сифатида ўқувчига йўналганликни ҳамда куйидагиларни билишни тушунадилар: кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг таълими

ва тарбияси психологияси, педагогик фаолият ва бошланғич таълим ўқитувчиси шахси психологиясини; кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг таълими, ривожланиши ва тарбиясининг ўзаро алоқадорлигини; таълим ва тарбия жараёнида кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг шахсининг ривожланишидаги ҳаракатлантирувчи кучлар тавсифини; кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг таълими ва тарбияси методларининг психологик асосланганлигини; бола шахсининг физиологик ва психик ривожланиш хусусиятларини инобатга олиб унинг ривожланиши ва шаклланиши қонуниятларини; кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг “ўзлик” психологик жараёнлари ва мустақил ижодий ривожланиш қонунларини; бошланғич таълим педагогик жараёнлари қонуниятлари ва тамойилларини; бошланғич таълимда таълим ҳамда тарбия мақсад ва вазифалари, ўқув-тарбия жараёнини амалга ошириш моҳияти, мазмуни, шакл ва методларини; кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларда ижодий тафаккурни шакллантиришнинг психологик қонуниятлари ва уларни амалга ошириш шароитларини; кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларнинг мустақил ижодий ривожланиш мақсадлари, тамойиллари, мазмуни, методлари, шакллари ва воситаларини.

Психологик-педагогик компетентлик шунингдек, бошланғич мактабда ўқув-тарбиявий жараёни лойиҳалашда ҳамда ўз тарбияланувчиларининг ривожланиши ва мустақил ривожланишлари йўналишида ҳам мазкур билимларни қўллаш кўникмаларини қамраб олади.

Бундан ташқари, психологик-педагогик компетентлик бошланғич таълим ўқитувчисини кейинги услубий тайёргарлигининг умумназарий асоси ҳисобланади ва кейинги мустақил таълим учун илмий-назарий асос бўлиб хизмат қилади; мазкур билимлар бўлажак бошланғич таълим ўқитувчиларида педагогик тафаккурнинг ривожланишини, шахснинг касбий-педагогик сифатларининг шаклланишини таъминлайди, улар педагогик касбий компетентлигининг шаклланишини таъминловчи унинг касбий тайёргарлигининг асоси ҳисобланади.

Ўқувчиларнинг келажакда бошқа кўпгина мактаб дастуридаги фанларни ўрганишлари сабабли, биз В. М. Монахов тадқиқотларига асосланиб, юқорида санаб ўтилган билимлар, кўникмалар ва малакаларга кўшимчалар киритдик.

Бошланғич таълим ўқитувчиси билиши керак: математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиётнинг асосий муаммолари; математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиёт воситалари орқали оламни англаш усуллари; тушунишлари керак: математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиётнинг ижтимоий-маданий соҳада ва кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларни ўқитишдаги аҳамиятини; табиий-илмий ва гуманитар соҳаларда фундаментал билимларнинг асосий структуралари ва аҳамиятли белгиларини; математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиётнинг қонуниятлари асосида ўрганилган объектлар билан ишлаш заруратини; математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиётнинг принципиал имкониятларини; эгаллаши керак: методология асослари ва табиий-илмий ва гуманитар соҳаларда тадқиқот аппаратурини; математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиётдан билимларни кичик мактаб ёшидаги ўқувчига тушунарли билимлар тизимига ўзгартириш усуллари.

Шу тариқа, бошланғич таълим ўқитувчисининг фанга оид компетентлигининг асосий тавсифлари қуйидагилар ҳисобланади: бошланғич таълим ўқитувчиси учун математика, табиатшунослик, замонавий она тили ва адабиёт фан соҳалари учун зарур билим ва кўникмаларининг мавжудлиги, уларни қўллаш кўникмалари.

Н. Б. Истомина ва бошқалар таъкидлаганларидек, бўлажак бошланғич таълим ўқитувчиларини методик тайёрлашнинг муҳимлиги ва хусусияти махсус (фанга оид) психологик-педагогик ва методик билимларни интеграциялашдан иборатдир.

Мазкур интеграция талабаларни қуйидагиларга тайёрлашни таъминлайди: бошланғич таълимда ривожлантирувчи таълимни амалга оширишга; турли вариатив дастурлар бўйича мустақил ижодий фаолиятга; таълим жараёнида бола шахсини тарбиялаш, унинг қобилиятларини ривожлантириш, ўқиш истаги ва кўникмасини шакллантириш, мулоқот ва ҳамкорлик тажрибасини эгаллашга. Муаллифнинг фикрича, барча санаб ўтилганлар

талабаларда ижодий методик тафаккурни шакллантириш ва мустақилликни ривожлантиришга ёрдам беради.

Бундан ташқари, В. А. Адольф ва В. А. Сластениннинг фикрига кўра, методик компетентлик аниқ ифодаланган амалий хусусиятга эга ва ўз моҳиятига кўра у ёки бу фанни ўқитишнинг аниқ қуриш масалалари бўйича кенгайтирилган билимлар тизимини акс эттиради.

Тадқиқот объекти.

Ўқитиш методикасини яхши эгаллаган, турли методик тизимларга ўзининг муносабатини аниқ белгилайдиган ва методикада ўзининг индивидуал услубига эга бўлган ўқитувчини компетентли деб аташ мумкин, деб ҳисоблайди.

Тадқиқотда қўланилган усуллар

Биз мазкур нуқтаи назарни маъқуллаймиз ва шу сабабли бошланғич таълим ўқитувчисининг касбий компетентлиги структурасида методик компетентлик каби компонентни алоҳида ажратамиз, у қуйидаги билимлар мажмуини акс эттиради: кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларни ўқитиш методикасининг назарий асослари; миллий ўқитиш назариясининг ривожланиш тенденциялари; яхлит педагогик жараёнда бошланғич таълимнинг моҳияти ва роли; бошланғич таълимда махсус фанларни ўқитишнинг дидактик ва методик асослари; фанда интеграцион жараёнларнинг методологик асослари (моддий оламнинг яхлитлиги, табиат, жамият ва билиш ҳодисаларининг ўзаро боғлиқлиги ва умумий алоқаси тўғрисидаги таълимот); илмий билимларнинг дифференциацияси ва интеграцияси диалектикаси уларнинг бошланғич таълим ўқув-тарбия жараёнидаги роли тўғрисида; бошланғич таълимнинг амалдаги ўқув дастурларининг фанлараро алоқадорлигини амалга оширишнинг моҳияти, аҳамияти, кўринишлари ва йўллари тўғрисида; кичик мактаб ёшидаги ўқувчи шахсининг индивидуал хусусиятлари ва унинг ўз-ўзини амалга ошириш қобилиятларининг педагогик диагностикаси методлари; умумлашган касбий кўникмалари: педагогик фикрлаш ва ҳаракат қилиш кўникмаси; ҳақиқий педагогик ҳодисалар ва далилларни ўрганиш, ифодалаш, тушунтириш; касбий асосланган қарорлар қабул қилиш, педагогик вазифаларни ечиш; ихтиёрий ўқув-тарбиявий жараёни ташкил этиш; шахсий-фаолиятли ёндашув технологияларини қўллаш; фаол тинглаш, эмпатияли қабул қилиш ва адекват ўзини ифодалашни кўзда тутувчи қадриятли-мазмунли даражада педагогик мулоқот кўникмалари ва малакалари; шунингдек: касбий хулқ ва мулоқотнинг демократик услуби малакалари; алоқали ўзаро муносабат техникасини эгаллаш; шунингдек, мустақил билим фаолияти кўникма ва малакалари тизимини; ўз-ўзини ривожлантириш ва касбий компетентликнинг шаклланишини таъминловчи кўникмаларни қўллаш олиш.

Натижа

Бундан ташқари, А. К. Маркова бошланғич таълим ўқитувчиси касбий фаолиятининг ўзига хослигини таъкидлайди, у бошланғич таълим ўқитувчиси ўқувчида ўқиш кўникмалари ва ўқув фаолияти асосларини ҳосил қилиши, мактабдаги хулқ-атвор намуналарини шакллантиришидан иборатдир (ўқувчиларнинг мактабдаги кейинги йиллардаги ўқишлари муваффақияти бунга боғлиқдир).

Шу сабабли, муаллиф бошланғич таълим ўқитувчиси қуйидагиларни амалга ошириши лозим деб ҳисоблайди:

- ўқувчиларда ўқув вазифасини тушуниш ва қисмларга ажратиш, ўқув фаолиятида усуллар ва натижаларни қисмларга ажратиш, бир неча ечиш усулларини солиштириш, ўз-ўзини назорат қилишнинг бир неча турларини бажариш қобилиятларини шакллантириш;
- ўқув-билиш мотивларини ҳосил қилиш (иш усулларига, ўз-ўзини баҳолашга қизиқиш).

Хулоса

Демак, методик компетентликнинг қуйидаги асосий хусусиятларини айтиш мумкин: бошланғич таълимда таълим ва тарбиянинг анъанавий ва замонавий методлари, шакллари, воситалари, усуллари, технологияларини билиш, уларни қўллаш олиш, ижодий қайта ўзгартириш кўникмаларига эгалик.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Асадов Й.М., Турдиев Н.Ш., Акбарова С.Н., Темиров Д.Ш., Бабаджонов С. Ўқувчиларда компетенцияларнинг шаклланишини ташхислаш ва коррекциялаш методикалари // Услубий қўлланма. – Т.: Т.Н.Қори Ниёзий номидаги Ўзбекистон педагогика фанлари илмий – тадқиқот институти, 2016.
2. Ismatullaevna, M. D., & Yusupovich, E. G. (2019). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).
3. Эшмирзаев, Г. (2021). Талабалар компетентлигини ривожлантиришда инновацион технологиялардан фойдаланиш. Жиззах-2021
4. Эшмирзаев, Г. (2021). Бошланғич синфларни ўқитишда электрон дарсликларни ўрни. *Инновационс ин примарй эдусатион*, 2(Архив№ 4)

**ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА
САМАРАЛИ ҚЎЛЛАШ**

*Эшонкулов Шерзод Уматович, Жиззах политехника институти, PhD, dots. v.b.
Эшонкулова Шафоат Эргашевна, Жиззах давлат педагогика университети, ўқитувчи*

Аннотация: Ҳозирги замон педагогика – психология фанларида амалга оширилган тадқиқотларга асосан, инсон томонидан ахборотлар ўзлаштирилишининг дидактик жараён тизимини ўқитишда ўзaro боғлиқ компонентлар кўринишида тасаввур қилиш мумкин: яъни мотивизация, талабанинг билиш фаолияти, таълим жараёнини бошқариш.

Калит сўзлар: Ахборот, ахборот тизимлари, ахборот технологиялари, предмети, тузилиши, назарияси, амалиёти, техник, тарбиявий, маданий, эстетик, услубий аъамияти.

Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги Қонуни ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» мазмунида баркамол шахс ва малакали мутахассисни тарбиялаб вояга етказиш жараёнининг ҳар бир босқичи ўқитишда таълим жараёнини самарали ташкил этиш, уни юқори босқичларга кўтариш, шу билан бирга жаҳон андозалари талабларига жавоб бера оладиган таълими даражасига етказиш борасида муайян вазифаларни амалга ошириши лозим.

Бу жараённинг учинчи босқичи (2005 ва ундан кейинги йилларда) «...таълим муассасаларининг ресурс, кадрлар ва ахборот базаларини янада мустахкамлаш, ўқув-тарбия жараёнини янги ўқув-услубий мажмуалар, илгор педагогик технологиялар билан тулик таъминлаш» каби долзарб вазифалар ижобий ҳал этилмоғи лозим.

Мазкур вазифаларнинг муваффақиятли ҳал этилишида яна бир омилнинг мавжудлиги, яъни, узлуксиз таълим ходимлари, педагог-ўқитувчилар томонидан замонавий таълим технологияларининг моҳиятидан хабардорликлари ҳамда уларни таълим жараёнида самарали қўллаш олишлари, шунингдек, таълим жараёнини ташкил этишга нисбатан ижодий ёндашувнинг қарор топиши муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда таълим жараёнини ташкил этишга нисбатан ўта қатъий ҳамда мураккаб талаблар қўйилмоқда. Чунки, мураккаб техника билан ишлаш оладиган, ишлаб чиқариш жараёнининг моҳиятини тулақонли англаш имкониятига эга, фавқуллоҳда руҳ берувчи вазиятларда ҳам юзага келган муаммоларни ижобий ҳал эта олувчи малакали мутахассисларни тайёрлашга бўлган ижтимоий эҳтиёж таълим жараёнини технологик ёндашув асосида ташкил этишни тақозо этмоқда.

Ўқитиш методлари ўз моҳияти ва мазмунига кўра маълум педагогик назарияга асосланган у ёки бу таснифга тегишли бўлади. Уларнинг самарадорлиги тўғрисида фикр юритилганда ўқитиш жараёнини изга соладиган ва уни мақсадли йўналтира оладиган, ўқитувчи ва талабанинг ҳамкорликдаги фаолиятини таъминлаш асосини кўзда тутати. Дарс жараёнида ақлий ҳужумдан мақсадли фойдаланиш ижодий, носгандарт тафаккурлашни ривожлантириш гарови ҳисобланади.

Бугунги кунда замонавий компьютер технологиялари инсон ҳаётининг барча соҳаларида, шу жумладан таълим соҳасида фаол равишда амалга оширилмоқда. [2]

Фан хусусияти ва талабаларнинг савиясига караб мавжуд булган интерактив усуллардан энг кулай турини танлаб олиш уқитувчининг махоратига боғлиқ. Агар талаба теорема исботини тушунса, ва уни ҳеч булмаганда бир маротаба дискуссия оркали исботлаб берса, унинг хотирасида теорема мазмуни моҳияти ва мантикий схемаси уюқ вақто давомида қолади. Лекин, ҳар бир талабадан ҳар бир теоремани сурашнинг иложи йўқ, шундай экан, институт уқитувчилари интерактив усуллардан фойдаланиб, бутун гуруҳни ҳам тингловчи-уқувчи, ҳам назоратчи-уқитувчи бўлишига имкониёт яратиш оркали дарсларни ташкил этмоқдалар.

"Ақлий ҳужум"ни уюштириш бир мунча мураккаб бўлиб, ундан таълим шаклини ўзгартириш жараёнида фойдаланиш билан биргаликда ишлаб чиқариш муаммоларининг ечимини топишда ҳам жуда қўл келади. Дастлаб гуруҳ йиғилади ва улар олдида муаммо қўйилади. Бу муаммо ечими тўғрисида барча иштирокчилар ўз фикрларини билдирадилар. Бу босқичда ҳеч кимнинг ўзга киши гоҳларига ҳужум" қилиши ёки баҳолашига ҳаққи йўқ. Демак, "ақлий ҳужум" йўли билан қиска минутларда ўнлаб гоҳларни юзага чиқиш имкониятлари мавжуд бўлади. Аслини олганда гоҳлар сонини қўлга киритиш асосий мақсад эмас, улар муаммо ечимини оқилона ишлаб чиқиш учунгина асос бўладилар. Бу метод шартларидан бири ҳеч қандай ташқи таъсирсиз қатнашувчиларнинг ҳар бири фаол иштирокчи бўлиши керак. Билдирилган гоҳларнинг беш ёки олтитасигина асосий ҳисобланиб муаммо ечимини топишга салоҳиятли имкониятлар яратади. [3].

Гуруҳий ишлаш усули талабани руҳда ишлаш, танқидий ва мустиқ фикрлаш, мулоқот ва ҳамкорлик қилиш қобилиятини, савол бериш маданиятини ривожлантиришга қумаклашади.

Кичик гуруҳларда ишлаш талабаларнинг дарсда фаоллигини таъминлайди, ҳар бири учун мунозарда қатнашиш ҳуқуқини беради, бир-биридан аудиторияда ўрганишга имкон туғилади, бошқалар фикрини қадрлашга ўргатади. [4].

1. Фаолиятни танлаш. Мавзуга оид муаммо шундай танланадики, натижада талабалар уни ўрганиш (бажариш) учун ижодий фаолият кўрсатишлари зарур бўлади ва вазифалар белгилаб олинади.

2. Зарурий асос яратиш. Талабалар кичик гуруҳ ишида қатнашишлари учун танланган фаолият бўйича баъзи билим, қўникма ва малакалари олдиндан эгаллаган бўлишлари керак.

3. Гуруҳларни шакллантириш. Одатда ҳар бир гуруҳда 3-5 талаба бўлади, (эҳтимол, кам ёки кўп бўлиши мумкин). Агар гуруҳда ишлаш у ёки бу ёзма ҳужжат тайёрлашни талаб этса, яхшиси 2-3 кишили гуруҳ тузилгани маъқул. Гуруҳ ўлчови масаланинг муҳимлиги, аудиториядаги талабалар сони, талабаларнинг бир-бири билан конструктив ҳолатда ўзаро ҳаракатига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Энг яхшиси, "гетероген" гуруҳ ташкил этишидир. (жинси, ўзлаштириш даражаси ва бошқа белгилар асосида). Гуруҳда ишлаш талабалар ўртасида вазифаларни аниқ тақсимлашга таянади. (Мисол учун, бир талаба мунозарани бошқаради, иккинчиси ёзиб боради, учинчиси спикер (сардор) ролини ўтайди ва ҳоказо). Аудиторияни гуруҳларга ажратиш, хоҳиш бўйича ёки ҳисоб бўйича амалга оширилади. [5].

4. Аниқ йўл-йўриқлар кўрсатиш: Талабаларга фаолиятни бажариш бўйича аниқ ва ҳажм жиҳатдан кўп бўлмаган тушунтириш берилади. Ўқитувчи гуруҳларининг ишлаш тезлиги турлича бўлишини инобатга олган ҳолда вақт чегарасини айтади. Гуруҳлар керакли материаллар ва ахборотлар билан таъминланади. Талабалар гуруҳда ишни бошлашлари учун вазифаларини аниқ тушуниб етганлиги текшириб кўрилади.

5. Қўллаб-қувватлаш ва йўналтириш: Ўқитувчи зарурат туғилса гуруҳлар ёнига навбатма-навбат келиб тўғри йўналишда ишлаётганлигини қайд этади ёки уларга ёрдам беради, гуруҳларга таъзийк ўтказилмайди.

6. Муҳокама қилиш ва баҳолаш: Гуруҳларда иш якунлангач, улар натижалари бўйича ахборот берадилар. Бунинг учун ҳар бир гуруҳ ўз сардорини белгилайди. Зарурат туғилса, фаолият натижалари бўйича билдирилган фикрлар ўқшувчи томонидан ёзилиб борилади. Муҳими, гуруҳнинг уз ечимининг асосланишини аниқлаштириб олишдир. Агар вақт етарлича бўлса, у ёки бу фикрни аргументлашда гуруҳлар бир-бирига савол ҳам беришлари

мумкин. Кичик гуруҳларда ишлаш натижалари ўқитувчи томонидан баҳоланади. Бунда фаолиятни тўғри ва аниқ бажариш, вақт сарфи асосий мезон ҳисобланади.

Хулоса

Хулоса ўрнида таъкидлаб, янги педагогик технологияларни уқув жараёнига янада кенгрок татбиқ қилиш ва қўллаш таълим сифатини янада оширади деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию педагогических технологий. Журн. «Педагогика», 1997. №6.
2. Савурбаев, А., Дангалов, Н. А., Шертойлоков, Г. М., & Эшонкулов, Ш. У. (2014). Алгоритм расчета переходного процесса при ударе цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (8), 246-250.
3. Савурбаев, А., Мухаммадиев, М. Т., Эшанкулов, Ш. У., & Гулиев, А. А. (2015). Косой удар цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (1), 97-102.
4. Ummatovich, E. S., Fozilovich, E. K., & Khojamberdieva, E. S. (2022). DESCRIPTIVE SIGNIFICANCE OF THE USE OF E-LEARNING ENVIRONMENT IN THE PREPARATION OF FUTURE ENGINEERS FOR DESIGN ACTIVITIES. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(1), 638-641.
5. Савурбаев, А., Мухаммадиев, М. Т., Эшанкулов, Ш. У., & Гулиев, А. А. (2015). Косой удар цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (1), 97-102.
6. Савурбаев, А., Дангалов, Н. А., Шертойлоков, Г. М., & Эшонкулов, Ш. У. (2014). Алгоритм расчета переходного процесса при ударе цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (8), 246-250.
7. Эшонкулов, Ш., & Эшонкулова, Ш. (2019). Научно-методический подход к созданию электронного учебника.

ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ФОЙДАЛАНИШ

Эшонкулов Шерзод Умматович, Жиззах политехника институти, PhD, dots. v.b.

Эшонкулова Шафоат Эргашевна, Жиззах давлат педагогика университети, ўқитувчи

Аннотация: Инновацион фаолият – узлуксиз равишда янгиликлар асосида ишлаш бўлиб, у узоқ вақт давомида шаклланади ва такомиллашиб боради. Ўқитувчи инновацион фаолияти хусусиятларини ўрганиб чиққан педагог олимлар фикрларига таянган ҳолда, қуйидагиларни инновацион фаолиятнинг асосий белгилари деб ҳисоблаш мумкин

Калит сўзлар: Инновация, инновацион фаолият, технология, шакл ва методлар, техник, ахборот технологиялари.

Бугунги кунда педагогика соҳасида янги илмий ёналиш - педагогик инновация ва таълим жараёнини янгилаш ғояларининг пайдо бўлиши натижасида ўқитувчининг педагогик фаолиятида ҳам янги ёналиш «ўқитувчининг инновацион фаолияти» тушунчаси пайдо бўлди.

Инновацион фаолият – педагогнинг ўз касбини такомиллаштиришдаги мавжуд шакл ва воситаларни эгаллашга ижодий ёндашувини назарда тутди. Таълимдаги инновациялар ва инновацион педагогик фаолият ҳақида барқарор ва ҳаммага маоқул бўлган илмий тасаввурлар ва таснифлар шу пайтгача мукамал таркиб топган эмаслигини ҳам эътироф этиш лозим.

Бундай ҳолатнинг асосий сабабларидан бири таълимга ёналтирилган илмий билимлар тизимлари ўртасидаги қийинчилик билан енгиб ўтиладиган узилишлардир. Яна каттарок сабаб эса таълимий билим ва амалий педагогик фаолият ўртасидаги узилишдир. Ўқитувчи инновацион фаолиятнинг субъекти ва ташкилотчиси сифатида янгиликни яратиш, қўллаш ҳамда оммалаштиришда иштирок этади. У фандаги билим, аноаналардаги ўзгаришлар мазмунини ва моҳиятини таҳлил эта билиши керак. Инновацион фаолият тушунчаси инновация, инновацион жараён каби тушунчалар билан чамбарчас боғлиқ. Шу сабабли бу

тушунчалар мазмунини изоқламасдан туриб, инновацион фаолият мазмунини англаш мумкин эмас. Инновация -амалиёт ва назариянинг муҳим қисми бўлиб, ижтимоий-маданий объект сифатларини яхшилашга ёналтирилган ижтимоий субъектларнинг ҳаракат тизимидир.

Бу ғоя назарияси моҳиятининг яратилишига нисбатан турли ёндашувлар ва фикрлар мавжуд бўлиб, унинг моҳияти борасида фанда ягона фикр мавжуд эмас. Инновациялар долзарб, муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бир тизимда шаклланган янгича ёндашувлар. Улар ташаббуслар ва янгиликлар асосида туғилиб, таълим мазмунини ривожлантириш учун истикболли бўлади, шунингдек, умуман таълим тизими ривожига ижобий таосир кўрсатади.

Инновация-маълум бир фаолият майдонидаги ёки ишлаб чиқаришдаги технология, шакл ва методлар, муаммони ечиш учун янгича ёндашув ёки янги технологик жараёни қўллаш, олдингидан анча муваффақиятга эришишга олиб келиши маълум бўлган охириги натижадир. Бугун таълим тизимидаги инновацияларни қуйидагича таснифлаш маоқулланмоқда:

Инновациянинг мақсади-сарфланган маблағ ёки кучдан энг юқори натижа олишдан иборат.

Бошқа турли-туман ўз-ўзидан пайдо бўладиган янгиликлардан фарқли ўлароқ, инновация бошқарилувчи ва назорат қилинувчи ўзгаришлар механизмини ташкил этади.

Таълим тизимидаги ҳар қандай янгилик инновация бўла олмайди. Шу сабабли «новация» ва «инновация» тушунчалари ўртасидаги асосий фарқларни кўрсатиб ўтиш зарур. Бунинг учун ислохот фаолиятининг аниқ шакли, мазмуни ва қўлами асос бўлиб хизмат қилади. Агар фаолият қисқа муддатли бўлса ва яхлит тизим хусусиятига эга бўлмаса, ўз олдига муайян тизимдаги фақат баози элементларини ўзгартиришни вазифа қилиб қўйган бўлса, у ҳолда биз новация билан мулоқот қилаётган бўламиз. Агар фаолият маълум концептуал ёндашув асосида амалга ошириладиган бўлса ва унинг натижаси ўша тизим ривожланишига ёки унинг принципиал ўзгаришига олиб келсагина инновация дея оламиз. Ҳар иккала тушунча мезонлари қуйидагича: иновация амалдаги назария доирасида амалга оширилади, қўлам ва вақт бўйича чегараланади, методлар янгиланади ва натижаси аввалги тизимни такомиллаштиради.

Инновация эса тизимли, яхлит ва давомли бўлади, маълум амалиётда янги фаолият тизимини лойиҳалайди, амалиёт субъектлари позицияларини тўла янгилайди. Бунда фаолиятнинг янги ёналишлари очилади, янги технологиялар яратилади, фаолиятнинг янги сифат натижаларига эришилади, натижада амалиётнинг ўзи ҳам янгиланади. Инновациянинг амалиётга киритилиши инновацион жараёнларда амалга оширилади. Инновацион жараён деб - инновацион ўзгаришларга тайёргарлик кўриш ва уни амалга ошириш жараёнига айтилади. Таълим жараёнидаги инновацион ўзгаришлар, таълим тизимига ҳар қандай янгиликнинг киритилиши бевосита ўқитувчи фаолиятини янгилаш ва ўзгартириш орқали амалга оширилиши ҳам муаллиф томонидан қайд этилган.

Таълим тизимидаги инновациялар, уларни амалиётга киритиш, инновацион жараёнларни бошқаришни таҳлил қилиш орқали инновацион фаолият тушунчасини таорифлаш имконияти пайдо бўлди. Инновацион фаолият - педагогик жамоани ҳаракатга келтирувчи, олға бошловчи, тараққий эттирувчи кучдир. «Инновацион фаолият – бу янги ижтимоий талаблар билан аноанавий меоёрларнинг мос келмаслиги, ёхуд амалиётнинг янги шаклланаётган меоёрининг мавжуд меоёр билан тўқнашуви натижасида вужудга келган мажмуали муаммоларни ечишга қаратилган фаолиятдир»,-деб таъкидлайди В.И.Слобадчиков. Инновацион фаолият бу амалиёт ва назариянинг муҳим қисми бўлиб, ижтимоий-маданий объект сифатларини яхшилашга қаратилган ижтимоий субъектларнинг ҳаракат тизими бўлиб, у маълум доирадаги муаммоларни ечиш қобилиятигига эмас, балки ҳар қандай вазиятдаги муаммоларни ечиш учун мотивацион тайёргарликка эга бўлишдир.

Инновацион фаолият – узлуксиз равишда янгиликлар асосида ишлаш бўлиб, у узок вақт давомида шаклланади ва такомиллашиб боради. Ўқитувчи инновацион фаолияти

хусусиятларини ўрганиб чиққан педагог олимлар фикрларига таянган ҳолда, қуйидагиларни инновацион фаолиятнинг асосий белгилари деб ҳисоблаш мумкин:

- ижодий фаолият фалсафасини эгаллашга интилиш;
- педагогик тадқиқот методларини эгаллаш;
- муаллифлик концепцияларини яратиш қобилияти;
- тажриба-синов ишларини режалаштириш ва амалга ошира олиш;
- ўзидан бошқа тадқиқотчи-педагоглар тажрибаларини қўллаш олиш;
- ҳамкасблар билан ҳамкорлик;
- фикр алмашиш ва методик ёрдам кўрсата олишлик;
- зиддиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш;
- янгиликларни излаб топиш ва уларни ўз шароитига мослаштириб бориш.

Бугунги кунда замонавий компьютер технологиялари инсон ҳаётининг барча соҳаларида, шу жумладан таҳлим соҳасида фаол равишда амалга оширилмоқда. [2]

Ўргатувчи инновацион фаолиятга тайёрлаш муаммосига мурожаат этиш жамиятда инновацион жараёнлар динамикасининг ўсиб бораётганлигини тушуниш натижасида вужудга келди. Унинг таҳлили фақат фан ва техника эришган замонавий ютуқлардан фойдаланишни ўз ичига олмасдан, балки янгиликларни излаш, яратиш, мослаштириш, татбиқ этиш ва олинган натижаларни қайта текшириш каби жараёнларни ҳам қамраб олади.[3].

Инновацион фаолиятнинг тузилишини ўрганиб чиққан олимлардан бири В.Сластенин уни қуйидагича тузилишга эга деб кўрсатиб ўтади: «Инновацион фаолиятнинг тузилиши-ижодий ёндашув, ижодий фаоллик, янгиликни киритишга технологик ва методологик тайёргарлик, янгича фикрлаш, муомала маданияти.

Инновацион фаолиятнинг даражалари: репродуктив, эвристик, креатив бўлиши мумкин».

Инновацион фаолиятга тайёрлашдан мақсад-ўқитувчининг янгиликка интилувчанлигини, мустақил ўз устида ишлаш кўникмаси ва малакасини шакллантириш, янги педагогик технологиялар, интерфаол методлардан фойдаланиб, дарс ва дарсдан ташқари машғулотларни ўтказиш малакасини такомиллаштиришдан иборат.[4].

Инновацион фаолият ўқитувчининг ўз фаолиятидан қоникмаслигидан келиб чиқади. У ўқитувчи томонидан у ёки бу педагогик вазифани ҳал қилишда қандайдир тўсикка дуч келиниб, уни муваффақиятли ҳал этишга интилиш асосида юзага келади». Инновацион фаолият янги ғояни излашдан бошланади. Педагогик инновация таълим-тарбия жараёнидаги муҳим ва мураккаб масала ечимига ёналитирилганлиги сабабли ўқитувчидан янгича ёндашувни талаб қилади.[5].

Ўқитувчи инновацион фаолияти тузилишини таҳлил қилишга турли хил ёндашувлар мавжуд. Масалан, А. Николскаянинг фикрича, фаолиятни янгилаш 3 босқичда, яъни тайёргарлик, режалаштириш ва жорий этиш босқичларида амалга оширилади.[6].

Ўқитувчини инновацион фаолиятга тайёрлашда бир қатор психологик тўсиқлар мавжуд. Буларнинг биринчиси ўқитувчининг ўзи кўниккан фаолият чегарасидан ташқарига чиқиши жуда қийинлиги, яъни ўқитувчиларда ижодкорликнинг етарли эмаслиги бўлса, яна бир сабаб янги ва номаълум нарсалар қар доим одамларда чўчиш ва хавфсирашни келтириб чиқаришидир.Юқорида билдирилган фикрларга таянган ҳолда шундай хулосага келиш мумкин.

Хулоса

Хулоса қилиб айтганимизда, инновацион фаолият – бу илмий изланишлар, ишланмалар яратиш, тажриба – синов ишлари олиб бориш ёки бошқа фан-техника ютуқларидан фойдаланган ҳолда янги технологик жараён ёки янги такомиллаштирилган маҳсулот яратиш бўлиб, унинг прогматик хусусияти шундаки, у ғоялар майдонида ҳам ва алоҳида бир субъектнинг ҳаракат майдонида ҳам амалга оширилмайди, балки бу фаолиятни амалга ошириш тажрибаси кишилар ҳаётида ҳаммабоп бўладиган ҳолдагина ҳақиқий инновацион ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию педагогических технологий. Журн. «Педагогика», 1997. №6.
2. Савурбаев, А., Дангалов, Н. А., Шертойлоков, Г. М., & Эшонкулов, Ш. У. (2014). Алгоритм расчета переходного процесса при ударе цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (8), 246-250.
3. Савурбаев, А., Мухаммадиев, М. Т., Эшанкулов, Ш. У., & Гулиев, А. А. (2015). Косой удар цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (1), 97-102.
4. Ummatovich, E. S., Fozilovich, E. K., & Khojamberdieva, E. S. (2022). Descriptive Significance Of The Use Of E-Learning Environment In The Preparation Of Future Engineers For Design Activities. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(1), 638-641.
5. Савурбаев, А., Мухаммадиев, М. Т., Эшанкулов, Ш. У., & Гулиев, А. А. (2015). Косой удар цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (1), 97-102.
6. Савурбаев, А., Дангалов, Н. А., Шертойлоков, Г. М., & Эшонкулов, Ш. У. (2014). Алгоритм расчета переходного процесса при ударе цилиндрического кольца о жесткое полупространство. *Молодой ученый*, (8), 246-250.
7. Эшонкулов, Ш., & Эшонкулова, Ш. (2019). Научно-методический подход к созданию электронного учебника.

**ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ НА РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

*Фозил Фохримжон Рахимович, Старший преподаватель Ферганского
политехнического института,
johnny_fozilov113@mail.ru*

Аннотация. В статье показаны результаты исследования влияния компьютеров на когнитивные способности учеников начальных классов общеобразовательной школы и показана сильная зависимость качества памяти и мыслительных способностей от знания информационных технологий.

Аннотация. Мақолада умумий ўрта таълим мактаб бошланғич синф ўқувчиларининг когнитив қобилиятига компьютерлар таъсирини ўрганишга бағишланган тадқиқот натижалари ақс эттирилган бўлиб, хотира сифати ва фикрлаш қобилияти ахборот технологиялар бўйича билимларига юқори даражада боғлиқлиги кўрсатилган.

Abstract. The article shows the results of a study on the influence of computers on the cognitive abilities of primary school pupils in a comprehensive school and shows the strong dependence of the quality of memory and cognitive abilities on knowledge of information technology.

Ключевые слова: когнитивные способности, память, информационные технологии, корреляция когнитивных способностей, начальные классы.

Калит сўзлар: когнитив қобилият, хотира, ахборот технологиялари, когнитив қобилиятнинг ўзаро нисбати, бошланғич синфлар

Keywords: cognitive abilities, memory, information technology, correlation of cognitive abilities, primary classes.

Введение

Компьютерные технологии прочно вошли во все сферы нашей жизни. С раннего возраста дети узнают о возможностях компьютера и изучают основы работы с ним. Влияние компьютеров на развитие детей до сих пор исследуются учеными различных сфер.

В нашей работе мы проанализировали влияние компьютерных технологий на развитие когнитивных способностей, памяти и интеллекта детей школьного возраста.

Школьный возраст – это тот возраст, когда у детей происходит переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению. Большую помощь при этом переходе могут оказать персональные компьютеры.

Появившиеся 40 лет назад, в настоящее время они стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сейчас сложно представить себе рабочее место без компьютера. Вместе с развитием компьютерной техники развивается и технологии программирования. Десятки, сотни тысяч программ разрабатываются каждый год. Это программы самых разных направлений: СУБД (система управление базами данных), издательские системы, электронные таблицы, бухгалтерские и экономические программы, обучающие и тестирующие программы и компьютерные игры – один из популярных видов компьютерных программ.

Методы и материалы

Со времени появления и повсеместного использования персональных компьютеров встал вопрос об их влиянии на когнитивные способности человека, и в частности, на когнитивные способности молодых людей, учеников различного возраста [2].

Когнитивные способности (от лат. cogito - мыслю) –это познавательные процессы человека: память, мышление, внимание, воображение, восприятие, направленные на взаимодействие с окружающим миром, другими людьми, получение информации и трансформации ее в знания и опыт.

Когнитивной деятельностью считают деятельность, опирающуюся на познавательные (когнитивные) способности человека. К когнитивным способностям относятся: логические и эмоционально-образные способности, смысловое и научное видение, способность задавать вопросы, прогнозировать перспективу, формулировать гипотезы, делать выводы и др. Главным принципом развития познавательных способностей является первичность познания учеником реальности, а не изучение готовых “знаний” о ней.

Результаты и обсуждение

Нами сделана попытка выяснить зависимость качества памяти и мыслительных способностей учеников начальных классов средней школы от объективной оценки их знаний информационных технологий. Такое исследование было проведено путем тестирования учеников начальных классов школы № 21 г. Ферганы.

Была выдвинута гипотеза, что существует зависимость между знанием компьютерных технологий между величиной x – знанием информационных технологий – и величиной y – качество памяти – и величиной z – мыслительных способностей учеников [1,2].

Тестирование проводилось анонимно, без указания класса и фамилий учащихся. Тестирование памяти проводилось следующим образом. В течение 10 минут ученики рассматривали текст, где указывались фамилии, числа, знаки и цветные картинки. После этого ученикам раздавался тест с вопросами об общем содержании текста, о числах, которые содержались в нем, о фамилиях персонажей и о цветах объектов на рисунках. Всего в тесте содержалось 20 вопросов, за правильный ответ на вопрос ученик получал 1 балл.

Для определения способности к логическому мышлению тест был создан наподобие общих тестов для определения IQ человека. В тесте состоял из 20 вопросов и на каждый тест отводился ограниченный отрезок времени – 20 минут. Правильный ответ в этом тесте также оценивался из расчета 1 балл за правильный ответ.

Всего в тестировании принимало участие 10 учеников начальных классов. Ученики выбирались случайным образом, вне зависимости от успеваемости [3,4].

Результаты были собраны в таблицу:

	Знания информац. технологий	Оценка теста на запоминание	Оценка теста на мыслительные способности
Ученик 1	12	10	12
Ученик 2	10	8	11
Ученик 3	15	10	15
Ученик 4	17	12	16

Ученик 5	15	10	12
Ученик 6	8	9	11
Ученик 7	11	7	10
Ученик 8	13	11	14
Ученик 9	18	13	16
Ученик 10	14	9	13

Для определения связи между y и x , z и x найдены выборочные коэффициенты корреляции или выборочные линейные парные коэффициенты корреляции К.Пирсона определяются по формуле:

$$r_{x,y} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

Как известно, коэффициент корреляции лежит в интервале (-1; 1). Чем ближе значение модуля коэффициента корреляции к 1, тем более зависимыми являются случайные величины. Степень зависимости по значению парного коэффициента корреляции дана в следующей таблице:

Значение	Зависимость
до 0,2	очень слабая
от 0,2 до 0,5	Слабая
от 0,5 до 0,7	Средняя
от 0,7 до 0,9	Высокая
свыше 0,9	очень высокая

Из таблицы результатов тестов, проведя вычисления по этим формулам получим:

$$r_{x,y} = 0,72$$

$$r_{x,z} = 0,79$$

Выводы

Между рассмотренными величинами – знанием информационных технологий с одной стороны и когнитивными способностями с другой стороны имеется высокая положительная степень зависимости, причем память учеников меньше зависит от знания информационных технологий, чем мыслительные способности. Следовательно, в процессе общего образования нужно больше уделять внимания изучению информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Л.Жураковская. «Влияние компьютерных технологий на здоровье пользователя». Вестник ОГУ 2, 2002г.
2. Лыкова Е. С., Беляева А. В. «Влияние компьютера на жизнь человека» М., 2010
3. Балонов И.М. «Компьютер и подросток» М., 2002 г. стр. 32-58.
4. Баврин И.И. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 2011г.

IJTIMOIY TARMOQLARDAGI INGLIZ TILI MATNLARIDA PUNKTUATSIYANING QO‘LLANISHI

*G‘afurova Nigora Sa‘dullayevna, “TIQXMMI”MTuning Qarshi irrigatsiya va
agrotexnologiyalar instituti ingliz tili o‘qituvchisi. nigorag84@gmail.com*

Annotatsiya. Ushbu maqola ingliz tilidagi ijtimoiy tarmoq kontentida tinish belgilarining qo‘llanishi, ularning semantik xususiyatlarini tahlil qiladi. Axborot texnologiyalari rivojlangani sari tilshunoslikning yangi bo‘limlari paydo bo‘ldi. Bular orasida internet lingvistikasing punktuatsiya bo‘limi ushbu maqolada muhokama qilinadi.

Annotation. This article analyzes the use of punctuation marks and their semantic features in the content of social networks in English. As information technologies developed, new departments

of linguistics appeared. Among them, the punctuation section of Internet linguistics is discussed in this article.

Kalit soʻzlar: punktuatsiya, ijtimoiy tarmoqlar, onlayn matn, internet lingvistikasi, undov belgisi, soʻroq belgisi, nuqta, yulduzcha

Key words: punctuation, social sets, online text, internet linguistics, exclamation mark, question mark, period, asterisk

Texnologiyalar tobora rivojlanib borar ekan tilimiz ham unga moslashib rivojlanib boradi. Hozirgi kunda, yaʼni internet asrida biz oʻz faoliyatimizni internetsiz tasavvur qila olmaymiz. Yigirma birinchi asrda internet dunyoni koʻp jihatdan oʻzgartirdi. Axborot oqimining tezlashishi hayotimizni, ish uslubimizni va bir birimiz bilan muloqot qilishimizni tubdan oʻzgartirdi. Mobil aloqa qurilmalari, ijtimoiy tarmoqlar internetdan maʼlumotlar izlashimizni, doʻstlarimiz bilan muloqotga kirishishimizni osonlashtirdi. Ijtimoiy tarmoqlar insonlar oʻzaro muloqot qilishlari va shaxsiy, aqliy yoki siyosiy maʼlumotlarni almashish maqsadida yaratilgan. Tinish belgilarining rivojlanishi juda qadim tarixga borib tarqaladi. Shuningdek til rivojlanar ekan, u bilan birga har bir xalqning yozuvi rivojlanib boradi va oʻz navbatida uning tinish belgilari rivojlanib boradi. Punktuatsiya asoslarini belgilashda bir nechta nazariyalar mavjud boʻlib ular quyidagilardir:[Nazarov,1976:34]

1) Bir guruh olimlar punktuatsion qoidalarni belgilashda gapning mazmuniga eʼtibor qaratish, yaʼni tinish belgilarni maʼnoga bogʻlash tarafdorlaridir (F.I. Buslayev, S.I. Abakumov).

2) Ikkinchi guruh olimlar esa tinish belgilarini qoʻllashini gap qurilishiga bogʻlaydilar (S. Bulich, N. Grech, Sh. Shoabdurahmonov)

3) Keyingi nazariya tarafdorlari esa tinish belgilari gapning ohangiga koʻra ishlatish kerak kerak deb hisoblaydilar.

Tinish belgilarining matnda ahamiyati katta. Tinish belgilari fikrni, maqsadni yozuvda koʻrsatishda qoʻshimcha, ammo zaruriy vosita hisoblanadi[Bahriddinova,2009:10]. Foulersning fikriga koʻra tinish belgilarni oʻzgartirish gapning maʼnosini oʻzgartiradi[Fouler, 2009:125].

Ijtimoiy tarmoqlarda tinish belgilarining ishlatilishi baʼzan kishini oʻylantirib qoʻyadi. Internet lingvistikasida punktuatsion qoidalarda anchagina chekinilganligini kuzatishimiz mumkin. Anʼanaviy yozma nutqda tinish belgilari matnning tuzilishiga yordam beradi, ammo ijtimoiy tarmoqlarda tinish belgilarining “yuqori darajadagi” funksiyalari oʻz ahamiyatini yoʻqotadi. Internet tilshunosligida tinish belgilari hissiyotni ifodalaydi. Baʼzan inglizcha matnlarda ayrim tinish belgilarini tushirib qoldirilganini uchratamiz va bu maʼnoni notoʻgʻri anglanishiga olib keladi. Misol tariqasida apostrof belgisi koʻpincha tushirilib qoldirilishini kuzatishimiz mumkin:

Kristin Roberts bunga misol qilib *its* soʻzini post qilib qoldiradi. Yaʼni *it’s* soʻzidagi apostrof tushib qolsa, notoʻgʻri maʼno anglashiladi. Anʼanaviy yozma nutqda savol va kuchli hayratlanish tuygʻusini undov va soʻroq belgilari ifodalaydi. Biroq ijtimoiy tarmoqlarda norasmiy matnlarda bittagina soʻroq yoki undov belgisi bu emotsional holatni ifodalash uchun kamlik qiladi:

— *Tee hee???*

— *Wicked!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*

Onlayn muloqotda nuqta kamdan-kam hollarda ishlatiladi. Agar gap oxirida nuqta qoʻyilsa, gapning mazmuni tubdan oʻzgarishi mumkin, yaʼni bu “Suhbat tugadi. Men aytganimdek qil” yoki “meʼni yolgʻiz qoʻy” degan maʼnoni beradi. Quyidagi misolda koʻrishimiz mumkin.

— *I’ll go fishing on the weekend, ok?*

— *Ok*

yoki

— *I’ll go fishing on the weekend, ok?*

— *Ok.*

Ikkinchi misolda “Hozir ketishing mumkin, lekin bunga afsus qilasan “ degan maʼno mavjud.

Anaʼanaviy matnlarda koʻp nuqtani kamdan kam hollarda uchratishimiz mumkin, ammo hozirgi kunda onlayn sintaksisning ajralmas qismidir.

Tadqiqotchilarning fikriga koʻra, onlayn muloqotda koʻp nuqtadan ikki maqsadda foydalaniladi. Muallif, muharrir va yozuvchi professor Devid Kristalning soʻzlariga koʻra, matnli

xabarlarda foydalanilganda nuqtalar nosamimiy va hatto tajovuzkor javoblar ifodalashi mumkin. Birinchidan ko‘p nuqta jonli nutqga taqlid qilishda yordam beradi. Jonli nutqda ikkilanish, tasallini ohang bilan ifodalansa, masofaviy muloqotda esa bu kabi emotsional holatlarni ifodalash uchun ko‘p nuqtadan foydalaniladi.

“I thought... you know... maybe... we’d go out to the movies one of these days”

Ko‘p nuqtaning ikkinchi roli juda oddiy. U biror narsa haqida chuqur o‘ylaganini anglatadi:

@SethMacFarlane Try ellipses. It makes one seem mysterious and wise, doesn’t it!
? yoki ?!. Bu belgilar an’anaviy matnlarda birga kelmaydi. Lekin ijtimoiy tarmoq foydalanuvchilari bu belgilardan o‘z emotsional holatlarini ifodalash uchun faol ravishda bu belgilardan foydalanishadi. Bu belgilar internet lingvistikasida interrobang deb nomlanadi va kuchli hayratni ifodalaydi:

We’re writing a story on the worst punctuation mistakes people make. What’s the biggest #grammarfail that drives you crazy!?

Ko‘pincha undov belgisi “cool” and “thanks” so‘zlari bilan ishlatiladi va o‘quvchini diqqatini jalb qilishga qaratiladi.

tony_ron

Cool!, thanks', I sure hope they think that's a plus!

Onlayn matnlarda o‘quvchining e‘tiborini boshqa yangi mavzuga jalb qilish uchun tireda foydalanilgani kuzatiladi.

Abbadon27

Because people want to learn English Lit and it is a complex subject. Some people value knowledge outside of making them money — what on earth we are talking about it there? Let’s go drink smth.

Ko‘pincha tire if so‘zi oldidan vergul yoki qo‘shirnoqning vazifasini bajaradi.

Shadow Demon Guest

Yes, a chance meeting in the US, Things would be very different right now - if I hadn't gone out and been sociable for once.

Chiziqcha gapning oxirida bir nechta chiziqlar, masalan ikkitadan beshtagacha bo‘lgan chiziqchalar birga kelib, fikrning to‘liq emasligini, emotsional ekspressivlikni kuchaytirish uchun ishlatiladi. Masalan:

e m m a d a w n Part time masters whilst working part time Definitely, I was about to apply full time then saw the workload and had a panic attack. Ideally, I'd like to avoid any more unpredictable rota shifts but---- Funny how after 3 years at university you realize all the important practicalities you've missed learning, e.g. driving, Microsoft excel----

Ijtimoiy tarmoq matnlarida ko‘p nuqtani, ya’ni bir qatorni egallaydigan nuqtalar to‘plamini uchratish mumkin.

Harry Potter

Guys, long time no see. I'm running out of my good mood. The happiness from the last summer is nothing more than mere sweet memories. Life's back to normal, but.....

You know.....

To be continue.....

Onlayn muloqotda yangi belgi yulduzchadan foydalaniyapti. Bu belgi aslida yangi emas, ammo yangi vazifani bajaryapti. Yulduzcha belgisi (*) ko‘plikni, cheksizlikni ifodalaydi va qo‘shirnoq belgisining vazifasida ham keladi:

LovelyMe

So it seems to me like AHAHAHAHA

Jakko247

*Hmm*** okay, so am I right in saying that "Event* alone cannot mean more than one event in the above context.*

HunterGirl

Very few departments interview for PG so I wouldn't 'worry too much. I •believe* international ones are done over the phone anyway.*

Lingvistika sohasida ham juda ko‘p o‘zgarishlar mavjud, chunki til doimiy rivojlanib bormoqda. Internet lingvistikasi tilshunoslikning ajralmas muhim qismi hisoblanib, olimlar va tadqiqotchilar bu sohada tinmay izlanishlar qilmoqda. Va tilshunoslikning bu bo‘limida ham rivojlanish va o‘zgarishlar sodir bo‘lmoqda. Ingliz tilida ham ijtimoiy tarmoqdagi matnlarning tinish belgilari an‘anaviy yozma nutqnikidan keskin farq qilmoqda, ijtimoiy tarmoqdagi yozma muloqotda tinish belgilari o‘zlarining semantik xususiyatlarini o‘zgartirib, hissiy ekspressivlikni kuchaytirdi va emojilar o‘rnida foydalanilmoqda. Ijtimoiy tarmoqlar punktuatsiyasi matnda yozuvchining his-tuyg‘ularini ifodalab keladi va o‘quvchiga yozuvchining his –tuyg‘ularini yetkazib berishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bahriddinova B. Zamonaviy o‘zbek punktuatsiyasi asoslari.- Toshkent, Akademnashr, 2015.
2. Mahmudov N. va b. O‘zbek tili punktuatsiyasining asosiy qoidalari.-Toshkent, O‘zbekiston, 2015.
3. Nashxoyeva M. Особенности пунктуации в сетевых текстах форумов блогов (на материале английского языка)- Moskva, 2012.
4. Crystal D. Language and the Internet- Cambridge University Press,2004

THE IMPLICATIONS OF ONLINE LEARNING ON CONSTRUCTIVE SCHOOLS AND ANALYSIS OF SIMPLE ENGLISH SENTENCES

*G‘afurova Nigora Sa’dullayevna, “TIQXMMI”MTuning Qarshi irrigatsiya va
agrotexnologiyalar, instituti ingliz tili o‘qituvchisi. nigorag84@gmail.com*

Introduction. Online learning is a process which is facilitated through the use of the Internet and the World Wide Web. It has the potential for stimulating learning on a social constructivist paradigm given the wide range of applications available on the Internet and the web. The social constructivist paradigm is associated with creative thinking and problem solving through collaborative learning. In spite of this, problems related to the practice act as impediments to effective online learning in some higher education institutions.

Online education depends on interactive telecommunication systems to connect the learning groups, instructor, and learning contents. Therefore, online technologies play an important role in online learning. It is hoped by the author that online technologies, such as The World Wide Web, online resources, online discussion groups, and online courseware, can be used as cognitive tools.

Isolation, student-centered learning, instructor's role, authentic learning, collaborative learning conflicts, and students' assessments are the six human issues addressed in this paper. Comparing the six issues from the general literature reviews and the constructivist-based perspectives, it can be found that constructivism provided a solid foundation for online education of adult learners.

Online learning uses the Internet to deliver course materials and facilitate the interactions between teacher and students. Online courses rely on e-mail, message boards, chat rooms, and desktop video or computer conferencing to deliver instructional material and communication. Some courses are synchronous, such as chat rooms and videoconferencing, which require the participators to go to class and interact with each other at the same time.

A successful online learning course is determined by the human elements more than the technology factors. In order to make online learning better, contributions of human concerns are critical. This paper has presented several issues dealing with the human side of on-line learning. For the author, these six issues are only portions of the entire issues of online learning of distance education of education systems, when people are exultant to apply new technology, it is necessary to pause to think about the issues that could bring down the new technology.

The nature and essence of language requires a scientific study of such important issues as the role, structure and interaction of the elements that make up this structure, its internal mechanism, the principles of operation, a comprehensive study of language.

Language is a product of human society. Without language, it is impossible to know and study any reality and event, the place of man in nature, in society, the ways of development of society.

One of the main problems of the science of linguistics is the definition of language as a subject of this science. It is well known that natural human language is a complex object studied not only in linguistics but also by a number of other disciplines, and the definition of language may vary from science to science. Even linguistics does not have a single definition of language. The question of the definition of language is one of the most important issues in the history of linguistics, has been interpreted differently in the history of science, and is still the subject of intense debate among various scientific schools and currents.

Indeed, every theory in linguistics is based primarily on how language is understood. How to understand language is important in creating a theory about language. Issues such as the object, subject, and methods of scientific study of linguistics depend to some extent on how language is understood. Different definitions of language in the history of linguistics have led to different interpretations of the subject of science. It is therefore worthwhile to consider how these issues have been addressed at key stages in the history of linguistics.

Methods. A comprehensive analysis of language, which is the field of study of linguistics, requires methods appropriate to the development of science. Any method that analyzes each area must meet the following requirements.

1. The method must be objective. The result should be the same regardless of the time and place of application of the method. Subjective approaches are negative to the value of the method affects.

2. The method should be consistent and based on clear concepts.

3. The method should be universal, ie it should be able to analyze the main divisions of the industry (at least four).

4. The method should be as simple as possible.

There are several methods used in linguistics. There are two types of these methods:

1. general methods.

2. Methods of linguistic analysis.

Using this method, a family of languages is determined. For example, the Indo-European language family, the Turkic language family, the Mongolian language family, and so on. Language families are further divided into groups according to certain characteristics. In particular, Turkic languages are divided into about thirty groups.

The substitution method is based on the substitution method. The resulting methodological changes are analyzed by replacing them with language units and other alternatives that are in a certain place in the speech. This method determines the place of synonyms, antonyms and homonyms in the lexical system.

The method of dividing into components analyzes any whole, in particular a sentence, as consisting of parts that are in a relationship of dominance and subordination. This method applies at the grammatical level: morphology and syntax.

Results. The transformation method is the most perfect of all modern methods. This method is characterized by the ability to explain the syntactic process in language. Statistical analysis is used at all levels of language and is therefore universal. This method accurately shows the level of use of language units and language phenomena in speech.

The method of semantic analysis analyzes the lexical meaning of a word by breaking it down into its semantic aspects. This method is important for clarifying the meaning of polysemous words. In general, the role of linguistic methods in determining the most general and specific laws specific to the field of linguistics is invaluable.

REFERENCES:

1. Sandberg, J., Christoph, N., & Emans, B. (2001). Tutor training: a systematic investigation of tutor requirements and an evaluation of a training. *British Journal of Educational Technology*, 32(1), 69-90
2. Mioduser, D., Nachmias, R., & Lahav, O. (2000). Web-based learning environments: current pedagogical and technological state. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(1), 55-76

3. Billett, S. (1998). Appropriation and ontogeny: identifying compatibility between cognitive and sociocultural contributions to adult learning and development. International Journal of Lifelong Education, 17(Jan/Feb), 21-34.
4. Azizov O. —Introduction to Linguistics|| T., 1996
5. Abduazizov A.A. Introduction to Linguistics. –T., 1999
6. Dadaboyev H. A. Theory and methodology of linguistics.-T., 2004
7. Rahmatullayev Sh. Basic units of language construction.-T., 2002

ОТМ ТАЛАБАЛАРИНИНГ ГРАФИК ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ВОСИТАСИ

*п.ф.д., профессор Ҳамидов Ж.А., Жиззах политехника институти, Жиззах шаҳри
Мустақил тадқиқотчи*

М.М.Аралов, Қариши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Қариши шаҳри

Адабий манбаларни таҳлил қилишдан ва тажриба натижаларига асосланиб, бир нечта ёндашувларнинг комбинациясидан фойдаланиш маъқул, яъни: тизимли, компетентли, шахсга йўналтирилган, мазмунли, педагогик асос сифатида университет талабалари учун график фанларни ўқитишни ташкил қилишда технологик.

Компетентли ёндашув талабаларнинг касбий тайёргарлиги самарадорлигини баҳолаш нуқтаи назаридан истиқболли ҳисобланади, бу ерда касбий фаолиятга тайёрлик мезонлари компетентлик ва унга киритилган компетенциялардир. Бу олий таълим тизимида Болонья Декларацияси қоидаларининг бажарилиши муносабати билан долзарб бўлиб қолади. Ҳозирги вақтда учинчи авлод олий таълимнинг давлат таълим стандартлари компетентли ёндашув ва кредит бўлинмалари тизими асосида кучга кирди.

График компетентлик “Геодезия, картография ва кадастр” таълим йўналиши битирувчисининг ажралмас қисмидир.

Талабани ўқув жараёнида унинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда фаол субъект сифатида тан олишга асосланган шахсга йўналтирилган ёндашувга таяниш зарур, чунки бу ёндашув инсоннинг инсонга қизиқишини, суҳбатдошларнинг дўстона, хушмуомала, ҳурматли муносабатини, индивидуал психологик билимларни ва темпераментини назарда тутаяди.

Анъанавий таълим тизимида ўқитувчининг ғамхўрлиги, ўқитишнинг мақсади уйғун ривожланган шахснинг муайян хусусиятларини шакллантиришдир. Бу хусусиятлар педагогнинг, бутун таълим тизимининг таъсири остида шаклланади. Шахсга йўналтирилган таълимнинг вазифаси талабанинг салоҳиятини очиб бериш, унинг шахсини ривожлантириш, шахсий ўсиш учун имкониятлар яратишдир.

Бинобарин, график фанларни ўқитиш жараёнида шахсга йўналтирилган ёндашув ҳар бир алоҳида талабага эътиборни таъминлайди; унинг индивидуаллигини ривожлантириш, унинг асосида ўрганиш амалга оширилади. Шахсга йўналтирилган ёндашув-бу ҳамкорлик, ёрдам, эътибор ва биргаликдаги фаолиятдир.

Ушбу ёндашувнинг натижаси ўқитувчи ва талабанинг ёндашувининг ўзгаришидир. Талаба учун баҳо олишдан кўра ўқитувчи ва курсдошлари билан биргаликда ишлаш муҳимроқ бўлади. Талабаларнинг график билим, кўникма ва малакаларни фаол эгаллашлари учун шароит яратилади, натижада талаба касбий аҳамиятли шахс сифатлари шаклланади.

Ушбу ёндашувнинг юқорида айтиб ўтилган хусусиятлари график компетентликни шакллантиришга ёрдам беради, чунки талабалар ўқув жараёнини ўтказиш шакли, улар билан ўқитувчи ўртасидаги муносабатлар, ўқитишда авторитаризмнинг етишмаслиги билан қизиқишади.

График фанларни ўқитишда асосий ёндашув сифатида технологик ёндашувдан фойдаланиш таклиф этилади. Унинг афзаллиги шундаки, у аввалги ёндашувларнинг энг муҳим афзалликларини бирлаштиришга имкон беради. Уларнинг барчаси технологик ёндашув асосида амалга оширилиши мумкин. Технологик ёндашувни қўллашнинг муҳим жиҳати шундаки, у кафолатланган натижага эришишни таъминлайди-техника ОТМ

талабаларининг график компетентлигини ривожлантириш. График билим, кўникма, малакаларнинг шаклланишини, шунингдек, уларнинг умумийлигини ўқув ва касбий фаолиятни амалга ошириш учун сафарбар қилиш қобилияти ва тайёрлигини таъминлайдиган касбий йўналтирилган таълим технологиясига талаб ортади.

Технологик ёндашувни қўллаш таклиф этилади, чунки у қуйидагиларни таъминлайди: ўқув предметининг битирувчининг услубий, назарий, технологик тайёргарлигига реал ҳиссасини таъминлаш; мавзунинг илмий мазмунидан фойдаланиш зарурати ва қобилиятини яхлит ва йўналтирилган шакллантириш; барча фанларни ўрганишга туртки бериш; ақл-идрокни ривожлантириш ўрганишга яхлит ёндашув.

Талаба томонидан график ва топографик кўникмаларни самарали ўзлаштириш, унинг картография, топография, геодезия бўйича тайёргарлигини такомиллаштириш учун шароит яратадиган уларнинг ўзаро боғлиқлиги ва ўзаро таъсирида ўқитишга технологик ёндашув педагогик омиллар, ҳодисалар, қонунлар ва бошқаларни ўрганишни ўз ичига олади.

Технологик ёндашув доирасида билим олиш жараёни ақлсиз такрорлашни тўхтатади, чунки талабалар кўпинча муҳокама қилинаётган нарсани тушунмайдилар ва дарслик матнини ёддан такрорлайдилар. Билим олиш жараёнини технологик ёндашув билан ташкил этиш ақлий фаолиятнинг турли шакллариини ўз ичига олади, талабаларни ўқув жараёнига бошқача ёндашишга мажбур қилади, уларни билим фаоллигини ошириш орқали ушбу жараённинг фаол элементига айлантиради.

Технологик ёндашув билан талабалар ўзлари билим олишга интилишади, ўқиш фақат ўқитувчидан олинган ўқув фани тўғрисидаги маълумотларни тинглаш ва ёзиб олиш билан чекланмайди. Касбий соҳада билимларни мустақил эгаллаш техника ОТМ талабаларининг график компетентлигини ривожлантиришга олиб келади.

Ўқитишда бу ёндашувдан фойдаланиш, албатта, мазмунан ҳам, уни ташкил этишнинг шакл ва усулларига ҳам бойдир. Бундай хилма-хиллик касбий тегишли маълумотларни (билим, кўникма ва қобилиятларни) олишга ёрдам беради, бу эса график компетентликнинг ривожланишига олиб келади.

Ушбу ёндашув техника ОТМда мутахассис тайёрлаш ва уйғун ривожланаётган шахсни шакллантириш талабларига мос келади. Ушбу ёндашув тарафдорлари бўлиб, биз уни талабаларнинг график компетентлигини ривожлантириш учун ОТМда картография, топография, геодезияни ўқитишнинг касбий йўналтирилган технологиясини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ деб биламиз.

Техника ОТМ талабаларига график фанларни ўқитишни ташкил этишда технологик ёндашувнинг аҳамиятини ҳисобга олган ҳолда биз унинг моҳиятини аниқлаймиз, шундан сўнг биз илгари сурилган қоидалар асосида таълим жараёнининг тузилиши ва унинг элементларининг мазмунини асослаймиз.

Ҳозирги вақтда маҳаллий педагогика фанида таълим тизимининг самарадорлигини оширишга қаратилган янги ечимларни излаш жадаллашди, олимлар ва амалиётчилар ўқув технологияларини ишлаб чиқиш ва қўллашга тобора кўпроқ эътибор бермоқдалар.

Ўқитиш технологияси (жараён сифатида) - бу педагогик амалиётда кафолатланган ўқув мақсадларига эришишга олиб келадиган ва талаба шахсининг яхлит ривожланишига ҳисса қўшадиган ажралмас дидактик тизимни ташкил этадиган педагогик процедуралар, операциялар ва усулларнинг маълум кетма-кетлигидир.

Ўқитиш технологияси (натижада) дидактик жараённинг илмий лойиҳаси (тавсифи, модели) бўлиб, уни такрорлаш педагогик ҳаракатларнинг муваффақиятини кафолатлайди.

График фанларни ўқитишнинг касбий йўналтирилган технологиясини ишлаб чиқишда асосий мақсад талабаларнинг график компетентлигини шакллантиришдир. Ушбу мақсадга эришиш талабаларнинг график фанлар соҳасидаги билим, кўникма ва қобилиятлари, шунингдек, ўқув ва касбий фаолиятни амалга ошириш учун уларнинг умумийлигини сафарбар қилиш қобилияти ва тайёрлиги билан текширилади.

Ўқув мақсадларини батафсил ўрганиш техника ОТМ талабаларининг график компетентлигини ривожлантиришда уларга эришиш жараёнининг муайян қонуниятларини

аниқлашга асос бўлди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ўқув мақсадларини аниқлашга мазмунли ёндашув ушбу тадқиқот доирасида олий таълим нуқтаи назаридан мақбулдир. Унинг асосий афзаллиги сифатида график фанларни ўрганиш жараёнида талабалар эгаллаши лозим бўлган кўникма ва малакалар тизимини аниқлаш имкониятини таъкидлаш мақсадга мувофиқдир. Шу билан бирга, шахсга йўналтирилган ёндашувга таяниб, ушбу босқичда талабалар томонидан уларнинг индивидуал хусусиятлари, тажрибаси, тайёргарлик даражаси ва бошқаларга қараб кейинги тузатишлар киритиш имкониятини ҳам ҳисобга олиш керак.

Мақсадли компонент кейинги босқичлар учун асос бўлиб, ҳақиқий ўқув натижалари унинг ривожланиш сифатига боғлиқ. Бу мотивацион билан чамбарчас боғлиқ, чунки мақсадларни қабул қилиш, уларнинг аҳамияти ва касбий аҳамиятини англаш талабаларнинг ўқув ва когнитив фаолияти мотивациясига катта таъсир кўрсатади. График компетентлигини ривожлантириш муваффақиятининг муҳим шарти бу мотивация бўлиб, у талабаларни билимларини кенгайтириш ва чуқурлаштириш, малакасини ошириш, ташқи омиллардан ишонч ва мустақилликни ошириш учун муайян фаолиятга ундайди.

Бизнинг фикримизча, техника ОТМда график фанларни касбий йўналтирилган ўқитиш шароитида ўқув фаолиятининг мотиватори, ўқув, когнитив ва касбий мотивларни ўз ичига олган мотивлар тизимидир. Шундай қилиб, ўқув мотивлари талабаларнинг ўқув фаолиятини ташкил этиш билан боғлиқ ва билим олиш йўллариини ўзлаштиришга қаратилган. Улар график фанларни ўрганишда билимларни ўз-ўзини эгаллаш усулларига, ўқув фаолиятини ўз-ўзини тартибга солиш йўлларига қизиқишни ўз ичига олади.

Картография, топография, геодезияни ўқитишга ижобий муносабатни шакллантириш когнитив мотивлар туфайли шаклланади, улар орасида когнитив қизиқиш ажралиб туради, бу номаълумни ўзлаштириш, жаҳолатни билимга айлантириш, янги билимларни янги ижтимоий қадриятларга айлантиришга қаратилган. Олинган билимларнинг мазмуни ва уюшган фаолиятнинг табиати когнитив қизиқишни ривожлантиришга ёрдам беради. Касбий таркибга асосланган когнитив мотивлар касбий мотивларга айланади.

График фанларни ўқитиш жараёнида мотивациянинг умумий тузилишини ҳисобга олган ҳолда, шуни таъкидлаш керакки, талабанинг ўқув ва когнитив фаолиятдан битирувчининг касбий фаолиятига ўтиш асосан когнитив мотивларни касбга айлантириш муаммоси ҳисобланади.

Юқоридагиларни умумлаштириб шуни таъкидлаш керакки, айнан мотивацион компонент техника ОТМда график фанларни ўқитиш сифатини оширишнинг самарали воситаси бўлиб, талабаларнинг график компетентлигини ривожлантиришга ёрдам беради.

Мақсад ва мотивацияни ҳисобга олган ҳолда, техника ОТМда график компетентликни ривожлантириш жараёнининг компоненти аниқланади.

Ўқув материали мазмунини танлаш ва тизимлаш босқичи кўпгина компонентлардан ташкил топган тизим сифатида қаралади.

Технологик ёндашув таълим мазмунини танлаш ва тузишнинг муайян тамойилларини тақозо этади. Муаммо, биринчи навбатда, техника ОТМда таълим кўпроқ касбий фаолиятга қаратилиши керак. Ўқиш учун материал келажакдаги касбда зарур бўлган шароитлар, кўникмалар ва қобилиятларни ҳисобга олган ҳолда тизимлаштирилиши ва тузилиши керак.

Бу таълим мазмунига маълум билимлар тизими кирмайди, дегани эмас. Шундай қилиб, улар йўқолмайди, балки келажакдаги касбни эгаллаш шароитида тизимлаштирилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аралов М.М. Муҳандислик йўналиши талабаларига картографик чизмачилик ва картография фанларини ўқитишда интерфаол методлардан фойдаланишнинг услубий жиҳатлари. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Нуқис, 2022-йил 2-сон.

2. Анцупова С.Г., Афонская Г.П. Проблемы и будущее инженерного образования. Сборник материалов международной научно-практической конференции. Якутск -2017. 79 с.

3. Корнилов, Т.А. Инженерно-техническому институту СВФУ – 60 лет / Т.А. Корнилов, С.Г. Анцупова, Г.П. Афонская // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 8.

4. Аралов М.М. Бўлажак муҳандисларга картографик чизмачилик фанини ўқитишда кенгайтирилган дидактик бирликларнинг услубий хусусиятлари ва усуллари. “Илм сарчашмалари” илмий-назарий, методик журнал. Урганч, 2022-йил 8-сон.

5. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=1033141500015341326&hl=en&oi=scholar>

KOMPYUTER IMITATSION MODELLARI ASOSIDA O‘QUVCHILARNING MATEMATIKA FANI BO‘YICHA BILIMLARINI OSHIRISH METODIKASI

*Isaev Nurbek, Jizzax davlat pedagogika universiteti o‘qituvchisi
isayevnurbek914@gmail.com*

Annotatsiya: Maqolada kompyuter imitatsion modellar asosida o‘quvchilarning matematika faniga oid dunyoqarashini kengaytirish bilan amaliy faoliyatlarini bog‘lagan holda matematika fani bo‘yicha olgan bilimlarini hayotga tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirish uslublari keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены методы формирования и развития у учащихся умения применять свои знания по математике в жизни, связывая свою практическую деятельность с расширением кругозора на математику на основе компьютерных имитационных моделей.

Annotation: The article presents ways of forming and developing the potential of students to apply their knowledge of mathematics to life, connecting their practical activities with broadening their outlook on mathematics based on computer simulation models

Kalit so‘zlar: virtual laboratoriya, multimedia dasturlari, grafik, video, fotoaxborot, kompyuter imitatsion modeli va vizuallashtirish.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, мультимедийные программы, графика, видео, фотоинформация, компьютерная имитационная модель и визуализация.

Keywords: virtual laboratory, multimedia programs, graphics, video, photo information, computer simulation model and visualization.

Kirish

Bugungi kunda jahonda matematika ta’limi sohasini takomillashtirish, ta’lim jarayoniga zamonaviy o‘qitish uslublari, shu jumladan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy qilish, matematika fani bo‘yicha ta’lim sifatini tubdan oshirish, yuqori malakali pedagog va ilmiy xodimlarni tayyorlash, ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o‘quv jihozlari bilan ta’minlash, ilmiy tashkilotlarning salohiyatini rivojlantirish, ularning faoliyatini samarali tashkil etish kabi masalalarga zaruriyat tug‘ilmoqda.

Jumladan, o‘quvchilarning matematika faniga qiziqishlarini kuchaytirishga yetarli e’tibor berish, ta’lim dasturlari o‘quvchilarda mustaqil, kreativ fikrlashni shakllantirishga va rivojlantirishga qaratish, ta’lim sifatini ta’minlash bo‘yicha amalga oshirilayotgan ishlar zamon talablariga javob berish lozim ekanligi, matematika fani bo‘yicha zamonaviy darsliklar yaratishni yaxshi yo‘lga qo‘yish, laboratoriya ishlarini bajarish bo‘yicha qo‘llanmalar, kompyuter imitatsion modellarini yaratishga e’tibor qaratish lozimligini zamonning o‘zi taqozo etmoqda.

Umumta’lim maktab o‘quvchilari tomonidan matematika fanining o‘zlashtirilishida o‘quv-ilmiy laboratoriyalarda zamonaviy asbob-uskunalardan samarali foydalanish mumkinligi, kompyuter imitatsion modellar asosida matematika fani bo‘yicha tajribalarning bajarilish texnologiyasini ishlab chiqish hamda

o‘quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda

Kompyuter imitatsion modellari asosidagi virtual laboratoriyalardan foydalanib umumta’lim maktab o‘quvchilarida matematika fanining mavjud laboratoriya jarayonlarini kuzatish, tahlil qilish va matematik tajribalarni o‘rganish bo‘yicha umumiy kompetentsiyalarni shakllantirishdan iborat.

Jamiyatni axborotlashtirishning yetakchi tendentsiyalaridan biri kompyuter imitatsion modellari asosida virtual laboratoriyalarni rivojlantirish, ularning ijtimoiy hayotning turli sohalariga kirishi, jumladan: ishlab chiqarish, biznes, ilm-fan, ta’lim va ommaviy iste’mol madaniyati e’tirof etiladi. Kontent va shaklning boyligini ta’minlash, turli xil animatsiyalar va grafiklar, videolar,

fotoaxborot hamda ularni olish usullarining xilma - xilligini birlashtirib, ushbu texnologiyalar dunyoning multimedia inikosini shakllantiradi.

Imitatsion modellashtirish - bu tadqiqot usuli bo'lib, unda o'rganilayotgan tizim haqiqiy tizimni yetarlicha aniqlikda tavsiflaydigan model bilan almashtiriladi (tuzilgan model jarayonlarni haqiqatda bo'lgani kabi tasvirlaydi), bu bilan tajriba o'tkazilib, bu haqda ma'lumot olish mumkin.

Model bilan tajriba o'tkazish taqlid deyiladi (taqlid - bu hodisaning mohiyatini real obyektida tajribalarga murojaat qilmasdan anglash). Imitatsion modellashtirish matematik modellashtirishning alohida holatidir. Turli sabablarga ko'ra analitik modellar ishlab chiqilmagan, analitik modelni yaratish tubdan imkonsiz bo'lgan, natijada paydo bo'lgan modelni hal qilish usullari ishlab chiqilmagan yoki yechimlari beqaror bo'lgan obyektlar sinfi mavjud [1].

Matematika darslarida turli xil dasturlardan foydalanish mumkin. Turli murakkablik darajasi yuqori bo'lgan masalalar har bir talabning fikrlash va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Darslarda masalalarni yechishda imitatsion modellardan foydalanish darsning qiziqarli o'tishini ta'minlaydi. Axborot texnologiyalaridan, ya'ni slaydlardan foydalanishning ustunlik tomonlari istagan paytda masalaning boshiga qaytish mumkin, uning alohida qismlarida to'xtalish, talabalar bilan suhbatlashish, ularning fikrlarini tinglash mumkinligidan iborat.

Matematika darslarida o'quv dasturi o'quvchilar tomonidan yangi materiallarni o'rganishda, dastlabki aniqlash va takroriy o'qitish bosqichlarida qo'llanilishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, yuqori sinflar uchun repetitorlik bosqichida o'qituvchi odatda muvaffaqiyatsiz o'quvchilar bilan yoki biron bir sababga ko'ra ko'rib chiqilayotgan materialdagi bo'shliqlarga ega bo'lganlar bilan ishlashda o'quv dasturlarini qo'llaydi. Keyingi o'n yillikda informatika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish va boshqalar kiradi [2].

Kompyuter imitatsion modellar asosida yaratilgan virtual laboratoriyalardan foydalanish, o'quv jarayonini tashkil etish, shuningdek, o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar eshigini ochadi. Faol o'qitish usullarini samarali joriy etish uchun yetarli miqdorda kompyuter texnikasi bilan jihozlash, shuningdek, o'quv jarayonini tashkil etishda uslubiy va axborot bazasini tayyorlash bo'yicha katta va jiddiy ishlar talab etiladi. Bu bozor sharoitidagi talab va talablarni inobatga olgan holda mutaxassislarni tayyorlash sifatini oshirishda faol o'qitish usullarini amalga oshirishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda kompyuter imitatsion modellar asosida yaratilgan virtual laboratoriyalar o'quv jarayonida yangi axborot texnologiyalarining jadal rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan biridir.

Birinci vazifa mantiqiy fikrlashga xos bo'lgan narsalarni va majoziy fikrlash bilan shug'ullanadigan tasvirlarni ifodalash uchun monoton vositalarni taqdim etish imkonini beradigan bilimlarni taqdim etishning bunday modellarini yaratishdir. Ikkinchi vazifa - bu insoniy bilimlarni vizualizatsiya yoki simulyatsiya qilishdir, ular uchun matnli tavsiflarni tanlash mumkin emas. Uchinchisi, kuzatilgan rasmlarning tasvirlaridan ularning dinamikasining orqasida yashirilgan mexanizmlar va jarayonlar haqida ba'zi gipotezalarni shakllantirishga o'tish yo'llarini izlashdir.

Shunday qilib, o'quv jarayonini tashkil etishda multimedia texnologiyalari (axborotdan tezkor foydalanish, audio va vizual materiallarni ulash va boshqalar) dan foydalanish, shubhasiz, aniq afzalliklarga ega. Bunday texnologiyalardan foydalanish o'quv ma'lumotlarini sezilarli darajada faollashtiradi, uni idrok qilish va assimilyatsiya qilish osonroqdir.

Tadqiqotning obyekti

Mazkur ilmiy-tadqiqot obyekti sifatida matematika fanining tasviriy jarayonlarini kompyuter imitatsion modellar asosida yaratilgan virtual laboratoriyalarda namoyon etish jarayoni olingan.

Tadqiqotda qo'llanilgan usullar

Kompyuter imitatsion modellari imkoniyatidan foydalangan holda virtual laboratoriyalardan o'quv jarayonlarida foydalanish o'zining samarasini beradi. Jumladan, matematik tajribalarni an'anaviy o'tkazishda mumkin bo'lmagan yoki tajribada kuzatib bo'lmagan darajada harakatlangan jarayonlarni kuzatish va tahlil etish imkonini beradi.

Natijalar

Hozirgi vaqtda umumta'lim maktablari o'quvchilariga matematika fanidan turli funksiyalarning grafiklari, ularning o'sish va kamayish oraliqlari, egri chiziqli integrallarning grafik tasvirlari jarayonini o'rganishda kompyuter imitatsion modellari asosida yaratilgan virtual laboratoriyalariga ehtiyoj sezilmoqda. Biz matematika darslarida istalgan funktsiyaning grafigini chiza olmaymiz, yoki chizsak ham aniq tasvirini ko'rsatib bera olmasligimiz mumkin. Shunday paytda bizga kompyuterli imitatsion modellar juda ham qo'l keladi.

Xulosa

Ta'kidlash joizki, ba'zi hollarda o'qituvchilar tomonidan o'quvchilarga geometrik chizmalarni kerakli asbob-uskunalarsiz doskada yoki og'zaki ravishda tasvirlash va namoyish etish holatlari uchrab keldi.

Ammo zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlanishi mazkur vaziyatni o'zgartirdi. O'qituvchilar matematika fanidan ta'lim resurslarini mustaqil yarata olishi va o'quvchilarga namoyish etish juda qiyin emasligi, shuningdek, sifatli ta'lim resursi tayyorlashning ko'plab variantlarini taqdim etdi.

Kompyuter imitatsion modellaridan foydalangan holda zoologiya fanining har bir laboratoriyalarini o'qitish, o'quvchilarni bilim va ko'nikmalarini yanada oshiradi.

Umuman olganda, kompyuter imitatsion modellar asosida yaratilgan virtual laboratoriyalarni qo'llash ta'lim jarayonining sifatini oshirishga imkon beradi. Bularni quyidagicha tavsiya etish mumkin:

- o'quvchilarga yangi mavzuni o'rganayotganda (murakkab nazariy tushunchalarni, formulalarni, diagrammalarni va boshqalarni) virtual yoki vizual tarzda taqdim etilishi;
- keyslarni ishlab chiqishda (nazariy mavzularni o'zlashtirish orqali amaliy misollarni yechish);
- ma'ruzalar va amaliy mashg'ulotlardan taqdimotni o'rganish orqali;
- o'quvchilar mavzularni mustaqil o'zlashtirishida kuzatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ablazov Lazizbek Abdiquosimovich. Imitatsion modellashtirishning asosiy konsepsiya va vositalari. "Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari" elektron ilmiy jurnali. 131-bet.
2. Yo'ldosheva D.M. Yuqori sinflarda matematika fanini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalarining o'rni va ularni darslarda qo'llash metodikasi onlayn maktabning matematika fanini o'qitish usullarini o'rganish.
3. N.Rutten "The learning effects of computer simulations in science education"
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131511001758>)
4. Summers R.L. Computer simulation studies and the scientific method // (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16363976/>)
5. Имитационное моделирование производственных систем / под ред. А. А. Вавилова. – М.: Машиностроение, 1983.

INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

Isomiddinova Hulkar Umid qizi, "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti 2-bosqich talabasi talabasi

Annotasiya: Ilm-fan, texnika, ishlab chiqarish va texnologiyaning rivojlanishi ta'lim tizimida ham tub o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib keladi. Ta'lim tizimining modernizatsiyasi davlat va jamiyat malakali kadrlarga, shaxsning esa sifatli ta'lim olishga bo'lgan ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda ro'y beradi. Ta'lim amaliyotida pedagogik texnologiyalarning qo'llanilishi ta'lim tizimi modernizatsiyasining tarkibiy elementi hisoblanadi. Zamonaviy sharoitda ta'lim-tarbiya jarayonlarini texnologiyalashtirish kam kuch va vaqt sarflagan holda kutilayotgan natijani qo'lga kiritishga imkon beradi, o'qitish sifatini yaxshilab, samaradorligini oshiradi.

Kalit so'zlar: Innovatsiya, texnologiyalashtirish, ta'lim texnologiyasi, modernizatsiya, yondashuvlar

Lugʻaviy jihatdan “innovatsiya” tushunchasi ingliz tilidan tarjima qilinganda (“innovation”) “yangilik kiritish” degan maʼnoni anglatadi. “Innovatsiya” tushunchasi mazmunan aniq holatni ifodalaydi, muayyan tizimning ichki tuzilishini oʻzgartirishga qaratilgan faoliyat. Innovatsion taʼlim jarayonida qoʻllaniladigan texnologiyalar innovatsion taʼlim texnologiyalari yoki taʼlim innovatsiyalari deb nomlanadi. Taʼlim innovatsiyalari – taʼlim sohasi yoki oʻquv jarayonida mavjud muammoni yangicha yondashuv asosida yechish maqsadida qoʻllanilib, avvalgidan ancha samarali natijani kafolatlay oladigan shakl, metod va texnologiyalar. Taʼlim innovatsiyalari “innovatsion taʼlim” deb ham nomlanadi. “Innovatsion taʼlim” tushunchasi birinchi bor 1979 yilda “Rim klubi”da qoʻllanilgan. Innovatsiyalar turli koʻrinishga ega. Quyidagilar innovatsiyalarning asosiy koʻrinishlari sanaladi: yangi gʻoyalar, tizim yoki faoliyat yoʻnalishini oʻzgartirishga qaratilgan aniq maqsadlar, noanʼanaviy yondashuvlar, odatiy boʻlmagan tashabbuslar, ilgʻor ish uslublari.

Taʼlim tizimida yoki oʻquv faoliyatida innovatsiyalarni qoʻllashda sarflangan mablagʻ va kuchdan imkon qadar eng yuqori natijani olish maqsadi koʻzlanadi. Innovatsiyalarning har qanday yangilikdan farqi shundaki, u boshqarish va nazorat qilishga imkon beradigan oʻzgaruvchan mexanizmga ega boʻlishi zarur. Barcha sohalarida boʻlgani kabi taʼlimda ham “novatsiya”, “innovatsiya” hamda ularning mohiyatini ifodalovchi faoliyat toʻgʻrisida soʻz yuritiladi. Ilmiy adabiyotlarda “novatsiya” (yangilanish, yangilik) hamda “innovatsiya” (yangilik kiritish) tushunchalarining birbiridan farqlanishiga alohida eʼtibor qaratiladi. Misol uchun, V.I. Zagvyazinskiyning eʼtirofi etishicha, “yangi”, “yangilik” tushunchasi nafaqat muayyan gʻoyani, balki hali amaliyotda foydalanilmagan yondashuv, metod hamda texnologiyalarni ifodalaydi. Ammo bunda jarayon elementlari yaxlit yoki alohida olingan elementlaran iborat boʻlib, oʻzgarib turuvchi sharoit va vaziyatda taʼlim va tarbiya vazifalarini samarali hal etish gʻoyalarini oʻzida aks ettiradi. Darhaqiqat, yangilik – vosita sanalib, u aksariyat holatlarda yangi metod, metodika, texnologiya va b. koʻrinishida namoyon boʻladi. Mohiyatiga koʻra novatsiya va innovatsiya oʻrtasida muayyan farqlar mavjud. I.P. Podlasnyning fikriga koʻra, taʼlim innovatsionlari quyidagi oʻzgarishlarga olib keladi:

- pedagogik tizimning tamomila oʻzgarishi;
- oʻquv jarayonining oʻzgarishi;
- pedagogik nazariyaning oʻzgarishi;
- oʻqituvchi faoliyatining oʻzgarishi;
- talaba (talaba) faoliyatining yangilanishi;
- pedagogik texnologiyaning oʻzgarishi;
- taʼlim mazmunining yangilanishi;
- oʻqitish shakl, metod va vositalarining oʻzgarishi;
- taʼlim tizimi boshqaruvning oʻzgarishi;
- taʼlim maqsadi va natijalarning oʻzgarishi

Zamonaviy taʼlimga xos muhim jihatlardan biri – pedagog faoliyatining innovatsion xarakter kasb etishiga erishish sanaladi. Rivojlangan xorijiy mamlakatlarda pedagog faoliyatining innovatsion xarakter kasb etishiga erishish masalasi oʻtgan asrning 60-yillaridan boshlab jiddiy oʻrganila boshlagan. Mohiyatiga koʻra innovatsiyalar munosabat yoki jarayonga yangilik kiritishning dinamik tizimi sanaladi. Oʻz-oʻzidan tizim sifatida yangilik kiritirish munosabat yoki jarayonning, birinchidan, ichki mantigʻini, ikkinchidan, kiritilayotgan yangilikning muayyan vaqt oraligʻida izchil rivojlanishi va atrof-muhitga koʻrsatadigan oʻzaro taʼsirini ifodalaydi. Xususiylar yangilik munosabat, obʼekt yoki jarayonga tegishli elementlardan birini oʻzgartirish, yangilashni nazarida tutadi. Subʼektiv yangilik maʼlum obʼektning oʻzini yangilash zaruriyatini ifodalaydi. Mahalliy yangilik alohida olingan obʼekt uchun kiritilayotgan yangilikning amaliy ahamiyatini tavsiflash uchun xizmat qiladi. Shartli yangilik esa munosabat, obʼekt yoki jarayonda murakkab, progressiv yangilanishning sodir etilishini taʼminlovchi maʼlum elementlarning yigʻindisini yoritishga xizmat qiladi. R.N. Yusufbekova innovatsiyalarni pedagogik nuqtai nazardan koʻrib chiqishga eʼtiborni qaratadi. Xususan, pedagogik innovatsiyalar muallif tomonidan taʼlim va tarbiya jarayonida avval maʼlum boʻlmagan, qayd qilinmagan holat yoki natijaga olib boruvchi pedagogik hodisaning oʻzgarib turishi mumkin boʻlgan mazmuni ekanligi taʼkidlanadi. N.P. Stepanov esa

innovatsion jarayon hamda uning tarkibiy qismlarini o'rganishga e'tiborni qaratgan. Bu o'rinda ular innovatsion jarayonning tashkil etilishiga nisbatan quyidagi ikki yondashuv mavjud ekanligini e'tirof etadi:

1) yangilikning individual mikro darajasi (unga ko'ra qandayir yangi g'oyaga amaliyotga joriy etiladi);

2) alohida-alohida kiritilgan yangiliklarning o'zaro ta'sirini ifodalovchi mikro daraja (bu o'rinda alohida-alohida kiritilgan yangiliklarning o'zaro ta'sirlanishi, birligi, raqobati va birining o'rnini ikkinchisi tomonidan egallanishi ahamiyatli sanaladi).

Oliy ta'lim muassasalarida innovatsion jarayonlarni tashkil etishda o'ziga xos yondashuvlar kuzatiladi. Ular:

1. Gnostik-dinamik yondashuv (unga ko'ra pedagoglar pedagogik innovatsiyalar, ularning turlari, yaratilishi, amaliyotga tatbiq etilishi, xorij mamlakatlarida yaratilgan ilg'or pedagogik (ta'limiy) innovatsiyalar va ularni o'rganish, mahalliy shart-sharoitlarni inobatga olgan holda amaliyotda ulardan foydalanishga doir bilim, ko'nikma, malakalarni izchil o'zlashtiradilar, o'z faoliyatlarida pedagogik innovatsiyalarni faol qo'llash borasidagi tajribalarni o'zlashtiradilar).

2. Individual faoliyatli yondashuv (bunda pedagoglar o'zlarining individual imkoniyatlari, qobiliyatlari, tajribalariga tayangan holda amaliyot faoliyatda pedagogik innovatsiyalarni qo'llashda muayyan izchillikka erishadilar).

3. Ko'p sub'ektli (dialogik) yondashuv (mazkur yondashuv pedagogik jarayonda innovatsiyalarni hamkasblarning o'zaro, xususan, ko'p yillik ish tajribasi, kasbiy mahorat va tajribaga ega pedagoglarning faoliyatlari bilan tanishish, ularning ta'lim innovatsiyalarini samarali, maqsadli va uzluksiz qo'llashga doir tavsiya hamda ko'rsatmalaridan foydalanishlarini ifodalaydi).

4. Insonparvarlik yondashuvi (ushbu yondashuv pedagogik jarayonda innovatsiyalarni qo'llashda ta'lim oluvchilarning imkoniyatlari, xohish-istaklari, qiziqishlari, bilim, ko'nikma va malakalari darajasini inobatga olish maqsadga muvofiqligini yoritishga xizmat qiladi).

5. Individual-ijodiy yondashuv (unga ko'ra har bir pedagog faoliyatini o'rganilayotgan mavzu, o'quv materialining mohiyati, shuningdek, o'z imkoniyatlari, salohiyati, mahorati, ish tajribasidan kelib chiqqan holda ta'lim va tarbiya jarayonlarini ijodiy ishlanmalar asosida tashkil etadi).

Pedagogik innovatsiyalar pedagogik faoliyatga yangiliklarning izchil olib kirilishini tavsiflaydi. Pedagogik innovatsiyalarning didaktik imkoniyatlariga ko'ra ta'lim tizimi va jarayoni rivojlanib boradi. O'qituvchining innovatsion faoliyati pedagogik jamoani harakatga keltiruvchi, olg'a undovchi, bunyodkorlikka rag'batlantiruvchi kuch sifatida namoyon bo'lib, ta'lim jarayonining sifatini kafolatlaydi. Shu sababli har bir o'qituvchi innovatsiyalarning mohiyatini to'la tushungan holda o'z faoliyatiga izchil tatbiq eta olishi zarur.

Foydalanish uchun adabiyotlar:

1. Innovatsion ta'lim texnologiyalari / Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M., To'rayev A.B. – T.: “Sano standart” nashriyoti, 2015. – 150 b.

2. Yo'ldoshev J.G., Usmonov S. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – T.: O'qituvchi, 2004.

3. Ro'zieva D., Usmonboeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Met.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013. – 115 b.

4. Tolipov O., Usmonboeva M. Pedagogik texnologiyalarning tadbiqiy asoslari – T.: 2006.

TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

Isomiddinov Ma'ruffjon Umid o'g'li, TATU Qarshi filiali 1-kurs magistratura talabasi

Annotatsiya: Ta'lim jarayonining standart holda jamlanishi, o'qituvchi (pedagog) larning bilim darajasini oshirish majburiyatini yuklaydi. Bu uslublar ularning ish natijasi va bilim darajasining ko'tarilishiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Loyihalashtirish, texnologik xaritas, axborot, guruh, ta'lim.

Biz bilamizki o'qitish jarayonini oldindan loyihalashtirish zarur, bu jarayonda o'qituvchi o'quv predmetining o'ziga xos tomonini, joy va sharoitni, o'qitishning texnik vositalarini, eng asosiysi, talabaning imkoniyati va ehtiyojini hamda hamkorlikdagi faoliyatini tashkil eta olishini

hisobga olishi kerak, shundagina kerakli kafolatlangan natijaga erishish mumkin. Qisqa qilib aytganda, talabani ta'limning markaziga olib chiqish kerak.

O'qituvchi tomonidan har bir darsni yaxlit holatda ko'ra bilish va uni tasavvur etish uchun bo'lajak dars jarayonini loyihalashtirib olish kerak. Bunda o'qituvchiga u tomonidan bo'lajak darsni texnologik xaritasini tuzib olish katta ahamiyatga egadir. Chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun o'qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talabalarning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi.

Bunday texnologik xaritani tuzish oson emas, chunki buning uchun o'qituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika, pedagogik va axborot texnologiyalaridan habardor bo'lishi, shuningdek, juda ko'p metodlarni bilishi kerak bo'ladi. Har bir darsning rang-barang, qiziqarli bo'lishi avvaldan puxta o'ylab tuzilgan darsning loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bog'liq. Darsning texnologik xaritasini qay ko'rinishda yoki shaklda tuzish, bu o'qituvchining tajribasi, qo'ygan maqsadi va ixtiyoriga bog'liq. Texnologik xarita qanday tuzilgan bo'lmasin, unda dars jarayoni yaxlit holda aks etgan bo'lishi hamda aniq belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija, dars jarayonini tashkil etishning texnologiyasi to'liq o'z ifodasini topgan bulishi kerak. Texnologik xaritaning tuzilishi o'qituvchini darsning kengaytirilgan konspektini yozishdan xolos etadi, chunki bunday kartada dars jarayonining barcha qirralari o'z aksini topadi.

Texnologik xaritada ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilar faoliyati (o'quv jarayoni) bosqichlarining ketma-ketligi va mazmuni hamda ularda qo'llanila-digan vositalar tavsiflanadi. Texnologik xarita bo'lajak mutaxassislarining mustaqil ishlashiga va ta'lim jarayonini nazorat qilishga yordam beradi.

Texnologik xarita mazmunini faoliyat (texnologik bosqichlar) tashkil etadi va ular quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- ta'lim oluvchilarga o'rganilishi kerak bo'lgan mavzuni e'lon qilish. Uning mantiqiy-tuzilmaviy tartibini namoyish qilish va sharhlash. Yangi material bilan tanishtirish;
- o'quv elementlarini o'rganish ketma-ketligi va usullarini bayon qilish;
- ta'lim oluvchilar egallashi lozim bo'lgan bilim, malaka va ko'nikmalar to'g'risida axborot berish;
- testlar va amaliy topshiriqlarning variantlarini, ularni baholash mezonlarini taqdim etish, ya'ni yakuniy nazoratning «ochiqqligini» ta'minlash;
- o'zlashtirilgan bilimlarning ta'lim jarayonida yoki kelgusi kasbiy faoliyatda qayerda kerak bo'lishi to'g'risida axborot berish.

Bu holda «ta'lim beruvchi-ta'lim oluvchi»ning o'zaro munosabatidagi muammo ham hal etiladi. Ta'lim oluvchi ta'lim beruvchining tayyor bilimlar bilan qurollantiradigan ta'sir ob'ektidan mustaqil o'quv faoliyatining sub'ektiga aylanadi. U mustaqil bilim olishga va o'zining o'quv faoliyatini rejalashtirishga, uning natijalariga erishish darajasini belgilashga qiziqtiriladi.

O'qituvchi tomonidan o'zi o'qitayotgan fanning har bir mavzusi, har bir dars mashg'uloti bo'yicha tuzilgan texnologik xarita unga o'z fani, predmetini yaxlit holda tasavvur etib yondoshishga, tushunishga (bir semestr, bir o'quv yili bo'yicha), yaxlit o'quv jarayoninig boshlanishi, maqsadidan tortib, erishiladigan natijasini ko'ra olishiga yordam beradi. Ayniqsa, texnologik xaritani talabaning imkoniyati, ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuzilishi, uni shaxs sifatida ta'limning markaziga olib chiqishga imkon yaratadi. Bu esa o'qitishning samaradorligini oshirishga olib keladi.

O'quv jarayonini ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etish va boshqarish turlari:

1. An'anaviy (klassik) ma'ruzali o'qitish (boshqarish ochiq, sochilgan yoki verbal (matnli));
2. Audiovizual vositalardan foydalanib o'qitish (boshqarish ochiq, sochilgan yoki avtomatlashgan);
3. Konsultatsiya tizimi (boshqarish yakka tartibda va yo'naltirilgan, verbal);
4. Mustaqil ta'limga yo'naltirilgan o'qitish (boshqarish ochiq yoki sochilgan, aloqa vositalari avtomatlashtirilgan va kuchli bog'langan);
5. Kichik guruhlarda o'qitish (boshqarish sochilgan yoki hamkorlik bilan verbal);
6. Komppiyuterli o'qitish (boshqaruv sochilgan yoki avtomat-lashtirilgan);

7. “Repetitor” tizimi (boshqarish verbal, sochilgan, individual-yo‘naltirilgan);

8. “Dasturlashtirilgan” o‘qitish (boshqarish avtomatlashtirilgan holda sochiq);

V.P.Bespalko bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish namunasidagi pedagogik texnologiya tasnifini tavsiya etdi. U o‘qituvchi va ta’lim oluvchi (boshqariluvchi) munosabatlarini quyidagicha belgilaydi:

- berk-(talabalarning nazorat qilinmaydigan va tuzatilmaydigan faoliyati);

- davriy (nazorat, o‘z-o‘zini nazorat qilish, o‘zaro nazorat)

- tarqoq - (frontal) yoki yo‘nalganlik (individuallik);

og‘zaki yoki avtomatlar (o‘quv vositalari) orqali.

V. P. Bespalko texnologiyasi turlari:

1. klassik lektsiya metodida o‘qitish (boshqaruv-berk, tarqoq, qo‘lda);

2. audiovizual texnik vositalarda o‘qitish (berk, tarqoq, avtomatlashtirilgan);

3. «Konsultant (maslahatchilar)» tizimi (berk, yo‘naltirilgan, qo‘lda);

4. o‘quv adabiyotlari yordamida o‘qitish (berk, yo‘naltirilgan, avtomatlashtirilgan) - mustaqil ish;

5. «Kichik guruhlar» tizimi (davriy, tarqoq, qo‘lda) - guruhlardagi o‘qitishning tabaqalashtirilgan usuli;

6. kompyuter o‘qitishlari (davriy, tarqoq, avtomatlashtirilgan);

7. «Repetitor» tizimi (davriy, yo‘naltirilgan, qo‘lda) - individual o‘qitish;

8. Dasturlashtirilgan o‘qitish (davriy, yo‘naltirilgan, avtomatlashtirilgan), ular uchun oldindan programmalar tuzib qo‘yiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Seytxalilov A., Raximov B.X., Majidov I.U. Pedagogicheskiy slovar-spravochnik. – T.: «OPTIMAL LIGHT», 2011.-704s.

2. O‘zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to‘g‘risida”gi Qonuni. Barkamol avlod –O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. – T.: “Sharq”, 1998.

3. Azizxo‘jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. T. Nizomiy nomidagi TDPU. 2006 y.

4. Madyarova S. A. va boshq. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.- T.: IQTISOD-MOLIYA, 2009, 240 b.

5. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. -T.: “Moliya ” nashriyoti, 2003 y. – 171 b.

6. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Qarshi. “Nasaf”, 2000 y.-80 b.

7. Tolipov U., Usmanbayeva M. Pedagogik texnologiya:nazariya va amaliyot.-T.: “Fan”. 2005.

8. Farberman. B.L. Ilg‘or pedagogik texnologiyalar.- T.:2001

9. Klarin M.V. Pedagogicheskaya texnologiya v uchebnom protsesse -M.: Znanie.

10. Pityukov V.Yu. Osnovi pedagogicheskoy texnologii. - M.: Gnom-Press, 2007 (uchebnoe posobie).

11. Selevko G.K. Sovremenno’e obrazovatelno’e texnologii. - M.: Narodnoe obrazovanie, 2004.

12. Ishmatov Q. Pedagogik texnologiya. Ma’ruza matni. Namangan, NamMPI. -2004.-95 b.

13. Alimov N.N., Turmatov J.R. «Pedagogik texnologiyalar». O‘quv-uslubiy qo‘llanma. - Jizzax, 2007. - 87 bet.

14. Dadamirzaev G‘. Pedagogik texnologiyalar bo‘yicha izohli tayanch so‘z va iboralar. Metodik qo‘llanma. - Namangan, NamMPI, 2008 yil, 30 bet.

15. Qosimov A.X., Holiqova F.A. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiyalar fanidan ma’ruzalar matni. – Toshkent, 2004-85 b.

16. [www. ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)

17. www.tdpu.uz

**ТЕХНИК ВАКОЛАТЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА АХБОРОТЛАР АСОСИДА
ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

Жалилов Ўринбой Абдунайим ўғли, ЖизПи ассистенти
(urinboyjalilov1992@gmail.com)

Сайлиева Феруза Алижон қизи, Академик литсей ўқитувчиси
Хошимова Ирода Саримсоқовна, Академик литсей ўқитувчиси

Annotation: *the need to ensure the normal professional activity of a future specialist engineer to improve the task of maintaining the high technological capabilities of the educational process on the basis of the introduction of highly effective information technologies in society, advanced achievements of modern pedagogical and Psychological Science at the University.*

Аннотация: *необходимость обеспечения нормальной профессиональной деятельности будущего инженера-специалиста совершенствование задачи сохранения высокотехнологичности образовательного процесса на основе внедрения в общество высокоэффективных информационных технологий, передовых достижений современной педагогической и психологической науки в вузе.*

Аннотация: *Бўлажак мутахассис муҳандиснинг нормал касбий фаолиятини таъминлаш зарурати жамиятда юқори самарали ахборот технологияларини, университетда замонавий педагогик ва психологик фаннинг илғор ютуқларини жорий этиш асосида ўқув жараёнининг юқори технологик қобилиятини сақлаб қолиш вазифасини такомиллаштириш.*

Keywords: *information technology, intellectual, technical competence, technological training.*

Ключевые слова: *информационные технологии, интеллектуал, техническая компетентность, технологическая подготовка.*

Калит сўзлар: *ахборот технологиялари, интеллектуал, техник компетенция, технологик таълим.*

Бугунги кунда рўй бераётган ижтимоий-иқтисодий, ижтимоий-сиёсий жараёнлар, таълимда этник-маданий анъаналарнинг ривожланиши янги аср бошидаги таълимнинг моҳияти ва мазмунини белгилайдиган асосий устуворликларни аниқлашни талаб қилади.

Алоҳида муаммоларнинг устуворлиги яққол кўриниб турибди, биз янги минг йилликнинг янги асридаги одамни келажакда университетда ўқитишнинг ахборот технологиялари асосида қабул қилинган ўз - ўзини ривожлантириш ва ўз-ўзини тарбиялаш анъаналарига мувофиқ олиб бориши мумкин бўлган баъзи йўналишларни намойиш этамиз. талабаларнинг асосий техник компетенцияларини ривожлантириш ва ўз-ўзини ривожлантириш-келажакдаги муҳандислар.

Кўриниб турибдики, кўзланган мақсадни ҳал қилиш учун, биринчи навбатда, келажакдаги мутахассиснинг касбий тайёргарликда янги мазмун бўйича ривожланишини фаоллаштириш керак, аммо гуманистик фикрлаш ва дунёқарашнинг маҳаллий анъаналарига асосланган. У умумий ва касбий таълимнинг янгиланган мазмунига, электрон таълим воситалари асосида талабаларнинг техник компетенцияларини ўз-ўзини ривожлантиришга таяниши керак. Бу талабаларга келажакдаги мутахассислар сифатида фан, маданият, иқтисодиёт ва технология тушунчалари ва қоидаларини ўзлаштиришга имкон беради, уларни чексиз янгиланадиган ҳаётда янги билимлар билан жиҳозлайди.

Бўлажак мутахассис муҳандиснинг нормал касбий фаолиятини таъминлаш зарурати жамиятда юқори самарали ахборот технологияларини, университетда замонавий педагогик ва психологик фаннинг илғор ютуқларини жорий этиш асосида ўқув жараёнининг юқори технологик қобилиятини сақлаб қолиш вазифасини кўяди. Аслида, бугунги кунда кўпинча педагогика соҳасидаги илмий ишланмалар ва тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш ўртасида бўшлиқ пайдо бўлади, кўплаб самарали ғоялар ва уларни амалиётга жорий этиш усуллари талаб қилинмайди.

Сўнгги йилларда талабаларнинг таълим мазмунида ўқув жараёнини стандартлаштириш билан боғлиқ катта ўзгаришлар юз берди. Аммо стандартларнинг талаблари, биринчи навбатда, ўқув ва тарбия жараёнини ортиб бораётган қийинчилик даражасида ўтказиш

зарурати сифатида қабул қилиниши керак [1]. Ва бу, эҳтимол, таълим институтларининг муваффақиятли фаолиятининг асосий шарти бўлиши керак, шунинг учун юқори самарали таълим ахборот технологиялари жорий этилмоқда. Акс ҳолда, ҳаётга кирган ёш мутахассисларнинг ҳақиқий таълимидаги кечикиш, соғинишлар ва йўқотишлар муқаррар, акс ҳолда таълим идеалларининг қулаши муқаррар, талабаларнинг техник ваколатларини тўлиқ ривожлантириш мумкин эмас.

Шундай қилиб, талабанинг ўқишдаги асосий вазифалари: акс этириш (ўрганиш); дизайн; қурилиш; ташкилот; алоқа; ўзини ўзи бошқариш.

Шу билан бирга, ваколатларни ривожлантириш соҳасидаги таълим стандарти қуйидагича кўриб чиқилад:

- жамият томонидан тан олинган ўз аъзоларининг таълим нормаси, таълимга компетенцияга асосланган ёндашувлар нормаси;
- мажбурий талаблар, уларсиз касбий ваколатлар маданиятини сақлаб қолиш ва кўпайтириш мумкин эмас;
- ҳар қандай бўлажак мутахассис унинг ривожланиши ва унга кўрсатиладиган таълим хизматлари сифатини баҳолаши мумкин бўлган стандарт [2].

Шундай қилиб, стандарт келажакдаги мутахассиснинг таълимига, унинг касбий ваколатларини ривожлантиришга қўйиладиган талабларни белгилайди.

Жамият замонавий таълим институти олдида зарур ваколатларга эга бўлган интеллектуал ва профессионал мобил мутахассисни тайёрлаш вазифасини қўяди. Ушбу вазифани фақат замонавий мутахассисларнинг кенг функционал саводхонлиги ва касбий маҳоратини таъминлайдиган талабаларнинг умумий таълим тузилмасини қуриш шарти билан ҳал қилиш мумкин. Ушбу ёндашувни амалга ошириш таълимни маълум бир стандартлаштириш орқали амалга оширилади, бу таълим таркибига экология, иқтисодиёт, компьютер саводхонлиги ва бошқалар бўйича билимларни киритишни ўз ичига олади.бу, ўз навбатида, шахсийлаштирилган таълим жараёнида талабаларнинг техник компетенцияларини ўз-ўзини ривожлантириш учун асос бўлиши мумкин бўлган янги муаммоли ва услубий эчимларни топишни талаб қилади. Университетда таълимни стандартлаштириш жараёни диаграммада кўрсатилган (3-расм).

Ушбу ёндашув мутахассиснинг ижобий салоҳиятини, унинг касбий компетенцияларни ривожлантириш ва ўз-ўзини ривожлантириш учун ижодий имкониятларини ўқув жараёнида (талаба-ўқитувчи) алоқа бўйича шерикларнинг тенглиги, очиқлик ва ишонч, «бошқасини» кадрият сифатида қабул қилиш асосида очиб беришга ёрдам беради. замонавий техник университетда ўқиш жараёнида бошқа шахсни ривожлантиришда ижодий «шериклик» га олиб келади.

Давлат таълим стандартларини таҳлил қилишда талабалар - бўлажак муҳандисларнинг касбий ва техник компетенцияларининг қуйидаги тузилишини ажратиб кўрсатиш мумкин [2].

Кундузги ўқиш учун муҳандис тайёрлашнинг асосий ўқув дастурини ўзлаштириш муддати 5 йил, сиртки ўқиш учун - 5,5 йил.

Муҳандиснинг касбий техник малакалари билим, кўникма, кўникма ва бошқаларни ўз ичига олиши мумкин.

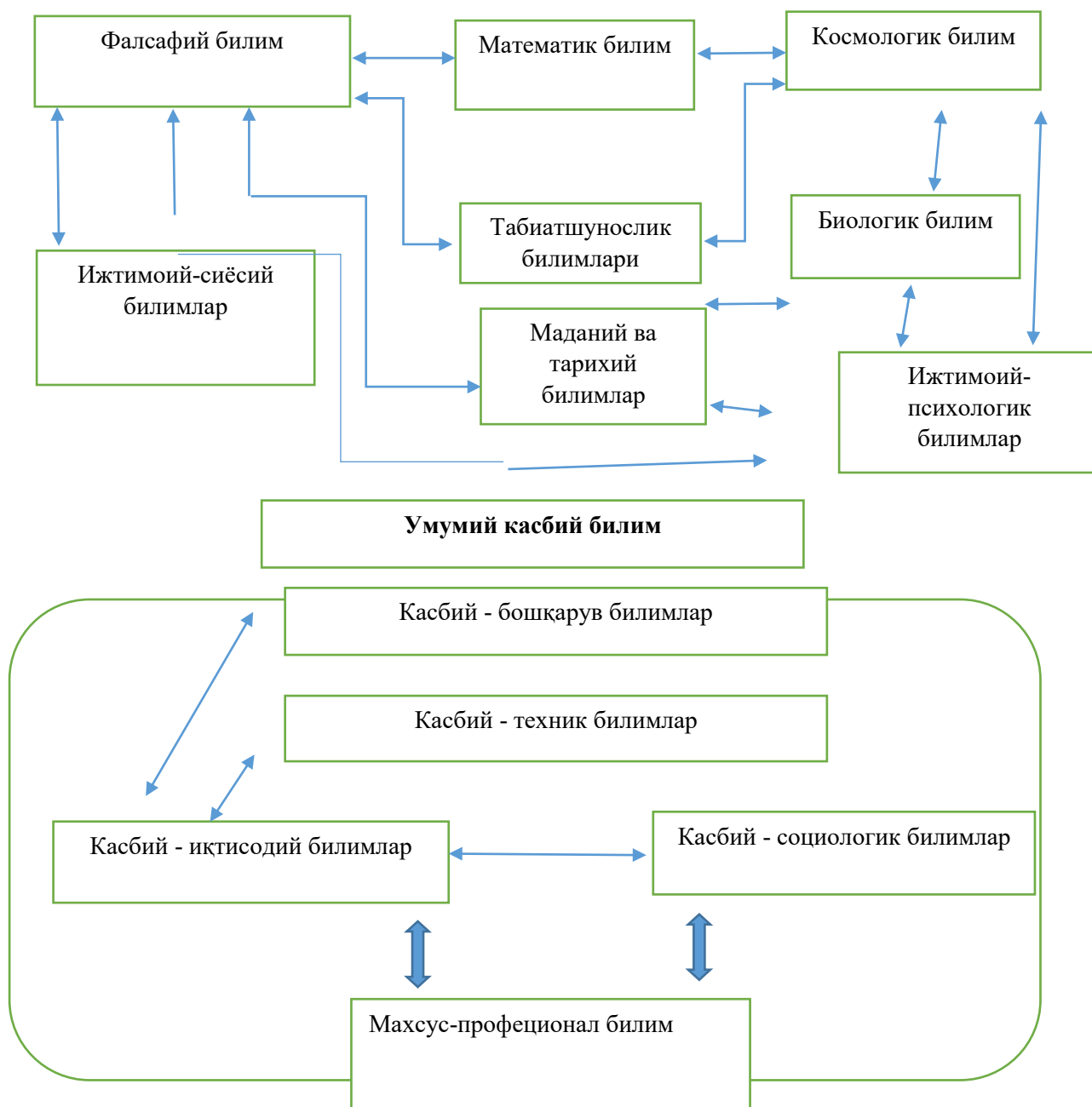
Турли муаллифлар қуйидагиларни таклиф қилишади жуда катта ваколатлар рўйхати.

Касбий ваколатларнинг мазмуни касбий фаолият турлари ва мазмуни билан белгиланади. Шу билан бирга, битирувчи фундаментал ва махсус тайёргарликка мувофиқ қуйидаги касбий фаолият турларини амалга ошириши мумкин:

Келажакдаги касбий фаолиятнинг ўзига хос турлари университет томонидан ишлаб чиқилган таълим ва касбий дастурнинг мазмуни билан белгиланади.

ДУНЁҚАРАШ БИЛИМЛАРИ

МАХСУС-ИЛМІЙ БИЛИМ



Шакл. 1. Университетда таълимни стандартлаштириш схемаси

Кейин техник ваколатлар қуйидагича ифодаланиши мумкин.

Умумий билим:

- гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар соҳасидаги асосий назариялар;
- инсоннинг инсонга, жамиятга, атроф-муҳитга муносабатини тартибга солувчи ахлоқий ва ҳуқуқий нормалар;
- тирик ва жонсиз табиатда содир бўладиган жараёнлар ва ҳодисалар;
- фикрлаш маданиятининг умумий қонунлари;
- келажакдаги касбининг моҳияти ва ижтимоий аҳамияти, фаолиятнинг маълум бир соҳасини белгилайдиган фанларнинг асосий муаммолари, уларнинг яхлит билим тизимидаги ўзаро боғлиқлиги;
- соғлом турмуш тарзи ҳақида;
- бошқариш усуллари;
- педагогик фаолият асослари;

- технологик фаолият соҳасига тааллуқли қарорлар, фармойишлар, буйруқлар, услубий ва норматив материаллар;

- техника фанлари, техника ва технологияларни ривожлантиришнинг асосий илмий-техник муаммолари ва истиқболлари;

- технологик объектлар, муҳандислик тизимлари, материаллар, маҳсулотлар ва иншоотлар, ускуналар ва технологик линияларни лойиҳалаш, яратиш ва улардан фойдаланиш тизимлари ва усуллари;

- экспериментал ва назарий тадқиқотларни ўтказиш усуллари;

- тадқиқот ва ишланмалар бўйича махсус илмий ва патент адабиёти;

- замонавий офис ускуналари, компьютер технологиялари, алоқа ва алоқа воситалари;

- техник ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш бўйича стандартлар, техник шартлар ва бошқа қўлланма материаллари;

- иқтисодиёт асослари, меҳнатни ташкил этиш ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш;

- меҳнат қонунчилиги асослари;

- меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари ва нормалари;

- табиий объектларни қуришнинг умумий қонуниятлари;

- мутахассислик тарихи, санъат тарихи, маданият тарихи, профессионал ижоддаги динлар тарихи;

- тарихий меросга муносабат тамойиллари;

- тасвирий геометрия асослари, текисликда фазовий шаклларни тасвирлаш усуллари;

- видео модельлаштириш, компьютер графикаси ва улардан саноат дизайнида фойдаланиш муаммоларини ҳал қилиш учун шахсий компьютерлар ва видео тизимларнинг имкониятлари;

- авариялар, фалокатлар, табиий офатлар ва бошқа фавқулодда вазиятлар оқибатларини бартараф этиш чора-тадбирларининг илмий ва ташкилий асослари.

Шу билан бирга, муҳандиснинг умумий гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлари бўйича билим ва кўникмаларга қўйиладиган талаблар Россия Федерацияси олий таълим Давлат қўмитаси томонидан 1993 йил 18 августда тасдиқланган «умумий гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар» цикли бўйича олий мактаб битирувчисининг мажбурий минимал таркиби ва тайёргарлик даражаси талабларига (федерал компонент) жавоб беради.

Бундан ташқари, математика ва информатика соҳасидаги билимлар:

- математика ҳақида дунёни, унинг тушунчаси ва ғояларининг умумийлигини билишнинг махсус усули сифатида;

- математик модельлаштириш ҳақида;

- ахборот, уни сақлаш, қайта ишлаш ва маълумотларни узатиш усуллари тўғрисида;

- компьютер технологиялари ва дастурларини дастурлаш ва қўллаш тўғрисида.

Шунингдек, у физика, биология ва экология соҳасидаги билимлардир:

- умуман олам ҳақида жисмоний объект ва унинг эволюцияси сифатида;

- табиатдаги дискретлик ва узлуксизлик тўғрисида;

- табиатдаги динамик ва статик нақшлар тўғрисида;

- симметрия тамойиллари ва уни сақлаш қонунлари тўғрисида;

- табиатдаги ҳолатлар ва уларнинг вақт ўтиши билан ўзгариши тўғрисида;

- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва жамоавий хатти-ҳаракатлари тўғрисида;

- биосфера ва эволюция йўналиши тўғрисида;

- табиатни муҳофаза қилишнинг экологик тамойиллари ва табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни бузмайдиган технологияларни яратиш истиқболлари тўғрисида;

- биосферанинг бирлиги ва инсоннинг биосоциал табиати нуктаи назаридан унинг касбий фаолиятининг оқибатлари тўғрисида.

Физика соҳасидаги билимлар:

- классик механикадаги ҳолат тушунчаси, ҳаракат тенгламалари, энергияни тежаш қонунлари, релятивистик механиканинг асослари, механикадаги нисбийлик принтсипи, каттик, суюқлик ва газларнинг кинематикаси ва динамикаси;

- электр ва магнетизм: вакуум ва моддадаги электростатика ва магнетостатика, интеграл ва дифференциал шакллардаги Максвелл тенгламаси, моддий тенгламалар, квази-стационар оқимлар, электродинамикадаги нисбийлик принтсипи;

- тебранишлар ва тўлқинлар физикаси: гармоник ва анҳармоник осилатор, спектрал парчаланишнинг физик маъноси, тўлқин жараёнларининг кинематикаси, нормал режимлар, тўлқинларнинг аралашуви ва дифракцияси, Фуре оптика элементлари;

- квант физикаси: корпускуляр-тўлқинли дуализм, принтсип ноаниқликлар, квант ҳолатлари, суперпозиция принтсипи, квант ҳаракат тенгламалари, физик катталиқ операторлари, атомлар ва молекулаларнинг энергия спектри, кимёвий боғланиш табиати;

- статик физика ва термодинамика: термодинамиканинг учта принтсипи, термодинамик ҳолат функциялари, фазавий мувозанат ва фазавий трансформациялар, мувозанатсиз термодинамика элементлари, классик ва квант статистикаси, кинематик ҳодисалар, зарядланган зарралар тизимлари, конденсацияланган ҳолат;

- жисмоний семинар.

Махсус фанлар бўйича билим:

- мутахассислик асослари тўғрисида;

- муайян ишлаб чиқаришнинг замонавий усуллари ва ўзига хос хусусиятлари тўғрисида;

- технологик материалларнинг таснифи ва хусусиятлари ва имкониятлари тўғрисида уларнинг замонавий ишлаб чиқаришда қўлланилиши;

- материаллар ишлаб чиқариш технологияси тўғрисида;

- саноат объектларининг ўзига хос хусусиятлари тўғрисида;

- битта объектнинг тузилиши ҳақида;

- технологик жараённинг назарий тушунчалари ва методологияси ва унинг баҳолаш тоифалари тўғрисида.

- дизайн ва ишлашнинг турли босқичларида технологик материалларнинг роли тўғрисида.

Кўникмалар:

-касбий ва ижтимоий фаолиятнинг ҳар хил турларида гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар усулларида фойдаланиш;

- ижтимоий лойиҳаларни ишлаб чиқишда инсоннинг инсонга, жамиятга, атроф-муҳитга муносабатини тартибга солувчи ахлоқий ва ҳуқуқий нормаларни ҳисобга олиш;

- ишингизни илмий асосда ташкил қилинг,

- касбий функцияларни амалга ошириш билан боғлиқ вазифаларни белгилаш ва шакллантириш, уларни ҳал қилиш учун у ўрганган фанларнинг усулларида фойдаланиш қобилияти;

- ёзма ва оғзаки нутқда унинг натижаларини тўғри (мантиқий) тартибга солиш; - ҳамкасблар билан ҳамкорлик қилиш ва жамоада ишлаш,

- табиатни билишнинг замонавий илмий усуллари қўллаш ва уларга табиий илмий таркибга эга бўлган ва касбий функцияларни бажаришда юзага келадиган муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган даражада эғалик қилиш;

- замонавий ахборот таълим технологияларидан фойдаланган ҳолда янги билимларга эга бўлиш;

- турли ҳодисаларнинг модельларини қуриш ва улардан фойдаланиш, уларнинг сифат ва миқдорий таҳлилни ўтказиш;

- ижрочиларнинг ишини ташкил этиш, турли фикрлар шароитида бошқарув қарорларини топиш ва қабул қилиш;

- математик таҳлилнинг асосий тушунчалари ва усуллари, эҳтимоллик назарияларини қўллаш;

- табиатшунослик ва техникада энг оддий тизимлар ва жараёнларнинг математик модельларидан фойдаланиш;

- механика, кимё, экологиянинг асосий тушунчалари, қонунларидан фойдаланинг;
- оптимал дизайн эчимларини танланг;
- технологик материалларни диагностика қилишнинг тўлиқ ва лаборатория усулларида фойдаланинг;
- муҳандислик иншоотларининг асосий турлари, ўзига хос хусусиятлари, ишлаш тамойилларида фойдаланинг;
- замонавий технологик ишлаб чиқаришнинг асосий қоидалари ва технологияларини қўллаш;
- технологик ишларни бажаришда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларини амалга ошириш;
- техник-иқтисодий асослаш ва лойиҳа қарорларини баҳолаш усуллари қўллаш;
- иқтисодиёт нуқтаи назаридан ишлаб чиқариш эчимларини оптималлаштириш йўллари топинг;
- объектларни ва уларнинг қисмларини график тасвирлаш, модельлаштириш имкониятлари ва усуллари қўллаш;
- технологик дизайн қонунлари ва усулларида фойдаланинг;
- архив, библиографик ва адабий маълумотларни олиш ва қайта ишлаш усуллари қўллаш;

Литература

1. Агапов И.Г. Теоретические основы технологического обеспечения развития общих компетенций обучающихся в школе: Дис. ... докт. пед. наук /И.Г. Агапов; Ин-т повышения квалификации и переподгот. работников нар. образования Моск. обл. - М., 2001. - 235 с.
2. Айвазян С.А. и др. Классификация многомерных наблюдений. - М.: Статистика, 1974. - 240 с.
3. Айнштейн В.Г. Мотивирующие факторы в подготовке инженеров /В.Г.Айнштейн; Высшее образование в России. - 1998. - 99 с.
4. Алешина С.А. Саморазвитие личности студента в образовательном пространстве педагогического колледжа. - Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук - Оренбург, 2003,- С. 87.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Jumaboev Sarvar Musurmonovich JDPU - Senior Lecturer

E-mail: sarvarjm@mail.ru

Аннотация. Статья раскрывает полисемическое значение термина "мультимедиа". Показаны причины появления мультимедиа-технологий в образовании. Современный образовательный процесс невозможно представить без мультимедийных технологий. Мультимедийные технологии расширяют возможности образовательного процесса за счет более активного взаимодействия между учителями, учениками и учебными программами, а также инновационных способов сделать обучение более динамичным, продолжительным и более применимым к миру за пределами учебной аудитории. В статье рассматривается понятие мультимедийных технологий в учебном процессе.

Ключевые слова: Образование, информационные технологии, информационные образовательные технологии, мультимедиа, мультимедийное образование, электронное обучение, образовательные технологии, мультимедиа, мультимедийные курсы, медиаграмотность.

Наряду с терминами "мультимедиа" (американский вариант) и "малтимедиа" (английский вариант) используются также "гипермедиа", "гипертекст" и даже "малтимидиа" (редактор журнала "КомпьюТерра"). Используя термин "гипермедиа", специалисты подчеркивают высшую форму реализации мультимедиа технологии. Гипертекст представляет собой метод структурирования мультимедиа-продукта. Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое

изображение и анимацию (мультипликацию). Мультимедиа - это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь. Образовательные технологии – это изучение и этическая практика облегчения обучения и повышения успеваемости путем создания, использования и управления соответствующими технологическими процессами и ресурсами [2]. Это наиболее просто и удовлетворительно определяется как набор инструментов, которые могут оказаться полезными в обучении, ориентированном на студента. Он выступает за то, чтобы учитель стал «проводником на стороне», а не «мудрецом на сцене». Образовательные технологии, также называемые «технологиями обучения», в основном включают использование технологий в процессе преподавания и обучения. Здесь технология предмета включает не только использование новейших инструментов и технологий, таких как ноутбуки, интерактивные доски и смартфоны, Интернет, Wi-Fi, YouTube и т. д., хотя сегодняшние учащиеся массово предпочитают их из-за их учебного потенциала, но они также включают в себя эффективные и усовершенствованные системы управления обучением, схему распространения информации, эффективное обучение и управление студенческими массами, механизмы обратной связи и методологии оценки эффективности и т.д.[1]. В настоящее время пока не выработано общепризнанное определение мультимедиа. Так, Э. Ратбон в качестве существенного признака мультимедиа выделяет "возможность общаться более чем одним способом". В.Ингенблек утверждает, что термин "мультимедиа" возник в промежутке 1966-1973 гг. и был описан в 17 издании словаря Брокгауза. В те годы мультимедиа связывали с книгами, журналами, рекламными телепередачами, средствами массовой информации. Авторы одной из первых отечественных книг по мультимедиа не дают определение, а только приводят ее отличительные признаки: интеграция в одном программном продукте многообразных видов информации (текста, таблицы, изображений, анимации, речи, музыки, видеофильмов и др.); работа в реальном времени и интерактивное общение "человек-компьютер". Немецкий специалист М. Кирмайер в своей работе дает следующее определение: "Мультимедиа - это взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения". Российские популяризаторы компьютерных технологий определяют мультимедиа как технологию, позволяющую объединить данные, анимацию и графические изображения.

Появление систем мультимедиа, Безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д. Появление систем мультимедиа подготовлено как требованиями практики, так и развитием теории. Однако, резкий рывок в этом направлении, произошедший за последние несколько лет, обеспечен прежде всего развитием технических и системных средств. Это и прогресс в развитии ПЭВМ. Важную роль сыграла так же разработка методов быстрого и эффективного сжатия / развертки данных. Таким образом, краткий обзор сущности мультимедиа позволяет выделить основные отличительные черты: - интеграция многообразных видов информации; - интерактивный режим общения с пользователем; - параллельная передача информации; - возможность работать с большими объемами информации; - работа в режиме реального времени; - эффективное управление процессом переработки информации; - возможность создавать собственные мультимедиа-продукты; - доступность, универсальность. Одной из основных сфер применения систем мультимедиа является образование в широком смысле слова, включая и такие направления как видео энциклопедии, интерактивные путеводители, тренажеры, ситуационно- ролевые игры и др. Компьютер, снабженный платой мультимедиа, немедленно становится универсальным обучающим или информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности - достаточно установить в него диск CD-ROM с соответствующим курсом (или занести требуемые файлы на винчестер)[4]. Многочисленные исследования подтверждают успех системы обучения с использованием компьютеров. Конечно, трудно сравнить её с традиционными методами

обучения, но можно сказать, что внимание во время работы с обучающей интерактивной программой на базе мультимедиа, как правило, удваивается. Существенные факторы, которые говорят в пользу такого способа получения знаний, следующие: - гипертекстовые принципы структурирования учебного материала, позволяющие практически из любой точки документа перейти к другой части текста или виду информации. Таким образом обеспечивается гибкость учебного процесса, его интерактивность; - аудиосопровождение устной информации, которая параллельно демонстрируется на экране ПК; - сочетание аудиокomentarиев с видеоинформацией и анимацией, обеспечивающее интерактивность в познании сложных процессов; - возможность на любом этапе общения с программой вести текущий самоконтроль, что особенно важно в процессе самообразования и дистанционном обучении; - лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала; - мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний; - экономия времени из-за значительного сокращения времени обучения; - полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и позднее легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения; - уменьшение затрат на производственное обучение и повышение квалификации; - возможность подготовки педагогических и дидактических материалов нового поколения; - увеличение числа обучаемых на одного преподавателя. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти дольше, т.к. мультимедиа создаёт мультисенсорное обучающее окружение, а привлечение всех органов чувств ведет к исключительному росту степени усвоения материала по сравнению с традиционными методами. Интерактивное обучение представляет также возможности для онлайн-тестирования и немедленной коррекции. Ролевые или симуляционные модели служат дополнительным преимуществом, обеспечиваемым интерактивным обучением. Обучаемые могут выбирать различные ответы на определенные ситуации и видеть, как их решения повлияют на корпорацию или команду. Это является очень эффективным методом обучения. Учебные видеофильмы широко применяются как учебные материалы, и многие компании вложили в них большие средства для обеспечения должного качества. В настоящее время все большее распространение в учебном процессе находят электронные издания. Термин ЭК означает новый тип книги, страницы которой отображаются на экране дисплея. Это информационная интерактивная система, обеспечивающая пользователям (читателям) доступ к постранично организованной информации. ЭК делят на 4 класса: энциклопедические - содержат огромный объем информации универсального характера или по определенной тематике (Grolier Encyclopedia, Encarta, Microsoft Bookshelf и др.); информационные - содержат информацию целенаправленного характера (Oxford Textbook of Medicine on Compact Disk и др.); обучающие - используются в процессе обучения; экзаменующие - включают три существенных компонента: банк вопросов (задач), модуль тестирования и ответов и экспертную систему, используемую для анализа и оценки ответов пользователя. Имеются и другие классификации ЭК: в мультимедиа-книгах используется текст, аудио, статистическое изображение и видео, записанные на одном носителе (CD-ROM) и организованные "линейно" (как на видеокассете, аудиокассете и др.); в полимедиа-книгах информация представлена на нескольких различных носителях (CD-ROM, дискета, бумага и др.); гипермедиа-книги отличаются "нелинейной" организацией информации; интеллектуальные книги близки по смыслу к экзаменующим книгам и могут динамически адаптироваться к способностям пользователя в процессе диалога с ним; телемедиа-книги используют возможности телекоммуникаций для поддержки распределенной интерактивной системы дистанционного обучения; кибернетические книги содержат средства математического моделирования для всестороннего изучения и исследования описанных явлений и объектов. Системы для изучения иностранных языков Курсы, как правило, построены по модульному принципу, где каждый модуль соответствует некоторой жизненной ситуации[5]. Для рассматриваемых обстоятельств и соответствующих им действий вводятся соответствующие слова, определения, фразы и предложения. Программа дополняется использованием

видеокассеты и аудиокассеты. В более совершенных системах наряду с отображением на экране дисплея предметов и объектов или с воспроизведением анимации с подсказкой и контролем реакции (при этом компьютер произносит слова или задает вопросы голосом, для улучшения дикции слушающего, предоставляется возможность сравнивать спектрограммы произносимых на родном и изучаемых языках слов.

Список литературы

1. Акабиров Л. Х., Атаева Г. И. Особенности уроков с применением информационных технологий // Проблемы педагогики. – 2020. – №. 2 (47). – С. 42-43.
2. Атаева Г. И., Асадова О. А. Проблемы и решения в преподавании информатики // ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: сборник статей XX Международной научно-практической конференции. – 2021. – Т. 1. – С. 169-171.
3. Малик С., Агарвал А. Использование мультимедиа как новой образовательной технологии // Международный журнал информационных и образовательных технологий, Vol. 2, № 5, октябрь 2012 г.
4. Анисимова. Н. С. Мультимедиа-технологии в образовании: понятия, методы, средства: монография / Н.С.Анисимова; Под ред. Г.А.Бордовского. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002. - 89 с.
5. Смолянинова О.Г. Мультимедиа для ученика и учителя // ИНФО.–2002 -№2.– с.48-54

MUHANDISLIK GRAFIKASI DARSLARIDA AJRALUVCHI VA AJRALMAS BIRIKMALAR CHIZMALARINI O‘QISH VA BAJARISHGA O‘RGATISH.

Jo‘rayev Qurbonali Chori o‘g‘li, Termiz muhandislik texnologiya instituti assistenti
[*gurbonalijurayev2@gmail.com*](mailto:gurbonalijurayev2@gmail.com)

***Annotatsiya:** Ushbu maqola muhandislik grafikasi fani o‘rganuvchilariga birikmalar, ajraluvchi va ajralmas birikmalarni o‘rganish, o‘qish va ularning chizmalarini bajarishda ayrim metodlar yoritib o‘tilgan.*

***Kalit so‘zlar:** Birikmalar, ajralmaydigan birikmalar, ajraladigan birikmalar.*

KIRISH

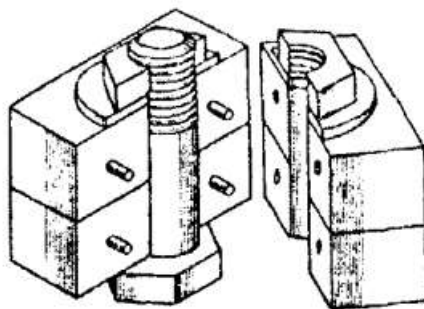
Har qanday texnik yo‘nalishdagi soha mutaxassisidan detal chizmalari, ularning birikmalari va yig‘ish chizmalarini o‘qish hamda bajarishni yaxshi bilish talab qilinadi. Lekin, ushbu yo‘nalishdagi bilimlarni qanday hajmda va batafsil tushuntirish, o‘rgatish zarurligini o‘qituvchi o‘quvchilarning keyingi hayotdagi. turmush va ish faoliyatidagi shu bilimlarga bo‘ladigan zaruriyati hamda qiziqishlarini hisobga olib mustaqil belgilashi mumkin. Bunda o‘quv dasturida yig‘ish chizmalarini o‘rganishga qisqa vaqt ajratilgani ham o‘z ta‘sirini o‘tkazadi.

Yuqorida aytilgan ta‘sirlarga qaramasdan bu mavzularni o‘rganish va o‘zlashtirish sifatiga dastlabki tanishtirish - tahlil darslarining ahamiyati ko‘p bog‘liq. Mazmun nuqtai nazaridan bu darslarda o‘quvchilarni zamonaviy ishlab chiqarish va sanoatda keng tarqalgan detallar, ularning turlari va nomlanishi, shuningdek, ajraladigan va ajralmaydigan birikmalari bilan tanishtirish kerak

ASOSIY QISM

Darslarda o‘quvchilar bilan birgalikda bitta detal (masalan, bolt)ning eskizini bajarish maqsadga muvofiq. Undan keyin ikkinchisini (shpilka va hokazo) o‘quvchilarga mustaqil ishlari uchun topshirish mumkin. Bularndan keyin ikkita, detalni bolt bilan birgalikda bajarish tavsiya qilinadi.

Bu mashg‘ulotda oldin o‘quvchi boltli birikma maketini namoyish qilishi kerak (1-rasm). Agar maket yetarlicha katta o‘lchamdagi shaffof material (organik shisha)dan tayyorlangan bo‘lsa yana yaxshi (bolt aluminiy yoki po‘latdan). o‘quvchilar diqqatini biriktiriluvchi detallardagi silindrik teshiklardagi xoli qimslariga qaratish va shu yerda «biriktiruvchi» juftlik (masalan, bolt gayka) tahliliga to‘xtalinadi.

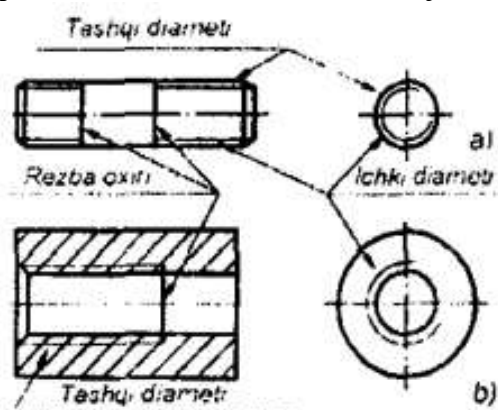


1-rasm. Boltli birikma maketi

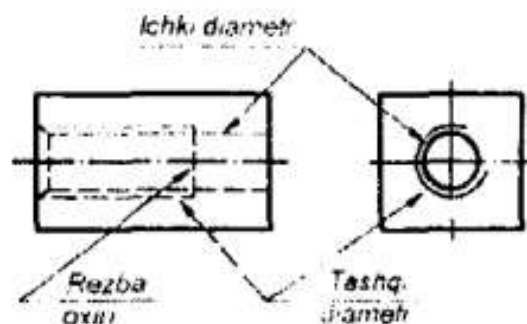
Nisbatan yupqa bo'lgan ikkita detalni tez yig'ish yoki qismlarga ajratishda boltli birikmalarning afzalliklarini o'qituvchi ko'rgazmali vositalar yordamida o'quvchilarga tushintirgandan keyin, shu birikmalarni chizmada tasvirlanishini o'quvchilar bilan birgalikda ko'rib chiqadi. o'qituvchi bunda asosiy e'tiborni o'quvchilarda rezbalarni chizmada to'g'ri tasvirlash malakalarini shakllantirishga qaratishi kerak. Ko'pchilik hollarda o'quvchilar sterjen va teshiklarda, ichki diametrda rezba tasvirlashda chiziqli turlaridan noto'g'ri foydalanadilar. Shuning uchun o'qituvchi 2 va 3-rasmlardagi chizmalarni doskada chizib, chizmada rezbalarni tasvirlash qoidalarini o'quvchilarga batafsil tushintirishi o'quvchilarda bu malakalarni to'g'ri shakllanishiga ko'maklashadi. Ushbu chizmalarni o'quvchilarning ish daftarlariga bajarishlarini tavsiya qilish ham mumkin.

Shundan keyin o'qituvchi 4-rasmdagiga o'xshash misollar bilan chizmada rezbalarning tasvirlanishi, rezba o'lchamlarini ko'rsatish usullari bilan o'quvchilarni tanishtiradi.

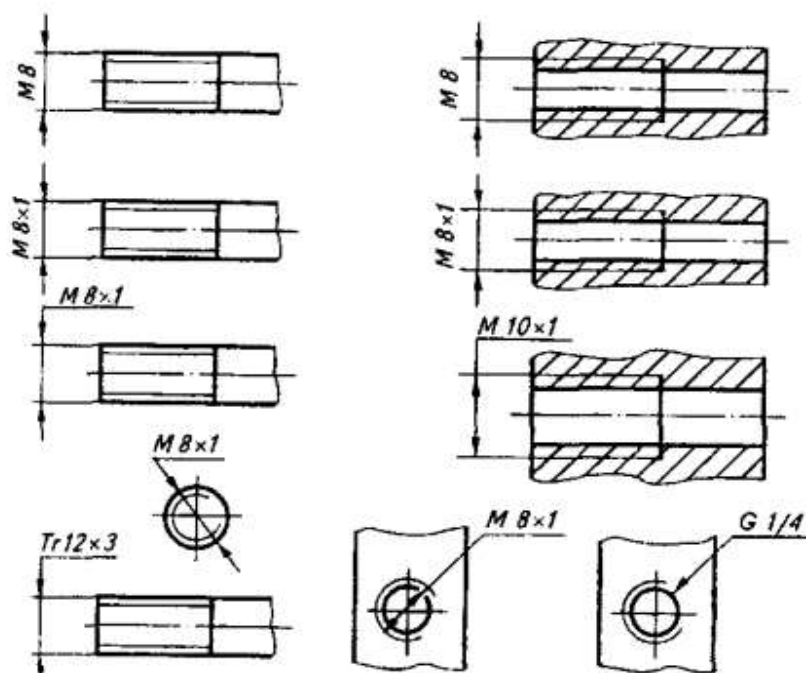
Rezba birikmalarning tasvirlanishi (5-shakl) ko'rib chiqilganidan keyin, o'quvchilarga boltli yoki shpilkali birikmalar chizmalarini bajarish bo'yicha topshiriq berish mumkin.



2-rasm. Rezbaning chizmada tasvirlanishi: a) sterjenda; b) teshikda



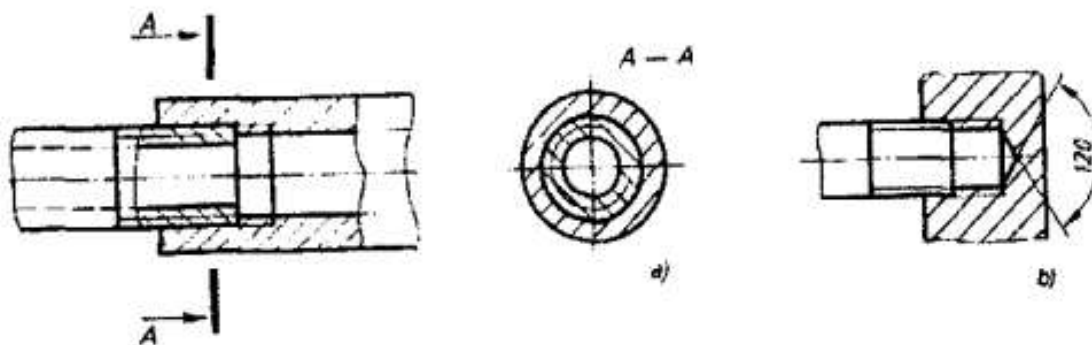
3-rasm. Ko'rinmas rezbaning tasvirlanishi



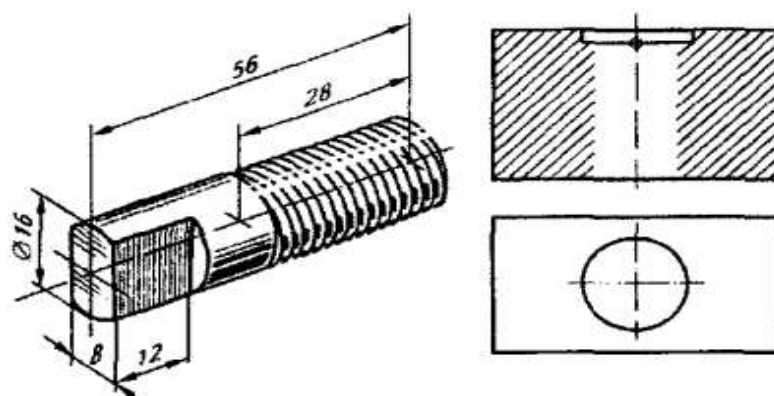
4-rasm. Chizmada rezbalarning tasvirlanishiga misollar

Ushbu mavzuni o'rganishga texnika universitetlarining muhandislik grafikasi bo'yicha fan dasluriga asosan vaqt oz ajratilgan. Lekin o'qituvchi yuqorida ko'rib chiqqan qoidalarni o'quvchilarda to'g'ri shakllanishiga erishmasa, o'quvchilar keyinchalik mashinasozlik chizmalarini to'g'ri o'qish va bajarishda ko'p qiyinchiliklarga duch keladilar. Ayniqsa mashinasozlik chizmachiligi chuqur o'rganiladigan yo'nalish talabalarining rezbalari, ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarning chizmalarini savodli bajarishlariga erishish zarur.

Buning uchun talabalar bajaradigan individual topshiriqlar tarkibiga rezbalarning chizmada tasvirlanishi, rezba kattaliklarini ko'rsatish bilan bog'liq kompleks topshiriqlarni kiritish zarur bo'ladi (6-rasm).



5-rasm. Rezba birikmalarning tasvirlari



6-rasm. Yaqqol tasvir bo'yicha chizmasini bajarish va olchamlarini qo'yish

Boshqa birikmalarni ham iloji boricha maket va plakatlarni namoyish qilib tushuntirish kerak. Maketlarni o'quv ustaxonalarida o'quvchilarning o'zlari ham tayyorlashlari mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. E.I.Ro'ziyev, A.O.Ashirboyev. Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi. —T.: «Fan va texnologiya», 2010, 248 bet.
2. Jurayev, K. (2022). USE AND DESIGN OF PALITE TOOLS IN AUTOCAD. Academic Research in Educational Sciences, 3(5), 442–446. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2022-5-442-446>
3. Jo'rayev Q. (2022) MUHANDISLIK GRAFIKASI DARSLARIDA KOMPYUTERDAN FOYDALANISH METODIKASI. Muhandislik fanlarini o'qitishning dolzarb muammolari va yechimlari (Respublika ilmiy-texnik anjuman). 14-18 b.
4. Jo'rayev Q. (2022). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDAN TALABALARNI GEOMETRIK YASASHLARNI BAJARISHGA O'RGATISH. Muhandislik-texnologiya fan sohalaridagi muammolar: yechim va takliflar - ilmiy-texnik anjuman. 199-202 b.
5. Jo'rayev Q. (2022). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDAN KO'PYOQLIKLARNI PROYEKSIYALOVCHI TEKISLIKLAR BILAN KESISH VA YOYILMASINI YASASHNI KOMPAS 3D DASTURIDA BAJARISH. Muhandislik-texnologiya fan sohalaridagi muammolar: yechim va takliflar - ilmiy-texnik anjuman. 195-199 b.

ONA TILI VA ADABIYOT DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

*Jo'rayeva Shohista Choriyevna
TerDU akademik litseyi o'qituvchisi
shoxistajurayeva34@gmail.com*

Annotatsiya: Ta'lim uzoq davom etadigan jarayon bo'lib, uning sifati darsda qo'llanilgan metodlarga bog'liq. Darsning mazmunli o'tishi, unda qanday metodlardan foydalanilgani va natijaga erishilgani o'qituvchining mahorati, bilim darajasini belgilaydi. Mazkur maqolada ona tili va adabiyot darslarida foydalanishga tavsiya etiladigan interfaol metodlardan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: interfaol, innovatsion texnologiya, charxpalak, taqdimot usuli, tanlash, ixtiyoriy, bajarish, majburiy, imkoniyat, metod, texnologiya.

Asosiy qism: Bugungi kunda jamiyatimizda yangi ijtimoiy munosabatlarning shakllanishi, ta'limning jahon ta'lim tizimiga integratsiyalashuvi zamonaviy pedagogik texnologiyalarda yangicha yondashuv zarurligini taqozo etmoqda. Bu yondashuvlar o'z navbatida o'quv jarayonining tashkiliy va metodik jihatlariga muayyan ijobiy o'zgarishlar olib kirmoqdaki, ularning ko'pchiligi pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat bilan uzviy bog'liq.

Har bir darsni o'ziga xos usul asosida o'tish, o'quvchining fanga bo'lgan qiziqishini oshirish, uning qalbida ilmga muhabbat uyg'otish o'qituvchining mahoratiga bog'liq. Muallimning mahoratini oshirishga xizmat qiluvchi vositalardan biri zamonaviy pedagogik texnologiyalardir. Zamonaviy pedagogik texnologiya – hozirgi zamon didaktikasi va pedagogikasi taraqqiyotining mahsuli. Har bir zamonaviy pedagog mavjud pedagogik texnologiyalarni o'z darslarida qo'llasa, albatta ijobiy natijaga erishadi. Bugungi kun o'qituvchisining maqsadi barkamol yoshlarni tarbiyalash, ularga puxta ta'lim-tarbiya berish, zarur axborotlar bilan ta'minlash, mustaqil fikrlashga o'rgatish, bilim va hayotiy ko'nikmalar hosil qilish, ular qalbida vatanparvarlik, xalqparvarlik tuyg'ularini qaror toptirishdan iborat. Bu ezgu maqsadlarni ilg'or pedagogik va innovatsion texnologiyalar asosida o'tilgan mashg'ulotlarda amalga oshirish mumkin.

Innovatsion texnologiya – ta'lim samaradorligini oshiruvchi omillardan foydalanish, turli pedagogik jarayonlarni loyihalash va amalda qo'llash orqali bilim egallashni takomillashtirish usullari. Uning asosiy maqsadi ta'lim jarayonida o'qituvchi va bilim oluvchi faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, interfaol metodlardan foydalanishni taqozo etadi. Interfaol usullar ta'lim jarayonida qatnashayotgan har bir bilim oluvchining faolligiga, erkin va mustaqil fikr yuritishga asoslanadi. Bu usullardan foydalanganda bilim olish qiziqarli mashg'ulotga aylanadi.

Ko‘p yillar davomida an’anaviy dars o‘tish ta’limning asosiy shakllaridan biri bo‘lib keldi. An’anaviy darsda o‘qituvchi faol, o‘quvchi esa passiv ishtirokchiga aylanadi. Bu esa o‘quvchining mustaqil fikrlashi, izlanuvchanlik qobiliyati rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari shiddat bilan rivojlanayotgan bir paytda bunday darslar yaxshi samara bermaydi. Bugungi davr talabi dars jarayonini noan’anaviy tarzda mazmunli tashkil etish, o‘quvchilarning qiziqishini orttirib, ularning o‘quv jarayonidagi faolligini ta’minlashni taqozo etadi.

Noan’anaviy darslarni tashkil etishda interfaol metodlar muhim bo‘g‘in hisoblanadi. Ular o‘qituvchi va o‘quvchilarning o‘zaro faol munosabatlarida tashkil etiladigan mashg‘ulot turidir. Bunda o‘qituvchi va o‘quvchi o‘zaro hamkorlikda ishlaydi. Fikrlar to‘qnashuvi yuzaga keladi. O‘quvchining erkin fikrlash jarayoni yangi pog‘onaga ko‘tariladi. O‘qituvchi shu tarzda o‘quvchilarni faollashtiradi, o‘zlashtirishi past o‘quvchilar dunyoqarashi va tafakkurini boyitib boradi.

Ta’lim uzoq davom etadigan jarayon bo‘lib, uning sifati darsda qo‘llanilgan metodlarga bog‘liq. Darsning mazmunli o‘tishi, unda qanday metodlardan foydalanilgani va natijaga erishilgani o‘qituvchining mahorati, bilim darajasini belgilaydi. Darsda metodlar to‘g‘ri tanlansa, maqsadga tez va oson erishiladi. Interfaol metodlarni tanlash har bir darsning didaktik maqsadidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Bu esa o‘qituvchidan har doim bir xil usulda emas, dars mavzusiga mos metodlar asosida dars o‘tishni talab etadi. Buning uchun o‘qituvchi doimo o‘z ustida ishlashi, bilim va kasbiy malakasini oshirib borishi, ilm-fan yangiliklaridan xabardor bo‘lishi va o‘z faoliyatida ulardan samarali foydalanishi lozim. O‘qituvchi bir vaqtning o‘zida ijodkor, aktyor va fan bilimdoni bo‘lsa, kasbiy mahoratidan kelib chiqqan holda darsning mazmuni, o‘quvchilarga yetkazish usul va shakllari, vositalarini oldindan belgilab, mavzuga mos metodni tanlasagina dars samaradorligi yuqori bo‘ladi.

Ma’lumki, hozirgi kunda interfaol metodlarning yuzdan ortiq turi mavjud bo‘lib, ularning aksariyati tajriba-sinovdan o‘tib, yaxshi natija bergan. Keng qo‘llaniladigan usullar – “Klaster”, “Aqliy hujum”, “Davom ettir”, “Taqdimot”, “Blits-so‘rov”, “Muammoli vaziyat” kabilardan foydalanib, darsda samarali natijalarga erishish mumkin. Darsning o‘tilgan mavzuni so‘rash qismida “Sinkveyn”, “Teskari test”, “Aql charxi” metodlarini, yangi mavzuni tushuntirish qismida “Insert”, “Pinbord”, “Zinama-zina”, “Bumerang” texnologiyalarini, mavzuni mustahkamlash qismida “Venn diagrammasi”, “Baliq skeleti”, “Nima uchun?”, “Qanday?”, “Konseptual jadval”, “Nilufar guli” kabi grafik tashkil etuvchilar hamda “Tushunchalar tahlili”, “T-jadval”, “Rezyume”, “Kungaboqar”, “Charxpalak” metodlarini, uyga vazifa berishda “FSMU”, “Klaster”, “BBXB” metodlarini qo‘llash dars samaradorligini ta’minlab, o‘quvchilarning bilimini oshirishga yordam beradi.

Ona tili va adabiyot darslarida ham yuqorida sanab o‘tilgan interfaol metodlardan tashqari “Ha... yo‘q”, “Ta’rif egasini top”, “Men kimman?”, “Domino” kabi didaktik o‘yinlardan foydalanish mumkin. O‘yin vaqtida o‘quvchilar o‘zini erkin tutadi, bilimini namoyon etgisi keladi. Natijada o‘quvchida ishonch, qat’iyat paydo bo‘ladi. Munozaraga kirishishni o‘rganadi. Fikrini asoslashga odatlanadi. Bunda o‘quvchilarning yoshi, bilim darajasi inobatga olinishi lozim.

O‘qituvchi va o‘quvchining maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asaosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgan bo‘lib, bunda ishlatiladigan texnologiya o‘quvchilarning bilim saviyasi, guruh tabiati va sharoitga qarab tanlanadi.

“Charxpalak”. Ushbu texnologiya o‘quvchilarni o‘tilgan mavzularni esga olish, mantiqan fikrlab, berilgan savollarga mustaqil ravishda to‘g‘ri javob berish va o‘z-o‘zini baholashga o‘rgatishga hamda qisqa vaqt ichida o‘qituvchi tomonidan barcha o‘quvchilarning bilimlarini baholashga qaratilgan. Bu usulni qo‘llashdan maqsad o‘quvchilarni dars jarayonida mantiqiy fikrlash, o‘z fikrlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o‘zlarini baholash, yakka va guruhlarda ishlash, boshqalar fikriga hurmat bilan qarash, ko‘p fikrlardan keraklisini tanlab olishga o‘rgatishdir. Ushbu texnologiya ona tili va adabiyot darslarining boshlanishi va oxirida yoki biron-bir bo‘lim tugallanganda o‘tilgan mavzuning o‘quvchilar tomonidan qay darajada o‘zlashtirilganlik darajasini baholash, takrorlash, mustahkamlash uchun mo‘ljallangan.

“Charxpalak” texnologiyasi quyidagicha amalga oshiriladi:

- o‘quvchilar sharoitga qarab guruhlariga ajratiladi;
- tarqatma materiallar guruh a‘zolariga tarqatiladi;
- belgilangan vaqt ichida guruhlar tarqatmadagi topshiriqni bajarib, uning o‘ng burchagiga guruh raqamini, chap burchagiga esa o‘zining ramziy belgisini qo‘yib ushbu tarqatmani keying guruhga “charxpalak aylanmasi” yo‘nalishida almashtiradilar;
- boshqa guruh a‘zolari ham tarqatmadagi vazifani bajaradilar va o‘zgartirishlar kiritadilar;
- materialning oxirgi almashishidan so‘ng har bir guruh o‘zi ilk bor to‘ldirgan tarqatmani o‘z ramziy belgisi asosida tanlab oladi;
- o‘qituvchi tarqatma materialda berilgan vazifalarni o‘qiydi va jamoa bilan birgalikda to‘g‘ri javobni belgilaydi yoki tarqatma materialdagi vazifalar ekranda yoritilib, to‘g‘ri javob aytib o‘tiladi;
- har bir o‘quvchi to‘g‘ri javob bilan belgilangan javoblaridagi farqlarni aniqlaydilar va o‘zlarini baholaydilar.

“Charxpalak” texnologiyasidan foydalangan holda mashg‘ulot o‘tkazish uchun o‘quvchilarga quyidagicha vazifa berish mumkin:

Mavzu: So‘z ma‘nosining ko‘chish usullari.

Vazifa: Berilgan gaplardagi ma‘no ko‘chish usullarini aniqlab, tegishli katakka “+” yoki “*” belgisini qo‘ying.

1-jadval

Misollar	Metafora	Metoni-miya	inek-doxa	Vazifa-doshlik
Zal oyoqqa turdi.		*		
Mungli kuy yurakni tirnar edi.	*			
Besh qo‘l barobar emas.			*	
Sizning tomiringizda buyuk bobokalonlarimiz qoni oqmoqda.				*
Futbolchilarimiz chap qanotdan hujum uyushtirdilar.	*			
Mabodo “Besh bolali yigitcha” kelmadimi?		*		
Quyoshning oltin qalami nur taratar edi.	*			
Ko‘chalarni chiroqlar yop-yorug‘ qilib turibdi.				*
Alisher Navoiyni so‘nggi yo‘lga kuzatishga butun Hirot yig‘ilgan edi.		*		
O‘n qo‘li – o‘n hunar.			*	

Baholash:

9-10 ta to‘g‘ri javob – “a’lo”

7-8 ta to‘g‘ri javob – “yaxshi”

6 ta to‘g‘ri javob – “qoniqarli”

Xulosa

Yuqoridagi materiallar interfaol metodlarni unga tili va adabiyotlarida qo‘llash natijalarini o‘quvchilarning fanga bo‘lgan fikrlarini yozib olishga, o‘zlarining erkin bayon eta olishiga, atrofida gilarining fikrlarini hurmat qilishlariga, o‘zining nuqtayi nazarini himoya qila olishlarini yaxshilashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Rafiyev A., G‘ulomova N. Ona tili va adabiyot (kasb-hunar kollejlari uchun darslik). T., “Sharq”, 2013.
2. Erkaboyeva N. Q. Adabiyot fanidan savol-javoblar to‘plami. T. “Navro‘z”, 2018.
3. Golish L. V., Fayzullayeva D. M. Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejalashtirish. T. , “Iqtisodiyot”, 2012.
4. “Umumta’lim fanlari metodikasi” jurnali, 1-, 2-, 3-, 4-sonlar, 2018.
5. “Til va adabiyot ta’limi” jurnali, 1-12 sonlar, 2018.

BO‘LAJAK MUHANDISLARNING KASBIY KOMPETENSIYALARINI AXBOROTLASHGAN TA‘LIM MUHITIDA RIVOJLANTIRISH

Mingyasharova Sevara Abdulla qizi

Termiz muhandislik-texnologiya instituti o‘qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada bo‘ljak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning axborotlashgan ta’lim muhitidagi tizimli yo‘nalishlariga to‘xtalgan. Har bir o‘sib kelayotgan yosh avlodning buguni zamon talablariga to‘la qonli javob berishlari uchun axborot kommunikatsiyasining o‘rni beqiyosdir. Shuni hisobga olgan holda axbototlashgan ta’lim muhitidagi ayrim jihatlariga alohida e’tibor berilgan. Bo‘ljak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish uchun kerakli tavsiya va ko‘rstmalar keltirib o‘tilgan.

Аннотации: В данной статье рассматриваются системные направления развития профессиональных компетенций будущих инженеров в информационно-образовательной среде. Несравненное место информационного общения для того, чтобы каждое подрастающее молодое поколение давало полнокровные ответы на запросы времени. Учитывая это, особое внимание было уделено отдельным аспектам образовательной среды. Даны необходимые рекомендации и указания по развитию профессиональных компетенций будущих инженеров

Abstract: This article focuses on the systematic directions of development of professional competencies of future engineers in the informational educational environment. The place of information communication is incomparable for every growing young generation to give full-blooded answers to the demands of the time. Taking this into account, special attention was paid to certain aspects of the educational environment. Necessary recommendations and instructions for the development of professional competences of future engineers are given

Kalit so‘zlar: Axborotlashgan ta’lim, metodika, pedagogika, kasbiy mahorat, malaka.

Ключевые слова: Информационное образование, методика, педагогика, профессиональное мастерство, квалификация.

Key words: Informed education, methodology, pedagogy, professional skill, qualification.

Yurtimizda zamon talablari asosida ta'lim jarayonini tashkil etish, jumladan, oliy ta'lim tizimida axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali yuqori malakali kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. So'nggi besh yillik islohotlarning natijasida mamlakatimizda Yangi O'zbekistonni barpo etishning zarur siyosiy-huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-ma'rifiy asoslari yaratildi. Jahon miqyosidagi murakkab jarayonlarni va mamlakatimiz bosib o'tgan taraqqiyot natijalarini chuqur tahlil qilgan holda keyingi yillarda "Inson qadri uchun" tamoyili asosida xalqimizning farovonligini yanada oshirish, iqtisodiyot tarmoqlarini

transformatsiya qilish va tadbirkorlikni jadal rivojlantirish, inson huquqlari va manfaatlarini so‘zsiz ta‘minlash hamda faol fuqarolik jamiyatini shakllantirishga qaratilgan islohotlarning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash maqsadida, keng jamoatchilik muhokamasi natijasida “Harakatlar strategiyasidan — Taraqqiyot strategiyasi sari” tamoyiliga asosan ishlab chiqilgan 2022 — 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va uni “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturiga muvofiq yettita ustuvor yo‘nalishlarda quyidagi yo‘nalishlar ham asosiy o‘rin egallab turibdi:

-ma‘naviy taraqqiyotni ta‘minlash va sohani yangi bosqichga olib chiqish;

-milliy manfaatlardan kelib chiqqan holda umumbashariy muammolarga yondashish; [1,2]

Shulardan kelib chiqqan holda har bir o‘shib kelayotgan yosh avlodni har tomonlama yetuk va salohiyatli shaxs bo‘lib yetishishlari uchun nafaqat tarbiyachi ustozlar balki barchamiz ma‘sulmiz desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Biz kutgan natijaga erishish uchun bo‘lajak o‘qituvchilar va tarbiyachi ustozlar o‘zlarining bilim, ko‘nikma va malakalarini oshirib, mustahkamlab, ularni rivojlantirib, o‘z ustilarida ko‘proq shug‘ullanishsa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Yigirma birinchi asr axborot texnologiyalari asri bo‘lib, har bir yosh avlod kelajagi va ertangi kuni uchun muhim ahamiyat kasb etmoqda. Axborot kommunikatsiyalarining rivojlanishi butun dunyo bo‘ylab taraqqiy etib bormoqda. Davr ruhini ifodalab, kun sayin barcha sohalar amaliyotiga jadal kirib borayotgan axborot texnologiyalarini oliy ta‘lim jarayoniga ham tatbiq etish dolzarb masalalardan biridir. Butun jahon miqyosidagi axborot tarmog‘i har qanday sohada axborotning hajmi va tezligidan qat‘iy nazar, uni istagan miqdorda qabul qilish uchun taqdim eta oladi. Axborot texnologiyalarining barkamol shaxsni rivojlantirish, uning mustaqil kasb tanlashi va kasbiy jihatdan o‘z-o‘zini shakllantirish, kasbiy mahoratini o‘stirishda tutayotgan o‘rni va ta‘siri ortib borayotganligini inkor etib bo‘lmaydi. Kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanib, ta‘lim sohasida, o‘quv faoliyatida va o‘quvchilar ijodiy tafakkurini rivojlantirishda yangi imkoniyatlar yaratiladi. Axborot texnologiyalari ta‘limni amalga oshirish jarayonida hayot bilan uyg‘unlashtirishga imkon beradi. O‘qitishni kelajakdagi kasbiy faoliyat bilan chambarchas bog‘lash imkoniyati paydo bo‘ladi.

Yillar davomida to‘plangan ilm-fan xazinasini bugungi yosh kelajak avlodga o‘rgatish, ularni dunyodagi ilg‘or va zamonaviy pedagogik texnologiya va axborot tizimlari yordamida jahon standartlariga to‘g‘ri keladigan yetuk mutaxassis kadrlar qilib tayyorlash bugungi davrning asosiy vazifalaridan biriga aylandi. Hozirgi kunning muhim talablaridan yana biri, o‘quv jarayonini to‘liq kompyuter tarmoqlaridan foydalangan holda olib borishdir. [3.47]

Ta‘lim tizimidagi keng qamrovli tarkibiy islohatlarni respublika pedagoglari ilg‘or pedagogik texnologiyalarni o‘zlashtirish va o‘quv jarayoniga qo‘llash bilan mustahkamlashlari zarur. Buning uchun pedagoglarimizni o‘quv jarayoniga texnologik yondashuvlarini o‘rgatish talab etiladi, bu esa pedagogik texnologiyadan foydalanishdan tashqari uni O‘zbekiston madaniyati, an‘analari va tajribasi bilan boyitishga olib keladi.

Bo‘lajak muhandislarning kasbiy shakllanishi oliy o‘quv yurti dargohida kasbiy ta‘lim olish jarayonida boshlanadi. Texnika oliy o‘quv yurtlarining o‘quv-reja va fanlar bo‘yicha dasturlarida bo‘lajak muhandislarga shu kasbning sir-asrorlarini o‘rgatish, ilmiy bilimlar berish, muhandislik kasbi haqida ma‘lumot berish va ko‘nikma hosil qilish nazarda tutiladi. [4. 389-396 b]

Ta‘lim jarayonida fanlar bo‘yicha amalga oshiriladigan seminar, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari nazariy bilimlarni mustahkamlashga hamda ularni ko‘nikmaga aylantirishgagina emas, balki ularni amaliy ish jarayonida qo‘llashga ham imkon beradi. Bunday mashg‘ulotlar tanlagan kasbi to‘g‘ri ekaniga ishonch hissini uyg‘otadi.

Yurtimizda ta‘lim tizimini o‘shib kelayotgan yosh avlod ta‘lim-tarbiyasining milliy g‘oyalari, talablari asosida tashkil etish, uni jamiyat taraqqiyoti istiqbollari va jahon andozalariga javob bera oladigan darajada bo‘lishini ta‘minlash bugungi kunning dolzarb masalasidir. Ta‘lim-tarbiya tizimini tubdan isloh qilish, uni o‘tmish qoldiqlaridan tozalash va rivojlangan demokratik davlatlar darajasiga ko‘tarish, jamiyat ravnaqi uchun yuksak ma‘naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash ta‘lim tizimi xodimlarining umumiy vazifasidir.

Bo‘lajak mutaxassislarda kasbiy kompetensiyani shakllantirish uchun avvalo kuzatuvchanlik xususiyatining rivojlanishiga, e‘tibor qaratish lozim. Pedagogik faoliyat va muloqot jarayonida ijtimoiy-perseptiv kompetensiyaga ega bo‘lib borish uchun mutaxassis o‘zida insonparvarlik, ijtimoiy-refleksiv, bilim hamda ko‘nikmalar, ijobiy kasbiy “Men”- siymosi, ba’zi shaxsga xos sifatlar (intellekt, iroda, empatiya, kuzatuvchanlik, mehribonlik, hissiy bag‘rikenglik va boshqalar)ni shakllantirishga oid mashg‘ulotlar bilan shug‘ullinishi maqsadga muvofiqdir.[5.78]

Axborotlashgan ta‘lim muhitida bo‘lajak muhandislarga kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish uchun avvalombor ularning kompyuter texnologiyalaridan samarali foydalana olishlik darajalarini tekshirib ko‘rish va shunga mos tarzda ularga tushunchalar berish lozim. O‘tiladigan har bir fanga ko‘rgazmali qurollardan foydalanish, elektron doskalar hamda fanga oid qiziqarli materiallardan foydalanish albatta kutilgan natijaga erishishga yordam beradi. Shaxsning ma‘lum sifatleri amaldagi tarbiyaviy ishlar majmui orqali hosil qilinadi. Bu ishlar yaqqol ko‘rinishdagi ko‘p yoqlik bo‘lishi, bir vaqtning o‘zida aqliy, jismoniy, xulqiy, estetik va mehnat tarbiyasini uzviyligi asosida olib borishi zarur. Har yoqlama yaxlit tarbiyaviy yondashuv tarbiyachining tizimli munosabatini va boshqaruvini taqozo qiladi. Boshqaruv tarbiya jarayonida ishtirok etuvchi tashqi va ichki omillarni va ularning o‘zaro ta’sirini inobatga olingandagina muvaffaqiyatli bo‘lishi mumkin. Bo‘lajak muhandislarni yetuk mutaxassis bo‘lib yetishishlari uchun tarbiyachi pedagogning ham bilim, ko‘nikma va malakalari muhim ahamiyat kasb etadi. Shaxsning ma‘lum sifatleri amaldagi tarbiyaviy ishlar majmui orqali hosil qilinadi. Bu ishlar yaqqol ko‘rinishdagi ko‘p yoqlik bo‘lishi, bir vaqtning o‘zida aqliy, jismoniy, xulqiy, estetik va mehnat tarbiyasini uzviyligi asosida olib borishi zarur. Har yoqlama yaxlit tarbiyaviy yondashuv tarbiyachining tizimli munosabatini va boshqaruvini taqozo qiladi. Boshqaruv tarbiya jarayonida ishtirok etuvchi tashqi va ichki omillarni va ularning o‘zaro ta’sirini inobatga olingandagina muvaffaqiyatli bo‘lishi mumkin. Pedagogik mahoratni egallashda kasbga oid nazariy va amaliy bilimlarni egallash pedagogik jamoa bilan doimiy muloqotda bo‘lish ijobiy natijalar beradi. Albatta bunday muhitda o‘zaro fikr almashish, shaxsiy mulohazalarni boshqalar tomonidan bildirilayotgan fikrlar bilan taqqoslab, ularni to‘g‘ri va haqqoniyligiga ishonch hosil qilib, o‘ziga bo‘lgan ishinchni yanada orttirib, mavjud bilimlarni boyitish, xatò va kamchiliklarni to‘g‘irlash va sayoz bilimlar ustida ko‘proq shug‘ullanish imkoniyatini yaratib beradi. Buyuk nemis pedagogi Adolf Disterverg pedagogning doimiy ravishda fanlarni mutolaa qilish bilan shug‘ullanishi haqida quyidagicha fikrni aytgan. “O‘qituvchi muntazam ravishda fan bilan shug‘ullanmogi lozim. Aks holda u qurigan daraxt va toshga o‘xshab qoladi. Qurigan daraxt va tosh meva bera olmaganidek, kelajakda bunday o‘qituvchilardan hech qanday natija kutib bo‘lmaydi”[6.157]

Jahondagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanish indeksi bo‘yicha yetakchilik qilib kelayotgan davlatlarning pedagogik tajribalariga asosan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta‘lim jarayoniga keng tatbiq etish hamda ta‘limning sifat darajasini yangi bosqichga ko‘tarishda bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash muhim o‘rin tutadi. Shu nuqtai nazardan, oliy ta‘lim muassasalarida muhandislik ta‘lim yo‘nalishi talabalarini xalqaro standartlar darajasidagi mutaxassislik faoliyatiga tayyorlashda elektron ta‘lim resurslaridan samarali foydalanish orqali mehnat bozori talablariga muvofiq pedagogik kasbiy kompetensiyasini shakllantirish zaruratini taqozo qiladi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-60 sonli farmoni.
2. SH.M.Mirziyoev. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutq / SH.M.Mirziyoev. -Toshkent: “O‘zbekiston”, 2016
3. Qo‘ysinov O.A. Kompetentli yondashuv asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish texnologiyalari: Pedagogika fanlari bo‘yicha doktorlik (DSc) diss. – Toshkent, 2019. – 47

4. Shomirzayev M. K. Combined In Technology Courses Use Of Technologies //The American Journal of Social Science and Education Innovations. – 2021. – T. 3. – №. 05. – P. 389-396. b.
5. Qodirov B.E. Elektpon axbopot ta'lim muhitida o'quvchilarning hunarmandchilikka oid tayanch kompetentsiyalarini rivojlantirish metodikasi: Diss. ... p.f.f.d. (PhD) – Termiz: 2021. – 142 b.
6. Begimqulov U.SH. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy nazariy asoslari. — T:Fan 2007y, - 157 b.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И СОСТАВЛЕНИЯ
ОТЧЕТОВ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО КУРСУ «ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОПРИВОДА»**

Mirxaydarov Mirobid Mirsobitdinovich доцент ТГТУ,

jixoz2011@yandex.ru

Bobur Ubaydullaev магистр ТГТУ, Farrux Saloxitdinov магистр ТГТУ

Аннотация: Сегодняшний переход в системе образования на новые стандарты требует переструктурировать и систему обеспечения качества подготовки специалистов, которая включает и процессы, и результаты качества образования. Поэтому проблема качества образования в вузе актуальна на сегодняшний день. При повышении качества образования в вузе значительную роль играет рациональное использование аудиторного времени осуществляемое за счет внедрения программных средств автоматизации к проведению практических и лабораторных занятий.

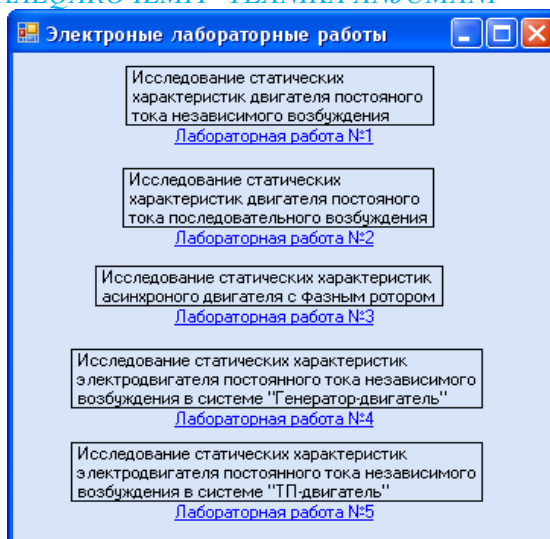
Ключевые слова: проблема качества образования в вузе, автоматизация, аудиторное время.

На сегодняшний день все большее количество аудиторного времени отводится на проведение практических и лабораторных занятий что влечет за собой увеличение количества практических занятий и лабораторных работ. В лабораторных занятиях учебное время студента тратится на подготовку к лабораторным работам, проведению лабораторных работ и составлению отчета по проделанной лабораторной работе которая занимает значительную часть времени.

В связи с этим нами разработана автоматизированная система подготовки и составления отчетов к лабораторным работам по курсу «Основы электропривода» позволяющая значительно сокращать время подготовки отчетов. В результате применения которого появляется возможность качественного и количественного проведения лабораторных работ за отведенное время. Данная работа относится к электронным лабораторным работам предусматривающее дальнейшее развитие возможностей. [5]

Ниже рассмотрим функционирование программы на примере одной лабораторной работы:

1. Для начала работы запускаем программу, для этого необходимо открыть папку «LabRab» и двойным щелчком выбрать ярлык LabRab.exe.
2. Перед Вами появится главное окно программы:

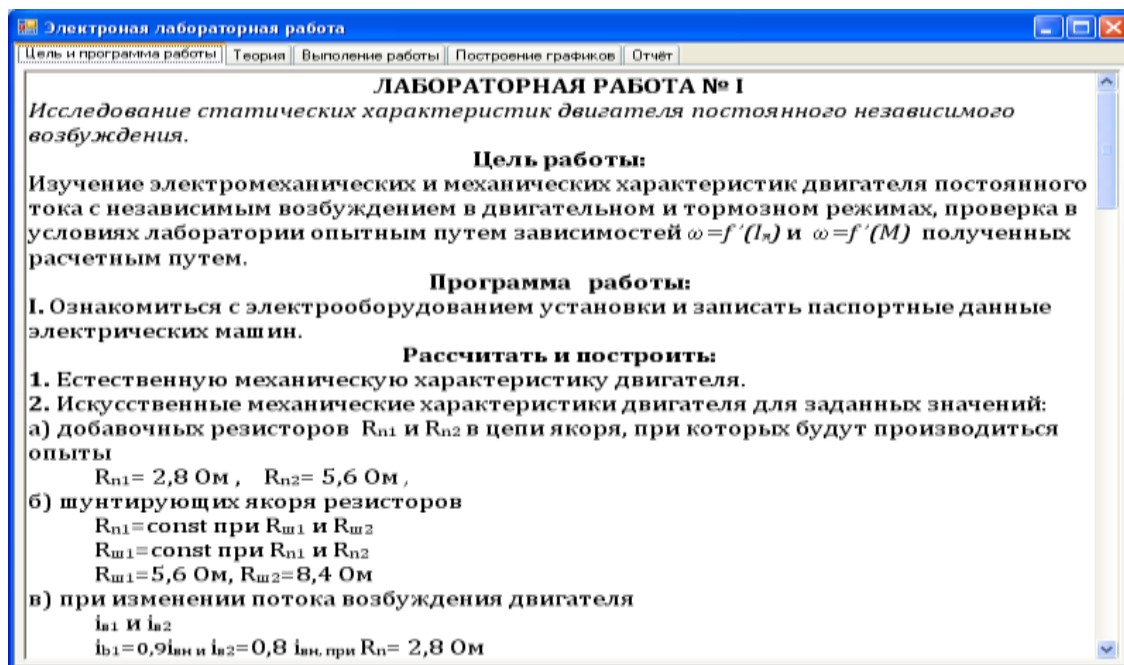


3. Далее необходимо выбрать лабораторную работу, для которой будут вестись расчеты.

Дальнейшее описание будет приведено для Лабораторной работы №1 «Исследование статических характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения» [1,3].

Перейдя по ссылке для лабораторной работы, Мы наблюдаем персональное окно для каждой из лабораторных работ. Каждое из персональных окон содержит пять вкладок:

1. «Цель и программа работы»
2. «Теория»
3. «Выполнение работы»
4. «Построение графиков»
5. «Отчёт»



Первые три вкладки содержат теоретические сведения, методические указания по проведению лабораторной работы [3].

6. Четвёртая вкладка содержит функционал для расчёта и построения характеристик двигателя [4].

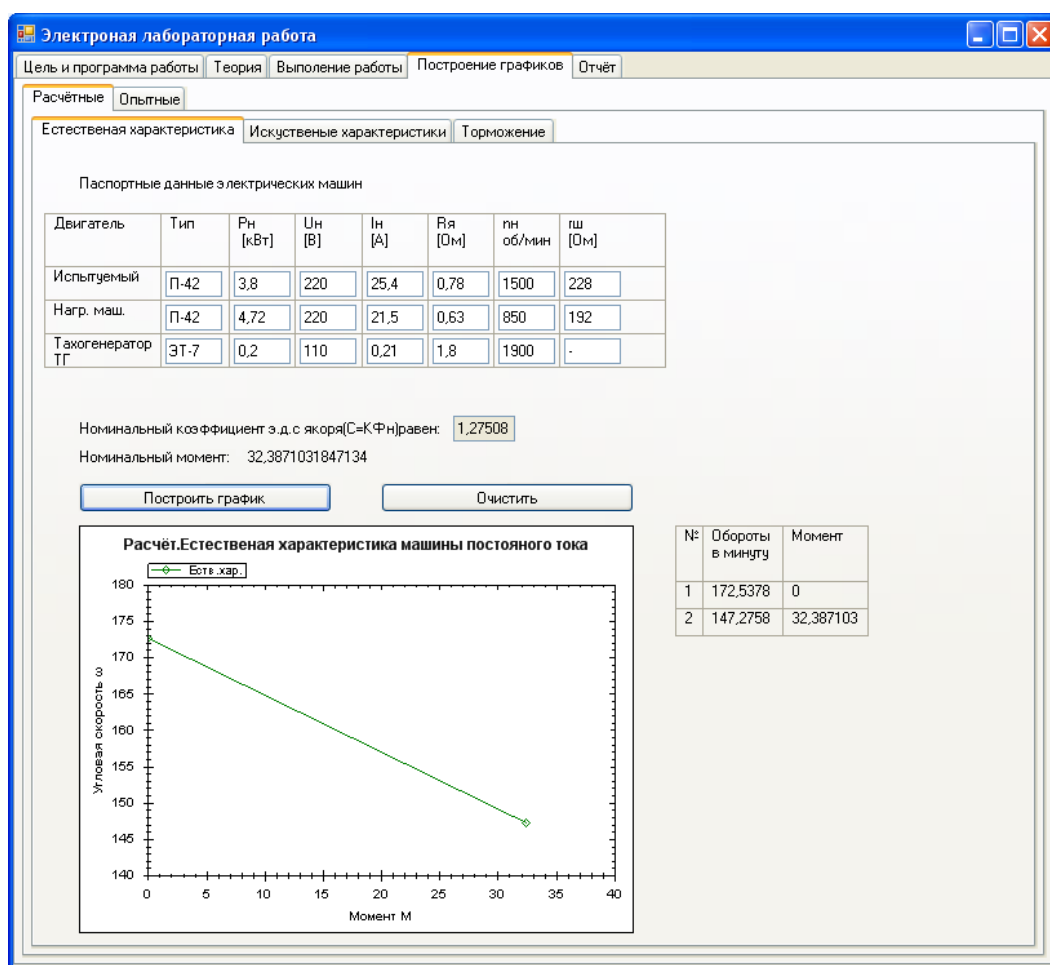
Данная вкладки разделена на две части «Расчётные» и «Опытные» характеристики.

Во вкладке «Расчётные» характеристики строятся по заданным данным, и по необходимым теоретическим формулам. А во вкладке «Опытные» характеристики строятся по заполненным, снятым практическим путём данным.

7. Для того чтобы построить график по расчётным данным необходимо:

- а. Перейти на вкладку «Расчётные» заполнить, или изменить паспортные данные [3].
 - б. Заполнить дополнительные сведения, такие как, величина добавочных резисторов, допустимые токи, значения ограничительных резисторов.
 - с. Нажать на кнопку «Построить»
- Результат виден на рисунке.

Для того чтобы очистить панель для построения графиков необходимо нажать кнопку «Очистить».



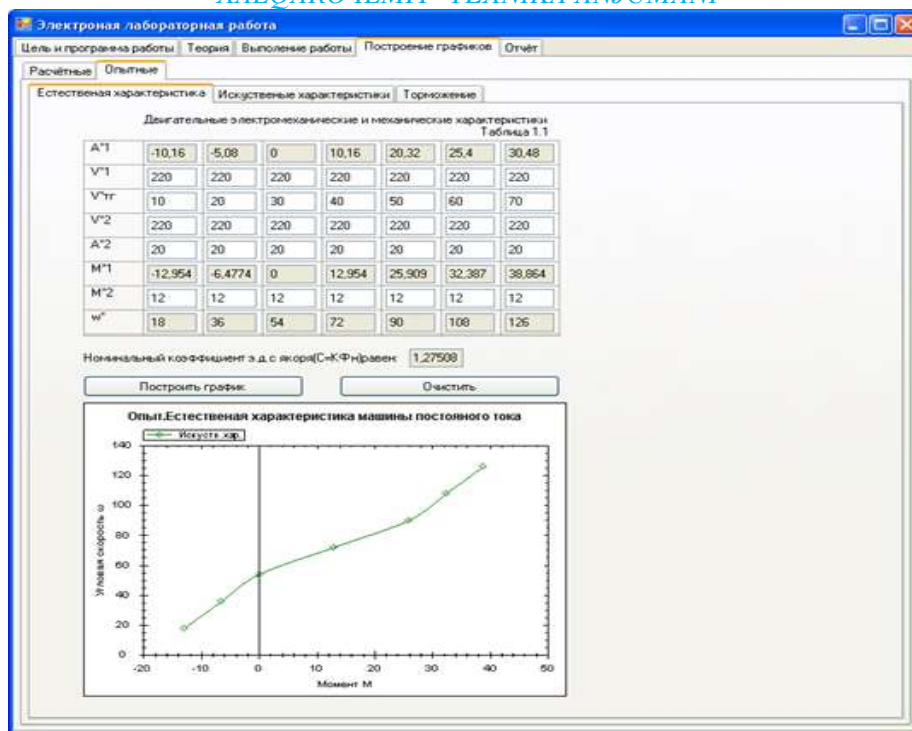
Для того чтобы построить график по данным полученным опытным путём необходимо:

- д. Перейти на вкладку «Опытные»
- е. Заполнить таблицы данными полученными опытным путём.
- ф. Заполнить дополнительные сведения, такие как, величина добавочных резисторов, допустимые токи, значения ограничительных резисторов.

г. Нажать на кнопку «Построить»

Результат виден на рисунке

Для того чтобы очистить панель для построения графиков необходимо нажать кнопку «Очистить».

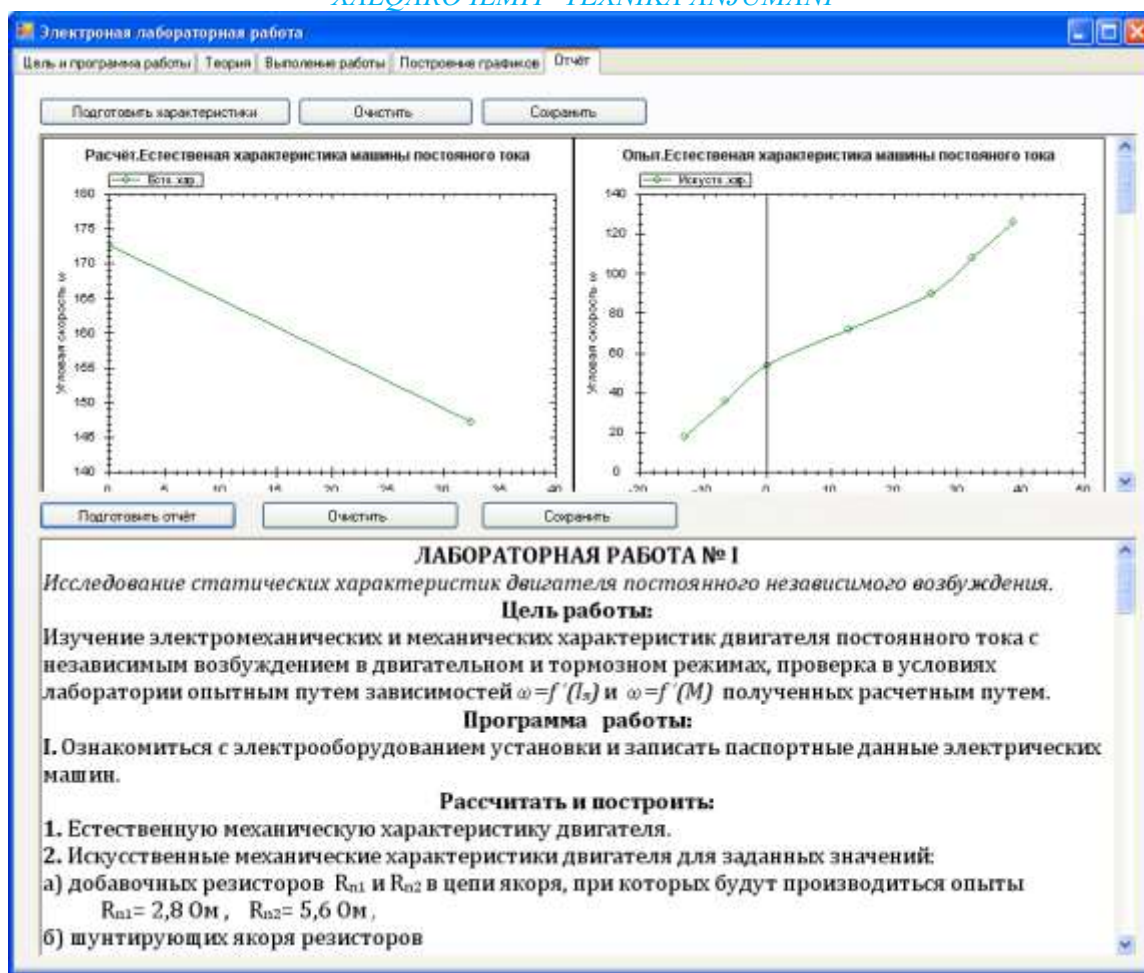


8. После того как построены все графики, необходимо перейти к вкладке «Отчёт»

9. Для того чтобы получить отчёт необходимо:

- a. Нажать на кнопку «Подготовить характеристики»
- b. Нажать на кнопку «Сохранить», после этого выбрать размещение файла с полученными характеристиками на жёстком диске компьютера.
- c. Нажать на кнопку «Подготовить отчёт»
- d. Нажать на кнопку «Сохранить», после этого выбрать размещение файла с отчётом на жёстком диске компьютера.

Кнопка «Очистить» служит для очистки текстовых окон от данных.



Вывод

Особенностью данной работы заключается в подготовке и составлении отчетов лабораторных работ высокого качества за короткие сроки, что способствует оптимальному использованию отведенным к лабораторным занятиям аудиторного времени и увеличению количества проводимых лабораторных работ. Дальнейшее развитие данной работы предусматривает сопряжения программного средства с лабораторными стендами в целях построения характеристик в реальном времени, составлению отчета и регистрации студентов участвующих при выполнении лабораторной работы.

Литература

1. Хошимов А.А., Мирхайдаров М.М. *Электр юритма асослари*.-Т.: Lesson press , 2022, 350 с.
2. Ключев В.И., Терехов В.Н. *Электропривод и автоматизация общепромышленных установок* –М.: Энергия 1980.-360 с.
3. Хошимов А.А., Ортиков Т.Д., Мирхайдаров М.М. «*Электр юритма асослари*» фанидан лаборатория ишларига услубий кўрсатмалар. -Т.: ТДТУ,2006,112б.
8. Бозоров Н.Х., Саидахмедов С.С. *Электромеханик тизимлар статикаси ва динамикаси*.:– Т.: Истиклол, 2005.-118 бет.
9. Рейзлин В.И. *Язык С++ и программирование на нём: учебное пособие*. Томский политехнический университет. – 3-е изд., перераб. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2021. – 208 с.

**СПЕЦИАЛИСТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ,
ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ (СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ,
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И АВТОМАТИКЕ)**

*Мирзаев Р.К. доц., к.т.н., Самарский национальный исследовательский университет
имени академика*

С.П. Королева

*Бабамуратов К.Х., доц. к.ф.-м.н., Термезского инженерно-технологического института
Карабаев И.Т., преподаватель Термезского инженерно-технологического института
Холмирзаев И.Ж., преподаватель Термезского инженерно-технологического института
Курбоназаров С.Э. преподаватель Термезского инженерно-технологического института*

Высокие темпы развития приборостроения и электропромышленности характеризуются быстрыми появлениями в эксплуатации новых типов приборов и электрооборудования, оснащенных современными электронными элементными базами - микропроцессоров и микроконтроллеров, в то время дальнейшие внедрение информационно-измерительных систем нового поколения, систем измерения и регистрации на основе компьютерной обработки и анализа данных (с программным обеспечением и др), электронных систем с «открытой архитектурой» (для зарубежных), основанных на микропроцессорных системах - компьютеры со специальным программным обеспечением и т.д., повышение современных технических требований по обеспечению надёжности функционирования как изделий, так и в целом систем , а также обеспечение безопасности определяет современное состояние и перспективы развития **промышленной электроники , приборостроения и автоматики**. В связи с этим подготовка специалистов на современном этапе приобретает особую актуальность не только дефицитностью, но и из-за предъявляемых к ним требований при разработке и эксплуатации средств как средств измерений, так и электрооборудования.

При этом усилия специалистов направлены:

1. Для разработчиков (инженерные и научные работники) – на поиск новых конструктивных решений, удовлетворяющих и обеспечивающих уровень надежности (безотказности) с улучшенными метрологическими характеристиками изделий;
2. Для изготовителей (производственников) – на обеспечение при производстве требуемой надежности эксплуатационных характеристик;
3. Для эксплуатантов (инженерные и технические работники по эксплуатации) - на поддержание при эксплуатации достигнутых уровней надежности (безотказности) (требуемых эксплуатационных характеристик) изделий за счет использования средств тех. обслуживания и ремонта, исключения возникновения или развития особых ситуаций в эксплуатации.

Однако, в плане подготовки специалистов нового поколения – по **промышленной электронике, приборостроению и автоматике** в нашей стране до сих пор существуют проблемы по следующим причинам:

1. Большой дефицитностью или отсутствием научных монографии, учебников, учебных пособий и других обучающих материалов;
2. Отсутствием научных специалистов и преподавателей, имеющих большой педагогический опыт и глубоко знающих сам предмет и методику в этой области;
3. Отсутствием учебно-материальной базы или неполной организацией лабораторно- практических работ по **промышленной электронике, приборостроению и автоматике** практически во всех вузах (гражданских и военных) и к ним методические разработки и пособия;
4. Отсутствием специальных выпускающих кафедр по подготовке специалистов этого направления (но подготовка ведется еще не на высоком уровне из-за слабого научного и педагогического потенциала).

В целях подготовки специалистов этого направления необходимо:

1. Организовывать кафедры, выпускающих специалистов этого профиля;
2. Набирать профессорско-преподавательский состав из числа научных и высококвалифицированных инженерных кадров (считаю их очень мало, если даже имеется и они же работают в аэропортах, на заводах, где зарплата их довольно высока);
3. Разработать учебники, учебные пособия и другие методические материалы по этим дисциплинам на основе оптимизации содержания занятий (для бакалавриата и магистрантов проводимых в учебных процессах);
4. Создать научный потенциал и на их базе (используя свой ученый совет) подготавливать будущих научных кадров.

Кроме того выше описанные связаны с подготовкой военных кадров и предъявляет более высокие требования первую очередь к подготовке офицеров запаса по соответствующим специальностям.

Процесс подготовки офицеров запаса в гражданском вузе характеризуется с одной стороны, возрастанием объема и сложности профессиональных знаний, а с другой – невозможностью увеличения или даже сокращением сроков обучения в учебных заведениях.

Для повышения эффективности и качества подготовки этих специалистов используется методы и средства обучения - **интенсификации и оптимизации** образовательного процесса. Разрабатываются учебники (учебные пособия) и методические указания к выполнению как лабораторных работ, так и практических занятий.

Квалификационная характеристика выпускника (требование международного стандарта)

Квалификация инженеров и технического персонала зависит от качества их подготовки и опыта работы. Для оценки ее уровня использует квалификационные стандарты инженерного персонала (ECS), разработанные Национальным советом по квалификационным стандартам Великобритании (NSSB). Такое положение полностью соответствует разделу 145 Совместных правил (JAR) европейских стран. Существует 11 основных требований, предъявляемых к специалистам по техническому обслуживанию. К их числу относятся:

- профессионализм, как способность принимать обоснованные решения;
- объективность, как стремление полностью соблюдать установленные высокие стандарты;
- гибкость, как умение приспосабливаться к изменившейся ситуации;
- лидерство, как умение повести за собой подчиненных;
- способность к самообучению;
- коммуникабельность;
- организованность;
- точность
- пунктуальность
- аналитические способности.
- умение оценивать ситуацию;

В соответствии с оценкой по каждому из этих показателей специалист может получить отметку: "очень эффективный", "эффективный", "прогрессирующий" и "обучающийся".

Подготовка специалиста

Целью подготовки является формирование у будущих специалистов как теоретических так и практических знаний. Методическую основу подготовки составляет основные преподаваемые дисциплины, законы и положения Государственной системы образования. Конкретные требования к специальной подготовке специалиста устанавливаются высшим и средним образовательным учреждением, исходя из содержания блока специальных дисциплин, по вариантам их набора.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование теоретической базы для грамотной эксплуатации – приборов оборудования, комплексных измерительных систем;

- привития навыков применения измерительной техники и электрооборудования в практической деятельности;
- привитие навыков применения математических методов анализа и исключение составляющих погрешностей;
- привитие навыков экспериментального исследования и проверки их на основе средств измерения.
- формированию необходимого уровня инженерного мышления;
- пропаганды достижений электроники,
- воспитания высоких моральных и нравственных качеств.

Решение этих задач достигается:

- отбором учебного материала обеспечивающего реализацию принципа преемственности и непрерывности обучения;
- оптимальным соотношением объёма изучаемого теоретического материала и практических занятий.

Для достижения уровня подготовки, определенной квалификационной характеристики, в результате изучения дисциплины они должны:

иметь представление и знать:

- о единицах измерения и об их системах передачи размеров единиц физических величин от эталонов к рабочим средствам;
- о методах и средствах измерений, об устройстве, области применения технической характеристики и схем включения электроизмерительных приборов;
- о перспективах развития приборостроения;
- о новых образцах промышленного оборудования.

уметь:

- уметь эксплуатировать элек. оборудования на практики;
- осуществлять мероприятия по достижению единства и требуемой точности при эксплуатации средств измерений;
- нормировать метрологические характеристики средств измерений;

иметь навыки:

- по проведению различных видов измерений
- проводить экспериментальные исследования (со средств измерений и компьютерной технологии);

Процесс изучения дисциплины должен сопровождаться воспитанием по углублению совершенствования своих знаний, по применению их на практике, бережного отношения к технике, высоких моральных и нравственных качеств.

Изучение дисциплины предусматривает следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, а также проведение консультаций во время самостоятельной работы их.

Дисциплины изучаются на лекциях, практических, лабораторных, самостоятельных занятиях под руководством преподавателя.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки специалистов. Они имеют цель дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса в конкретной области науки и техники, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

На лекционных занятиях даются теоретические основы принципов построения ЭО. Наиболее сложные темы дисциплины рассматриваются на лекционно-проблемных занятиях. Лекция должна носить, как правило, проблемный характер, отражать современные достижения науки и техники, способствовать развитию технического мышления студентов. На лекциях рассматриваются основные понятия и закономерности электротехники и автоматики, раскрывается физическая сущность всех явлений, происходящих при работе электрических систем, приборов и систем электронного оборудования. Изложение материала

лекции должно носить самостоятельный и законченный характер, содержать элементы проблемности, иметь логическую связь с ранее изученным материалом и быть ориентированным на последующее применение в других дисциплинах и на практике.

Практические занятия проводятся с целью детального изучения теоретических вопросов, должен способствовать развитию творческого мышления курсантов, а также совершенствования практических навыков. Практические занятия проводятся в составе групп и направлены на выработку и совершенствование у каждого студента практических навыков по изучению конкретного электрооборудования. На практических занятиях должны научиться применять теоретические знания для решения задач и примеров, проведения необходимых расчетов и составления электрических схем. В ходе практических занятий должны получить необходимые знания и навыки для успешного освоения систем электрооборудования и автоматики.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления полученных знаний, увязки теории с практикой, развития наблюдательности, познавательности обучения их методики научных исследований, привития навыков анализа полученных результатов, культуры и точности в работе с лабораторным оборудованием, аппаратурой и приборами, а также бережного отношения к технике. В ходе лабораторных работ должны получить необходимые навыки в сборке и испытании электрических схем, пользовании электроизмерительными приборами, снятии характеристик электрических машин, электронных схем и ознакомиться с методами экспериментальных исследований. Тематика лабораторных работ определяется в соответствии с перечнем, приведенным в программе. На лабораторных занятиях группа делится на две-три подгруппы, и занятие проводится двумя преподавателями. В результате выполнения лабораторной работы каждый курсант представляет отчет и оценивается преподавателем.

Контроль усвоения программы осуществляется систематической проверкой знаний в ходе выполнения и защиты лабораторных работ.

Групповые занятия проводятся с целью изучения техники (объектов), организации их применения, эксплуатации и ремонта. Они проводятся в составе одной учебной группы и направлены на изучение конкретных типов Эл. оборудования.

Комплексные **проверочные занятия** проводятся в виде контрольных работ. Контрольные работы выполняются в виде письменных ответов на вопросы или решения «летучек» и задач. Содержание заданий на контрольную работу и порядок её проведения устанавливаются кафедрой (предметно-методической комиссией).

Самостоятельная (работа) подготовка является важной составной частью учебно-воспитательного процесса и имеет целью: закрепление и углубление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; выполнение курсовых работ (проектов, задач); подготовка к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам; формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний. Во время самостоятельной подготовки студенты должны быть обеспечены учебниками, учебно-наглядными пособиями и техническими средствами обучения.

Распределение учебного времени между видами учебных занятий производится с учетом сложности вопросов, требуемой глубины их изучения, для проверки хода и качества учебного материала, стимулирования учебной работы студентов, проводится текущий контроль в форме избранной преподавателем.

Интеллектуальный Уровень базируется на знаниях, полученных по физике, теории вероятностей, теоретической основы электротехники, информационно-измерительной техники, электроники, САУ, информатики и информационной технологии и должно обеспечивать им необходимую и практическую подготовку для освоения систем электрооборудования и автоматики

Прикладная направленность в преподавании дисциплины обеспечивается изучением электрических машин, электронных приборов и устройств, применяемых в системах электрооборудования и автоматики.

При планировании учебного процесса на год исходить из бюджета времени, определенного учебным планом. Продолжительность всех видов учебных занятий под руководством преподавателя – 6 академических часов в день. Продолжительность самостоятельной работы 3-4 часа. В предвыходные и праздничные дни самостоятельную работу не планировать. Продолжительность академического часа занятий под руководством преподавателя и часа самостоятельной работы – 45 минут.

Максимальный объем учебной нагрузки в неделю планировать не более 54 часов, из них аудиторная учебная нагрузка 36 часов и до 18 часов самостоятельной работы.

При планировании учебного процесса соблюдать установленную программами последовательность в изучении тем и учебных вопросов. В темах учебных программ определено научное содержание и объем изучаемого материала. Перечень и наименование занятий по каждой теме, последовательность их проведения, учебные вопросы занятий определяются кафедрой исходя из объема и содержания темы, которые отражаются в тематических планах и других учебно-методических материалах. В необходимых случаях в целях улучшения логической взаимосвязи в изучении разделов дисциплин последовательность их изучения может быть изменена решением как опытного преподавателя, так и решением учебно- методической комиссии.

Выпускник- Специалист

должен уметь:

- уметь излагать свои мысли логично в устной и письменной форме;
- использовать компьютерные технологии как инструмент в своей профессиональной деятельности;
- уметь самостоятельно приобретать новые знания, в том числе с использованием современных технологий;
- быть всесторонне готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности.

должен иметь следующие компетенции:

- 1) социально-личностные;
- 2) экономические и организационно-управленческие;
- 3) общенаучные;
- 4) общепрофессиональные (инвариантные к области профессиональной деятельности);
- 5) специальные.

Социально-личностные, экономические и организационно-управленческие, общенаучные и общепрофессиональные компетенции служат фундаментом, обеспечивающим выпускнику мобильность на рынке профессионального труда и подготовленность к продолжению образования на второй (магистерской) ступени ВПО, а также в сфере дополнительного и послевузовского образования.

Специальные компетенции (профессионально ориентированные знания и навыки) отражают объектную и предметную ориентацию подготовки и являются необходимой базой для работы с конкретными объектами и предметами труда.

Основой формирования всех компетенций являются научные знания. Для обеспечения адаптации выпускника к запросам динамично развивающегося рынка труда он должен обладать широким кругозором, общетехнической образованностью, выходящей за рамки общей образованности, формируемой средней школой. Фундаментальные знания, определяющие общетехническую образованность, должны формироваться в результате освоения студентом циклов естественно-научных и математических дисциплин, а также общих для широкого круга профессий знаний в области организационно-управленческой деятельности, информационных технологий, материаловедения, электротехники, инженерной графики и др.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- силовая Эл.установка и оборудования, как объекты технической эксплуатации;
- системы электроснабжения; электрифицированное оборудование, информационно-измерительные приборы, системы и комплексы, вычислительные устройства и системы, системы автоматического управления и комплексы, системы отображения информации и средства регистрации данных как объекты технической эксплуатации;

Виды профессиональной деятельности выпускника.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом. Выпускники могут в установленном порядке работать в учреждениях и подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-техническая (сервисно-эксплуатационная);
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- экспериментально - исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника эксплуатационно-технической деятельности:

- поддержание и сохранение годности, обеспечение эксплуатационной надежности ЭО на этапах ее испытаний и технической эксплуатации (ИТЭ);
- обеспечение необходимых условий для решения задач эффективного использования ЭО: по назначению, проведения испытаний и технического обслуживания;
- наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и программных средств;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- эксплуатация Эоборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

Требование к специалисту:

Должен знать:

- общие сведения характеристиках и конструкции обслуживаемых типов аппаратов и ЭО, их двигателей и систем;
- правила технической эксплуатации, содержание и технологию обслуживания приборов и электрооборудования; порядок ведения (по номерной) документации и производственно - технической документации на ее ТО;
- конструкцию, эксплуатационные особенности приборов и электрооборудования;
- назначение и принцип действия КПА и СИ и контрольно - записывающей аппаратуры; ----функциональные, принципиальные, фидерные и монтажные схемы приборного и электрооборудования;
- способы обнаружения и устранения возможных неисправностей приборов и электрооборудования;
- документацию по техническому обслуживанию, правила и порядок технического обслуживания;
- применяемые при техническом обслуживании материалы, запасные части, инструмент, их свойства, правила маркировки.

Характеристика выполняемых работ. Непосредственно на объекте выполнение основных работ по техническому обслуживанию приборного, электротехнического, электрооборудования в объеме установленных норм:

Внешний осмотр приборов и электрооборудования со вскрытием и без вскрытия лючков отсеков приборов и электрооборудования с целью обеспечения отсутствия повреждений, контровки, металлизации, наличия влаги и коррозии, повреждений изоляции электропроводки, повреждений штепсельных разъемов, креплений; Осмотр и дефектация

противопожарного оборудования и электропроводки на двигателях, влагоотстойников, проверка состояния их и т.д.

Демонтаж - монтаж изделий, приборов и электрооборудования для выполнения проверки на НТП, сигнализатора, датчика, приборов контроля системы управления и т.д.;

восстановительные работы: восстановление изделий, приборов и электрооборудования как на объекте, так и в лабораторных условиях и в целях хранения демонтированных изделий; необходимой затяжки соединений, не имеющих контровки, восстановление затяжки и контровки, восстановление металлизации, замена и проверка их функционирования.

контроль технического состояния или проверка работоспособности: изделий, приборов и электрооборудования, системы пожаротушения, систем питания приборов и Эл. оборудования, световой и звуковой сигнализации, датчиков автоматов; надежности крепления электрооборудования ит.д.

Источник:

1. Мирзаев Р.К. К вопросу профессионального отбора , воспитания и подготовки офицерских кадров в условиях реформирования ВС РУ./ Материалы Республиканской НПК «Профессионально-психологический отбор в ВС РУ: опыт , проблемы и пути улучшения в современных условиях ». - ABC РУ. Ташкент, 2001г.,с 59-63.

2. Мирзаев Р.К., Бабамуратов К.Х. Особенности военной метрологии и проблемы подготовки специалистов. Материалы Республиканской НПК «Передовые технологии и методы в создании и эксплуатации авиакосмической техники». Часть III. – Ташкент, ТГАИ, 2004г., с 13-1

3. Мирзаев Р.К., Ешниязов Т.Е. Современное состояние и перспективы развития авиаприборостроения. / Материалы Республиканской НПК «Передовые технологии и методы в создании и эксплуатации авиакосмической техники». Часть III. – Ташкент, ТГАИ, 2004г., с 22-26.

4. Мирзаев Р.К ва бошқалар.Хозирги замонда харбий таълим тизимини ривожлантириш – миллий кадрлар билим савиясини халқаро- касбий даражага кутаришнинг муаммо ва тажрибалари. / Материалы Республиканской НПК «Передовые технологии и методы в создании и эксплуатации авиакосмической техники».Часть III. – Ташкент, ТГАИ, 2004г., с 80-83.

5. Мирзаев Р.К. Программный комплекс автоматизированного тестирования в системах контроля знаний. ./ Материалы Республиканской НПК « Передовые технологии и методы в создании и эксплуатации авиакосмической техники».Часть IV. – Ташкент, ТГАИ, 2004г., с 35-38.

6. Единый тарифно - квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 53. Утвержден Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 13 апреля 2000 г. N 30

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

*Мирзаев Р.К. доц., к.т.н., Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева*

*Бабамуратов К.Х., доц. к.ф.-м.н., Термезского инженерно-технологического института
Холмирзаев И.Ж. преподаватель Термезского инженерно-технологического института
Курбоназаров С.Э. преподаватель Термезского инженерно-технологического института
Алимназаров О. преподаватель Термезского инженерно-технологического института*

Введение

Новые аппаратные и программные средства, наращивающие возможности компьютера, переход в разряд анахронизма понимания его роли как вычислителя постепенно привели к вытеснению термина "компьютерные технологии" термином "информационные технологии". Следуя этой терминологии, можно определить информационные технологии обучения

(ИТО) как совокупность электронных средств и способов их функционирования, используемых для реализации обучающей деятельности. В состав электронных средств входят аппаратные, программные и информационные компоненты, способы применения которых указываются в методическом обеспечении ИТО.

Впечатляющий прогресс в развитии аппаратных и инструментальных программных средств ИТО предоставляет хорошие технические возможности для реализации различных дидактических идей. Однако, как показывает анализ отечественных и зарубежных компьютерных систем учебного назначения, многие из них по своим дидактическим характеристикам нельзя назвать даже удовлетворительными [1], [2]. Дело в том, что уровень качества "мягкого" продукта учебного назначения закладывается на этапе его проектирования при подготовке учебного материала для наполнения баз данных АОС и электронных учебников, при создании сценариев учебной работы с компьютерными системами моделирующего типа, при разработке задач и упражнений и т.п.

К сожалению, методические аспекты ИТО не успевают за развитием технических средств. Да это и неудивительно, поскольку в методическом плане ИТО интегрируют знания таких разнородных наук, как психология, педагогика, математика, кибернетика, информатика, причем психолого-педагогический базис является определяющим в этой интеграции. Именно отставание в разработке психолого-педагогических проблем, "нетехнологичность" имеющихся разработок считают одной из основных причин разрыва между потенциальными и реальными возможностями ИТО [1].

Разработка средств ИТО для поддержки профессиональной подготовки в высшем образовании осложняется еще и необходимостью хорошо знать содержание предметной области и учитывать присущую ей специфику обучения.

Двойственный характер компьютеризации профессиональной подготовки

Важной составляющей подготовки современного специалиста является широкое применение компьютерных систем, предназначенных для автоматизации профессиональной деятельности. Автоматизация ряда учебных работ создает, с одной стороны, предпосылки для более глубокого познания свойств изучаемых объектов и процессов на математических моделях, проведения параметрических исследований и оптимизации. Однако осмысленное применение таких систем требует достаточно высокой профессиональной квалификации, которой учащиеся еще не обладают. Нередко они успешно овладевают лишь аппаратными и программными компонентами автоматизированных систем. Профессиональная же квалификация в предметной области, связанная с вопросами построения математических моделей и анализа компьютерных расчетов, растет медленно либо совсем не растет. Учащиеся порой не получают в полном объеме даже тех знаний, которые им давало традиционное докомпьютерное обучение.

Двойственный характер компьютеризации профессиональной подготовки, установленный в процессе анализа многолетнего опыта внедрения систем автоматизированного проектирования в учебных заведениях и проектно-конструкторских организациях [3], заставил задуматься над методикой применения в учебном процессе систем автоматизации профессиональной деятельности, рационального их сочетания с автоматизированными обучающими системами (АОС). В результате длительных исследований, проведенных в Самарском аэрокосмическом университете (ранее - Куйбышевском авиационном институте), была построена концептуальная схема системы комплексов автоматизированных дидактических средств (системы КАДИС) для компьютерной поддержки профессиональной подготовки и разработана соответствующая ей методика создания и применения этих учебных комплексов [4].

Комплексы автоматизированных дидактических средств

Концептуальная основа системы КАДИС предполагает разделение знания, подлежащего усвоению в процессе обучения, на две части: артикулируемую и неартикулируемую [5]. Артикулируемая часть знания может быть представлена в виде информации и передана учащимся с помощью компьютерных систем декларативного типа,

основанных на детерминированных алгоритмах обучения. Неартикулируемая часть (опыт, интуиция и т.п.) может быть освоена учащимися только в процессе собственной учебной деятельности с помощью систем процедурного типа, основанных на математических моделях технических объектов и процессов [4].

Типовой комплекс системы КАДИС состоит из учебного пособия, автоматизированных учебных курсов (АУК), тренажеров и учебных пакетов прикладных программ (ППП).

Учебное пособие содержит теоретические материалы по теме в виде учебного текста и графических иллюстраций к нему, рекомендации для преподавателей (как учить с помощью комплекса) и для учащихся (как учиться с помощью комплекса), сборники задач для тренажеров и учебных ППП.

Термин АУК введен разработчиками и пользователями авторских систем АОС. Основное назначение АУК в системе КАДИС - осмысление и закрепление теоретического материала, контроль знаний по изучаемой теме. АУК содержит не только информационную часть, но и программные средства, позволяющие проводить обучение и контроль по сценариям, заданным преподавателем, разработчиком АУК. В силу детерминированности знаний и алгоритмов обучения АУК реализуют преимущественно репродуктивный тип обучения.

Тренажеры комплексов системы КАДИС предназначены для формирования и развития практических умений и навыков, развития интуиции и творческих способностей, ускоренного накопления профессионального опыта. Этот давно известный термин использован в наших ранних исследованиях по компьютеризации обучения для учебных программ, разработанных на основе систем автоматизированного проектирования [6]. В них делалась попытка построить специальные сценарии диалога учащихся с компьютером, позволяющие устранить двойственность компьютеризации обучения, ослабить негативное влияния САПР и в полной мере реализовать их высокий учебный потенциал. В результате обобщения этих исследований сформулированы принципы построения сценариев тренажеров [3], [7], и на их основе разработан ряд эффективных тренажеров для инженеров, вошедших в состав соответствующих учебных комплексов системы КАДИС. Обучение на тренажере ведется в ходе решения специально подобранных задач с использованием математических моделей изучаемых объектов и процессов в режиме управляемого детерминированного исследования.

Учебные ППП, в состав которых могут входить элементы систем автоматизации профессиональной деятельности (САПР, ЭС, АСНИ и т.п.), используются для решения учащимися различных задач по тематике комплекса, возникающих, например, в ходе курсового или дипломного проектирования. Процесс учебной работы проходит при этом в режиме свободного учебного исследования и близок по своему характеру к профессиональной деятельности специалиста.

Таким образом, различным компьютерным средствам поддержки процесса обучения в системе КАДИС определена своя дидактическая "ниша" в соответствии с их возможностями.

Комплексы системы КАДИС представляют собой своеобразные компьютерные учебники, которые могут разрабатываться по темам учебных дисциплин, по учебным дисциплинам, по отдельным отраслям знаний. Физически каждый комплекс упаковывается в специальную книгу-обложку, в карманах которой размещают учебное пособие, дискеты с АУК, тренажерами, учебными ППП. Такая упаковка удобна для хранения, транспортировки, презентации, тиражирования комплекса.

Комплексный подход, принятый в системе КАДИС, обладает рядом преимуществ организационно-методического характера. Перечислим некоторые из них.

1. Исследования, проводимые в различных подразделениях учебного заведения, ставятся на единую методологическую платформу при сохранении индивидуальных особенностей, присущих отдельным разработкам.

2. Разработчики методических и программно-информационных средств по конкретным учебным дисциплинам ориентируются на создание не отдельных фрагментов, а комплексов,

обеспечивающих полноценную проработку учебного материала от теории до применения в нетиповых задачах.

3. Появляется потребность и возможность создавать инвариантные к предметной области инструментальные средства общего назначения.

4. Все комплексы оформляются в едином виде, удобном для применения, транспортировки, хранения, презентации и тиражирования.

Технология разработки учебных комплексов системы КАДИС (методика и инструментальная среда) описана в работе [4]. На основе этой технологии в Самарском аэрокосмическом университете и ряде других вузов разработаны и успешно эксплуатируются несколько десятков комплексов по различным учебным дисциплинам.

Информационные технологии обучения как учебная дисциплина

Успешное распространение, интенсивное развитие и грамотное использование ИТО в значительной мере зависят от решения вопросов подготовки преподавательских кадров в области ИТО. В процессе разработки и развития технологии системы КАДИС, ее апробации на различных конференциях, на факультете повышения квалификации преподавателей, в ходе внедрения в различных учебных заведениях постепенно сложился учебный курс по ИТО.

Курс состоит из следующих разделов: 1) необходимость, ретроспектива, современное состояние и перспективы развития ИТО; 2) психологические аспекты ИТО; 3) дидактико-кибернетические аспекты ИТО; 4) математическое моделирование процессов обучения; 5) проектирование комплексов автоматизированных дидактических средств; 6) методика разработки автоматизированных учебных курсов; 7) принципы построения сценариев тренажеров и учебных пакетов прикладных программ; 8) инструментальные программные среды ИТО.

Примерный объем курса: лекции - 24 часа, лабораторные работы - 24 часа, курсовая работа по проектированию учебного комплекса. По курсу подготовлен учебный комплекс, в состав которого входят: учебное пособие [4], набор АУК по различным разделам учебного материала, учебная версия инструментальной среды системы КАДИС, отличающаяся от рабочей версии лишь некоторыми количественными параметрами и распространяемая свободно.

Анализ содержания курса и его значимости для профессиональной подготовки специалистов позволяет ставить вопрос о включении курса по ИТО в учебные планы специальностей высшего образования, причем не только гуманитарных, но и технических направлений. Изучение ИТО естественным образом вносит элементы гуманизации в высшее образование. В курсе синтезируются знания не только абстрактных наук, таких как математика, кибернетика, информатика, но и наук о человеке: психологии, педагогики, физиологии, социологии. Полученные знания понадобятся будущим специалистам, потенциальным руководителям различных подразделений на предприятиях и в организациях, квалифицированно решать вопросы подготовки и переподготовки кадров. К тому же, компьютерные обучающие системы становятся обязательным элементом при внедрении новых сложных машин и технологий. Поэтому их разработчики должны знать принципы создания и использования ИТО.

Заключение

Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующие выводы.

1. Интенсивное развитие технических средств информационных технологий обучения предоставляет лишь хорошие дидактические возможности, эффективность реализации которых в значительной мере зависит от уровня развития, дидактической обоснованности и "технологичности" методического обеспечения.

2. Включение систем автоматизации профессиональной деятельности в учебный процесс должно предусматривать разработку и опережающее применение специальных учебных средств, подводящих учащихся к мотивированному и грамотному использованию таких систем.

3. Предлагаемая в данной работе концепция построения компьютерных средств поддержки профессиональной подготовки ориентирует их разработчиков на создание не отдельных фрагментов, а комплексов, обеспечивающих полноценную проработку учебного материала от теории до решения нетиповых задач.

4. Интенсивное развитие информационных технологий обучения и широкие сферы их возможного применения делают целесообразным включение курса по ИТО в учебные планы специальностей высшего образования, причем не только гуманитарных, но и естественно-научных и технических направлений.

Литература

1. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические аспекты компьютеризации //Вестн. высш. шк. 1986. N 4. С. 22-28. 2. Bork A. Learning with personal computers. Cambridge: Harper and Row. 1987. 238 p.

3. Комаров В.А., Соловов А.В. Компьютеризация подготовки инженеров машиностроительных специальностей // ЭВМ в учебном процессе вуза: Межвуз. сб. науч. тр. / Под ред. В. Н. Врагова. Новосибирск: НГУ, 1988. С. 12-28.

4. Соловов А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: Учеб. пособие. Самара: СГАУ, 1993. 104 с.

COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING METHOD

Mustafakhulova Mokhirabonu, student of Termiz State University

mohiraxonmustafaqulova@gmail.com

Annotation: This article studies the role of communicative language teaching approach and activities which help teachers to organize effective foreign languages teaching classes, ways of teaching young learners and what accomplished teachers English to young learners in education and for teaching and learning the English language.

Key words: Communication, CLT, Community Language Learning, Objectives, Classroom Activities In Communicative Language Teaching, Teachers Role In CLT, Students Role In CLT.

INTRODUCTION

The ever-growing need for good communication skills in English has created a huge demand for English teaching around the world. Millions of people today want to improve their command of English or to ensure that their children achieve a good command of English. And opportunities to learn English are provided in many different ways such as through formal instruction, travel, study abroad, as well as through the media and the Internet. The worldwide demand for English has created an enormous demand for quality language teaching and language teaching materials and resources. Learners set themselves demanding goals. They want to be able to master English to a high level of accuracy and fluency. Employers, too, insist that their employees have good English language skills, and fluency in English is a prerequisite for success and advancement in many fields of employment in today's world. The demand for an appropriate teaching methodology is therefore as strong as ever. In this booklet we will examine the methodology known as communicative language teaching, or CLT, and explore the assumptions it is based on, its origins and evolution since it was first proposed in the 1970s, and how it has influenced approaches to language teaching today. Since its inception in the 1970s, CLT has served as a major source of influence on language teaching practice around the world. Many of the issues raised by a communicative teaching methodology are still relevant today, though teachers who are relatively new to the profession may not be familiar with them. This booklet therefore serves to review what we have learned from CLT and what its relevance is today

Communicative language teaching is one of the best and popular methods of learning a second language throughout the 20th century. Global communication is increasing day by day and in some cases rapidly. In this modern era, we can easily connect from one country to another and even from one culture to another. The third industrial revolution made our life easy and super fast, and we currently live in a period of globalization. Language plays a vital role in global

communication, especially the English language. That's why teachers and researchers have been searching for the best ways of teaching a second or foreign language.

The concept of communicative language teaching originated in the United Kingdom in the early 70s. In the late 60s, the British linguists analyzed the importance of communicative language teaching rather than grammatical, lexical, and phonological rules.

Objectives. CLT is deployed to develop communicative proficiency, and it has some primary objectives to improve communication skills. Some of the objectives of communicative language teaching are given below:

- CLT improves communicative proficiency of all the skills including reading, writing, listening and speaking.
- Gradually it focuses on the grammatical, discourse, functional, sociolinguistic of communicative competence.
- It used to engage the learners in the pragmatic and functional use of language.
- It enhances the productivity of the language in scientific ways.
- CLT usually appreciates the learners to engage in linguistic interaction with real-life objectives.
- Fluency is the first priority rather than accuracy.

Classroom Activities In Communicative Language Teaching. The classroom activities of communicative language teaching (CLT) are given below:

- Learners interact with other people through pair and group work.
- Students are encouraged to concentrate on communication.
- Reading and writing may start on the first day.
- Interaction between teacher and students should be applicable.
- Teachers motivate the students so that they can easily interact with them.
- The teaching methods must be learner-centred.
- Students should be engaged in several activities so that they can be able to generate new ideas.

Information-Gap Activities An important aspect of communication in CLT is the notion of information gap. This refers to the fact that in real communication, people normally communicate in order to get information they do not possess. This is known as an information gap. More authentic communication is likely to occur in the classroom if students go beyond practice of language forms for their own sake and use their linguistic and communicative resources in order to obtain information. In so doing, they will draw available vocabulary, grammar, and communication strategies to complete a task. The following exercises make use of the information-gap principle: Students are divided into A-B pairs. The teacher has copied two sets of pictures. One set (for A students) contains a picture of a group of people. The other set (for B students) contains a similar picture but it contains a number of slight differences from the A-picture. Students must sit back to back and ask questions to try to find out how many differences there are between the two pictures. Students practice a role play in pairs. One student is given the information she/he needs to play the part of a clerk in the railway station information booth and has information on train departures, prices, etc. The other needs to obtain information on departure times, prices, etc. They role-play the interaction without looking at each other's cue cards.

Jigsaw activities These are also based on the information-gap principle. Typically, the class is divided into groups and each group has part of the information needed to complete an activity. The class must fit the pieces together to complete the whole. In so doing, they must use their language resources to communicate meaningfully and so take part in meaningful communication practice. The following are examples of jigsaw activities: The teacher plays a recording in which three people with different points of view discuss their opinions on a topic of interest. The teacher prepares three different listening tasks, one focusing on each of the three speaker's points of view. Students are divided into three groups and each group listens and takes notes on one of the three speaker's opinions. Students are then rearranged into groups containing a student from groups A, B, and C. They now role-play the discussion using the information they obtained. The teacher takes a

narrative and divides it into twenty sections (or as many sections as there are students in the class). Each student gets one section of the story. Students must then move around the class, and by listening to each section read aloud, decide where in the story their section belongs. Eventually the students have to put the entire story together in the correct sequence.

Other Activity Types in CLT Many other activity types have been used in CLT, including the following: Task-completion activities: puzzles, games, map-reading, and other kinds of classroom tasks in which the focus is on using one's language resources to complete a task. Information-gathering activities: student-conducted surveys, interviews, and searches in which students are required to use their linguistic resources to collect information. Opinion-sharing activities: activities in which students compare values, opinions, or beliefs, such as a ranking task in which students list six qualities in order of importance that they might consider in choosing a date or spouse. Information-transfer activities: These require learners to take information that is presented in one form, and represent it in a different form. For example, they may read instructions on how to get from A to B, and then draw a map showing the sequence, or they may read information about a subject and then represent it as a graph. Reasoning-gap activities: These involve deriving some new information from given information through the process of inference, practical reasoning, etc. For example, working out a teacher's timetable on the basis of given class timetables.

Role plays: activities in which students are assigned roles and improvise a scene or exchange based on given information or clues.

Teachers Role In CLT. Teachers play a very significant role in CLT. However, the teacher's roles in CLT is given below:

- Teachers remain in the classroom as a facilitator to be done the communication process among all the participants. They also encourage learners to join various activities.
- As a professor, a teacher answers the questions of the students and also care about their performance and activities.
- The teacher also plays the role of a communicator in the learning process. He or she also cooperates with the learning-teaching group.
- Sometimes the teacher plays the role of a guide in the classroom activities. He/she monitors the errors of the students and delivers some positive feedback among the learners.

Students Role In CLT. Students also need to play some roles in CLT. These are given in the below:

- The learners have to create some groups among themselves for their learning purpose and taking care of how they are able to perform in the classroom.
- The students must have to cooperate and support each other in the group to complete their all tasks assigned by the responsible teacher.
- The learners should involve in interaction and conversation with the teacher and other learners in the classroom.
- The students should be more interactive and create an interactive environment in the classroom for making the learning more easy and attractive.

To sum up, it can be said that communicative language teaching (CLT) is the most valuable and modern method to acquire the best ways to learn a second language quickly.

Students get enough opportunities to interact with the teacher and remove their misconceptions. The primary and exciting thing is that communicative language teaching tolerates errors as a natural phenomenon.

CONCLUSION

In short, communicative language teaching makes use of real-life situations that necessitate communication. The teacher sets up a situation that students are likely to encounter in real life. The communicative language teaching approach can leave students in suspense as to the outcome of a class exercise, which will vary according to their reactions and responses. The real-life simulations change from day to day. Students' motivation to learn comes from their desire to communicate in meaningful ways about meaningful topics. For those reasons the writer is interested in discussing

whether the information-gap and role-play speaking activity as a part of CLT are good to apply in teaching speaking and how the procedure of teaching speaking using those techniques.

REFERENCES:

1. Applebaum, Bruce. 2007. Communicative Language Teaching: Theory, Practice, and Personal Experience. Mandiri, 9 (4), 266-270.
2. Harmer, J. 2001. The Practice of English Language Teaching. Harlow: Pearson Education Limited
3. Nunan, David. 1991. Communicative Tasks and the Language Curriculum. TESOL Quarterly, 25 (2), 279-295. Retrieved from <Http://www.yahoo.com/asian-ef-journal.com> Accessed on November 22, 2009.

BO‘LAJAK MUHANDIS O‘QITUVCHILARINING METODIK KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH OMILLARI

*Nazarov Abdulla Abduvakhob ugli, Teacher of the Department of Technological Education at
Termiz State University*

E-mail: Abdullanazarov30@gmail.com.

Annotatsiya: Maqolada muhandis o‘qituvchisini kasbiy kompetentligini shakllantirish pedagogik va texnik bilimlar fan, ta’lim, texnika, texnologiya va ishlab chiqarish iqtisodiyoti sohalaridagi o‘zgarishlarga asoslangan integratsiyasi ta’lim jarayonining samaradorligini ta’minlashga xizmat qilishi, muhandis o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishda ijodiy faoliyatning o‘rni, muhandis o‘qituvchisini tayyorlashda har bir soha bo‘yicha mustaqil metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirishda ta’lim jarayonidagi holati haqida va muhandis o‘qituvchilarning metodik kompetentligiga oid boshqa bir qancha ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: kognitiv soha, affektiv soha, psixomotorli soha, hamkorlikdagi kasbiy-metodik faoliyat, metodlar, shakllar, vositalar, tuzatish kiritish, individuallik, motivlar.

Kirish: Pedagogik oliy ta’lim tizimida olib borilayotgan islohotlar o‘quv faoliyati mazmunini yangilash, yosh avlodning ma’naviy-axloqiy qiyofasini shakllantirish ishiga mas’ul bo‘lgan pedagog kadrlarning bilim va kasbiy malakalari darajasini yuqori bosqichga ko‘tarish imkonini beradi. Pedagogik oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish orqali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash jarayonida muhim qadam bo‘ladi. Ushbu yo‘nalishda loyiha ishining mazmuni va yakunlariga tayangan holda shunday xulosalarga kelish mumkin:

Asosiy qism: Muhandis o‘qituvchisini kasbiy kompetentligini shakllantirish pedagogik va texnik bilimlar fan, ta’lim, texnika, texnologiya va ishlab chiqarish iqtisodiyoti sohalaridagi o‘zgarishlarga asoslangan integratsiyasi ta’lim jarayonining samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi. Ushbu jarayon muhandis o‘qituvchisini tayyorlash mazmunini asoslash va kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasini yaratishda muayyan o‘zgarishlarni amalga oshirish zaruriyatini keltirib chiqardi.[1]

Nazariy manbalar mazmuni bilan tanishish hamda ilmiy ishlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, oliy ta’lim muassasalari faoliyatini o‘rganish va muhandis o‘qituvchilarini kasbiy kompetentligini shakllantirishda bir qator qarama-qarshiliklar mavjud bo‘lib, bu kabi qarama-qarshiliklarni bartaraf etish yo‘llaridan biri bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy kompetentliklarini shakllantirishdan iborat

ekanligi aniqlandi. Bo‘lajak muhandis o‘qituvchilarini kasbiy kompetentligini shakllantirish, oliy ta’lim muassasalarida ularning kasbiy va shaxsiy kamolotini ta’minlash uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish, muhandis o‘qituvchilarini tayyorlash mazmuni va tuzilmasini modernizatsiyalash, psixologik-pedagogik sharoitlarini aniqlash hamda uning sifatini nazorat qilish va baholash mexanizmini ishlab chiqish orqali mutaxassis kompetentligini shakllantirishning asosiy maqsadi qilib belgilab olindi. [2]

Oliy ta’lim muassasasida tayyorlanayotgan bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish muammosining hal etilishi oliy ma’lumotli mutaxassislarni tayyorlash ishiga pedagogik va kasbiy fanlarning ilg‘or yutuqlarini qo‘llash, xususan, kompyuter texnologiyalari, texnologik yondashuvlar, talabalarning bilish faoliyatlarini rejali boshqarish asosida

faollashtirishdan, oliy ta'lim muassasasining ta'lim amaliyotiga zamonaviy o'qitish milliy tarbiya texnologiyalarining joriy etish, samaradorlik oshishiga yordam beradigan psixologo-pedagogik sharoitlarni yaratish orqali erishilishi aniqlandi.[1]

O'qituvchining pedagogik mehnatini va oliy ta'lim muassasasida mutaxassislarni tayyorlash mazmunini tahlil qilish bo'lajak o'qituvchining kasbiy kompetentini tarbiyalashning bugungi jarayoniga nisbatan aniqlash imkonini berdi. U bo'lajak kasbiy faoliyatning maqsadlari, vazifalari va xarakteri bilan aniqlanadi va bo'lajak o'qituvchining o'quv fanini o'qitish texnologiyasida tarbiyaviy aksini topadigan va amaliyotda amalga oshirilganda o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi mutaxassislarni tayyorlash vazifasini maqsadga yo'naltirilgan holda hal qilinishini

ta'minlaydigan mazkur faoliyatni amalga oshirishga tayyorligi va qodirligining nazariy, amaliy va motivatsiyali birligidan iboratdir.[3]

Bo'lajak muhandis o'qituvchilari kasbiy kompetentligini shakllanganligi mazmun-mohiyatiga ko'ra, bilimlardan iborat: funksional (turli tan sohalarini tashkil etish prinsiplari haqidagi bilimlar) harakat haqidagi amaliy bilimlar (metodik va texnologik) hamda shaxsning o'z bilimlaridan iborat. Bularning natijasida mutaxassisning kasbiy, kommunikativlik mahorati va ko'nikmalari shakllanadi, loyihalash, tajribaviy va texnologik vazifalarni ijobiy yechish imkoniyatlari paydo bo'ladi.[1]

Kasbiy kompetentlikni shakllantirish yuzasidan tahlil ishlarini olib borish natijasida ilmiy adabiyotlarda kompetentlikning quyidagi turlarga bo'linishi aniqlandi: kommunikativ kompetentlik; bilim olish kompetentligi; intellektual kompetentlik; intellektual-korporativ kompetentlik; axborot olish kompetentligi; texnologik kompetentlik; madaniy kompetentlik; psixologik kompetentlik; psixologik-pedagogik kompetentlik; ijtimoiy-psixologik kompetentlik; umummadaniy kompetentlik.[4]

Bo'lajak muhandis o'qituvchilarining gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy, matematika va tabiiy fanlar hamda umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini uzviy aloqada o'rganish, ishlari ularning bevosita kasbiy kompetentligining shakllanishida muhim omil bo'lib xizmat qiladi, ya'ni har bir mutaxassislik fanidan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni olib borish jarayonida mutaxassislik tushunchalarining o'rni, uni bayon qilish zaruriyati, ketma-ketligi, boshqa tushunchalar bilan aloqadorligi hamda bu aloqadorlikni reflektiv (refleks, beixtiyor), simmetrik yoki tranzitivlik (dars jarayonida olingan bilimlar majmuini amalda o'z o'rnida qo'llay olishi) kabi boshqa xossalarga bo'ysunishiga qarab, har bir tushunchalarning o'zini qanday salohiyati bilan qatnashayotganini aniqlash imkoniyatiga ega bo'ldik.[1]

Fan va texnikaning ildam taraqqiyoti, jamiyatdagi ijtimoiy munosabatlarning zamonaviylashuvi, asosiy buyurtmachi sifatida davlat va ijtimoiy hayotning ta'limga qo'yayotgan yangidan-yangi talablariga mos ravishda ta'lim-tarbiyaning sifat-samaradorligini uzluksiz takomillashtirib borish uzluksiz ta'lim tizimini mazmunan modernizatsiyalashni, ta'lim-tarbiya samaradorligini yangi sifat bosqichiga ko'tarishga xizmat qiladigan ta'sirchan choralarni ko'rishni taqozo qildi. Natijada oliy ta'limni mazmunan modernizatsiyalashda asosiy vazifalari, tamoyillari, yo'nalishlari aniqlandi va shulardan kelib chiqib, oliy ta'limning barcha ta'lim yo'nalishlarida va mutaxassisliklarida bilim oluvchi talaba-yoshlarga keng imkoniyatlar ochib berilganligining guvohi bo'ldik.[5]

Oliy ta'lim mazmunini modernizatsiyalash ishlari ta'lim tizimida Davlat ta'lim standartlarining yangi avlodini ishlab chiqilishiga sabab bo'lib, natijada kasb ta'limi yo'nalishining Davlat ta'lim standartlari qayta ko'rib chiqildi va bo'lajak muhandis o'qituvchilarini kasbiy kompetentligini shakllantirishning modernizatsiyalashgan mazmuni asosida kasb ta'limi (Xizmatlar sohasi (Servis)) ta'lim yo'nalishining Davlat ta'lim standartlari yaratildi. Mazkur standartning avvalgi standartdan afzalligi shunda ko'rinadiki, fanlarning soni qisqartirilgan, ya'ni o'quv rejalaridagi turdosh fanlarni integratsiyalash orqali o'quv yuklamalari ko'lam va hajmini maqbullashtirilgan. Bu bilan fanga ajratilgan soat miqdori ko'payib, talabalarning fan bo'yicha oladigan bilimlari ko'lam saqlab qolingani, ularning ijodkorligiga va qiziqishlariga imkoniyat yaratilishiga e'tibor qaratilgan.

Bo'lajak o'qituvchilari kasbiy kompetentligining shakllanganlik ko'rsatkichlari sifatida quyidagilardan foydalanishi mumkin: kasbiy faoliyatli o'zlashtirishga motivatsiyali-ahamiatli munosabat; kasbiy-amaliy vazifalarni hal etish uslublari va usullarini bilish va ulardan ijodiy foydalanish qobiliyati; qarorlar qabul qilishda mustaqillik va o'z faoliyatini boshqara olish va hokazolar.[1]

Muhandis o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishda ijodiy faoliyat katta rol o'ynashiga tahlillar natijasida amin bo'lindi. Ijodiy faoliyat bu-diqqatni, kuzatuvchanlikni, hissiyotni, idrokni, xotirani, tafakkurni, tasavvurni, irodani va boshqa jarayonlarni safarbar qilish orqali talaba o'zining kasbiy faoliyati jarayonida duch kelgan muammolar yechimini to'g'ri hal qila olishidir.

Bo'lajak muhandis o'qituvchilarini kasbiy kompetentligini shakllantirishda mutaxassislik fanlarini o'qitish va talabalarining bu fanlardan olgan baholarining obyektivligi muhim rol o'ynaydi. Talabalarda kasbiy kompetentlikni shakllanganligini baholashda ularning kasbiy fanlar va pedagogik faoliyati bo'yicha baholash mezonlari ishlab chiqildi va bunda bir qator ko'rsatkichlar e'tiborga olindi. Tajribalar ixtisoslik fani bo'yicha baholash va pedagogik faoliyatni baholash mezonlari haqqoniy bo'lishi bo'lajak o'qituvchining kasbiy kompetentligini nechog'li to'g'ri shakllanganligini ko'rsatib berdi.[6]

Kasb ta'limi ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qituvchi malakasini olgan oliy ta'lim muassasasi bitiruvchisi: talabalarni davlat ta'lim standartlari talablariga muvofiq ravishda pedagogik faoliyat olib borishga tayyor bo'lishi, yuqori nazariy va amaliy tayyorgarlik darajasini ta'minlaydigan zamonaviy o'qitish texnologiyalaridan foydalanishi, ta'lim dasturlarini ishlab chiqishda ishtirok etishi, ularni o'quv rejasi va o'quv jarayoniga muvofiq ravishda to'la hajmda amalga oshirilishi uchun mas'ul bo'lishi, talabalarining bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat etishni tashkil etishi, olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llashga ularni tayyorlashi va talabalarining mustaqil ishlarini nazorat qilishi, aniq o'quv fani o'quv-metodik jihozlanishining bazasini yaratishi; ta'lim muassasasining ilmiy-metodik faoliyatida ishtirok etishi, sinf rahbari vazifasini bajarishi, talabalar bilan tarbiyaviy ishni tashkil etishi va o'tkazishi, o'quv rejalari va dasturlarining bajarilishini ta'minlashi, ta'lim intizomini ta'minlashi, talabalarining huquqlari va erkinliklariga rioya etishi, o'z kasbiy malakasini oshirishi lozim. Ta'limiy uchlik - «maqsad -jarayon - natija» ning o'rta bo'g'iniga hozirda e'tibor kuchaygan bo'lsa-da, bir qator pedagog olimlar ushbu zanjirning boshidagi va oxiridagi halqalarini chuqur o'rganmoqdalar. Masalan, bu sohada Chikago universiteti professori Benjamin Blum tomonidan bilim olish sohasidagi o'quv maqsadlari taksonomiyasining yaratilishi diqqatga sazovordir. «Taksonomiya» atamasi yunoncha taxis (tartib bo'yicha joylashuvi) va nomos (qonun) so'zlaridan iborat bo'lib, obyektlarni o'zaro aloqadorlik asosida tasniflash va tizimlashtirish ma'nosini anglatadi. Blum taksonomiyasi o'quv faoliyatining turli sohalarini qamrab oladi: kognitiv (bilish), affektiv (hissiy - qadriyatli), psixomotor (harakat). Muhandis o'qituvchisini tayyorlashda har bir soha bo'yicha mustaqil metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirishda ta'lim jarayonidagi holati haqida to'xtalib o'tamiz.[1]

Kognitiv soha. Bu sohada olingan texnik bilimlarni kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirishda texnologik jihatdan qayta takrorlash, ularni egallangan kompetensiyalar bilan uyg'unlashtirish natijasida yangi kasbiy-metodik faoliyat yuritish va texnik-texnologik mashq bajarish qonun - qoidalarini o'rganish zaruratiga tegishli o'quv maqsadlari kiritiladi.

Affektiv soha. Kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirish jarayonida kasbiy qiziqish va moyilliklarni rivojlantirish, ichki hamda tashqi psixologik ta'sirlar natijasida texnologik munosabatni shakllantirish, uni mustaqil faoliyat davomida tushunib yetish orqali kasbiy faoliyat amaliyotiga tatbiq qilish maqsadlari kiritiladi.

Psixomotorli soha. Bunga kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirish jarayonidagi psixologik faoliyat, texnik va texnologik jarayonlarda jismoniy faoliyat natijasida, asab muskullarini markazlashtirish kompetensiyalarini shakllantirish bilan bog'liq maqsadlar kiritiladi.[7]

Yuqoridagi qoidalar va Blum taksonomiyasi asosida kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirish maqsadi, mazmuni, shakllari asoslandi. Ta’limning ikki asosiy shakli, ya’ni hamkorlikda va individual tarzda kasbiy-metodik faoliyatni tashkil etuvchilari aniqlandi.

a) Hamkorlikda kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentiini tashkil etuvchilari:

- *hamkorlikdagi kasbiy-metodik faoliyat*: kasbiy-metodik faoliyatning bu turi bevosita o’qituvchi va talabaning o’zaro hamkorligida tashkil etiladi, o’qituvchi talabalarga mustaqil metodik faoliyat yuritishlari uchun amaliy yordam beradi, ma’lum yo’l-yo’riqlar, ko’rsatmalar, maslahatlar berib boradi, talabalar ular asosida mustaqil faoliyat yuritadilar;

- *o’qituvchi*: o’z kasbiy, metodik va pedagogik faoliyati davomida talabalarni mustaqil o’zlashtirishlari uchun qo’shimcha o’quv materiallari va ular mazmuniga doir mustaqil ish va topshiriqlar tayyorlaydi hamda talabalarga ularni bajarishlari uchun tegishli ko’rsatmalar beradi;

- *talaba*: o’qituvchining ko’rsatmalari asosida mustaqil metodik faoliyat bilan shug’ullanadi. O’qituvchidan maslahat olgan holda amaliy ishlarni bajarish metodlari, vositalari va shakllarini tanlaydi, amaliy ishlar hamda ijodiy topshiriqlarni bajaradi;

- *metodlar, shakllar, vositalar*: o’qituvchi tomonidan tavsiya qilingan mustaqil ishlash metodlari, vositalari va shakllarini qo’llash asosida talabalar texnologik jarayonlar va texnik obyektlarga oid topshiriqlarni mustaqil tanlaydilar hamda ijodiy bajaradilar;

- *o’qituvchi nazorati*: o’qituvchi talaba bajargan texnologik amallarni tahlil qiladi. Talaba kasbiy-metodik faoliyat yuritish ishlarni bajarish jarayonida yo’l qo’yilgan xatolarni aniqlaydi, amaliy faoliyat usullarini ko’rsatib beradi.

- *tuzatish kiritish*: o’qituvchi aniqlagan xatoliklar bartaraf etiladi hamda amaliy ishlarni bajarishning eng maqbul usullari ko’rsatiladi;

- *natija*: bitiruvchilar yo’riqnomalar asosida mustaqil ish bajara oladigan, ijodiy tafakkurga ega, texnologik jarayon va texnik obyektlarni tanlab, samarali faoliyat olib boradigan kompetentli mutaxassis bo’ladi.[1]

b) Individual tarzda kasbiy-metodik faoliyat yurita olish kompetentligini tashkil etuvchilari:

- *individuallik*: talaba egallagan bilimi, ko’nikma va malakalaridan kasbiy-metodik kompetentligini shakllantirishda foydalanib, individual ta’lim oladi;

- *talaba*: egallagan kompetentligi asosida mustaqil ijodiy faoliyat bilan shug’ullanadi. O’z amaliy faoliyatiga mos holda kasbiy-metodik faoliyat yurita olish shakl, metod, vositalarini o’zi tanlaydi;

- *motivlar*: talaba o’z xohish-istagi, ma’naviy ehtiyoji va qiziqishlaridan kelib chiqqan holda kasbiy-metodik faoliyat yurita oladi. Texnologik jarayon va texnik obyektlarni o’z qobiliyatiga tayangan holda tanlaydi va ular bilan bog’liq masalalarga yechim topadi;

- *o’z-o’zini nazorat qilish*: talaba texnologik jarayonga oid o’zi bajargan kasbiy-metodik faoliyat yurita olishga tanqidiy qaraydi va xatolardan xulosalar chiqaradi. Mustaqil faoliyat samaradorligini oshirish uchun maqbul usullar qo’llaydi;

- *Kreativlik (ijodkorlik)*: talaba o’z xulosalari asosida kasbiy-metodik faoliyat yurita olish usuliga muhim o’zgartirishlar kiritadi;

- *natija*: talaba o’zining intellektual qobiliyatiga hamda metodik kompetentligiga mos holda kasbiy-metodik faoliyat yurita oladigan, ijodiy tafakkurga ega, texnologik jarayon va texnik obyektlarni mustaqil tanlay oladigan va mustaqil ijodiy faoliyat olib boradigan yetuk kompetentli mutaxassis sifatida namoyon bo’ladi.

Bo’lajak kasb talimi o’qituvchisining kasbiy-metodik kompetentligini shakllantirishni tashkil etish metodikasi bevosita B. Blumning bilim olish sohasidagi o’quv maqsadlari taksonomiyasi asosida quyidagi olti toifadagi asosiy o’quv maqsadlaridan iborat holda qarab chiqildi: Bilist. Tushunish Qo’llash Tahlil Sintez Baholash .[1]

Xulosa

O’quv maqsadlarning ushbu olti asosiy kategoriyalarini texnologik jarayonlarda va texnik obyektlarni qo’llashda, metodik faoliyat yurita olish kompetentligini shakllantirish jarayonidagi ko’rinishlarini ochib berishga harakat qilindi.

Adabiyotlar

1. N.N. Xodjayeva “Kasbiy ta’lim metodikasi” fanidan o’quv-uslubiy majmua. T-2019, 379 b
2. M.U. Dexkanova “Kasb ta’limi metodikasi” o’quv qo’llanma. T-2013 148 b
3. N.A. Muslimov, Sh.S. Sharipov, “Mehnat ta’limi o’qitish metodikasi kasb tanlashga yo’llash” T-2014, 456 b
4. Shomirzayev M.X., Yuldashov K. K. Student-Folk Craft for Young People Teaching History as a Factor of National Education //International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding -2021.-T.8. -№. 8. -C. 475-486.
5. Shomirzayev M.X. pedagogical technologies-as a factor to increase student knowledge in school technology classes //current research journal of pedagogics -2021. -T. 2. -№. 05. -c. 84-96.
6. N.A. Muslimov. Bo’lajak kasb ta’limi o’qituvchisini kasbiy shakllantirish. – Toshkent: Fan, 2004. – 128 b.
7. R. Ishmuhammedov, A. Abduqodirov, A. Pardayev. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008.- 108 b.

FIZIKA-MATEMATIKA FANININI O’QITISHDA FANLARARO ALOQADORLIKNING AHAMIYATI

Normurodov Sharofiddin, Termiz shahridagi 8-maktab o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’limning barcha bosqichlarida fizika fanini o’qitishda fanlararo aloqalardan foydalanish muhimligi ko’rsatilgan. Darsda va sinfdan tashqari mashg’ulotlarda fanlararo aloqadorlikdan foydalanish bilim oluvchilarning fanga qiziqishni va bilim olish jarayoniga motivatsiyani oshirish bilan birga fizika-matematika fanlarini o’qitishning sifat ko’rsatkichlarini ham yaxshilash imkonini berdi.

Tayanch so’zlar: fanlararo aloqalar, o’qitish, dars, fizika, matematika

Mavzuning dolzarbligi: Fanlararo aloqalar-alohida o’quv fanlarini o’zlashtirishda integrativ yondashuvni aks ettiradi va o’rganuvchilarning fanlar mazmuni orasidagi birlikni, ta’lim mazmunining asosiy elementlarini va o’quv fanlar munosabatlarni anglashga imkon beradi. O’quv fanlari o’rtasidagi bog’liqlik orqali alohida fanlar o’rtasidagi umumiylik va bu fanlarning har biriga tegishli bo’lgan ma’lumotlar haqida kengroq tushunib olishga erishiladi.

Mavzuning bayoni: O’qitishning bu usuli orqali talim dasturining ichki birligiga erishiladi. Fanlararo aloqadorlik nazariyasining rivojlanishiga maktabda o’quv fanlari soni ortishi va bilimlarning tabaqalanishi sabab bo’ldi. J. Lokk “Bir fanni o’rganish jarayoni boshqa fanlar elementlari bilan to’ldirilishi kerak” deb hisoblagan. Barcha o’quv fanlari o’rtasidagi bog’liqlik – bu bilim oluvchilarning dunyoviy bilimlarini kengaytiradi va o’rgangan bilimni amaliy hayotda qollay olish malakasini oshiradi. Keling bitta mavzu misolida matematika va fizika o’rtasidagi bog’liqlikni ko’rsatamiz. Matematika dasturiga “differensial hisoblash” mavzusi kiritilgan. Hosilaning mexanik ma’nosi shundan iboratki, moddiy nuqtaning ma’lum t_0 vaqtidagi oniy tezligi shu nuqtaning t_0 vaqtidagi harakat qonunini ifodalovchi tenglamadan vaqt bo’yicha olingan birinchi tartibli hosilasi bilan ifodalanadi.

$$v(t) = s'(t)$$

1-misol Agar nuqta $s(t) = 5t^2 + 3t + 1$ qonunga muvofiq harakat qilsa, moddiy nuqtaning vaqtdagi oniy tezligini $t_0 = 2s$ oniy tezligini toping. Yechish: Nuqta tezligi yo’lning vaqtga nisbatan hosilasiga teng:

$$v(t) = s'(t) = (5t^2 + 3t + 1)' = 10t + 3$$

$$t_0 = 2s \text{ vaqtdagi oniy tezlik: } v(2) = 10 \cdot 2 + 3 = 20 + 3 = 23$$

Javob: $v = 23 \text{ m/s}$.

2-misol. Nuqta $s(t) = 3t^2 - 9t - 4$ qonuniga ko’ra to’g’ri chiziqli harakatlansin. Vaqtning qaysi nuqtasida nuqta tezligi $v = 3 \text{ m/s}$ bo’ladi?

Yechish: Hosilaning fizik ma’nosidan foydalanib, biz moddiy nuqta tezligining o’zgarish qonunini topamiz: $v(t) = s'(t) = (3t^2 - 9t - 4)' = 6t - 9$ Tezlik 3 m/s ga teng bo’ladigan t_0 vaqtini topish uchun $v(t) = 3$ tenglamani tuzish va yechish kerak:

$$6t - 9 = 3 \quad 6t = 12 \quad t = 2 \quad \text{Javob: } t = 2s.$$

Matematika va fizika fanlari bir-biridan bog‘langan holda mavjud bo‘la olmaydi, ular doimo o‘zaro bog‘liqlikda rivojlangan. Bu ikki fan o‘rtasidagi bog‘liqlik har bir fanning individual rivojlanishiga turtki bo‘ldi. Matematika, o‘z navbatida, nazariy tadqiqotlar yoki tajribalar natijasida vujudga keladigan fizik kattaliklar orasidagi munosabatlarni ifodalash uchun usul va vositalar bilan ta‘minlaydi. Hozir, hatto o‘qituvchilar orasida ham, o‘rta maktabda matematika va fizika o‘rtasidagi fanlararo aloqalar faqat ushbu fanlarni chuqur o‘rganadigan maktablarda mavjud bo‘lishi mumkin degan fikrni tez-tez eshitish mumkin. Biroq, amaliyot shuni ko‘rsatadiki, fizikani o‘qitishning barcha darajalarida fanlararo aloqadorlik orqali fizik qonunlarni ifodalovchi formulalarni keltirib chiqarish uchun qulaylik yaratadi. Fizika fanidan bir masalani yechish uchun matematik tenglamalar tizimini tuzish, algebraik o‘zgartirishlar kiritish va geometrik konstruksiyalarni chizish talab qilinadi. O‘quvchilarning matematik tayyorgarligi, uning darajasi fizika fanini o‘rganish uchun zamin yaratadi. Fizikani o‘qitish dasturlari o‘quvchilarning matematikadan olgan bilimlarini hisobga olgan holda tuzilishi kerak. Fizikaning “Mexanika” bo‘limini o‘qitishda geometriyaning vektorlar algebraasi asoslari orqali tushuntiriladi. Dastlab fizik kattaliklarni skalyar va vektor kattaliklar turlariga ajratib olinadi. Faqat son qiymat bilan aniqlanadigan kattaliklar skalyar kattaliklar, son qiymati va yo‘nalishi bilan aniqlanadigan kattaliklar vektor kattaliklar deyiladi. Kinematikada moddiy nuqtaning har qanday harakatida ko‘chish, tezlik va tezlanish yo‘nalishlarini tasvirlash uchun vektorlardan foydalaniladi.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, bugungi kunda fizika va matematika bo‘yicha o‘quv materiallarini o‘tishda aniq vaqtinchalik nomutanosiblik mavjud. Masalan, geometriyadan “vektorlar” mavzusini va 9-sinf fizikasida o‘rganilgan “Kinematika” mavzusini, 7-sinf fizika kursidagi “tezlik” va “kuch” mavzularini olaylik. Kuch va tezlik tushunchalarini o‘rganayotganda, biz darhol 7-sinf o‘quvchilari vektor miqdorlari haqida ma‘lumot olishlarini ta‘kidlaymiz. To‘qqizinchi sinf boshida “Kinematika” mavzusini bir yildan ortiq o‘rgangandan so‘ng o‘quvchi vektor algebraasi asoslari bilan tanishadi, geometriya darslaridan farqli ravishda vektorlarni qo‘shish va ayirishni o‘rganadi. Ushbu vaqtinchalik nomuvofiqlik ta‘limning asosiy darajasi uchun mavzuli darsni rejalashtirish bilan qonuniylashtiriladi. Yuqorida muhokama qilingan vaqt tafovutlari bilan bir qatorda, fizika va matematika bo‘yicha maktab dasturlari o‘rtasida ham konseptual tafovutlar mavjud bo‘lib, bu darsliklardagi fanlarning kontseptual talqinini ajratib turadi, bundan tashqari, alohida atamalar turlicha izohlanadi va belgilanadi. Keling, geometriya fanidan “vektorlar” mavzusini, 7-sinf fizika kursidagi “tezlik”, “kuch” mavzularini va 9-sinf fizika kursidagi “Kinematika” mavzularini yana bir bor taqqoslaylik. Ettinchi sinf fizika kursida vektor kattaliklar nafaqat yo‘nalishga ega bo‘lgan fizik kattaliklar sifatida belgilandi. To‘qqizinchi sinfgacha o‘qigan o‘quvchilar geometriya kursida masofani saqlagan holda tekislikning o‘ziga nisbatan tasviri sifatida belgilangan harakat haqida ma‘lumot oldilar. Unda parallel o‘tkazish operatsiyasi siljishning alohida holati sifatida qoraladi. Biroq, harakatning o‘zi ham, parallel uzatish operatsiyasi ham fizika kursiga kiritilgan vektor tushunchasi bilan talabalar ongida mutlaqo bog‘liq emas. Bu qarama-qarshilik faqat yuqori toifali o‘qituvchining intensiv qo‘shimcha ishi bilan bartaraf etiladi.

Xulosa:

Fizika fanini o‘qitish matematika bilan uzviy bog‘liq holda olib borilishi bilim oluvchilarning bilimini oshirish bilan birga olingan bilimlarni qo‘llay olish malakasini rivojlantiradi. Fanlararo aloqadorlik usuli orqali har bir fanga tegishli dunyoviy bilimlar ortishiga erishiladi. O‘quv fanlari o‘rtasidagi bog‘liqlik orqali alohida fanlar o‘rtasidagi umumiylik va bu fanlarning har biriga tegishli bo‘lgan ma‘lumotlar haqida kengroq tushunib olishga erishiladi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Belenkiy G.I. / Fanlararo aloqalarning tarbiyaviy va tarbiyaviy jihatlari haqida // Zamonaviy pedagogika. - 1977. - 5-son. - 56-61-betlar
2. Guryev A.I., Zamonaviy ta‘lim nazariyasi va amaliyotidagi fanlararo aloqalar // Zamonaviy ta‘lim tizimidagi innovatsion jarayonlar. - Gorno-Altaysk, 999 - S. 160
3. Djo‘raev R.H. Ta‘limda interfaol texnologiyalar. –Toshkent: 2010. - 87 b.

4. Ў.Н.Султонова ў.н. “физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масала-лари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -:2020 йил 22 сентябрь. - 410-412. Б

5. Ў.Н.Султонова ў.н. Formation of basis competences for students bu solving problems in physics. Page-:107-114 vol 7 no 11.2019.

6. Султонова ў.н., султонов с.н. автоматизация эксперимента в лабораторном комплексе по механике. //высшая школа.-.: 2018, 24 сон. 32-33.б

7. Султонова ў.н. кадилова н.т. султонов с.н. жиянова с.и. паянова с.қ. “technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)” european journal of molekular & klinikal medicine issn 2515-8260 VOLUME 7 ISSUE -:2020 й, 365-374.6

8. Султонова ў.н. тўраев б.э. султонов с.н. “физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув” выпуск 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ “renessans press”-.: 2018 й, 144-149.б

UZLUKSIZ TA'LIMDA O'QITUVCHILAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI

Nurmatov Zuxriddin Shavkat o'g'li, Termiz davlat universiteti

E-mail: zuxriddinbekjon@umail.uz

Annotatsiya: Maqolada bugungi kunda o'qituvchilar faoliyatini boshqarishning innovatsion yondashuvlari hamda ularni amalda tadbiiq qilish jarayonlari yoritib berilgan.

Аннотация: В статье описаны инновационные подходы к педагогическому менеджменту на сегодняшний день и процесс их внедрения на практике.

Annotation: The article describes the innovative approaches to teacher management today and the process of their implementation.

Kalit so'zlar va tushunchalar: texnologiya, o'qituvchi, pedagogika, innovatsiya, faoliyat, tayyorlash, yondashuv, samaradorlik.

Ключевые слова и понятия: технология, учитель, педагогика, инновации, деятельность, обучение, подход, эффективность.

Keywords and concepts: technology, teacher, pedagogy, innovation, activity, training, approach, efficiency.

Hozirgi kunga kelib oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb qilish jarayonini o'rganish dolzarb muammo sifatida qaralmoqda. Bu esa endilikda, quyidagi g'oyalar asosida umumiy nazariy yondashuvlarni tanlash va asoslashni o'z ichiga oladi.

Ijtimoiy falsafada, eng umumiy ma'noda, innovatsiya qandaydir tizimga yangi (innovatsiya) kiritishni o'z ichiga oladi va bu ushbu tizimning o'zgarishiga olib keladi, lekin yangi yoki tabiatda kashf etilgan, yoki inson faoliyati jarayonida yaratadi. Shunday qilib, bu g'oyalar bizga innovatsion faol shaxs qiyofasini ko'rib chiqishga imkon beradi va innovatsion faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirish imkonini beradigan shaxsiy xususiyatlarni shakllantirishning pedagogik maqsadlarini qo'yish zarurligiga olib keladi[1].

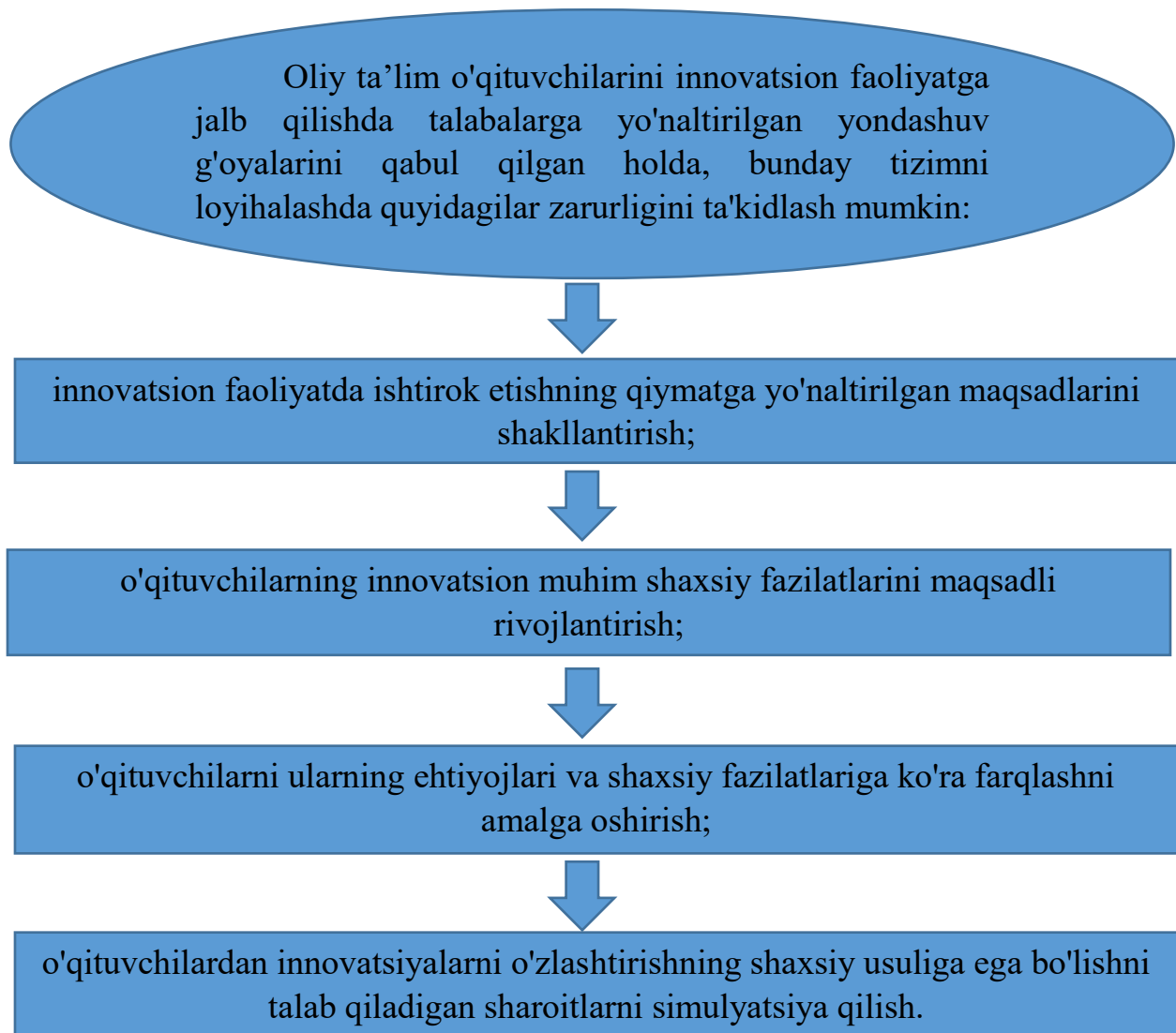
Oliy o'quv yurti o'qituvchilarini innovatsiyaga jalb qilish oliy ta'lim innovatsiyalarini boshqarishning maqsadi hisoblanadi. Oliy ta'lim muassasalarida innovatsiyalarni boshqarish jarayonini ko'rib chiqsak, biz oliy o'quv yurtidagi innovatsion faoliyatni jarayonlar yig'indisi sifatida belgilashimiz mumkin: o'quv, ilmiy va innovatsion jarayon va inson salohiyatini shakllantirishning strategik jarayoni bo'lib xizmat qiladi. Ushbu tizimlashtirilgan jarayonlarga oliy ta'lim o'qituvchilari jalb qilinishi mumkin.

Oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb qilish tizimini boshqarish, chiziqli bo'lmagan (ko'p variantli, ko'p faktorli, dasturlashtirilmagan) belgisi sifatida qaralgan. Shu bilan birga, menejmentning maqsadi innovatsion faoliyat sub'ektlarining o'z-o'zini rivojlantirishga yo'naltirilganligi bo'lib, boshqaruv ta'siri doimiy diagnostika va aks ettirish asosida amalga oshiriladi[3].

Oliy ta’lim o’qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb etishning loyihalashtirilgan tizimi o’z-o’zini tashkil qilish xususiyatiga ega bo’ladi, ya’ni. qobiliyat o’quv amaliyoti sharoitida o’zini-o’zi ko’paytirish va rivojlantirish. Bu shuni anglatadiki, innovatsion faoliyatni amalga oshiruvchi o’qituvchilar unga o’quv jarayonining boshqa sub’ektlarini jalb qiladilar, innovatsion faoliyat tajribasini takrorlaydilar, unda ishtirok etish shakllarini takomillashtirish, bu esa pirovardida ta’lim tashkilotining innovatsion rivojlanishini ta’minlaydi.

Shaxsga yo’naltirilgan yondashuv: Oliy ta’lim o’qituvchisini innovatsion faoliyatga jalb qilish jarayonini tadqiq qilish va loyihalashda talabaga yo’naltirilgan yondashuv yetakchi o’rinni egallaydi. Pedagogik tadqiqotlar uchun metodologik asosi sifatida, shaxsga yo’naltirilgan yondashuvni ishlab chiqish turli yo’nalishlarda amalga oshirildi[5].

Shaxsga yo’naltirilgan yondashuv shaxsning o’ziga xos individualligida bilish, rivojlantirish va amalga oshirish jarayonlarini ta’minlash va qo’llab-quvvatlash uchun o’zaro bog’liq bo’lgan tushunchalar, g’oyalar va harakat usullari tizimiga yo’naltirilganligiga asoslanadi. Ushbu yondashuv o’quvchining shaxs sifatidagi qadriyatli munosabatini o’rganish va amalga oshirishga, uning aqliy va shaxsiy xususiyatlari orqali sinadigan barcha pedagogik boshqaruv ta’sirlarining vositachiligini hisobga olishga qaratilgan.



Shu bilan birga, ushbu jarayonning shaxsiy yo’nalishi innovatsion faoliyatning maqsadlari va mazmunini ma’lum bir o’qituvchiga moslashtirishni emas, balki bunday texnologiyalardan, ularni innovatsion faoliyatga jalb qilishning usullari va shakllaridan foydalanishni anglatadi. Bu esa maksimal darajada ushbu o’qituvchining ehtiyojlari, imkoniyatlari, qobiliyatlarini qondirish va uning professional o’zini-o’zi rivojlantirishning prognozlangan darajasini ta’minlash[7].

Shu sababli, oliy ta'lim o'qituvchisini jalb qilishda, talabaga yo'naltirilgan yondashuvni amalga oshirish haqida bahslashish mumkin. Oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb qilish tizimini loyihalashda innovatsion faoliyat sub'ekti va maqsadli ta'sir ob'ekti sifatida o'qituvchi shaxsiga yo'naltirilganligini ta'minlash kerak. Oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb qilish tizimining samaradorligi mezonlari o'qituvchining innovatsion faoliyatining shaxsiy ma'nosini shakllantirish, shaxsiy neoplazmalarni rivojlantirish, o'z pedagogik amaliyotini innovatsion o'zgartirishga bo'lgan ehtiyojning paydo bo'lishi bo'ladi.

Oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb qilish jarayonini loyihalash bo'yicha sanab o'tilgan yondashuvlar birgalikda o'qituvchilarni innovatsion faoliyatga jalb qilish jarayonini loyihalash uchun uslubiy asos bo'lib xizmat qiladi[6].

Xulosa qilib aytganda har bir yondashuvdan foydalanishning maqsadga muvofiqligi ularning yakuniy natijani shakllantirishdagi o'ziga xos funksiyalari bilan bog'liq. Oliy ta'lim o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga jalb etishning o'ziga xos mexanizmlari, boshqaruv va ta'lim texnologiyalari, uslublari va shakllarini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy taktikani yaratishda talabalarga yo'naltirilgan yondashuv qo'llanilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Shomirzayev M. X. Developing educational technologies in school technology education //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2021. – T. 10. – №. 5. – C. 73-79.
2. Shomirzayev M.X. Education is personally focused technology //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2020. – T. 8. – №. 8.
3. Shomirzayev M.X. et al. National handicrafts of Uzbekistan and its social-economic significance //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – T. 8. – №. 8. – C. 129-138.
4. Shomirzayev M.X., Yuldashov K. K. The Educational Importance of Teaching Knowledge to Secondary School Students //CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS. – 2021. – T. 2. – №. 08. – C. 132-142.
5. Shomirzayev M.X. Practical lessons in technology: Characteristics of organization and conduct //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2021. – T. 10. – №. 4. – C. 991-1001.
6. Shomirzayev M.X. The concept of pedagogical technology and basic principles //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 11. – C. 1551-1560.
7. Shomirzayev M.X. The Concept of Pedagogical Technology and Basic Principles. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. (Affiliated to Kurukshetra University, Kurukshetra, India), Vol. 10, Issue 11, November 2020 Scientific Journal Impact Factor (Sjif 2020-7.13). Part 1554-1563.
8. Shomirzayev M.X. The Ethical Characteristics of Traditional Embroidery of Fergana Valley People //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2019. – T. 7. – №. 12.

TA'LIMDA QO'LLANILADIGAN ENG YAXSHI TEXNOLOGIK INNOVATSIYALAR

Olimova Odinaxon Sotvoldiyevna, Farg'ona politexnika instituti o'qituvchisi

odinakhonolimova68@gmail.com

Bugungi kunda ta'lim sohasini tubdan takomillashtirish davr talabiga aylangan. Ushbu talabdan kelib chiqqan holda, ta'lim sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi qonunlar qabul qilinmoqda, ularning maqsadi esa, ta'lim sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iboratdir.

Ta'lim sohasidagi asosiy prinsiplar, ta'lim tizimi, turlari va shakllari aniq belgilab qo'yilmoqda hamda belgilangan masofaviy ta'lim haqidagi qoidalar o'quv rejalari va o'quv dasturlariga muvofiq ta'lim oluvchilar tomonidan zarur bilim, malaka va ko'nikmalarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan hamda Internet jahon axborot tarmog'idan foydalangan holda masofadan turib olishga qaratilgandir.

Ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning ma'lum qismini, albatta, oliy ta'lim tizimidagi islohotlar tashkil etadi. Hususan, O'zbekiston Respublikasida oliy ta'limni tizimli isloh

qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Kontsepsiyasi mazkur sohadagi yangi islohotlar uchun debocha vazifasini bajarib bermoqda.

Ta'lim sohasidagi islohotlar ham bugungi kunda o'zining dolzarbligi hamda amaliy ahamiyati bilan boshqa sohalaridagi islohotlardan aslo qolishmaydi. Chunki ushbu sohadagi islohotlarni yanada keng ko'lamda davom ettirish davr talabidir.

Ushbu talabdan kelib chiqib, iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida katta o'zgarishlarni keltirib chiqarayotgan yuqori darjadagi texnologiyalarni ta'limda qo'llash eng yaxshi natijalarni berishini allaqachon tushunib yetilgan. Bu innovatsion texnologiyalar o'quv xonalariga yangicha qiyofa baxsh etib, darslarni o'tkazish usullarini o'zgartirdi.

Shu o'rinda ta'limdagi innovatsiyalarga to'xtalib o'tmoqchiman.

Innovatsiya - bu biz iloji boricha gapirishni yoqtiradigan so'zlardan biridir. Innovatsiya qilish o'zgarishlar kiritish yoki biror narsani yangi yo'l bilan qilish demakdir. Innovatsiya qilish sizdan ixtiro qilishingizni talab qilmaydi. Innovatsiyalarga kreativlik va moslashuvchanlik kiradi.

Ta'limdagi innovatsiyalar aniq ta'riflarga ega bo'lgan maxsus atama emas. Innovatsion ta'lim ruhi - bu muammolarga yangi ko'z bilan qarash va ularni turli xil yangi usullar bilan hal qilish, innovatsion o'qitish strategiyalari bilan bilimlarni uzatishdir.

Ta'limdagi innovatsiyalar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- Talabalar uyda ma'ruzalarni tomosha qilib o'rganishlari va sinfda topshiriqlarni bajaradigan holatdagi sinflarni tashkillash.

- Talabalar texnologiyani haqiqiy dunyoda bo'lgani kabi his qiladigan aralash sinfni yaratish uchun sinfga ko'proq texnologiyani joriy etish.

- Kuchli video vositalari yordamida aniqroq va yaxshiroq muloqotni osonlashtirishning keng usullarini taqdim etish.

Ta'limdagi innovatsiyalar muammolarni aniqlash, boshqalardan kuzatish va o'rganish, ushbu muammolarni hal qilishning yangi usullarini ishlab chiqish va bu tajribalar sizga kerakli natijalarni bermasa, ularni takrorlashdan kelib chiqadi.

Quyida ta'limda katta o'zgarishlarga olib keladigan eng yaxshi oltita texnologik innovatsiyalarga to'xtalib o'tmoqchiman.

1. Ta'limda virtual haqiqat (VR).

Hozirgi kunda virtual haqiqat texnologiyasi ta'limni rivojlantirish uchun yangi ta'lim vositasiga aylandi. An'anaviy ta'lim shunchaki talabalarga bilim beradi, virtual haqiqat texnologiyasi esa o'quvchilarga jonli ta'lim muhitini yaratib, haqiqiy hayot orqali virtual haqiqat texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarni yaxshiroq bilim olishlariga yordam beradi.

Texnologiya olamida virtual haqiqat texnologiyasi allaqachon o'zining o'rniga egadir. VR texnologiyasini qo'llash sohalaridan biri bu ta'limdir. VR bilan talabalar 3D dunyosi bilan muloqot qilish orqali o'rganishlari mumkin. Google VR texnologiyasi orqali maktablarda tajribaviy o'rganishni joriy etishda birinchi o'rinda turadi.

2. Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish.

Sun'iy intellekt texnologiyaning barcha darajalarida, eng pastdan eng ilg'or darajalarigacha qo'llaniladi. Fanlarni baholash va yaxshilanishi kerak bo'lgan sohalar bo'yicha fikr-mulohazalarni bildirish kabi asosiy tadbirlarni avtomatlashtirish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, talabalar, ayniqsa, alohida ehtiyojga ega bo'lganlar o'rtasida shaxsiylashtirilgan ta'limni yaxshilash uchun foydalaniladi. Mashinani o'rganish orqali o'quvchilarning individual ehtiyojlarini qondirish uchun moslashtirilgan dasturlar ishlab chiqilgan.

3. Ta'lim uchun bulutli hisoblash.

Bulutli hisoblash texnologiyasi asosida ta'lim resurslariga dunyoning istalgan burchagidan kirish mumkin. Yozma darslar, audio darslar, videolar va video topshiriqlar kabi muhim resurslar

maktabning bulutli terminalida saqlanishi mumkin. Talabalar ushbu manbalardan o'z uylarida turib foydalanishlari va topshiriqlarni bajarishlari va o'qituvchilariga topshirishlari mumkin. Talabalar topshiriqlarni bajarmasliklari uchun aytadigan bema'ni bahonalar o'tmishda qolishi mumkin. Bulutli hisoblash tonnalab kitoblarni tashish yoki mahalliy kutubxonangizda yashash kabi qiyinchiliklarni bartaraf qiladi. Bu texnologiya talabalarga o'qituvchi bilan jonli muloqot qilish imkonini ham beradi.

4. 3D bosib chiqarish.

3D printerlar allaqachon ta'lim sohasida to'liqlarni keltirib chiqarmoqda va talabalar ularni yaxshi ko'rishmoqda. Ilgari darsliklar orqali o'qitiladigan kontent endi 3D modellar orqali ifodalanishi mumkin. Ushbu bosib chiqarish texnikasi orqali talabalar murakkab deb hisoblangan narsalarni yaxshiroq tushunishlari mumkin. Oliy o'quv yurtlarida 3D bosib chiqarish muhandislar va tizim dizaynerlari tomonidan yakuniy tizimlarni ishlab chiqishda qo'llaniladigan prototiplarni ishlab chiqishda qo'llaniladi. 3D bosib chiqarish tushunchalarni oladi va ularni real qiladi.

5. Ta'lim muassasalarida ijtimoiy tarmoqlar.

Ijtimoiy tarmoqlarning ta'siridan foydalanishda ta'lim muassasalari ham ortda qolmadi. Aslida, ushbu ijtimoiy tarmoq saytlarining aksariyati kampuslarda ishlab chiqilgan va birinchi foydalanuvchilari kollej talabalari edi. Universitetlar va kollejlarda bir-biridan bir necha qit'alarda joylashgan bo'lsa ham, ijtimoiy tarmoq saytlari orqali bir-biri bilan bog'lanishi mumkin. Ushbu saytlar orqali ular tanlovlar, uchrashuvlar va partiyalar tashkil qilishlari mumkin. Turli maktab o'quvchilari hayotni o'zgartirishi mumkin bo'lgan fikr almashish uchun ijtimoiy tarmoqlardan foydalanadilar.

6. Maktablarda biometrikadan foydalanish.

Ta'lim muassasalarida biometrik tizimlarning joriy etilgani ta'limni tartibga solish va tartib-intizomni mustahkamlashga xizmat qilmoqda. Yuzni tanish, barmoq izlari, ovozni aniqlash va ko'zni kuzatish maktablar o'z faoliyatini soddalashtirish uchun amalga oshirgan biometrik usullardandir. Talabaning dars davomatini nazorat qilishdan tashqari, ular kutubxonadagi kitoblar kabi maktab mulklarini qarzga olishda ham qo'llaniladi. O'qituvchilar o'quvchilar o'zlariga o'rgatilgan tarkibni qanday o'zlashtirayotganini kuzatish uchun ko'zni kuzatish usullaridan foydalanadilar.

Internet tarmog'ining keng tarqalganligi ta'lim sohasiga texnologik innovatsiyalarni joriy etishni tezlashtirgan omillardan biridir. G'oyalar tez tarqaladi va odamlar ta'limda texnologiyadan foydalanishning eng yaxshi usullarini tadqiq qilishlari mumkin. Uskuna kompaniyalari maxsus ta'lim ehtiyojlarini qondirish uchun moslashtirilgan noutbuklar va planshetlar kabi qurilmalarni ishlab chiqaradilar. Turli texnologik firmalar o'rtasidagi keskin raqobat texnologik innovatsiyalar tezligini tezlashtiradigan yana bir omildir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yo'ldashev, A., & Solidjonov, D. (2022). "Yangi innovatsion texnologiyalar va ularni ta'lim olish muhitida qo'llanishi" *Yosh Tadqiqotchi Jurnali*, 1(3), 198-204.
2. Eshonqulov, S., Yetmishov, X., Eshonqulova, S., & Mamurova, G. (2021). *Innovatsion texnologiyalardan ta'lim jarayonida foydalanish. Boshlang'ich ta'limda innovatsiyalar*, 2(2).
3. Sadullayeva, Z. Bo'lajak o'qituvchilarni innovatsion pedagogik faoliyatiga tayyorlash texnologiyalarini takomillashtirish. *Pedagogik mahorat*,

COLLECTION OF INFORMATION IN THE SYSTEM OF INTERNAL MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTION AND ITS PEDAGOGICAL ANALYSIS

Panjiev KH.U., a senior teacher of Termez Instituti of Engineering and Technology

Аннотация. В данной статье раскрыт сущность сбор информации в системе внутреннего управления образовательного учреждения и ее педагогический анализ.

Annotation. In this article it has been described the notion of collecting, information in the system internal heading of educational establishments and its pedagogical analyses

Ключевые слова: анализ, информация, система, управление, метод, образование, воспитание, контроль, администрация, степень.

Key words: analyses, information system, heading, method, education, upbringing, control, administration, degree.

The collection and analysis of information in the internal management system of an educational institution is an important condition and an effective method of management that facilitates the determination of solutions and activities aimed at improving educational and upbringing work.

In fact, the collection and analysis of information is considered an important condition for improving the activities of the educational institution when planning activities both from a scientific and methodological point of view, and from a pedagogical point of view. The pedagogical significance of the collection and analysis of information in the internal management system of the educational institution is very wide.

For this purpose the links of the continuous education system and the heads of educational institutions should pay special attention to this issue.

The information accumulated in the internal management system of an educational institution can be divided into two groups:

1. Legislative information.
2. Information accumulated by control (information on the state of work).

Decrees and Decrees of the President of the Republic of Uzbekistan in the system of continuous education, Decrees and orders of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan in the system of continuous education, various orders, methodical instructions of the Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan, as well as decisions and instructive and methodological instructions of the college in the system of continuing education are referred to the directive information.

This information is brought to the attention of every teacher, educator and technical workers of the administration and various public organizations of the educational institution. Arming the educational staff of the educational institution with directive information opens up great opportunities for the correct organization and improvement of the teaching and upbringing work of the educational institution, with increasing responsibility of each member of the pedagogical staff for their work. For this reason, the collection of directive information in the system of internal management of an educational institution and its training of the pedagogical collective is of great pedagogical importance.

The main purpose of collecting information for control purposes is to identify the state of practical implementation of instructions, instructive and methodological instructions of the administration of the educational institution, the state of the educational and upbringing level of students, the issues of improving the pedagogical skills of teachers and educators, their extracurricular work and work outside the educational institution and a number of other issues.

To fulfill the tasks facing the educational institution today, the pedagogical process should make an impact on the managerial activity of the head of the educational institution. For the correct and timely provision of influence, one should be aware of the daily state of this process. The head of an educational institution, like any other leader, can successfully carry out his activities only if he has reliable information, as well as its essence and content regarding educational and upbringing issues.

The head of the educational institution, armed with reliable information on the issues of teaching and upbringing work, will have the opportunity to analyze the expected results, and thereby outline measures to introduce changes in the pedagogical process and improve it.

Thus, the importance and usefulness of decisions and actions taken by the manager in the internal management system of an educational institution depends on the scientific, completeness and reliability of the information received by him. The degree to which the pedagogical process influences the educational process in the management system of the educational institution of the

leader is largely determined by the correct organization by them of obtaining complete and reliable information on the state of work and the ability to correctly analyze it.

The information, which is directly related to the issues of the educational and material and technical base, teaching and upbringing work, extra-curricular activities and work of the out-of-school institution, pedagogical workers, as well as the financial and economic activities of the educational institution, are divided into three main types:

1. Written information.
2. Oral information.
3. Statistical information.

This information is the instructive instructions approved by the Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan, calculated for a certain period (weekly, monthly, quarterly, semi-annual and annual) is accumulated, summarized and sent to the relevant parts of the education system. To do this, it is important that the head of the educational institution and his deputies must determine in advance the topics and sources of information.

We considered it expedient to indicate below the sources of this information:

1. Indicators of the national economy plan of the educational institution.
2. The activities of the educational institution in the implementation of general compulsory education.
3. The activity of the educational institution on the issues of educational-material and technical base.
4. Educational and educational work.
5. Extra-curricular work and work of an out-of-school institution.
6. The work of the information and resource center of the educational institution.
7. The activities of the educational institution in cooperation with families and the public.
8. The activities of the educational institution in cooperation with sponsored and production organizations.
9. The activities of the educational institution in cooperation with educational institutions on the scale of the district (city).
10. The activity of an educational institution in cooperation with urban or rural professional colleges.
11. The activity of the educational institution in cooperation with higher educational institutions.
12. Record keeping in an educational institution.
13. Financial and economic activity of the educational institution.
14. Work to provide students with hot food and tea (buffet and canteen educational institution).
15. Activities of the educational institution associated with the parent committee.
16. Agitation activities of the educational institution on the issue of education and upbringing.
17. Work on the organization of medical services for students.
18. Work on the organization of vehicles for students of an educational institution.
19. Work to improve the skills and retraining of teachers.
20. Activities of the educational council of the educational institution and other issues.

This source is in turn considered an internal source of the educational institution. From each given source, you can collect information on various issues based on a specific topic. Therefore, it is important that the head of each educational institution in the distribution of responsibilities among managers should develop in advance the topic of information and collect them within the prescribed time limit.

The degree of leadership of the head of the educational institution depends on the purposeful and timely collection of reliable information on the activities of each teacher, the quality of students' knowledge, their level of upbringing and discipline. An important means of collecting this kind of information is to exercise internal control of the educational institution by determining the state of educational work, which is, monitoring the lessons of teachers.

The pedagogical and general cultural potential of the teacher, the level of his knowledge and preparedness for the lesson, the expedient organization of mental work for students, the process of gaining knowledge of them can all be determined only by observing the lesson. Or, in other words, information on this issue can be collected by observing the lesson.

Another way to collect information about the state of teaching and upbringing work is to talk with teachers and students, get acquainted with the written documentation of the teacher (work plan, methodological developments, notes in class journals), daybooks, writing and other types of student work, use of statistical data, Pedagogical analysis, questioning of students and others. A great pedagogical significance is the operative analysis of the collected information on the result of the educational work. In this case, it is necessary to indicate not only errors and omissions, but also comprehensively identify the causes of their occurrence.

This, in the first place, should be remembered especially when checking the quality of students' knowledge. Based on observations of lessons and findings on the results of the analysis of the information received on the level of knowledge of students, the number of assignments made and other relevant parameters to the leaders of educational institutions should outline urgent measures to improve the teaching and upbringing process. Since if every information is analyzed and no measures are taken on the basis of these analyzes to improve performance, then it should not be expected that such information collection and analysis will benefit. Therefore, the head of each educational institution should not leave this issue outside its field of vision.

After acquaintance with this information, the heads of educational institutions conduct an operative pedagogical analysis of these data, outline plans for improving the pedagogical activity of teachers and class leaders, and introduce them into the life of the educational institution in one form or another. Such internal management increases the effectiveness of the educational and upbringing activities of the educational institution.

The head of an educational institution is the only responsible state for the whole organization and quality of the educational and upbringing activity of the educational institution. The organizational activity of the head of the educational institution is multifaceted. He should guide the work of teachers, class leaders, manage financial and economic activities, know all the subtleties of this activity, and manage extracurricular work and the work of an out-of-school institution.

The head of the educational institution is very difficult to solve all urgent problems without his close associates. Therefore, when forming the younger generation, his assistants should give correct instructions to teachers, provide them with practical help, and keep an eye on the process of their activities.

Reference

1. f Advanced Researc Султонова Ў.Н. International Jurnal oh F CrossRef indexed. Independent learning of students on tihe bass of competence based approach isa guarentee of high efficiency.” Journal Impact Factor -:7.445 ; vol -:7 issue, 12 desember 2019 Res 7 (12) 16-22 Б. www.journalijar.com
2. Sultanova. O‘.N. “The Place of Competent Approach in Interdisciplinary Relations is a Guarantee of High Efficiency”. In IJICCE, Impact Factor -:7.488 Volume 9, Issue 5, May 2021. http://ijicce.com/admin/main/storage/app/pdf/Sx97XFNk9dc709DHPqRISxu4gNd3dfKKSZ_YTV5ug.pdf
3. Sultanova O‘.N. “Based on students’ competency-based approach to physics colve experimental and graphical problems”. Impact Factor -7.472; In Volume 9, Issue 5, May, 2021. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/51/51>
4. Sultanova O‘.N. Technology for solving problems using graphical methods in mathematics lessons and circle lessons . Impact Factor -7.492; Vol. 10, Issue 11, November-:2020й,2265-2275.Б <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx ?target=ijor:aca&volume= 10&issue= 11&type=toc>
5. X.O‘.Panjiyev The Peerian Journal Open Access | Peer Reviewed. -ISSN (E): 2788-0303, 2022-yil. <https://peerianjournal.com/index.php/tpj/article/view/134>

ТЕХНИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ФИЗИКА ЎҚИТИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ

Паянова Ф., Термиз мухандислик- технология институти ассисенти

Аннотация. Ушбу мақолада илгари сурилган муаммо, ҳозирги вақтдаги долзарб мавзу талабаларнинг замон талабларига мослашиб фан техника ютуқларига ҳамоҳанг равишда такомиллашиб борадиган жараён ҳисобланади. ХХІ асрдаги таълим тизимининг ўзига хос жиҳатларидан бири- техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг олган билимларини ҳаётда қўллай олишларига бўлган талаб, ДТСлари ва дастурларининг такомиллаштирилиши, бошқача қилиб айтганда, компетенциявий ёндашувнинг таълим тизими мазмунига сингдирилиши, унинг таълим натижаларига эришиш концепциясини шакллантиришдан иборат. Ҳақиқатан ҳам, физика қонуниятларини чуқур эгалламасдан туриб, машинасозлик, электротехника, ИТ, сув ва энергияни тежайдиган технологиялар каби бугун замон талаб қилаётган соҳаларда натижага эришиб бўлмайди. Жаҳон таълим тизимида ҳамзамон талабларига мос мухандис кадрларни тайёрлаш мавзу долзарб мавзу ҳисобланади.

Калит сўзлар. Мухандислик ,технология, машинасозлик, электротехника. Концепциясини, энергия ,технологиялар, мухандис ,кадрлар.

Мавзу мақсади. Компетенциявий ёндашувнинг ҳозирги ҳолатини таҳлил этиш.

Таълим масаласи муттасил тарзда замон талабларига мослашиб, фан-техника ютуқларига ҳамоҳанг равишда такомиллашиб борадиган жараён ҳисобланади. ХХІ асрдаги таълим тизимининг ўзига хос жиҳатларидан бири- техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг олган билимларини ҳаётда қўллай олишларига бўлган талаб, ДТСлари ва дастурларининг такомиллаштирилиши, бошқача қилиб айтганда, компетенциявий ёндашувнинг таълим тизими мазмунига сингдирилиши, унинг таълим натижаларига эришиш концепциясини шакллантиришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-5032-сон қарорида “физика соҳасида таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш” бўйича устувор вазифалар белгиланган. Бу эса физика фанини ўқитиш методикасининг мазмунини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштирилишини талаб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномасида “Агар тарихга назар ташлайдиган бўлсак, дунёдаги деярли барча кашфиёт ва технологияларни яратишда физика фани фундаментал асос бўлганини кўрамиз. Ҳақиқатан ҳам, физика қонуниятларини чуқур эгалламасдан туриб, машинасозлик, электротехника, ИТ, сув ва энергияни тежайдиган технологиялар каби бугун замон талаб қилаётган соҳаларда натижага эришиб бўлмайди” деб таъкидлаб ўтган .

Таълимда компетенциявий ёндашувга оид материаллар таҳлили асосида қуйидаги маълумотларни келтириш мумкин..

“Компетенция” ва “Компетентлик” сўзлари илк бор илмий адабиётларга кириб кела бошлади. Масалан, тилшунослик назариясига нисбатан компетенция атамасининг америкалик лингвист Н.Хомский томонидан “Синтаксис назарияси аспектлари” номли асарида “Компетенция (ўз тилини биладиган, гапирадиган, эшитадиган) истеъмол қиладиган (аниқ ҳолларда тилдан реал фойдаланадиган) фундаментал фарқни ажратамиз” ёки “инсоннинг қандайдир фаолиятни бажариш қобилиятидир” деган фикрларини келтириб ўтиш мумкин .

Г.А.Асилова диссертация ишида «компетенция» ва «компетентлик» тушунчалари бўйича берилган таърифларни умумлаштирган ҳолда «компетенция» – маълум бир соҳада фаолият юритиш жараёнида шахсий сифатлар ҳамда билим, кўникма ва малакаларнинг самарали қўлланиши; «компетентлик» муайян фаолиятни амалга ошириш учун мавжуд ҳамда юзага чиқиши мумкин бўлган лаёқатдир деб таърифлаган.

Ж.Э.Усаров ўз илмий ишларида компетенциянинг «маълум соҳа ёки йўналишдаги тажриба ва билимлар, фаолиятни амалга оширишга бўлган тайёрликнинг намоён бўлиши

ҳамда шахснинг турли ностандарт ҳолатларда муваффақиятли ҳаракат қила олишидир» таърифни кўрсатиб ўтган.

Б.Х.Ходжаевнинг фикрича «компетенция янги шахсий тажрибани ўзлаштиришга доир ўз-ўзини ривожлантиришга доир ҳаракатларини интеграциялашга хизмат қилади».]. Н.А.Муслимов компетентлик алоҳида билим ва малакаларнинг эгалланиши эмас, балки ҳар бир мустақил йўналиш бўйича интегрatív билимлар ва ҳаракатларнинг ўзлаштирилиши эканлини таъкидлайди.

Компетенцияларнинг шаклланганлигини ташхислаш ва коррекциялаш методикалари Ю. Асадов, Н.Турдиев С.Акбарова, Д.Тумировнинг тадқиқот ишларида тизимлаштирилиб тавсифланган . Р.Файзуллаев] таълим жараёнида ахборот компетентлигини ривожлантириш билан боғлиқ муаммоларнинг ечимига қаратилган тадқиқотлар олиб борган.

Компетенция ва компетентлилик тушунчалари юзасидан кўплаб олимлар, мутахассислар фикр билдиришди. Масалан, Ж.Равеннинг “Замонавий жамиятда компетентлилик” номли монографик асарида: “у кўплаб миқдордаги компонентлардан ташкил топган бўлиб, улардан кўпчилиги бир-бирига нисбатан мустақил ..., айрим компонентлар кўпроқ когнитив соҳага тегишли, бошқалари – ҳис-туйғу соҳага тегишли . Бу компонентлар ўз-ўзини самарали бошқаришда бир-бирини тўлдириши мумкин” деган фикрни илгани суради. ХХI асрда таълим бўйича халқаро Европа кенгашида Ж.Делор “Таълим- яширин хазина” номли маърузасида “таълим таянадиган тўртта устунни” тушунтириб беради: билишни ўрганиш, бажаришни ўрганиш, биргаликда яшашни ўрганиш, яшашни ўрганиш .

Бу тушунчалар компетентлиликнинг асосий мазмунини очиб беради. Ж.Делор фикрича, бажаришни ўрганиш дейилганда, нафақат касбий малакага эга бўлиш, балки кенг маънода компетентли бўлиш, яъни гуруҳларда ишлай олиш ва иш пайтида юзага келадиган кўплаб мураккаб вазиятлардан муваффақиятли чиқиб кета олишни тушунтирди. Таъкидлаш жоизки, “компетентлилик” тушунчаси билан биргаликда, унинг синоними сифатида “малакалар базаси” термини ишлатилган ҳоллар ҳам мавжуд .

Хусусан, А.К. Маркованинг ишларида меҳнат психологияси контекстида касбий компетентлилик махсус предмет сифатида қаралган бўлса, ўқитувчи компетентлиликка тегишли бўлган ишлар Л.А.Петровская , Н.В.Кузьмин ва бошқалар томонидан илгари сурилган.

Қабул қилинган компетенциялар мазмуни ишлаб чиқилган, тегишли таклиф ва тасвиялар берилган бўлса-да, уларга берилган таърифлар кенг ва ранг-баранглиги, шу билан бирга уларнинг барчаси маълум йўналишларни қамраб олганлиги билан ўз ўрнига эга. В.И.Байденко компетенция тушунчасига бериладиган таърифта баъзи ўзгартиришлар киритишни кўрсатади. Мазкур компонентлар тўплами инсонга мақсадни белгилаш, муваффақиятга эришиш ҳамда белгиланган фаолият соҳасида ривожланиш имконини беради. Бу тушунчалар орқали қуйидаги хулосага келиш мумкин. Компетенция-бу маълум соҳа ёки йўналишдаги тажриба ва билимлар, фаолиятни амалга оширишга бўлган тайёрликнинг намоён бўлиши ҳамда шахснинг турли ностандарт ҳолатларда муваффақиятли ҳаракат қила олиши. Компетенция тушунчасига берилган мазкур таъриф, шахснинг ўқиш жараёнида эгаллаган билим ва тажрибасини кўрсатади.

А.А.Вербицкий Б.Ермаковалар компетенциявий ёндашув “умумий ўрта ва олий таълим сифатини оширишнинг бош йўли бўлиб, уни модернизациялашда таянч методология позициясини ишонч билан эгаллайди” деб ҳисоблайдилар . Бу муаллифлар таълим тизимини муваффақиятли равишда жалб қилиш учун педагогик тизимнинг барча бўғинларига қуйидаги фикрлар муҳим аҳамиятли эканлигини таъкидладилар:

- таълим таркиби ва мазмунини ўзгартириш: алоҳида бир-биридан ажралган турли ўқув фанларида тўпланган назарий тушунчалардан, атроф-олам ҳақида универсал тасаввур берадиган ҳамда ўзининг амалий ва ижтимоий кўникмалари орқали амалга оширадиган методларга ўтиш;

- ўқитишнинг мақсади ва натижаларига бўлган ёндашувни ўзгартириш: олинган ахборотни талабалар томонидан содда ўзлаштиришдан ижтимоий ва интеллектуал маданиятга сингдириш орқали инсон атроф олам образини сифат жиҳатидан шакллантиришга ўтиш;

- ўқитувчининг педагогик фаолияти таркибига ўзгаришлар киритиш: ўқув материални бир томонлама баён қилишдан талабалар билан диалог олиб боришга ўтиш; талаба шахсини самарали ривожлантириш:

- олий таълим муҳитига компетенциявий ёндашувни киритиш; оммавий ахборот воситалари, ижтимоий борлиқ, оила, мамлакат, маданият ва ҳ.к. ўзгаришлар киритиш; технологик таъминотни ислоҳ қилиш:

- талабалар фаолиятини ривожлантиришга йўналтирилган инновацион технологияларга ўтиш; таълим тизимининг ташкилий, кадрлар, моддий-техника ва молиявий таъминотини кучайтириш.

Техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг олган билимларини ҳаётда қўллай олишларига бўлган талаб бу - ДТСлари ва дастурларининг такомиллаштирилиши, бошқача қилиб айтганда, компетенциявий ёндашувнинг таълим тизими мазмунига сингдирилиши, унинг таълим натижаларига эришиш концепциясини шакллантириш ва ривожлантиришдан иборат. Бу талабаларнинг келиб чиқишига техника олий таълим муассасаларида ўқитиш тизимини янгилашнинг заруратлари, техника олий таълим муассасалари жамоатчилиқни қониқтирмай қўйганлиги, талабаларнинг олган билимларини қайта намоён қила олишса-да, лекин уни мустақил равишда кундалик ва келажак фаолиятида қўллай олишга ишлашга тайёр эмаслигида.

А.И.Субетто фикрича, компетенциявий ёндашувни амалдаги билим, кўникма ва малакалар тизимига қўшимча сифатида қараш мумкин. Европа тажрибасига таянган ҳолда, бугунги кунда олий таълим тизимида компетенциявий ёндашувдан самарали фойдаланиш шахсни ҳар томонлама ривожлантиришга имконият туғдиришини қайд этиш мумкин. Таъкидлаш жоизки, Европа таълим тизими учун кейинги ўн йилликда пайдо бўлган компетенциявий ёндашув тушунчаси табиий бўлса, Ўзбекистон таълим тизими учун янгилик ҳисобланади. “Компетенциявий ёндашув” атамасининг пайдо бўлиши ўз навбатида педагогиканинг ўзига хос мавжуд категориялар тизимини қайта кўриб чиқиш масаласига таъсир қилди.

Компетенциявий ёндашувга асосланган таълим бугунги кунда ўзининг етарли даражада илмий ва методик жиҳатдан тадқиқ қилинмаганлиги сабабли баъзи зиддиятлар, қарама-қаршиликлар ва турли мулоҳазаларга сабаб бўлувчи мавзу ҳисобланади. Ҳозирги кунда компетенциянинг барқарор таърифи мавжуд эмас. Компетентлилик ва компетенция тушунчалари турлича талқин қилинади. Жумладан, Б.А.Введенский муаллифлигида ёзилган “Энциклопедик луғат”ида шундай таъриф берилади: “Компетенция – бу ваколатлар доираси, мазкур шахс билими, тажрибаси орқали эгаллаган саволлар доираси”, яъни инсоннинг у ёки бу фаолияти соҳасида муҳокама қила оладиган ва эга бўлган билимлари.

Компетенциявий ёндашувга асосланган таълимда талаба шахсий мақсадлари ва вазифалари билан таълим жараёнининг асосий иштирокчисига айланади. Ушбу ёндашув талабани фаол, онгли фаолиятга жалб қилиш, ахборот, коммуникатив, таълим ва билиш қобилиятларини, шахсий салоҳиятини ривожлантириш, ўз-ўзининг кадр-қимматини шакллантириш, ўз-ўзини бошқариш қобилиятини ривожлантиришга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар.

6. Ў.Н.Султонова “устройство для контроля физико-химических параметров питьевой воды”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани.-.: 2020 йил 22 сентябрь. -с. 393-395 б.

7. Ў.Н.Султонова ў.н. .“физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масала-лари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -.:2020 йил 22 сентябрь. - 410-412. Б

8. Ў.Н.Султонова ў.н. Formation of basis competences for students bu solving problems in physics. Page-:107-114 vol 7 no 11.2019.
9. Б.Тўраев, султонова ў.н. физикадан савол ва масалалар тўплами дарслик.-т.:2021. - 365 бет.
10. Султонова ў.н., султонов с.н. автоматизация эксперимента в лабораторном комплексе по механике. //высшая школа.-.: 2018, 24 сон. 32-33.б
11. Султонова ў.н. кадилова н.т. султонов с.н. жиянова с.и. паянова с.қ. “technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)” european journal of molekular & klinikal medicine issn 2515-8260 volume 7 issue -.:2020 й, 365-374.б
12. Султонова ў.н. тўраев б.э. султонов с.н. “физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув” выпуск 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ “renessans press”-.: 2018 й, 144-149.б

TA'LIM MUASSASALARIDA TALABALARNI BILIM OLIISHIDA FSMU PEDOGAGIK TEKNOLOGIYALARNI O'RNI VA AHAMYATI.

Qarshiboyeva Dilfuza Ulug'bek qizi, Talaba (JDPU)

E-mail: qarshiboyevadilfuza8@gmail.com

Hozirgi kunga kelib ta'lim muassaslarida talabalarni bilim olishlari uchun yetrarlicha sharoitlar yaratilmoqda. Yurtboshimizni sayi harakatlari natijasida mamlakatimizda oliy ta'lim muassasalari safi kundan kunga ko'payib bormoqda. Oliy ta'lim muassasalarini oldiga qo'ygan maqsadi esa bilimli kadrlarni tayyorlash. Mamlakatimizdagi oliy ta'lim muassasalari dunyo reytingida kuchli 500 talik oliy ta'lim muassasalari qatoridan o'rin olishmoqda. Mamlakatimizda kadrlar tayyorlash milliy dasturini bosqichma-bosqich va muvaffaqiyatli amalga oshirish ko'p jihatdan o'qituvchi faoliyati, uning kasbiy nufuzini oshirish bilan bog'liq hisoblanadi. Shunday ekan, sog'lom va har tomonlama barkamol avlodni yetishtirish uzluksiz ta'lim tizimida mehnat qilayotgan pedagogning saviyasiga, tayyorgarligiga va fidoyiligiga, uning yosh avlodni o'qitish va tarbiyalash ishiga bo'lgan munosabatiga bog'liqdir. O'qituvchi jamiyatning ijtimoiy topshirig'ini bajaradi, har tomonlama yetuk mutaxassislarini tayyorlashda o'qituvchi muayyan ijtimoiy-siyosiy, pedagogik va shaxsiy talablarga javob berishi lozim. Shunday ekan, o'qituvchi mustaqillik g'oyasiga e'tiqodli, har tomonlama rivojlangan ilmiy tafakkurga ega, kasbiga tegishli ma'lumoti bor, ya'ni o'z fanining chuqur bilimdoni, pedagogik muloqot ustasi, pedagogik-psixologik va uslubiy bilim hamda malakalarni egallagan bo'lishi hamda turli pedagogik vazifalarni tezda yechishi, vaziyatlarni sezishi, o'rganishi va baholay olishi kerak. U pedagogik ta'sir ko'rsatishning eng maqbul usul va vositalarini tanlay olish qobiliyatiga ham ega bo'lishi lozim.

Mustaqil O'zbekistonning kelajagi bo'lgan avlodni tarbiyalash nozik, nihoyatda katta diqqat-e'tiborni talab qiladigan, ichki ziddiyatli jarayondir. Shunday ekan, o'qituvchi o'quvchi yoki talabaning shakllanish jarayonini zo'r havas va sinchkovlik bilan kuzatishi lozim. U pedagogik jarayonni boshqarar ekan, pedagogik bilim va mahorat egasi bo'lishi lozim. Shundagina o'qituvchi pedagogik hodisalarning mohiyatini va dialektikasini, pedagogik mehnat metodi, kasb va texnologiyasini va professional pedagogikani tushunib yetadi. Pedagogik bilim va mahorat egasi bo'lgan o'qituvchi, avvalo, pedagogika fanining metodologik asoslarini, shaxs rivojlanishining qonuniyatlari va omillarini, kadrlar tayyorlash milliy dasturining mohiyati, maqsad va vazifalarini bilishi kerak. Ta'lim tizimida mehnat qilayotgan pedagoglarning ko'pchiligi ta'lim va tarbiya jarayonida pedagogik mahorat ning zaruriyati va ahamiyatini tobora chuqur anglab bormoqdalar.

«Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da zamonaviy pedagogik texnologiyalami joriy qilish va o'zlashtirish zarurligi ko'p marta takrorlanib, ularni o'quv muassasalariga olib kirish zarurati uqtirilgan. Respublikamizning taniqli olimlari ilmiy asoslangan, mintaqamizning ijtimoiy-pedagogik sharoitiga moslashgan pedagogik texnologiyalari yaratish va ularni ta'lim-tarbiya amaliyotida qo'llashga intilmoqdalar. Bular orasida J.G'.Yo'ldoshev, S.A.Usmonov, N.S.Sayidahmedov, R.H.Jo'rayev, Q.Y.Yo'ldoshev kabi ta'lim-tarbiyaj arayonlari fidoiylarining

nomlari alohida hurmat va e'tiboiga molikdir. «Pedagogik texnologiya» atamasining mohiyati nimada? «Texnologiya»- yunoncha so'z bo'lib, «techne»-mahorat, san'at, «logos»- tushuncha, o'rganish. Respublikamizda ta'lim jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llashga doir keng ko'lamda ish olib borilmoqda. Ushbu muammoning ilmiy-nazariy asoslari, har bir pedagogik texnologiyaning o'ziga xos jihatlari ishlab chiqilib, yetarli darajada tajribalar to'plandi. Ta'lim jarayoniga pedagogik va axborot texnologiyalarni joriy etishda xorijiy mamlakatlarning tegishli tashkilotlari yaqindan yordam ko'rsatmoqda. «Pedagogik texnologiya» so'zlar birikmasining asosida «texnologiya», «texnologik jarayon» tushunchalari yotadi. Ushbu tushunchalar orqali sanoatda tayyor mahsulotni olish uchun bajariladigan ishlarning ketma-ketligi haqidagi texnik hujjat, ta'limda esa fan bo'yicha uslubiy tadbirlar majmuasi tushuniladi.

Keyingi o'n yillar ichida yaratilgan, pedagogikagabag'ishlangan adabiyotlarda «Pedagogik texnologiya», «Progressiv pedagogik texnologiya», «Yangi axborotlar texnologiyasi» kabi tushunchalar uchrab turadi. Ammo, ularga hozirgi kungacha to'liq ta'rif berilmagan. Respublikamizning pedagog olim va amaliyotchilari ilmiy asoslangan hamda O'zbekistonning ijtimoiy-pedagogik sharoitiga moslashgan ta'lim texnologiyalarini yaratish va ularni ta'lim-tarbiya amaliyotida qo'llashga intilmoqdalar. Bularning barchasi ta'lim-tarbiya sohasida islohotlar o'tkazishni asosiy masala qilib qo'ydi. Bu masalalarni yechishda «Ta'lim to'g'risida»gi qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» har taraflama javob beradi. u tushuncha XX asrda paydo bo'ldi va 1940-1950 yillarda «ta'lim texnologiyasi» tarzida qo'llanilib, mazmunan o'quv jarayonida audio-vizual texnika vositalaridan foydalanishni anglatgan. Atama dastlab AQShda qo'llana boshladi. Keyinchalik «ta'lim texnologiyasi» o'miga «dasturlashtirilgan ta'lim» atamasidan foydalanish keng yoyildi. So'ngra pedagogik texnologiya- loyihalashtirilgan ta'lim va aniq maqsadga qaratilgan o'quv jarayonini ifoda eta boshladi. O'tgan asrning 80-yillarida pedagogik texnologiya kompyuterli va axborot texnologiyalari bilan sinonim tarzda ishlatila boshladi.

Pedagogik texnologiyani o'quv jarayoniga olib kirishning zarurligini bunday mamlakatlar ichida birinchilar qatorida har tom onlama ilmiy asoslab bergan rossiyalik olim V.P. Bospalkoning fikricha, «Pedagogik texnologiya-bu o'qituvchi mahoratiga bog'liq bo'lmagan holda pedagogik muvafaqiyatni kafolatlay oladigan o'quvchi shaxsini shakllantirish jarayonining loyihasidir»

Jahonning ilg'or tajribalari va ko'plab pedagoglar mehnatining natijasi o'laroq, reyting uslubi bugungi kunning eng maqbul nazorat mezonini deb qabul qilindi. Reyting deganda-baholash, tartibga keltirish, klassifikatsiyalash, birona hodisani oldindan belgilangan ko'rsatkich bo'yicha baholash tushuniladi. Reyting nazoratida test usuli ham samarali qo'llaniladi. Test deganda aniq vazifaning takomillashganlik darajasini aniqlash hamda sifat va miqdoriy o'lchamlarda belgilash imkonini beradigan, faollikning biron shaklini paydo qiluvchi va biron aniq topshiriq shaklidagi sinov quroli tushuniladi.

Testning afzalligini quyidagicha belgilash mumkin:

- nazorat uchun kam vaqt sarflanadi;
- nazorat va amaliy bilimlar darajasini obyektiv sharoitda aniqlash imkonini beradi;
- ko'p sonli talabalar bilan bir vaqtning o'zida nazorat olib borish mumkin;
- bilim natijalari o'qituvchi tomonidan tezkorlik bilan tekshiriladi va h.k.

Reyting nazorat tizimining asosi sifatida o'quv rejasiga kiritilgan. Ta'lim mazmunini o'zlashtirishda o'quvchilarning bilim saviyasi, o'zlashtirish qobiliyati, ta'lim manbai, didaktik vazifalariga qarab. munosib ravishda og'zaki, ko'rgazmali va amaliy kabi uch guruhga bo'linadigan metodlarning quyidagi variantlari qo'llaniladi:

- o'qitishning ma'ruza (suhbat) metodi;
- o'qitishning amaliy ishlar metodi;
- laboratoriya ishlari metodi;
- mustaqil ishlar metodi;
- muammoli-evristik modellashtirish metodi;
- ilmiy-tadqiqot metodlari;
- o'qitishning muammoli-izlanish va reproduktiv metodi;
- o'qitishning induktiv va deduktiv metodi;

- o‘qitishning nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilish metodi.

Yuqoridagilarga asoslangan holda shuni aytish mumkinki, ta’lim muassasalarida yangi pedagogik texnologiyalar, zamonaviy o‘qitish uslublaridan foydalanib, jahon talablari darajasida o‘quvchi va talabalarni o‘qitish mumkin.

Oliy ta’lim muassasalarida talabalar uchun keng va yorug‘ zamonaviy jihozlangan ma’ruza va laboratoriya honalari mavjud. Ammo talabalarni yanada darslarga qiziqtrish maqsadida bugungi kunda turli xil pedagogik texnologiyalar qo‘lanilmoqda. Shu pedagogik texnologiyalardan biri bu “FSMU” metodi hisoblanib, bu metodni maktablarda, oliy ta’lim muassasalarida ham qo‘llash va yaxshi natijalarga erishish mumkin.

F.S.M.U. metodining tavsifi: Bu metod mashg‘ulotda o‘rganilayotgan mavzuning muhokamasi jarayonida unga doir masalalar bo‘yicha talabalar o‘z fikrlarini bayon qilishlari, shu fikrlarni asoslovchi sabablarni ko‘rsatishlari, ularni tasdiqlovchi misollarni keltirishlari va pirovardida umumlashtiruvchi xulosalar chiqarishlarini o‘rgatish va mashq qildirish metodidir.

Bu metod talabalarni erkin fikrlashga, o‘z fikrini himoya qilishga va boshqalarga o‘z fikrini o‘tkazishga, ochiq holda bahslashishga, bahs-munozara madaniyatiga, shu bilan bir qatorda, talabalar tomonidan o‘quv jarayonida egallangan bilimlarni tahlil etishga va o‘zlashtirish darajasini aniqlashga, baholashga o‘rgatadi.

Biz bu metodni texnika oliy ta’lim muassasalarida qo‘llaganimizda bizga yaxshi natija berdi.

FSMU metodining umumiy sxemasi:

F – fikringizni bayon eting;

S – fikringizni asoslovchi sabab ko‘rsating;

M – ko‘rsatgan sababingizni tasdiqlovchi misol keltiring;

U – fikringizni umumlashtiring.

O‘qituvchi quyidagiga o‘xshagan vazifalar yozilgan tarqatma materiallarni oldindan tayyorlab, mashg‘ulot vaqtida kichik guruhlariga yoki alohida talabalarga tarqatadi.

1-vazifa. “Transport vositasining texnik ko‘rikdan o‘tkazish kerakmi” mavzusi yuzasidan fikrlaringizni FSMU metodi bo‘yicha bayon eting.

F- ha, transportlar davriylikka muafiq texnik ko‘rikdan o‘tkazilishi kerak;

S- Chunki DYHXX ro‘yxatdan o‘tgandan so‘ng texnik ko‘rikdan o‘tkazish ishlab chiqarilganiga 10 yildan oshmagan avtomobillar uchun ixtiyoriy, ichlab chiqarilganiga 11 yildan 14 yilgacha bo‘lgan avtomobillarga 2 yilda bir marotaba, ishlab chiqarilganiga 15 yildan ortiq bo‘lgan avtomobillarga esa yilda bir marotaba majburiy texnik ko‘rikdan o‘tkazish shart.

M- agarda avtotransport vositasi texnik ko‘rikdan o‘tmagan bo‘lsa u nosoz bo‘lishi mumkin. Natijada turli xil yo‘l transport xodisasini hosil qilishi mumkin.

U- Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki avtomobillarni texnik ko‘rikdan o‘tkazish har bir avtomobil egasini ogohlikka chaqiradi, avtomobilni soz yoki nosoz ekanligini aniqlash yo‘l transportlar hodisasini kamayishiga olib keladi.

O‘qituvchi vazifani bajarish uchun vaqtni belgilab e’lon qiladi. Vazifalarni bajarish vaqtida umumiy rahbarlikni amalga oshiradi. Talabalar o‘zlariga berilgan vazifani bajarib bo‘lgandan so‘ng, ularning umumiy muhokamasini tashkil qiladi. Vazifani eng yaxshi bajarganlar rag‘batlantiriladi.



1-rasm. FSMU metodini amalda qo‘llash namunasi:

Bu metodni biz oliy ta’lim muassasida qo’llash orqali buning samarasini ko’rib chiqdik. FSMU metodini qo’llash uchun biz bir guruh a’lo baholarga o’qimaydigan ya’ni qoniqarsiz baholarga o’qiyotgan talabalarni jalb etdik, sababi bunday talabalar dars mashg’ulotlariga beparvo bo’lishadi va darsni tushunishmaydi. Shu sababli ham bunday talabalarning baholari qoniqarsiz bo’ladi. Shunday talabalar ustida biz bu metodni qo’lladik vatalabalarni etiborini jalb etishga sazovor bo’ldik. Bu metodimizga biz savol sifatida **Transport vositasining texnik ko’rikdan o’tkazish kerakmi?** Shu savolni qo’ydik va dars mashg’ulotimiz keskin munozaraga boy va qiziqarli bo’ldi.

Xulosa

Xulosa qilib shuni aytishim mumkinki talabalarni e’tiborini jalb qilishda va dars mashg’ulotlariga qiziqtirishda bunday pedagogik texnologiyalarni o’rni va ahamiyati beqiyos deb o’ylayman. Hozirgi vaqtga kelib 130 dan ortiq metodlar mavjud bo’lib bu metodlarning barchasi o’ziga xos o’rgatish usuliga ega.

Foydalangan adabiyotlar.

1. H.T.Omonov, N.X.Xo’jayev, S.A.Madyorova, E.U.Eshchonov “Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat” Toshkent “Iqtisod-moliya” 2009 y.
2. Sodir Isamitdinov, Dilfuza Madg’ofurova, Dilorom Abdullayeva, Hilola Mardonova. “Pedagogika va psixologiya asoslari” Toshkent 2014y.
3. R. Mavlonova, O. To’rayeva, K. Xolberdiyev “Pedagogika” O’qituvchi Toshkent 2013y.

TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA CHET TILLARINI O’QITISHGA QARATILGAN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.

Qarshiboyev Javohir Ulug’bek o’g’li, o’qituvchi (71-maktab)

Qarshiboyeva Dilfuza Ulug’bek qizi, Talaba (JDPU)

E-mail: qarshiboyevadilfuza8@gmail.com

Kirish

Zamonaviy jamiyat iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy o’zgarishlarni boshdan kechirmoqda, bu o’zgarishlar umuman ta’lim tizimiga ham, xususan, oliy ta’limga ham ta’sir qilmasdan qolmaydi. Zamonaviy jamiyatning yangi iqtisodiy formasiga o’tishi ham oliy ta’lim faoliyatiga ta’sir qiladi.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari va internet, texnika oliy o’quv yurtlarida talabalariga chet tilini professional tarzda o’rganish uchun keng miqyosda imkoniyatlar yaratilib berildi. SHunday qilib, ta’lim tizimida va texnika yo’nalishi oliy ta’lim muassasalari bitiruvchisi uchun talablar yuqori chunki ishlab chiqarish korxona va tashkilotlari zamonaviy asbob uskuna va texnikalar bilan jixozlangan. Chunki ular mehnat bozorida raqobatbardosh bo’lishga imkon beradi. Texnika yo’nalishi oliy ta’lim muassasalarida chet tilini o’qitish bo’lajak mutaxassisning kasbiy tayyorgarligining ajralmas qismi hisoblanadi. Chet tili ulkan ta’lim-tarbiya salohiyatiga ega bo’lib, uning yaxshi o’qitilishi jahon standartlari darajasida ishlay oladigan malakali, zukko, raqobatbardosh mutaxassislar shakllanishiga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

O’zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti Islom Abdug’aniyevich Karimovning 2012-yil 13- dekabrda PQ 1875 –sonli qarori qabul qilingandan so’ng mamlakatimizda chet tillarni o’qitishga, o’rganishga bo’lgan e’tibor yanada kuchaydi. Chet tillarni o’rganish, boshqalar bilan qanday qilib chinakam muloqot qilish va ular bilan bog’lanishni o’rganishga qaratilgan hayotiy ko’nikmadir. Bugungi kunda mamlakatimizda oliy ta’limdan keyingi bosqichlarda o’qishni davom ettirish uchun ham nomzodlardan xalqaro sertifikat talab qilinmoqda. Aslida bu ham bejiz emas bu islohotlarning tag zamirida shaxsning kamoloti yotganligini ko’rishimiz mumkin. Lekin mazkur islohotlarga xalqimiz qay darajada tayyor? Chet tilini o’rganish yoshlarda qiziqish bo’lib ularni yanada oldingda harakat qilishga undaydi. “Innovatsiya” atamasi lotincha “novatio” so’zidan olingan bo’lib, “yangilanish” (yoki “o’zgarish”), “in” qo’shimchasi esa lotinchadan “yo’nalishida” deb tarjima qilinadi, agar buni yaxlit “Innovatio” ko’rinishida tarjima qilsak –“o’zgarishlar yo’nalishida” deb izohlanadi. Innovation tushunchasi birinchi bo’lib XIX-asrning ilmiy tadqiqotlarida paydo bo’ldi. Hozirgi kunda chet tillarni o’rganishda inovatsiyalardan

foydalanilmoqda. Zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda yuqori natijalarga erishilmoqda. “Innovatsiya” tushunchasi o‘zining yangi hayotini innovatsion kombinatsiyalarni tahlil qilish, iqtisodiy tizimlarning rivojlanishidagi o‘zgarishlar natijasida XX-asrning boshida avstriyalik va amerikalik iqtisodchi Y. Shumpeterning ilmiy ishlarida boshlagan. Shumpeter 1900-yillarda iqtisodda ushbu termini ilmiy qo‘llashga kiritgan dastlabki olimlardan edi. Haqiqatdan ham ilgari “innovatsiya” so‘zini unchalik ko‘p eshitmas edik.

Bugungi kunda texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalarida til o‘rgatishni aniqlash maqsadida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalari bitiruvchilarining aksariyati professional yozma va og‘zaki muloqot uchun zarur bo‘lgan chet tilini yetarli darajada egallamaydilar. Yosh mutaxassislarni tayyorlashning o‘ziga xos tartibini ro‘yobga chiqarish bevosita oliy ta‘lim tizimida o‘z aksini topadi. Bugungi kunda mamlakatimizda ta‘lim tizimida katta o‘zgarishlar olib borilmoqda. Hozirgi kunda islohot bosqichlarini bosib o‘tmoqda - xizmat ko‘rsatish muassasalariga qo‘yiladigan talablar o‘zgarmogda, xizmat ko‘rsatish dasturlari takomillashmogda, xorijiy oliy ta‘lim muassasalari tajribasi o‘rganilmoqda. Hozirgi kunda oliy ta‘lim uchun davlat ta‘lim standartlarini kompetentlikka asoslangan shaklda ishlab chiqish va qabul qilish chora-tadbirlari ko‘rilmoqda, Kompetensiyalarning ta‘riflari va tasnifi hamda ularning mazmuni umumlashtirilmoqda.

XXI asr axborot asri hisoblanib zamonaviy ta‘lim texnika oliy o‘quv yurtlari talabalariga chet tilini o‘rgatishda tizimli yondashuvdan foydalanishni taklif qiladi. Bu tizimli yondashuv texnika oliy o‘quv yurtlari talabalariga professional chet tilini o‘rgatish imkonini beradi va samarali hisoblanadi. Texnika oliy o‘quv yurtlari bitiruvchilari va oliy ta‘limning o‘zgaruvchan tizimi uchun tartib-qoida deb atalib, chet tilini o‘rgatishda bir qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Texnika oliy o‘quv yurtlarida chet tili o‘qituvchilari xizmat ko‘rsatish jarayonini optimallashtirishga yo‘l qo‘ymaydigan qator qiyinchiliklar va muammolarga duch kelmoqdalar.



Chet tillarni o‘qitishda yuzaga keladigan muammolarni hamda ularni bartaraf etish yo‘llarini ko‘rib chiqamiz. Dastlabki muammolardan biri maktabni tugatgandan so‘ng bitiruvchining chet tili bo‘yicha yetarli bilimga ega emasligi bilan bog‘liq. O‘quvchilarning maktab bazasi yo‘qligi OTMda chet tilini o‘qitish jarayoniga ta‘sir qiladi. Buning sababi oliy ta‘lim muassasalarida chet tillari boshlang‘ich bilim berilmaydi, chunki talaba maktabda bu bilimga ega bo‘lgan deb hisoblanadi.

Bu muammoni hal qilishning yo‘llaridan biri talabalarning mustaqil ishi bo‘lishi mumkin. Texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalarida chet tili bo‘yicha talabalarning mustaqil ishlari ta‘limning maxsus shakli hisoblanadi. U ko‘p funksiyali xarakterga ega: chet tilini zamonaviy mutaxassisni tashkil etuvchi zarur kasbiy intizom sifatida o‘zlashtirishga yordam beradi, bilimlarni egallash ko‘nikmalarini shakllantirishga va axborot madaniyatini rivojlantirishga yordam beradi. Texnika oliy o‘quv yurtlari talabalarining mustaqil ishlariga misol tariqasida tabaqalashtirilgan vazifalarga ega bo‘lgan kartochkalar xizmat qilishi mumkin. Shubhasiz, mustaqil ishlashda o‘qituvchilar o‘quvchilarni yo‘naltiradilar.

Birinchi kurs talabalariga orasida chet tilini biladigan talabalar bilishning turli darajalarida bo‘lganligi sababli o‘qituvchi o‘rtacha talabaga qaratadi, zaif talabalar esa ishini bajarish uchun yetarli bilim va ko‘nikmaga ega emas va kuchli talabalar til darajasiga ega bo‘lib, ularning motivatsiyasini kamaytiradi. Bu muammoni hal etish guruhlarda mustaqil tabaqalashtirilgan ish va integrallashgan xarakterdagi ish ham bo‘lishi mumkin.

Motivatsiyaning yo‘qligi muammosi texnika oliy o‘quv yurtlarida texnik yo‘nalishdagi fanlar ustuvorligi bilan bog‘liq. Balki motivatsiyaning yo‘qligi o‘quvchilar ishini xolisona baholashga bog‘liqdir. Ushbu xizmatda o‘qituvchilar talabalarning individual ishlarini baholash, chet tilini bilishlaridagi bo‘shliqlarni aniqlash hamda texnika oliy o‘quv yurtlari talabalar o‘rtasida o‘z-o‘zini hurmat qilish imkonini beruvchi shakllantiruvchi ta’limdan foydalanishlari maqsadga muvofiqdir. Bu kompetentlik yondashuvining ajralmas elementi bo‘lib, rejalashtirilgan xizmat natijalarini ularga erishish mezonlari va nazorat qilish usullari bilan birgalikda ishlab chiqishga, shuningdek, xizmatni tizimli monitoring qilish va tuzatishga qaratilgan shakllantiruvchi treningdir.

Ixtisoslashtirilgan adabiyotlar va internet resurslari bilan mustaqil ishlash malakasining yo‘qligi talaba internet axborotlarining katta oqimidan kerakli ma’lumotlarni qanday chiqarib olishni bilmasligi bilan bog‘liq. Agar texnika oliy o‘quv yurtlari talabasi lug‘at bilan ishlash qobiliyatiga ega bo‘lmasa, maxsus darsliklar bilan ishlash haqida gapirmasa xam bo‘ladi. Natijada mustaqil ravishda konferensiyaga tayyorgarlik ko‘rish, berilgan mavzu bo‘yicha hisobot yoki referat yozish chet tilida olib borilishi mumkin emas. Bu vaziyatdan chiqish yo‘li quyidagicha bo‘lishi mumkin:

- 1) sinflar uchun adabiyotlar ro‘yxatini kundalik tuzish;
- 2) o‘zbekcha-inglizcha, inglizcha-o‘zbekcha lug‘at;
- 3) o‘quvchilarning elektron lug‘atlardan foydalanishga majburiy xizmati;
- 4) o‘quvchi tomonidan adabiyotlar va internet resurslarini muntazam kuzatib borish.

Agar chet tili o‘qituvchilari o‘z-o‘ziga xizmat qilish ko‘nikmalarini uyg‘otishga harakat qilsalar, unda faol fikrlash harakatlari bilan bog‘liq bo‘lmagan mashqlardan qochish kerak (masalan, har qanday o‘zgarish, tasvir bilan jumlada oldindan ta’lim va boshqalar.). Bunday monoton ish diqqatni bo‘ladi, vazifalarga rasmiy munosabatni rivojlantiradi, mavzuga bo‘lgan qiziqishni tushiradi. Chet tilidagi vazifalar mumkin bo‘lgan qiyinchiliklarni bartaraf etish va aniq natijalarga erishishga qaratilgan bo‘lishi kerak.

O‘quv jarayoni haqida gapirganda, chet tili tinglovchilarining sinf xonalari texnik jihatdan yetarli darajada emasligi muammosiga texnika oliy ta’lim muassasalarida to‘xtalib o‘tmasligimiz kerak. Afsuski, oliy ta’lim muassasalari mutaxassis fanlar o‘qitiladigan xonalarga e’tibor berib, chet tili sinfxonalarining moddiy-texnik ba’zasiga yetarlicha bermaydi.

Darslarda AKT vositalaridan foydalanish ko‘nikmasiga ega bo‘lmagan o‘qituvchilar "eskicha" usulda ishlashga majbur. AKT vositalari xizmat ko‘rsatish jarayonini optimallashtirish, tizimli shaklda axborot berish hamda talabalar o‘rtasida motivatsiyani oshirish uchun mo‘ljallangan hisoblanadi.

AKT vositalariga asoslangan interaktiv xizmat o‘qituvchilarga nafaqat xizmat ko‘rsatish jarayonini o‘zgartirish imkonini beradi, balki uslubiy va pedagogik vazifalar majmuini ham amalga oshiradi. O‘qituvchining asosiy vazifalaridan biri har bir o‘quvchining faoliyatini faollashtirish, ularning ijodiy faoliyati uchun vaziyat yaratishdir. Kompyuter va ko‘p funktsiyali vositalardan foydalanish nafaqat uskunada shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni amalga oshirishga, balki o‘quvchilarning bilim darajasiga qarab individuallashtirish va differentsiallashtirishni ta’minlashga ham katta yordam berishi mumkin. Ko‘p narsa o‘qituvchiga, uning chet tili darsida axborot texnologiyalaridan foydalanish istagiga bog‘liq hisoblanadi.

Texnika oliy ta’lim muassasalarida AKT vositalaridan biri taqdimotlar, video roliklar bo‘lishi mumkin. Taqdimotning asosiy maqsadi kerakli materialning ko‘rgazmasidir. Multimedia taqdimoti chet tiliga xizmat qilish uchun bir ko‘rinishda yangi yondashuv hisoblanadi. Bunday taqdimotni tayyorlash uchun talaba ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishi, ko‘plab axborot manbalaridan foydalanishi va izlanishiga, bu esa bilimsizlikdan qochish va bu ishni individual ijod mahsuliga aylantirish imkonini berishi kerak. Prezintatsiyani quyidagi tarzda tasniflash mumkin:

- 1) tasviriy (u odatda yangi materiallar namoyish qiladi);
- 2) interaktiv;
- 3) o‘tilgan mavzular bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash.

Shunday qilib, taqdimot texnika oliy ta’lim muassasalari talabalariga chet tilini o‘qitishning asosi bo‘lgan kommunikativ kompetentlikni shakllantirish imkonini yaratadi. Bugungi kunda

xizmat ko'rsatishning eng ko'p tomonlama texnik vositalari elektron interaktiv doskalar (SMART Board) hisoblanadi. Elektron interaktiv doskalar yangi material va multimedia materiallarining elektron mazmunini xizmat jarayoniga joriy etishning samarali usuli hisoblanadi. Dars materiali interfaol doska ekranida aniq ko'rinadi va faol bo'lishga harakat qilayotgan barchani rag'batlantiradi. Ingliz tilida maxsus tayyorlangan tematik matnlar, instruktiv va test mashqlari, xilma-xil xarakterdagi rangli rasmlar, ingliz tilidagi multimedia diskleri, audio va video materiallar dars materialini kiritish yoki faollashtirish, tilning leksik birliklari va grammatik tuzilishini takrorlash yoki mustahkamlash, bilimlarni nazorat qilish va o'z-o'zini nazorat qilish uchun xizmat qiladi. Interfaol doska klaviatura, va kompyuter monitoridan foydalanmasdan ishlash imkonini beradi. Barcha kerakli amallarni bevosita ekranda maxsus marker yordamida bajarish mumkin. O'qituvchi kompyuterda kerakli manipulyatsiyani amalga oshirish uchun darsdan chalg'imagaydi. Bu yangi materialarni o'zlashtirish sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Interfaol doskada, shuningdek, taqdimotda til malakalari rivojlanadi, shu bilan birga, o'quvchilar motivatsiyasini oshishiga imkon beradi. Talabalar bunday xizmat jarayonida ishtirok etishga tayyor, chunki eshitish, ko'rish va shunga o'xshash his-tuyg'ular ishtirok etadi. Shunday qilib, biz chet tillarni o'qitishda AKT vositalaridan foydalanish samaradorligini ko'ramiz, ammo oliy ta'lim muassasalarining jihozlanmasligi o'qituvchi oldida turgan pedagogik vazifalarni to'la amalga oshirishga imkon bermaydi.

Adabiy manbalarning hajmining yetishmasligi muammosini internet resurslari qoplashi mumkin, bu texnologiya sohasida zamonaviy axborot bera oladi.

Yuqoridagilarni jamlab shuni ta'kidlash mumkinki, bugungi kunda texnika oliy o'quv yurtlari mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashlari lozim. Chunki mehnat bozorida bugunki kunda bilimli va ma'lakali kadrlarga bo'lgan talab oshib bormoqda. Texnika oliy ta'lim muassasalarida chet tilini o'qitish "oddiydan murakkabga" o'tishi kerak.

Bundan xulosa qilib aytishimiz mumkinki, bugungi kun chet tilini amaliy bilish darajasiga yanada yuqori talablarni qo'yadi. Bu borada innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish va o'quv jarayoni samaradorligini yanada oshirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Maqolada ko'rib chiqilgan innovatsion usullar va amaliyot shuni ko'rsatadiki, an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan afzalliklarga ega, chunki ular nafaqat nutq faoliyatining ma'lum turlarini o'rgatish, ularni turli kombinatsiyalarda birlashtirish, balki individual yondashuvni amalga oshirish va talabalarni ko'aytirish imkonini amalga oshirishda yordam beradi. Bunga qo'shimcha qilamizki, chet tilini o'qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish ham yoshlarning umumiy madaniy rivojlanishini sifat jihatidan yaxshilash imkonini beradi, ularning kompyuterda ishlash ko'nikmalarini yanada yuksaltirishga xizmat qiladi. Bu til kompetensiyalarini shakllantirishga, chet tilini o'rganish motivatsiyasini oshirishga yordam beradi. Demak, chet tillarini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish katta pedagogik salohiyatga ega bo'lib, bu chet tilini o'zlashtirishni jonli ijodiy jarayonga aylantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Барызников Н.В. О преимственности еелей обуже-ния иностранному языку в средней зколе и вузе // Иностраннй язык в зколе: Сб. науч. ст. Вып. 6.1989. – С. 34 – 35.
2. Арсениев Д.Г. Современные подходы к проектирований и реализаеии образователиных программ в вузе – СПб.: 2009. – С. 82.
3. Qodirova G.A. Chet tillarni oqitishda yangi pedagogik texnologiyalar. zamonaviy tadqiqotlar, innovatsiyalar, texnika va texnologiyalarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendentsiyalari mavzusida 2021 yil 9-10 aprel kunlari o'tkazilgan Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani.
4. Chet tilidagi ta'lim nazariyasi va texnologiyalari kabi usullar. - Kn.1. - Elets: Mup "Tipografiya" Mup "Tipografiya" G. Eltsa, 2010 yil.
5. Chahalaeva I.I. Chet tilidagi nutqni o'rganish nazariyasini o'rganish nazariyasini o'rganish asoslari (Tarjimbolar tayyorlash). - m.: Oliy maktab, 1989 yil.
6. O'.Hoshimov, I. Yoqubov. "INGLIZ TILI O'QITISH METODIKASI" (o'quv qo'llanma) Toshkent: "Sharq" nashriyoti, 2003

ANNOTATSIIYA: Pedagogik innovatsion jarayonlar G'arbda taxminan 50-yillardan boshlab maxsus o'rganish obyektiga aylandi. Pedagogik jarayonga nisbatan innovatsiya deganda ta'lim va tarbiyaning maqsadlari, mazmuni, usullari va shakllariga yangilik kiritish, o'qituvchi va o'quvchining birgalikdagi faoliyatini tashkil etish tushuniladi.

АННОТАЦИЯ: Педагогические инновационные процессы стали объектом специального изучения на Западе с 1950-х гг. Применительно к педагогическому процессу под инновациями понимают внедрение нововведений в цели, содержание, методы и формы воспитания и обучения, а также организацию совместной деятельности педагога и учащегося.

ANNOTATION: Pedagogical innovation processes have become the object of special study in the West since the 1950s. In relation to the pedagogical process, innovation is understood as the introduction of innovations in the goals, content, methods and forms of education and training, as well as the organization of joint activities of the teacher and the student.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiyalar, innovatsion ta'lim metodlari, pedagogik jarayonlar, modulli ta'lim, ta'lim berish metodlari

Ключевые слова: педагогические технологии, инновационные методы обучения, педагогические процессы, модульное обучение, методы обучения.

Key words: pedagogical technologies, innovative teaching methods, pedagogical processes, modular teaching, teaching methods.

Pedagogik texnologiya - bu o'qituvchi faoliyatining shunday konstruksiyasi bo'lib, unda kiritilgan harakatlar ma'lum bir ketma-ketlikda taqdim etiladi va bashorat qilinadigan natijaga erishishni taklif qiladi [1]. Texnologiyalarning uchta asosiy guruhi mavjud - tushuntirish-illyustrativ, o'quvchiga yo'naltirilgan (ko'p bosqichli ta'lim, jamoaviy o'zaro ta'lim, modulli ta'lim) va rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyalari.

An'anaviy texnologiyalar o'qitishning tushuntirish va illyustrativ usuliga asoslangan texnologiyalardir. Bu texnologiyadan foydalanishda o'qituvchi o'z ishida ta'lim mazmunini tarjima qilishga alohida e'tibor beradi.

Eng muhimi, darsga tayyorgarlik ko'rayotganda, o'qituvchi yangi materialni taqdim etishning eng samarali variantlarini va hikoya bilan birga keladigan vizualizatsiyani topish bilan shug'ullanadi. Shu bilan birga, dastur doirasida belgilangan ma'lumotlarni o'quvchilarga taqdim etish deyarli har doim o'qituvchining monologi shaklida amalga oshiriladi. Shu munosabat bilan ta'lim jarayonida ko'plab muammolar paydo bo'ladi. Ulardan asosiylari muloqot ko'nikmalarining pastligi, ko'rib chiqilayotgan masala bo'yicha o'quvchidan o'z bahosi bilan batafsil javob ololmasligi, o'quvchining javobini tinglayotganlarning umumiy muhokamaga yetarlicha kiritilmaganligidir. Bu muammolarning ildizi bolalarning kayfiyatida emas, ularning "passivligida" emas, balki ommaviy maktabda qo'llaniladigan texnologiya tomonidan belgilanadigan tartib-qoidadadir. Ya'ni, o'qituvchi taqdim etilgan materialni aytib berishi, uni o'quvchiga o'rganishi va mehnatsevarlik darajasini baholashi kerak.[2]

O'qituvchi tayyor bilim bilan sinfga boradi, u o'quvchini o'z faoliyatiga qo'shishga, uni o'z rejimiga bo'ysundirishga harakat qiladi. Ko'p marta takrorlash yordamida ma'lumotni o'z ichiga oladi, o'yin shakllari va o'quvchilarni qiziqtirishga imkon beradigan boshqa usullar orqali vazifalarni tashqi qabul qilishni ta'minlaydi, itoatkorlik va mehnatsevarlikni rag'batlantiradi. Bunday tizimda o'qituvchi va o'quvchining munosabati o'rtasida nomuvofiqlik mavjud. O'qituvchining sozlashlari dasturlarning shartsiz o'tishiga qaratilgan. O'quvchining xohish-istaklari uning kognitiv ehtiyojlarini, qiziqishlarini qondirish, qobiliyatlarini rivojlantirish, tengdoshlari orasida o'zini yorqin shaxs sifatida ko'rsatish bilan bog'liq. O'qituvchilar va o'quvchilar pozitsiyalari o'rtasidagi nomuvofiqlik asosan intizomiy jazo choralari yordamida bartaraf etiladi.

Ko'pgina o'qituvchilar ushbu munosabatlar me'yorlariga o'rganib qolishadi va ko'pincha hech qanday shubhasiz, o'quvchilar bilan ishlashda kerakli aloqani rivojlantirganiga ishonishadi.

73% o'qituvchilar maktab o'quvchilari bilan ishlashda zarur aloqa mavjudligini ta'kidladilar, atigi 18% o'quvchilar bu savolga ijobiy javob berishdi. Aloqaning to'liq yo'qligi maktab o'quvchilarining 28 foizi va o'qituvchilarning atigi 3 foizi tomonidan qayd etilgan.

Nega o'qituvchilar bilan munosabatlarni baholashda bunday bo'shliq bor? O'qituvchilar ko'pincha itoatkorlikni, o'quv faoliyatini vijdonan bajarishni hamkorlik munosabatlari deb xato qilishadi. O'quvchilar hamkorlikni yangi bilim olish, shaxslararo munosabatlarda ishonch va iliqlikdagi birgalikdagi faoliyat sifatida tushunadilar. Tushuntirish va illyustrativ texnologiyalar o'qituvchining ta'lim jarayonida alohida o'rni va rolini belgilaydi. U sinfda nafaqat faol, balki o'ta ustun mavqega ega: u qo'mondon, sudya, xo'jayin, lekin shu bilan birga u sinfda sodir bo'layotgan hamma narsa uchun tushkunlik tuyg'usi bilan yuklangan. Shunga ko'ra, o'quvchi passiv rol o'ynaydi, bu sukunatni kuzatish va o'qituvchining ko'rsatmalariga qat'iy rioya qilish bilan bog'liq bo'lib, o'quvchi hech narsa uchun javobgar emas. Darsda o'quvchilar mustaqil ravishda deyarli hech narsa qilmaydilar, mustaqil o'ylamaydilar, shunchaki o'tirishadi, tinglashadi yoki o'qituvchi tomonidan belgilangan elementar vazifalarni bajaradilar.

Tushuntirish va illyustrativ o'qitish texnologiyalariga xos bo'lgan eng kuchli salbiy omil - bu o'quvchilarning majburiy rejimda o'quv harakatlari va operatsiyalarini bajarishi, bu o'quv jarayonining barcha ishtirokchilari uchun jiddiy psixologik oqibatlarga olib kelishi mumkin emas.

Majburlashsiz o'qitishning tushuntirish-illyustrativ usulidan unumli foydalanib bo'lmaydi. Majburlash ushbu texnologiyadan foydalangan holda o'rganish mexanizmiga xosdir.

Majburlash harakatlarni tashkil etishning eng samarasiz usullaridan biridir.

Maktab o'quvchilari uchun majburlash va doimiy tashqi nazorat holati quyidagi oqibatlarga olib keladi: faollik va mustaqillik bloklanadi, maktab o'quvchilarining ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga to'sqinlik qiladi; o'z kuchiga ishonmaslik bor; Shaxslararo tashvish deb ataladigan tajribalar majmuasi mavjud. Binobarin, bolalarning intellektini, ijodiy salohiyatini rivojlantirish, shaxsning o'zini o'zi rivojlantirishning umumiy tartibini ta'minlash, agar biz haqiqatan ham o'quv jarayonida bunga erishmoqchi bo'lsak, e'lon qilinmasligi kerak, balki texnologik jihatdan ta'minlanishi kerak. tubdan boshqa ilmiy va uslubiy asoslarga qurilgan o'quv jarayoni.

Faoliyat ta'lim usulining asosida o'quvchining jarayonga shaxsiy qo'shilishi yotadi, bunda faoliyatning tarkibiy qismlari u tomonidan boshqariladi va boshqariladi.

Amalda bu muammolarni hal qilish o'rnatilgan pedagogik tizimni sezilarli darajada qayta tashkil etish, o'qituvchining yaxshi ishlaydigan faoliyatining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib, bu tez va og'riqsiz sodir bo'lishi mumkin emas. Bu o'zgarishlarning barchasi ta'limni rivojlantirish texnologiyalariga kiritilgan.

Ta'lim jarayonini an'anaviy va rivojlanayotgan ta'lim usullarida tashkil etish mexanizmlari

1-jadval

O'qitishning tushuntirish usuli	Faoliyat komponentlari	O'rganishning faol usuli
O'qituvchi tomonidan qo'yilgan	1. Maqsad - orzu qilingan kelajak modeli, kutilgan natija	Muammoni hal qilish jarayonida o'quvchilar kelgusi faoliyat maqsadini ichki qabul qiladilar.
Faoliyatning tashqi motivlaridan foydalaniladi	2. Motivlar - faoliyatni rag'batlantirish	Faoliyatning ichki motivlariga tayanish.
Ular o'qituvchi tomonidan tanlanadi, maqsaddan qat'i nazar, odatdagilar ko'pincha ishlatiladi	3. Vositalar - faoliyatni amalga oshirish vositalari	O'quvchilar bilan birgalikda turli xil o'qitishni tanlash maqsadga muvofiqligini anglatadi
O'qituvchi tomonidan taqdim etilgan o'zgarish harakatlar tashkil etiladi	4. Harakatlar - faoliyatning asosiy elementi	Harakatlarning o'zgaruvchanligi, o'quvchining imkoniyatlariga mos

		ravishda tanlash vaziyatini yaratish
Tashqi natija, asosan, rivojlanish darajasi kuzatiladi	5. Natija moddiy yoki ma'naviy mahsulotdir	Asosiysi, jarayondagi ichki ijobiy shaxsiy o'zgarishlar
Olingan natijani umume'tirof etilgan standartlar bilan taqqoslash	6. Baholash - maqsadlarga erishish mezon	Shaxsiy standartlarni qo'llash asosida o'z-o'zini baholash

Xulosa

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, innovatsion texnologiyalar asosida ta'lim sifatini oshirish hozirgi kundagi actual mavzuligicha qolmoqda. Innovatsion ta'lim metodlarini qo'llay bilish o'qituvchining shaxsiy qobiliyati va pedagogik malakasiga juda ham bog'liq hisoblanadi. Ta'lim jarayonida darsni mazmunli va qiziq qilib o'tish zarurligini hisobga olib, jarayonni to'g'ri tashkil etish zarur hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li – “TALABALARGA BILIM BERISHDA ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH” Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-texnik konferensiyasidagi materiali. Termiz - 2022
2. Горкунова Ирина Михайловна - Подборка материала на тему «Инновации в образовании. Современные педагогические технологии»
3. <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2012/10/31/podborka-materiala-po-teme-innovatsii-v>

MODULLI TA'LIM TEXNOLOGIYASI

Qudratova Zilola Xudoyberdiyevna, Qashqadaryo viloyati Nishon tumani 20-umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchisi

Annotatsiya: "Modulli o'qitish" termini xalqaro tushuncha-modul bilan bog'liq bo'lib, uning bitta ma'nosi - faoliyat ko'rsata oladigan o'zaro chambarchas bog'liq elementlardan iborat bo'lgan tugunni bildiradi. Bu ma'noda u modulli o'qitishning asosiy vositasi sifatida, tugallangan informatsiya bloki sifatida tushuniladi.[1]

Аннотация: Термин «модульное образование» родственен международному понятию модуль, под которым понимается узел, состоящий из взаимосвязанных элементов, способных функционировать. В этом смысле оно понимается как основной инструмент модульного обучения, как целостный блок информации.

Annotation: The term "modular education" is related to the international concept of a module, which is understood as a node consisting of interconnected elements capable of functioning. In this sense, it is understood as the main tool for modular learning, as an integral block of information.

Kalit so'zlar: ta'lim texnologiyalari, modulli o'qitish, an'anaviy ta'lim, pedagogik nazariya, informatsiya bloki

Ключевые слова: образовательные технологии, модульное обучение, традиционное образование, педагогическая теория, информационный блок

Key words: educational technologies, modular education, traditional education, pedagogical theory, information block.

Modulli ta'lim an'anaviy ta'limga muqobil bo'lib, bizning davrimizning pedagogik nazariyasi va amaliyotida to'plangan barcha ilg'or narsalarni birlashtirgan holda paydo bo'ldi.

Modulli o'qitishning mohiyati shundan iboratki, o'quvchi modul bilan ishlash jarayonida to'liq mustaqil ravishda (yoki ma'lum dozali yordam bilan) aniq o'quv maqsadlariga erishadi.

Modul - ta'lim mazmuni va uni o'zlashtirish texnologiyasini birlashtirgan maqsadli funktsional birlik. O'qitish mazmuni to'liq mustaqil komplekslarda (axborot bloklarida) taqdim etiladi, ularning assilyatsiyasi maqsadga muvofiq amalga oshiriladi. Didaktik maqsad o'quvchi

uchun tuzilgan bo‘lib, nafaqat bilim miqdorini, balki uni o‘zlashtirish darajasini ham o‘z ichiga oladi.

Modullar o‘rganishni mavzu-predmet asosiga o‘tkazish, individual talabalar bilan ishlashni individuallashtirish, individual yordamni dozalash, o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi aloqa shakllarini o‘zgartirish imkonini beradi. O‘qituvchi modullar majmuasidan va bosqichma-bosqich murakkabroq didaktik vazifalardan tashkil topgan dasturni ishlab chiqadi, shu bilan birga talabaga o‘qituvchi bilan birgalikda ta’limni boshqarishga imkon beradigan kiritish va oraliq nazoratni ta’minlaydi.

Taqdim etilgan o‘quvchilarga yo‘naltirilgan ta’lim texnologiyalari ta’lim jarayonini tinglovchilarning imkoniyatlari va ehtiyojlariga imkon qadar moslashtirish imkonini beradi. Shuni ta’kidlash kerakki, ularni amalga oshirish jarayonida o‘quvchilarda xotira, iroda, hissiy soha, shuningdek, muloqot qobiliyatlarini rivojlantirish, mustaqillik va boshqalar kabi psixik hodisalar rivojlanishi mumkin, ammo yuqorida tavsiflangan texnologiyalar ularning rivojlanishi sifatida belgilanmaydi. asosiy maqsad rivojlantiruvchi ta’limni ta’minlash.

Ular shaxsning individual xususiyatlarini hisobga olishga yo‘naltirish, rivojlantiruvchi ta’lim tizimini joriy etish uchun yanada qulay shart-sharoitlarni yaratishga qodir. Ammo shaxsning rivojlanishi va o‘zini o‘zi rivojlantirish muammolarini hal qilish bir qator qo‘shimcha shartlarni talab qiladi. Birinchidan, o‘quvchilarning o‘quv va kognitiv faoliyatida izlanish harakatlariga qaratilgan ta’lim texnologiyalarini ishlab chiqish bilan bog‘liq holda, eng katta muammolar bir soatlik tizim bilan bog‘liq (bir kun ichida fan bo‘yicha bitta dars (murakkabligi va xususiyatlaridan qat’i nazar) Kuniga 5-6 ta fandan 5-6 ta dars o‘tkazish o‘qituvchilarni ham, o‘quvchilarni ham ularga tayyorlash imkoniyatlarini pasaytiradi, eng muhimi, bolalar uchun qiyinchilik tug‘diradi, ulardan kuniga 8-10 marta darsdan o‘tishni talab qiladi. bir mavzuni boshqasiga o‘tkazish va har bir fan bo‘yicha mustaqil ishlash vaqtini minimallashtirish.

O‘quv jarayoni strukturasi takomillashtirish maqsadida ko‘plab pedagoglar o‘quv jarayonini to‘rtinchi sinfdan boshlab, eng katta hajmli fanlar bo‘yicha ikki soatlik tizimga o‘tkazish masalasini o‘rganishga taklif etiladi. Bu har bir darsning kognitiv darajasini oshirishga yordam beradi va o‘qituvchi rahbarligida talabalarning mustaqil ishlariga ajratilgan vaqtni ko‘paytirish uchun yaxshi imkoniyatlar yaratadi.

Dars uchun umumiy vaqt byudjetining o‘zgarishi o‘qituvchining monologini sezilarli darajada qisqartirishni va maktab o‘quvchilarining mustaqil kognitiv faoliyati uchun vaqtni ko‘paytirishni ta’minlashga majbur qiladi. Darsda "o‘quvchilarni darsda o‘rgatish" didaktik qoidasi amalga oshirilishi kerak. Shu maqsadda o‘qituvchi yangi mavzuni o‘rganishni boshlashdan oldin har bir sinf uchun o‘zi taqdim etadigan bilimning optimal miqdorini (kamaytirib bo‘lmaydigan minimal) aniqlaydi, uni muhokama qilish va maktab o‘quvchilari tomonidan tushunish uchun zarur bo‘lgan vaqtni ta’minlaydi.

Yangi materialni tushuntirish vaqtini qisqartirish uni tizimlashtirish, asosiy bilimlarni tanlash va taqdimotda aniqlik bilan bog‘liq bo‘lishi kerak, bu katta tajriba va o‘qituvchining qobiliyatini to‘liq ro‘yobga chiqarishni talab qiladi. Maktab o‘quvchilarining mustaqil bilim faoliyati faqat qulay hissiy fon yaratilgan taqdirdagina tashkil etilishi mumkin, bu o‘qituvchining baholash faoliyatidagi o‘zgarishlar, o‘z-o‘zini nazorat qilishni joriy etish va o‘qituvchi bilan kelishilgan "o‘quvchilarning o‘zini o‘zi qadrlashi".

O‘quv jarayonini tashkil etishning yangi usuli o‘qituvchining xulq-atvor uslubini o‘zgartirishni, o‘quv ishlarida motivatorning, maktab o‘quvchilari uchun o‘quv faoliyatini muvofiqlashtiruvchining kam o‘zlashtirilgan funktsiyalarini bajarishni talab qiladi.

O‘quv mashg‘ulotining odatiy sxemasi quyidagi asosiy elementlarni (bosqichlarni) o‘z ichiga oladi:

- oldingi ish natijalarini tekshirish;
- yangi material taqdimoti;
- o‘qituvchi rahbarligida mashq qilish;
- tinglovchilarning mustaqil mustaqil amaliyoti;
- o‘z-o‘zini nazorat qilish va ish natijalarini o‘z-o‘zini baholash;

- darsni umumlashtirish;
- uy vazifasini belgilash;
- maxsus takrorlash;
- o‘quvchilar bilimini nazorat qilish.

Xulosa

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, modulli o‘qitish texnologiyasida an’anaviy o‘qitish metodiga nisbatan o‘quvchi ko‘proq o‘z ustida ishlaydi. Ma’lum bir vazifalarni tushuntiriladi, qolganini o‘quvchining o‘zi bajaradi. An’anaviy ta’lim metodida esa o‘qituvchi darsni to‘liq tushuntirib, mashqalrni ham to‘liq o‘zi bajaradi. Shu kabi innovatsion ta’lim texnologiyalari orqali darslar mazmunli va tushunarli qilib o‘tiladi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azizxo‘jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. T. Nizomiy nomidagi TDPU. 2006 y.
2. Горкунова Ирина Михайловна Подборка материала на тему «Инновации в образовании. Современные педагогические технологии»
3. Qurbonazarov Suhrob Erkin o‘g‘li – “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta’lim texnologiyalarini qo‘llash” Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo‘jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-texnik anjumanidagi materiali

ZAMONAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O‘QUVCHILAR BILIMINI YUKSALTIRISH

Qudratova Zilola Xudoyberdiyevna, Qashqadaryo viloyati Nishon tumani 20-umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Jamiyatimizning faol o‘zgarishi davrida ta’lim tizimini yangilash, ko‘p qirrali, savodli, ijodiy, tashabbuskor shaxsni shakllantirish ehtiyojlariga javob beradigan insonparvar pedagogika tamoyillariga asoslangan innovatsion maktab yaratish eng muhim vazifalardan biridir.

Аннотация: В период активных изменений нашего общества одной из важнейших задач является обновление системы образования, создание инновационной школы, основанной на принципах гуманистической педагогики, отвечающей потребностям формирования разносторонней, грамотной, творческой, инициативной личности. .

Annotation: In the period of active changes in our society, one of the most important tasks is to update the education system, create an innovative school based on the principles of humanistic pedagogy that meets the needs of the formation of a versatile, competent, creative, initiative personality.

Kalit so‘zlar: ta’lim texnologiyalari, innovatsion maktab, muammoli o‘qitish, keys-stadiylar, interfaol metodlar, tashabbuskor shaxs.

Ключевые слова: образовательные технологии, инновационная школа, проблемное обучение, кейсы, интерактивные методы, инициативный человек.

Key words: educational technologies, innovative school, problem-based learning, case studies, interactive methods, initiative person.

Texnologiya - bu ramka, metodika - bu qobiq, o‘qituvchi faoliyatining shakli. Berilgan natijani ta’minlovchi o‘quv jarayonini qurishda texnologiyaning vazifasi. Bu muhim asoslardan foydalanganda, nima ishlayotganini aniqlashda mumkin va bu sizga texnologiyaning yana bir muhim funksiyasini - tajribani uzatish, undan boshqalar tomonidan foydalanishni amalga oshirishga imkon beradi, shuning uchun u dastlab shaxsiy ma’nosini yo‘qotishi kerak. Muhim takrorlash darajasidagi pedagogik ta’lim noyob yoki ularni rasmiy takrorlashni talab qiladigan usullarga emas, balki texnologiyalarga asoslanishi kerak.

Har qanday pedagogik texnologiyalar quyidagicha asosiy metodik talablarga javob berishi kerak:

a. **Kontseptuallik.** Har bir pedagogik texnologiya ma'lum bir ilmiy kontseptsiyaga, jumladan, ta'lim maqsadlariga erishishning falsafiy, psixologik, didaktik va ijtimoiy-pedagogik asoslanishiga asoslanishi kerak.

b. **Muvofiqlik.** Pedagogik texnologiya tizimning barcha xususiyatlariga ega bo'lishi kerak: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha qismlarining o'zaro bog'liqligi, yaxlitligi.

c. **Boshqarish qobiliyati** diagnostik maqsadlarni belgilash, rejalashtirish, o'quv jarayonini loyihalash, bosqichma-bosqich diagnostika, natijalarni tuzatish uchun turli xil vositalar va usullarni o'z ichiga oladi.

d. **Samaradorlik.** Zamonaviy pedagogik texnologiyalar raqobat sharoitida mavjud bo'lib, natijalar jihatidan samarali va xarajatlar bo'yicha optimal bo'lishi, ma'lum bir ta'lim standartiga erishishni kafolatlashi kerak.

e. **Qayta ishlab chiqarish** pedagogik texnologiyani bir xil turdagi boshqa ta'lim muassasalarida, boshqa fanlar tomonidan qo'llash (takrorlash, takrorlash) imkoniyatini anglatadi.

Pedagogik texnologiya ilmiy bilimlar tizimi sifatida ta'lim jarayonini optimallashtirish va ta'minlashi kerak. Ta'lim - bu o'qituvchining xohishi va xohishidan qat'i nazar, jamiyatda sodir bo'ladigan ob'ektiv jarayon. Shaxsiy rivojlanish bir daqiqaga ham to'xtamaydi. O'qituvchining vazifasi ta'lim jarayonini bolaning insoniyat madaniyatiga "ko'tarilishi" ga yo'naltirish, ko'p ming yillar davomida insoniyat tomonidan ishlab chiqilgan tajriba va madaniyatning mustaqil rivojlanishiga yordam berishdir. Agar tarbiya doimiy ravishda madaniyatga ko'tarilish va barcha hayotiy harakatlarda madaniyatning kundalik dam olishi bo'lsa, unda tarbiyaning maqsadi rivojlanish jarayonida o'z hayotini mustaqil ravishda qurish qobiliyatiga ega bo'lgan shaxsni shakllantirishdir. bir kishining. Ko'rinib turibdiki, hayotni tartibga solishning turli xil variantlari bilan tanishish ta'lim muammosini tugatmaydi.

Shunday qilib:

1) bolaning rivojlanishi uning o'zi faollik ko'rsatganda, dunyo bilan aloqada bo'lganda sodir bo'ladi;

2) bu faoliyatning xarakteri shaxsning subyektiv erkin munosabati bilan belgilanadi;

3) pedagogik ta'sir o'quvchini ijtimoiy qadriyatlarga ma'lum munosabatga yo'naltirishi kerak;

4) o'qituvchining o'zaro ta'siri va bola bilan o'zaro munosabatning butun jarayoni zamonaviy madaniyat darajasida va ta'lim maqsadiga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

Shuning uchun pedagogik texnologiyaning tarkibiy qismlarini aniqlash uchun bir qator savollarga javob berish kerak:

a. pedagogik texnologiya qanday elementlardan iborat;

b. ularning zaruriy va yetarlicha mavjudligi;

c. ular qanday munosabatda;

d. har bir elementning umumiy va xususiy vazifalari nimadan iborat.

O'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro ta'siri so'zning yuqori ma'nosida bir-biriga o'zaro ta'sir qilishdan ko'ra ko'proq narsani anglatadi. O'zaro aloqani amalga oshirish uchun suhbatdoshlar bir-birlarini ushbu muloqotning teng sub'ektlari sifatida qabul qilishlari kerak, bu amalda "o'qituvchi-shogird" tizimida unchalik keng tarqalgan emas. Pedagogik ta'sir qisqa muddatli muloqot yoki uzoq muddatli ta'sir sifatida harakat qilib, ta'lim maqsadiga muvofiq funktsiyalarni amalga oshirishni ta'minlaydi. Pedagogik ta'sirni tahlil qilganda, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning dastlabki momenti sifatida uning maqsadidan kelib chiqish kerak. Boshqacha qilib aytganda, pedagogik ta'sirning asosiy maqsadi o'quvchini o'z hayotidan xabardor sub'ekt pozitsiyasiga o'tkazishdir.

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda pedagogik texnologiyaning asosiy elementlari sifatida *pedagogik muloqot, talab, konfliktlarni baholash* va *informatsion ta'sir* ajratib ko'rsatilgan.

Pedagogik muloqot, ya'ni o'quvchini shaxs sifatida ochib berish uchun psixologik qulay sharoitlarni yaratish orqali "muloqotda ochish". Ijtimoiy me'yorlar darajasida "tasvirni joriy etish", faollikni rag'batlantirish va og'ishlarni tuzatish funktsiyalarini ta'minlaydigan pedagogik baholash baholashni amalga oshirish fonida mumkin, bu talaba tomonidan baholash sifatida qabul qilinmaydi, lekin. yashirin tarzda amalga oshirildi.

Pedagogik talab yana bir texnologik elementdir. U orqali sub'ektning zamonaviy madaniyat darajasiga ko'tarilishi amalga oshiriladi. Natijada ijtimoiy me'yorga ko'nikish uning xatti-harakatida individuallikdir.

Pedagogik talab - tarbiya jarayonida bolaga munosabat va xulq-atvorning ijtimoiy-madaniy normalarini taqdim etish. Inson munosabatlari sub'ektiv erkin xususiyatga ega bo'lib, u tomonidan hayotiy tajribani to'plash jarayonida mustaqil ravishda rivojlanadi. O'qituvchining vazifasi bolaning pozitsiyalarining qadriyat munosabatlarini shakllantirishga ta'sir qilishdir. Buning uchun shartsiz normalar va qoidalar o'rtasidagi munosabatni tasavvur qilish kerak.

Keyingi texnologik element **konflikt**dir. **Konflikt** sub'ektlar o'rtasidagi har qanday qarama-qarshilik sifatida ushbu qarama-qarshi qarashlarni belgilashni talab qiladi. Shu bilan birga, o'qituvchi turib olmaydi, balki faqat munosabat va xulq-atvor variantini taklif qiladi va bu vaziyatda qanday harakat qilishni tanlash muammosini qo'yadi.

Pedagogik ziddiyat "ruhiy stressni bartaraf etish" funktsiyalari amalga oshirilganda hal qilinadi.

Konflikt - sub'ektlar o'rtasida yuzaga keladigan har qanday qarama-qarshilik. Pedagogik **konflikt** ham sub'ektlar o'rtasidagi ziddiyatdir, lekin sub'ektlar - tarbiyachi va o'quvchi. Qarama-qarshilik asosida shaxsiy rivojlanish va shaxslararo munosabatlarning rivojlanishi amalga oshiriladi. Bo'sh va mazmunli to'qnashuvlarni farqlang. Birinchisi, beqaror ruhiy salomatlik asosida paydo bo'ladi. Uning o'lchamlari murakkab texnologiyani talab qilmaydi, faqat g'amxo'rlik va e'tibor ko'rsatish orqali suhbatdoshning ruhiy stressini olib tashlashdir. Ma'noli konfliktning rivojlanish darajasiga qarab, uni pedagogik hal qilish texnologiyasi yanada murakkablashadi. O'quvchilar (va o'qituvchilar) uchun eng qiyin munosabatlar turi, bu yerda kelishuvga, hamkorlikka erishish qiyinroq. A.S. Makarenko maktab o'quvchilarini ikkita qobiliyatga ega bo'lishni o'rgatish zarur deb hisoblardi: "buyurtma berish qobiliyati va bo'ysunish qobiliyati".

Pedagogik baholash ko'rsatilgan sifatni baholashni o'z ichiga oladi, lekin umuman bolaning shaxsiyatini emas. Baholash – “biror narsaning darajasini, darajasini, sifatini belgilash” degan ma'noni bildiradi. Pedagogik baholashga ana shunday yondashish va undan o'z ishida mohirona foydalanishni hisobga olgan holda o'qituvchi o'z o'quvchilarining qadriyat munosabatlarini shakllantiradi va tuzatadi. Ba'zida o'qituvchining munosabati bolaga suhbat yoki darsdan ko'ra kuchliroq ta'sir qiladi.

Pedagogik baholashning vazifalari quyidagilardan iborat: dunyoga qadriyat munosabati darajasida tasvirni joriy etish, bu munosabatni o'zlashtirishda bolaning faolligini rag'batlantirish, munosabatlarni mustaqil ravishda rivojlantirish jarayonida uning mumkin bo'lgan munosabatlarini tuzatish. Har bir bolaning shaxsiyatining o'ziga xosligi va o'ziga xosligini hisobga olgan holda, unga xushmuomalalik va ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish va uning rivojlanishi uchun pedagogik baholashning muhimligini hisobga olish kerak.

Axborotli nutq va ko'rgazmali ta'sir o'qituvchiga bolalar bilan ishlashda yanada nozik teginish imkoniyatini ta'minlaydigan o'ziga xos naqshlarga ega. Ushbu masalani ko'rib chiqish uchun, birinchi navbatda, ikkita tushunchani – “vizual” va “namoyish” materialini aniqlash kerak. Namoyish materiali inson tomonidan hissiy idrok etadigan har qanday narsa bo'lishi mumkin.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali dars jarayoning hamma uchun qiziqarli tarzda o'tadi. Sababi darsga umuman qiziqmaydigan o'quvchilarni ham interaktiv metodlarni qo'llash orqali darsga jalb qilish mumkin. Zamon shiddat bilan rivojlanib, axborotlar oqimi ko'payib borgan sari ta'lim-tarbiya berish jarayonining an'anaviy tashkillashtirilishi ulkan yo'qotishlarga sabab bo'lishi barchaga ayon. Zero, bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida talabalarga axborotlarni yetarlicha yetkazishda o'quv jarayoniga ijodiy yondashish o'qituvchidan doimiy ravishda izlanishni, o'z ustida ishlashni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li - “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash” *“Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga*

innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollar” ilmiy-texnik anjumanidagi material.
Termiz – 2022

2. Qurbonazarov Suhrob Erkin o‘g‘li – “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo‘llash orqali ta‘lim sifatini takomillashtirishni tadqiq qilish” Namangan - 2022

3. О.И.Мезенцева – “Современные педагогические технологии” учебное пособие. Новосибирск – 2018

ROBOTOTEXNIKANING TA‘LIM TIZIMIDA QO‘LLANILISHI

Qurbonazarov Suhrob Erkin o‘g‘li – TMTI assistenti

Jumayev Murodullo Baxtiyor o‘g‘li – TMTI talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada robototexnikaning tarixi, kelajagi va hozirda insoniyat uchun foydali, zararli tomonlari hamda ta‘limda qo‘llanilishi haqida fikr yuritilgan. Hozirgi kunda robototexnika inson qila olmaydigan, bajargan taqdirda ham ko‘p vaqt talab qilishi hamda o‘zining yoki o‘zganing hayoti xavf ostida qolishi mumkin bo‘lgan holatlarda keng qo‘llanilmoqda.

Аннотация: В данной статье рассматриваются история, будущее и настоящее, польза и вред робототехники для человечества, а также ее использование в образовании. Сегодня робототехника широко применяется в ситуациях, когда человек не может этого сделать, даже если на это уходит много времени, а жизнь его самого или кого-то другого может быть в опасности.

Annotation: This article discusses the history, future and present, the benefits and harms of robotics for humanity, as well as its use in education. Today, robotics is widely used in situations where a person cannot do this, even if it takes a long time, and the life of himself or someone else may be in danger

Kalit so‘zlar: Robototexnikaning ta‘lim tizimidagi o‘rni, dasturiy ta‘minot, robotlar, adaptiv boshqaruv, android, sun‘iy intellekt, arduino

Ключевые слова: Роль робототехники в образовательной системе, программное обеспечение, роботы, адаптивное управление, андроид, искусственный интеллект, ардуино

Key words: The role of robotics in the educational system, software, robots, adaptive control, android, artificial intelligence, arduino

Robototexnika bu robotlarni loyihalash, qurish, ishlatish va qo‘llash bilan shug‘ullanadigan, shuningdek ularni boshqarish, sensorli qayta aloqa va axborotni qayta ishlash uchun kompyuter tizimlari bilan shug‘ullanadigan mashinasozlik, elektrotexnika va informatika bo‘limi. Ushbu texnologiyalar xavfli muhitda yoki ishlab chiqarish jarayonlarida odamlarning o‘rnini egallashi yoki tashqi ko‘rinishi, xulq-atvori va idrokida odamlarga o‘xshash avtomatlashtirilgan mashinalar bilan shug‘ullanadi. Bugungi robotlarning aksariyati tabiatdan ilhomlanib, biologik ilhomlangan robototexnika sohasiga hissa qo‘shmoqda. "Robot" so‘zi jamoatchilikka chexiyalik yozuvchi tomonidan tanishtirildi [Karel Lapek](#) uning o‘yinida [R.U.R. \(Rossumning universal robotlari\)](#), 1920 yilda nashr etilgan. "robototexnika" atamasi [Ishoq Asimov](#) tomonidan uning 1941 yilda yozilgan "[Yolg‘onchi!](#)" ilmiy-fantastik hikoyasida amalga kiritilgan [1].

Adaptiv boshqaruv - parametrlari o‘zgarib turadigan yoki dastlab noaniq bo‘lgan boshqariladigan tizimga moslashishi kerak bo‘lgan boshqaruvchi tomonidan ishlatiladigan boshqaruv usuli. Masalan, samolyot uchayotganda, yoqilg‘i sarfi natijasida uning massasi asta-sekin kamayadi; o‘zini shunday o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashtiradigan nazorat qonuni zarur.

Havo robototexnikasi - uchuvchisiz uchish vositalarini (uchuvchisiz samolyotlarni), odatda uchuvchisiz samolyotlar, odam uchuvchisiz uchish qurilmalarini yaratishda keng qo‘llaniladi. Ularning parvozi avtonom ravishda bort kompyuteri yoki yerdagi yoki boshqa transport vositasidagi uchuvchining masofadan boshqarish pulti orqali boshqariladi.

Android ilmi - odamlarga juda o‘xshash robot (ya‘ni, android) odamlarda inson tomonidan boshqariladigan ijtimoiy javoblarni keltirib chiqarishi mumkin degan fikrga asoslanib, odamlarning o‘zaro ta‘sirini va idrokini o‘rganish uchun fanlararo ma‘lumotlar bazasi hisoblanadi.

Sun'iy intellekt – bu intellektual mashinalar va yoki ularni yaratishga mo'ljallangan kompyuter ilmi hisoblanadi. Sun'iy intellektga ega gumanoid robotlar ham ishlab chiqarilmoqda. Boston Dynamics korporatsiyasining robotlari shular jumlasidandir.

Robotlarning jarrohlik operatsiyalari. O'zbekistonga Koreyaning «Meere» kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan «Revo-i» rusumli robot-xirurg olib kelindi, deya [xabar bermoqda](#) sog'liqni saqlash vazirligi matbuot xizmati. Markaziy Osiyoda noyob bo'lgan ushbu texnologiya «Shox international hospital»ga o'rnatilgan. Olib kelinganiga bir hafta bo'lishiga qaramasdan 8 nafar bemor u orqali dardiga davo topdi. Klinika mutasaddilari ushbu innovatsion texnologiya muassasadagi barcha operatsion blok mutaxassislari tomonidan o'zlashtirilishini maqsad qilgan. O'zbekistonda ilk bor robot-jarrohga operatorlik qilgan onkoxirurg Zarifxo'ja Bahodirxonov zamonaviy xirurgik texnologiyalar bo'yicha Italiya, Germaniya, Xitoy va Turkiyaning nufuzli klinikalarida tajriba orttirgan. Xususan, sog'liqni saqlash vazirligi ko'magi bilan aynan «Revo-i» robot texnologiyasi bo'yicha Koreyada ikki marta malaka oshirib kelgan. «Bizda shu paytgacha jarrohlik amaliyotlari odatiy kesish va laparoskopik usullarda o'tkazilgan. To'g'ri, laparoskopik operatsiyalar ham kesishlarsiz, vizual imkoniyatlardan foydalangan holda amalga oshiriladi. Bu usulda shifokor jarrohlik stoli oldida turib, operatsiya paytida ishlatiladigan asboblarni bevosita qo'li bilan ushlab, qarshisidagi monitorga qarab, ish olib boradi. Robot yordamida bajariladigan operatsiya chog'ida esa jarroh konsoldagi qulay stulda, barcha diqqatini operatsiyada jamlash imkoniyati bo'ladigan sharoitda o'tiradi»,— dedi u. Robotning jarrohlik asboblari kichik o'lchamli bo'lib, inson qo'liga qaraganda ancha katta diapazonda egilib, aylana oladi. Robot-xirurg yordamida bajariladigan onkologik amaliyotlar o'simta yana takrorlanmasligi uchun uni butunlay olib tashlashi, asab tugunlariga va bemor hayoti uchun muhim bo'lgan boshqa organlarga ta'sir qilmasligi, minimal qon yo'qotish bilan kechishi, bemorning amaliyotdan keyingi tiklanishi hamda butkul sog'ayishini tezlashtirishi bilan katta ahamiyatga ega. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, O'zbekistonda robotoxirurgiyaning taraqqiy etishi ikki omilga bog'liq. Birinchisi — texnologiyani boshqara oladigan mutaxassislar tayyorlash bo'lsa, ikkinchisi — mamlakat tibbiyotida robotlar sonini orttirish.

Xizmatchi robotlar. Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi Innovatsion ishlanmalarni joriy etish ilmiy-amaliy markazi hamda Toshkent shahridagi Turin Politehnika Universiteti talabalari hamkorlikda NovAssistent universal robotini yaratdilar. Bu Innovatsion rivojlanish vazirligi yangi binosida tashkil etilgan robototexnika laboratoriyasi mutaxassislari ko'magida amalga oshirilgan ilk loyihadir. Mazkur universal robotning yaratilishi tibbiyot, tadbirkorlik, ta'lim, turizm kabi sohalardagi har kunlik vazifalarni bajarishga ko'maklashadi, shuningdek imkoniyati cheklangan insonlar uchun ish o'rinlarining ko'payishiga xizmat qiladi. Yordamchi-robot muloqot qilish bilan bir qatorda o'z hissiyotlarini ham izhor qila oladi, uni ishxonada yoki uyda ko'makchi sifatida ishlatish mumkin.

Robototexnika kelajagi

Arduino platalari dizaynlarida har xil turdagi mikroprotsessorlar va kontrollerlar qo'llaniladi. Plitalar raqamli va analogli kirish/chiqarish (I/U) pinlari bilan jihozlangan, ular turli kengaytirish platalarida (“qalqonlar”), non panellarida (prototiplash uchun) va boshqa sxemalarda ishlaydi. Kengashlar ketma-ket aloqa interfeyslarini, jumladan, ba'zi modellarda Universal Serial Bus (USB) ni ta'minlaydi, ular kompyuterdan dasturlarni yuklab olish uchun ham ishlatiladi. Standart API yordamida "Arduino tili" deb ham ataladigan C va C++ dasturlash tillaridan foydalangan holda mikrokontroller dasturlash mumkin.

Arduino loyihasi 2005-yilda Italiyaning Ivrea shahridagi Ivrea Interaction Design Instituti talabalari uchun vosita sifatida boshlangan, maqsadi yangi boshlovchilar va mutaxassislarga o'zlarining muhiti, sensorlari va aktuatorlari yordamida qurilmalarni qurishning arzon va oson usulini taqdim etish. Yangi boshlovchilar uchun bunday qurilmalarning oddiy misollari - oddiy robotlar, termostatlar va harakat detektorlari misol bo'ladi. Arduino nomi Italiyaning Ivrea shahridagi bardan olingan bo'lib, u yerda loyihaning ba'zi asoschilari uchrashgan. Bar 1002 yildan 1014 yilgacha Ivrea Margrave va Italiya qiroli bo'lgan Ivrealik Arduini sharafiga nomlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna: “Robototexnika – kelajak texnologiyalari sohasi” Journal Of Integrated Education and Research, ISSN: 2181-3558, DOI raqami: 10.5281/zenodo.6675309
2. “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash orqali ta'lim sifatini takomillashtirishni tadqiq qilish” Qurbonazarov S.E. “zamonaviy muhandislik kommunikatsiya tizimlari va avtomobil yo'llari infrastrukturasidagi dolzarb muammolar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Namangan-2022
3. “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash” Qurbonazarov S.E. “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Termiz-2022

ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ

Қодирова М.З.

Термиз муҳандислик- технология институти, 1-курс талабаси

Таълим технологиясининг инновацион модели мақсади – бу белгиланган вақт ва мавжуд шароитда асосий мақсадни амалга ошириш ва башорат қилинган ўқув натижаларига эришишни кафолатлайдиган таълимнинг энг мақбул шакли, воситаси, усули, методикаси ва технологиясининг мажмуидир.

Ўзбекистон Республикаси президентининг 2021 йил 19 март ПҚ-5032-сон қарорида “физика соҳасида таълим сифатини ошириш, чуқурлаштириб ўқитиш ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий қилинишининг самарали механизмини яратиш” каби устувор вазифалар белгиланган. Бу эса физика фанини ўқитиш методи мазмунини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштирилишини талаб этади.

Таълим технологиясининг инновацион модели қуйидаги элементларни ўз ичига олади:

- ўқитиш мақсадларини аниқ ифодалаш;
- назарий ва амалий материални танлаш мавзунинг таянч тушунча ва ибораларини ажратиш;
- ўқишга қизиқтиришга йўналтирилган усул ва технологияларни белгилаш;
- ўқув жараёнини яқка ва жамоа ҳолда ташкил этиш;
- ўқув машғулоти режасини тузиб чиқиш, унга асосланган ҳолда ўқув фаолиятдан олдиндан кутилаётган натижаларни аниқлаш;
- кутилаётган натижаларга эришиш учун зарур бўлган ўқитувчи вазифаларни белгилашдир.

Ўқув фаолиятида олдиндан кутилаётган натижалар – бу ўқитиш натижасида талаба эгаллаши ва у томонидан бажарилиши зарур ҳаракатлар бўлиб, бу ҳаракатлар орқали ўқитувчи талабалар томонидан ўзлаштирилган билимларни дарс машғулотида қўйилган ўқув мақсадига мос эканлигини билиш ва ҳаққоний хулосалаш (баҳолаш) имконига эга бўлади. Бунда: талабанинг дастлабки билимлари аниқланади. Педагогик технология ғояси – қўйилган модул мақсадидан келиб чиқиб кафолатланган натижага таълим субъектлари биргаликда интилишлари учун уларнинг танлаган интерактив методлари дарс машғулотини ижобий натижага олиб келади. Янги замонавий методлар – таълим олувчиларининг биргаликда фикрлашидир, ўқитувчининг талабага таъсир қилиш усули дарс машғулотини олиб боришнинг асосий қисми бўлади. Интерактив методлар таълим субъектлари (ўқитувчи ва талаба)нинг бирлашган хатти-ҳаракатида намоён бўлади.

Ривожлантирувчи таълим тўғрисида Г.В.Репкина, Е.В.Зайка каби педагог ва психологлар таълимни ривожлантириш учун шундай шарт шароитлар яратиш лозимки, унда талаба ўқув жараёнига интилин, бу эса талабани ижобий томонга ўзгаришга муҳит яратади ва ўзига эҳтиёжи мажбурий сезади. Талаба учун билимини бойитиб бориш унинг эҳтиёжига айланади, у энди мажбурий равишда эмас, келажак учун билим кераклигини, ўз истаги билан ўргана бошлайди. Талабаларнинг махсус тайёргарлигини кўриш учун тестлар ўтказилади. Тестлар психологик таҳлилнинг замонавий усули бўлиб кўп меҳнатни талаб қилмайди.

Физика ўқитувчиси ҳам ўзининг психиологик тестларини ўтказиб бериш мақсадга мувофиқдир. Жумладан: «Ўқув фаолиятдаги интилиш», «Муваффақиятга эришиш», «Сен ким», «Сен қандайсан», «Ўзингни англа», «Ўзингга баҳо бер» каби тестлар талабанинг тафаккури фикрларини аниқлайдиган энг устувор йўналишдир дейилади. М: Таққослаш тестлари. «Сен ўз фикрнинг илмий ғоя инновацияларини баён қила оласанми» каби тестлар. Бунинг натижасида талаба ўзига нима ўзгариш бўлаётганини сезади. Талабани барча рухий ҳолатлари ўзгаради. **М:** Ҳис қилиш, қабул қилиш, диққатни жамлаш, хотирани кучайтириш, таасурот ва фикрлаш жараёнини ижобий томонга ўзгаришга сабаб бўлади.

Олий ўқув юртларида “Молекуляр физика ва термодинамика асослари бобидаги суюқлик ва унинг хоссаларини ўрганар эканмиз. уйғотишдир бугунги ахборот асридаги талаба, кечагидан ўзининг қўяётган талаблари, дунёқараши, янгиликка бўлган эҳтиёжнинг юқорилиги билан кескин фарқ қилади. Зеро, бу давр ўзига яраша зарурий замонавий талабларни, яъни, барча соҳаларда рақобатбардошликни тақозо этади. Физика фанидан “Суюқлик ва унинг хоссалари” мавзусида талабаларнинг компетенцияларини шакллантиришда дарс мавзусига оид муаммоли вазиятни вужудга келтириш орқали ўрганамиз.Бунда

1. Стаканнинг қайси биридаги сув шўрроқ?

2. Муз, айниқса қор парчалари ёруғлик нурларини жуда кучли синдиради. Агар нурни камроқ синдирса, табиатда қандай ҳолатлар юз беради?“Суюқлик ва унинг хоссалари“ мавзусида суюқликларнинг асосий хоссалари, физикавий ва кимёвий хусусиятларини , сувнинг табиатдаги ва инсон организмдаги аҳамияти, кимёвий формулаларини ёзиш орқали физик ҳодисаларнинг фанлар билан алоқадорлигини, мавзуга оид физик терминларнинг бошқа тилларда номланишини билиши ва ўз билимига асосланган ҳолда бошқалар фикрини ҳурмат қилган ҳолда қатъий фикрга эга бўлиш, турли муаммоли вазиятларда, ўз билим ва кўникмаларига таянган ҳолда ҳар бир физик ҳодиса, тушунча ва қонуниятлар асосида қарор қабул қила олиш қобилияти шаклланади. Масалан,

1. Стаканнинг қайси биридаги сув шўрроқ?		2.Муз, айниқса қор парчалари ёруғлик нурларини жуда кучли синдиради. Агар нурни камроқ синдирса, табиатда қандай ҳолатлар юз беради?	
Расмда суюқликнинг қандай хусусиятлари намоён этилганини сўзлаб беринг?		Берилган фанлардан қайси бири берилган расмдаги суюқлик хоссасини тавсифлайди	

“Суюқлик ва унинг хоссалари” мавзусини ўрганишда суюқлик ҳақидаги манбаларни топиш, танлаш ва ундан самарали фойдаланиш, суюқлик хоссалари, хусусан, сувнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти, кундалик турмушдаги қўлланилишини таҳлил қилиш орқали мазкур компетенция шакллантирилади. Масалан, “Табиатда сувчалик сирли суюқлик мавжуд эмас. Унинг фақат ўзига тегишли хусусиятлари мавжуд.

- Сув улкан хотирага эга бўлиб, у ахборотларни тўқима ва тана бўйлаб узата олади. Ер юзасининг қарийб 75% сув билан қопланган. Иссиқлик сиғимининг юқорилиги туфайли сув қуёшдан келаётган иссиқлик энергиясининг катта қисмини ютиб қолади ва ортиқча қизиб кетишдан каби маълумотлар берилади ҳамда талабаларга янги ахборотларни эслаш ва

“Суюқлик ва унинг хоссалари“ мавзусини мустаҳкамлаш учун ер юзидаги сув ва қуруқлик майдонлари нисбати, шўр ва чучук сув ҳавзалари, ёмғир ва қорнинг ҳосил бўлиши, инсон организмдаги суюқлик миқдори ва унинг алмашилиш жараёнини тушуниш, қиш ва ёқунларидаги ичаётган суюқлик (сув) нисбатларини асослай олиш, соғлом турмуш тарзига

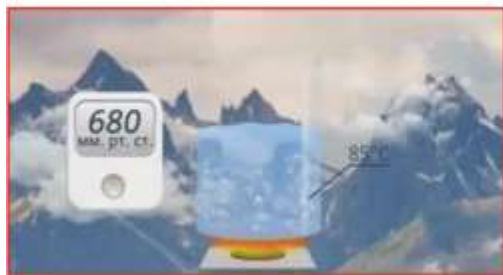
амал қилишда суюқликнинг аҳамияти ҳақида ҳаёти давомида ўқиб-ўрганган, билим, тажрибасига таянган ҳолда масала ечимига мустақил равишда интеллектуал ёндашиш кўникмалари шакллантирилади.

1.Расмдаги физикавий ҳодисада суюқлик ўзининг қандай хоссаларини намоён қилмоқда?		2.Берилган расмнинг суюқликка алоқадорлигини изоҳлаб беринг?	

2. Тажрибалар ўтказиш, ва хулоса чиқариш

“Суюқлик ва унинг хоссалари” мавзусини ўтишда талабаларга суюқлик ҳажми, зичлиги, массаси, иссиқлик сиғими, формуласи, бирликлари ҳамда уларни қандай ўлчаш ҳақида билим берилади. Мавзуни мустаҳкамлаш физик катталикларни ўлчаш, аниқлаш ва амалиётда қўллай олиш мақсадида масалалар берилади.

Жумладан: сувнинг буғланиш ва қайнаш ҳароратлари, чўмилиш учун ванна тўлдиришда иссиқ сув ва совуқ сув миқдорларини, об-ҳаво маълумотларида ҳавонинг нисбий намлигини мм.сим.уст. да эълон қилганда, нисбий намликнинг нафас олишга кўрсатадиган таъсирини талаба дарс жараёнида олган билим, кўникма ва малакаларига таянган ҳолда хулоса чиқаради. Зарурий физик катталикларни тарози, термометр, психрометр, калориметрлар ёрдамида ўлчай олади.



“Суюқлик ва унинг хоссалари” мавзусини мустаҳкамлашда булоқ сувларининг қишин-ёзин бир ҳил ҳароратда бўлиши, унинг таркиби, булоқдаги балиқларнинг эриган минераллардан озиқланиши, хусусан, “Нурота” шаҳрида аجدодларимиз қолдирган бой мерос “Чашма” маданий- меъморий мажмуасини авайлаб асраш, у ерда ўрнатилган одоб-ахлоқ қоидаларига риоя қилиш, ўзгаларга нисбатан меҳр-мурувват, саҳийлик, ўзгаларнинг дунёқарashi, анъана ва маросимларини ҳурмат қилиш орқали талабаларда ушбу компетенция шаклланади.

3. Физик асбоблардан амалиётда фойдалана олиш

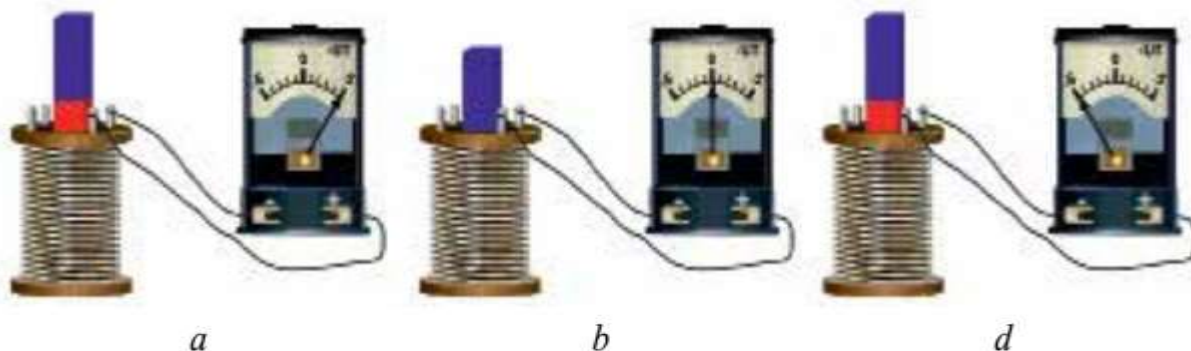
“Суюқлик ва унинг хоссалари” мавзусида суюқлик температураси модданинг иссиқлик ҳолатини аниқлайдиган физик катталик эканлиги, бирлиги, уларнинг шкалалари ҳақида ҳамда температурани қандай асбоблар ёрдамида ўлчаниши ҳақида билим берилади. Мавзу охирида амалий топшириқ экскаватор ва кранларнинг ишлашида, биноларни иситишда суюқликларнинг ўрни ва аҳамияти ҳақида маълумот берилади. Термометр, барометр, манометрлар шкалалари, ўлчов катталиклари ва уларнинг турлари билиш ҳамда физик билимларни амалиётда қўллаш орқали ушбу компетенция шаклланади.



9-расм. Физик асбоблардан амалиётда фойдалана олиш

Электр бўлимидаги мавзулардан ҳам мисоллар келтириш мумкин.

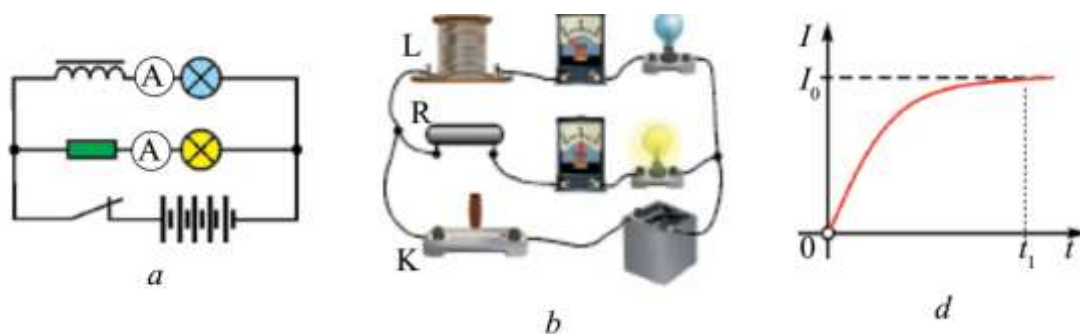
1. талабага қуйидагича вазифа берилиши мумкин: “Амперметр ва вольтметр ёрдамида электр лампасининг қувватини аниқланг”? Вазифанинг асосий мақсади – лампанинг қувватини аниқлашда электр занжирини тузиш тажрибани ўтказиб натижани олишдан ва қувватни ҳисоблашдан иборат. Бу жараён , амалий аҳамиятга эга бўлсада, бироқ, шундай бўлса ҳам, бу топшириқ талабалардан маълум назарий билимни тўла ўзлаштиришни ва уни амалда қўллай билишни талаб қилади. Жумладан, улар занжирнинг қисмидаги токнинг қуввати формуласини билишлари муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари ўтказгичларни кетма-кет ва параллел улаганда, ток кучини ва кучланишнинг ўзгармаслигини билиш орқали формулаларни келтириб чиқаришади. Бу турдаги муаммолар физика дарсларида мавзуларнинг тўла ўзлаштирилишига олиб келади. Масалан, электромагнит индукция ҳодисасини тушунтиришда, магнит майдони электр токи ҳосил қилинишини оддий тажрибаларни ўзлари ўтказишиб ишонч ҳосил қилишади назария ва амалиётнинг муҳим аҳмиятли эканлигига ишонч ҳосил қилиш. 1820-йил даниялик олим Г.Эрстед токнинг магнит таъсирини кашф қилгач, инглиз олими Майкл Фарадей магнит майдон орқали электр токини ҳосил қилишни ўзига мақсад қилди. Ушбу масала устида 10 йилдан ортиқ ишлаб, 1831-йилда уни ижобий ҳал қилди.



Кўргазмали асбоблардан фойдаланган ҳолда фарадей томонидан ўтказилган тажрибани қарайлик. У ғалтак ва гальванометрни кетма-кет улаб, берк занжир ҳосил қилди. ғалтак ичига доимий магнет киритилаётганда, гальванометр стрелкасининг оғиши кузатилади. Бунда ғалтакда ток ҳосил бўлади. агар магнитни ҳаракатлантirmay ғалтак ичида тинч тутиб турилса гальванометр стрелкаси нолни кўрсатади, яъни ғалтакда токнинг йўқолганлиги кузатилади. Магнит ғалтак ичидан суғуриб олинаятганда эса, яна ғалтакда токнинг ҳосил бўлганлиги кузатилади. Бунда гальванометр стрелкаси тескари томонга оғади агар магнит тинч ҳолда бўлиб, ғалтак ҳаракатга келтирилса ҳам, шу ҳодисани кузатамиз. Демак, ғалтакни кесиб ўтаётган магнит оқими ҳар қандай йўл билан ўзгартирилганда ғалтакда электр юритувчи куч ҳосил бўлар экан.Симли рамканинг учлари бир-бирига тўғридан тўғри (ёки уларнинг учлари бирор асбоб орқали) уланган бўлса, уни берк контур деб аташ мумкин. У ҳолда гальванометрга уланган ғалтак ўзаро кетма-кет уланган берк контурни ташкил қилади. Магнит майдоннинг оқими ўзгариши туфайли берк контурда электр токининг ҳосил бўлиш

ходисасини электромагнит индукция ҳодисаси, контурда юзага келган ток эса индукцион ток деб аталади.

Шундан кейин, ўқитувчи ўзиндукция ҳодисасининг амалда қўлланилиши, унинг фойдали ва зарарли томонлари билан талабаларни таништиради. Талабалар ўқитувчининг айтганларини эшитиб, тажрибани кузатишади. Материалнинг мазмунини тайёр ҳолда қабул қилишиб, эса сақлаб қолишади. Уларнинг фаолияти репродуктив тарзда бўлиб, фикр юритиш даражаси чегараланган бўлади, билим сифати эса юқори даражага эга олмайди. Ҳар қандай контурдан ўтаётган ток шу контурни кесиб ўтувчи магнит оқимини вужудга келтиради. Агар контурдан ўтаётган ток ўзгарса, у ҳосил қилган магнит оқими ҳам ўзгаради. Натижада контурда индукцион ЭЮК ҳосил бўлади. Бу ҳодиса ўзиндукция ҳодисаси деб аталади. Ўзиндукция ҳодисасини кузатиш мумкин бўлган электр занжири келтирилган. Занжир иккита бир хил лампа, R қаршилик, кўп ўрамли ғалтак, калит ва ток манбаидан иборат. Лампаларнинг бири ичида темир ўзаги бўлган ғалтак орқали, иккинчиси R қаршилик орқали ток манбайига уланган. Калит уланганда ғалтак орқали занжирга уланган лампа бироз кечикиб, R қаршилик орқали уланган иккинчи лампа эса, калит уланган заҳотиёқ ёнганлигини кўрамиз. Чунки, калит уланган заҳотиёқ ғалтакдан ўтаётган ток кучи t вақт ичида нолдан $0-1$ гача ўзгаради.



Бу даврда ғалтакда ток манбайи ҳосил қилган токка тескари йўналган ўзиндукция токи юзага келади. Бу биринчи лампанинг кечроқ ёнишига сабаб бўлади.

Ўқитувчи томонидан катта меҳнатни талаб қилади. Карточкалар тайёрлаш, матнларни ёзиш ва уни кўпайтириш, топшириқларнинг бажарилганини текшириш, ҳикояларни ўқиб чиқиш каби ишлар кўп вақтни ва қоғозни талаб қилади. Лекин, бир марта тайёрланган материалларни кейинги йилларда бойитган ҳолда ишлатиш мумкин бўлиши, талабаларда компетенцияларнинг шаклланиши, уларнинг фанга қизиқишининг ортиши ўқитувчи меҳнатини тақдирлайди.

Физика фани бўлимларини олий ўқув юртларида ўқитишни самарали ташкил қилиш учун, авваламбор, ўқитиш жараёнини олдиндан режалаштириб олиш лозим. Бунинг учун олий ўқув юртларида “Физика фани бўлими нима учун ўқитилади?”, “унда нима ўрганилади?”, “қандай ўқитиш керак?”, “нима ёрдамида ўқитиш керак?” деган саволларнинг кун тартибига қўйилиши янги компитентликка эришиш учун мақсадга мувофиқ бўлади.

Физика фани бўлимида ҳар бир дарсни режалаштириш ва дарс ишланмаларини тузиб чиқишда ўқитиш мақсадларини олдиндан аниқ белгилаб олиш асосий ўрин тутади.

Хулоса. мақсад олдиндан белгиланган натижага эришиш маҳсули бўлиб, у таълим жараёнида унинг субъектлари (ўқитувчи ва талаба)нинг биргаликдаги фаолияти якунида режалаштирилган билим, малака ва кўникмаларни эгаллашларининг олдиндан кафолатланишидир талабанинг мустақил билим эгаллай олиши, англаши, ривожланиши йўлида доимий ёрдам кўрсатиш ва уни шунга ишонтириш;

Президентимиз томонидан олий ўқув юртларида таълим жараёнини замонавийлаштириш соҳасида олиб борилаётган саъй-ҳаракатларга мувофиқ ҳар бир фанни ўқитишда замонавий педагогик технологияларни коммуникатив ёндашув асосида дарс машғулотида татбиқ қилишнинг асосий йўли таълим самарадорлигини оширишга тўсқинлик қилаётган эскича ўқитиш тизимидан воз кечишдан иборатдир.

Шундан келиб чиқиб, олий ўқув юртларида физика фани бўлимига оид ҳар бир дарс машғулотларининг лойиҳаларини коммуникатив ёндашув соҳасида педагогик технология тамойиллари асосида ишлаб чиқиш ва таълим жараёнига жорий қилиш бугунги куннинг талабидир.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Султонова Ў. Физикадан масалалар ечиш тўғрагини ташкил этиш ва ўтказиш методи // Ж.Педагогик таълим. -2005. –№ 4. –Б. 24-26.
2. Султонова Ў. Физика дарсларида мусобақалардан фойдаланиш // Ж. Педагогик таълим. -2005. –№ 5. –Б. 84-87.
3. Султонова Ў. Физикадан уйда бажариладиган мустақил ишлар // Ж. Педагогик таълим. -2006 . –№ 4 – Б.110-111.
4. Султонова Ў. Физика дарсларида ўқувчиларнинг мустақил ишларини ташкил этиш // Ж. Педагогик таълим. -2006. –№5. –Б. 38-39.
5. Султонова Ў.Н. Физикадан дидактик ўйинларни ташкил этиш. // Аниқ ва табиий фанларнинг долзарб муаммолари: Республика илмий конференцияси тезислари. –Т.: ТДПУ, 2005. Б. –29-33.
6. Султонова Ў.Н. Физикавий муаммолар таҳлили // Олий ўқув юртларида физика, математика, информатика фанларини ўқитиш муаммолари ва ечимлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Гулистон.: ГДУ, 2005. –Б. 38-41.

CASE – STUDY O‘QITISH METODI

Qurbonazarova Shaxzoda Erkin qizi, Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘qituvchilarni hamda ta’lim sohasi bilan shug‘ullanuvchi har bir kishiga zarur bo‘lgan *Case-study* dars o‘tish metodi haqida yoritilgan. Keys-stadi metodi boshqa o‘qitish usullaridan ajralib turadigan o‘ziga xos xususiyatlarga va texnologik xususiyatlarga ega.

Аннотация: В данной статье рассматривается метод обучения «кейс-стади», который необходим учителям и всем, кто работает в сфере образования. Кейс-метод имеет свои особенности и технологические особенности, отличающие его от других методов обучения.

Annotation: This article discusses the "case study" teaching method, which is necessary for teachers and everyone who works in the field of education. The case method has its own characteristics and technological features that distinguish it from other teaching methods.

Kalit so‘zlar: Case – study, plyuralistik bo‘lgan fanlar, Muayyan vaziyatlar usuli, ta’lim texnologiyalari, dars o‘tish metodlari, o‘yindan tashqari simulyatsiya

Ключевые слова: Кейс-стади, плюралистические предметы, метод конкретных ситуаций, образовательные технологии, методы обучения, неигровое моделирование

Key words: Case study, pluralistic subjects, case method, educational technologies, teaching methods, non-game modeling

Muayyan o‘quv vaziyatlarini tahlil qilish ("keys-stadi") - quyidagi yo‘nalishlarda ko‘nikmalarni oshirish va tajriba orttirish uchun mo‘ljallangan trening: muammolarni aniqlash, tanlash va hal qilish; axborot bilan ishlash - vaziyatda tasvirlangan tafsilotlarning ma'nosini tushunish; axborot va dalillarni tahlil qilish va sintez qilish; taxminlar va xulosalar bilan ishlash; muqobil variantlarni baholash; qarorlar qabul qilish; boshqa odamlarni tinglash va tushunish guruhda ishlash qobiliyatidir. "Keys-stadi" usuli yoki aniq vaziyatlar usuli (inglizcha "case" - holat, vaziyat) - bu aniq muammolarni - vaziyatlarni (holatlar echish) echish orqali o‘rganishga asoslangan faol muammoli vaziyatni tahlil qilish usuli.

Muayyan vaziyatlar usuli ("keys-stadi" usuli) o‘yindan tashqari simulyatsiya faol o‘rganish usullarini anglatadi.

“Keys-stadi” usulining bevosita maqsadi, bir guruh talabalarning birgalikdagi sa’y-harakatlari bilan muayyan vaziyatda yuzaga keladigan vaziyat – “holat”ni tahlil qilish va amaliy yechim ishlab chiqish; jarayonning yakuni - taklif qilingan algoritmlarni baholash va qo‘yilgan muammo kontekstida eng yaxshisini tanlash.

Keys-stadi usulining g‘oyalari (keys-stadi usuli):

1. Usul haqiqat plyuralistik bo‘lgan fanlar bo‘yicha bilim olish uchun mo‘ljallangan, ya’ni. berilgan savolga yagona javob yo‘q, lekin haqiqat darajasi bo‘yicha raqobatlasha oladigan bir nechta javoblar mavjud; bir vaqtning o‘zida o‘qitish vazifasi klassik sxemadan darhol chetga chiqadi va ularning muammoli sohasida nafaqat, balki ko‘plab haqiqatlar va yo‘nalishlarni olishga qaratilgan.

2. Mashg‘ulotning asosiy e‘tibori tayyor bilimlarni o‘zlashtirishga emas, balki uni rivojlantirishga, o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasida hamkorlikda yaratishga qaratiladi; demak, keys-stadi usulining an’anaviy metodlardan tubdan farqi bilim olish jarayonida demokratiya bo‘lib, muammoni muhokama qilish jarayonida talaba boshqa talabalar va o‘qituvchi bilan mohiyatan teng bo‘ladi.

3. Usulni qo‘llash natijasi nafaqat bilim, balki kasbiy mahoratdir.

4. Usul texnologiyasi quyidagilardan iborat: ma’lum qoidalarga ko‘ra real hayotda sodir bo‘lgan aniq vaziyat modeli ishlab chiqilib, o‘quvchilar egallashlari kerak bo‘lgan bilim va amaliy ko‘nikmalar majmuasi o‘z aksini topadi; shu bilan birga, o‘qituvchi etakchi rolini bajaradi, savollarni yaratadi, javoblarni aniqlaydi, muhokamani qo‘llab-quvvatlaydi, ya’ni. birgalikda yaratish jarayonining boshqaruvchisi sifatida.

5. Vaziyatni tahlil qilish usulining shubhasiz afzalligi nafaqat bilimlarni egallash va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, balki talabalarning qadriyatlarini, kasbiy pozitsiyalari, munosabatlari, o‘ziga xos kasbiy munosabat va dunyoni o‘zgartirish tizimini rivojlantirishdir.

6. “Keys-stadi” metodi an’anaviy o‘qitishning “quruqlik”, materialning hissiyotsiz taqdim etilishi – hissiyotlar, ijodiy raqobat va hattoki bu usuldagi kurash bilan bog‘liq klassik nuqsonini yengib chiqadiki, to‘g‘ri tashkil etilgan keys munozarasi teatrlashtirilgan munozaraga o‘xshaydi. ishlash.

Keys-stadi metodi nazariy bilimlarni amaliy masalalarni yechishda qo‘llash imkonini beruvchi vositadir. Usul talabalarning mustaqil fikrlash, tinglash va muqobil nuqtai nazarni hisobga olish, o‘z fikrlarini asosli ifoda etish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu metod yordamida talabalar o‘zlarining tahliliy va baholash qobiliyatlarini namoyish qilish va yaxshilash, jamoada ishlashni o‘rganish va muammoning eng oqilona echimini topish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

O‘qitishning interfaol usuli bo‘lgan holda keys-stadi usuli o‘quvchilarda ijobiy munosabatni qozonadi, nazariy qoidalarni ishlab chiqishni ta’minlaydi va materialdan amaliy foydalanishni o‘zlashtiradi; talabalarning kasbiy mahoratiga ta’sir qiladi, ularning kamolotiga hissa qo‘shadi, o‘qishga nisbatan qiziqish va ijobiy motivatsiyani shakllantiradi. Shu bilan birga, keys-stadi metodi ham o‘qituvchining fikrlash tarzi, o‘ziga xos paradigmasi vazifasini bajaradi, bu unga boshqacha fikrlash va harakat qilish, ijodiy salohiyatini yangilash imkonini beradi.

"Keys" - haqiqiy biznesdan olingan misol nafaqat voqealarning haqiqiy tavsifi, balki vaziyatni tushunishga imkon beradigan yagona axborot majmuasidir. Yaxshi holat quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- ❖ yaratilishning aniq belgilangan maqsadiga rioya qilish;
- ❖ tegishli qiyinchilik darajasiga ega bo‘lish;
- ❖ iqtisodiy hayotning bir qancha jihatlarini ko‘rsatish;
- ❖ juda tez eskirmaslik;
- ❖ dolzarb bo‘lishi;
- ❖ tipik vaziyatlarni tasvirlash;
- ❖ analitik fikrlashni rivojlantirish;
- ❖ muhokamani qo‘zg‘atish;
- ❖ bir nechta yechimlarga ega.

Biznesda yagona to‘g‘ri qarorlar mavjud emas deb taxmin qilinadi. Keys-stadi treningining mohiyati shundan iboratki, har bir kishi o‘z bilimi, amaliy tajribasi va sezgisiga asoslangan variantlarni taklif qiladi. Misol uchun, ba’zilar uchun kompaniya rahbarining oilaviy ahvolini o‘zgartirish muhim tafsilot emas, boshqa talaba esa o‘z tajribasiga asoslanib, bu haqiqatni o‘ta muhim deb bilishi mumkin.

Keys-stadi metodi boshqa o'qitish usullaridan ajralib turadigan o'ziga xos xususiyatlarga va texnologik xususiyatlarga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna – “Aqliy hujum” metodi orqali ta'lim sifatini oshirish” “ FAN, TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI ASOSIDA MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI” mavzusidagi xalqaro talabalar anjumanidagi materiali Termiz 2022
2. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna “ROBOTOTEXNIKA – KELAJAK TEXNOLOGIYALARI SOHASI” JOURNAL OF INTEGRATED EDUCATION AND RESEARCH ISSN 2181 – 3558. VOLUME 1, ISSUE 4. SEPTEMBER. 2022
3. Qurbonazarov S. E. – “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash orqali ta'lim sifatini takomillashtirishni tadqiq qilish”—ZAMONAVIY MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI VA AVTOMOBIL YO'LLARI INFRASTRUKTURASIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Namangan-2022
4. Qurbonazarov S. E. - “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash” — “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Termiz-2022

FAOL TIPDAGI O'QUV JARAYONINI QURISH TAMOYILLARI

Qurbonazarova Shaxzoda Erkin qizi, Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

To'rayeva Gulyuz Xushboqovna, Termiz davlat universiteti talabasi

Annotatsiya: Ta'limni faollashtirish o'qitish shakllari va usullarini takomillashtirish orqali ham, ta'lim jarayonini yoki davlat ta'lim tizimini tashkil etish va boshqarishni takomillashtirish orqali ham amalga oshirilish mumkin. Jiddiy ijobiy natijalarga erishish sharti o'qitish va faollashtirish jarayonida faol ishtirok etish hisoblanadi _ va universitet boshqaruvi va mas'ul davlat tuzilmalari, ya'ni o'quv jarayonining barcha subyektlari va ehtimol ular tomonidan faollashtirishning turli vositalari va usullaridan kengroq foydalanish nazarda tutiladi

Аннотация: Активизировать образование можно путем совершенствования форм и методов обучения, совершенствования учебного процесса или организации и управления государственной системой образования. Условием достижения серьезных положительных результатов является активное участие в процессе обучения и активизации, а также администрации вуза и ответственных государственных структур, то есть всех субъектов образовательного процесса, и возможно более широкое использование ими различных средств и методов активизации.

Annotation: Education can be activated by improving the forms and methods of education, improving the educational process or organizing and managing the state education system. The condition for achieving serious positive results is the active participation in the process of training and activation, as well as the administration of the university and responsible state structures, that is, all subjects of the educational process, and the wider use of various means and methods of activation by them is possible.

Kalit so'zlar: ta'lim, faol tipdagi o'quv jarayoni, individuallashtirish

Ключевые слова: Кейс-стади, плюралистические предметы, метод конкретных ситуаций, образовательные технологии, методы обучения, неигровое моделирование

Key words: Case study, pluralistic subjects, case method, educational technologies, teaching methods, non-game modeling

Faol ta'lim usullari ikkita katta guruhga bo'linadi: guruh va individual. Guruhlar bir vaqtning o'zida ma'lum miqdordagi ishtirokchilarga (guruhga), individuallar - boshqa talabalar bilan bevosita aloqada bo'lmagan holda tayyorlanayotgan ma'lum bir shaxsga nisbatan qo'llaniladi.

Turli mualliflar faol o'rganish usullarini turli sabablarga ko'ra tasniflaydilar, turli guruhlarini ajratib ko'rsatishadi.

Siz shartli ravishda faol guruh usullarini uchta asosiy blokga birlashtira olasiz (Yu.N. Emelyanov):

- munozarali usullar (guruh muhokamasi, amaliyotdan hodisalarni tahlil qilish, axloqiy tanlov holatlarini tahlil qilish va boshqalar);

- o'yin usullari: didaktik va ijodiy o'yinlar, shu jumladan biznes (boshqaruv) o'yinlari, rolli o'yinlar (xulq-atvorni o'rganish, o'yin psixoterapiyasi, psixodramatik tuzatish); qarama-qarshilik (kommunikativ xatti-harakatni tushunishning tranzaksiya usuli);

- sezgir trening (shaxslararo sezgirlik va o'zini psixofizik birlik sifatida idrok etishni o'rgatish).

Faol ta'limning asosiy usullarini asosiy yo'nalishlarga bo'lish mumkin (S.V. Petrushin): o'quv va kognitiv faoliyatning tabiati bo'yicha, muammolarni hal qilishda ishtirokchilarning faolligi, ishtirokchilar soni bo'yicha.

O'quv va kognitiv faoliyatning xususiyatiga ko'ra faol o'qitish usullari quyidagilarga bo'linadi:

- simulyatsiya emas, balki faoliyatni simulyatsiya qilishga asoslangan simulyatsiya usullari. Simulyatsiya usullarining o'ziga xos xususiyati ularning o'yin va o'yindan tashqari usullariga bo'linishidir. Amalga oshirishda o'quvchilar ma'lum rollarni bajarishlari kerak bo'lgan usullar o'yin bilan bog'liq. Shu bilan birga, aniq vaziyatlarni tahlil qilish, ko'rsatmalarga muvofiq harakatlar va hokazolar o'yinsiz usullarga tasniflanadi. Taqlid bo'lmagan usullarning xususiyati o'rganilayotgan jarayon yoki faoliyat modelining yo'qligi. Ta'lim jarayonini tashkil etishda amalga oshiriladigan faol ta'limning quyidagi tamoyillari ajralib turadi.

Individuallashtirish - individuallashtirish deganda o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga oladigan va tekislashdan qochadigan va har kimga ushbu qobiliyatlarga mos keladigan ta'lim olish uchun o'z qobiliyatlarini maksimal darajada oshirish imkoniyatini beradigan mutaxassislarni ko'p bosqichli tayyorlash tizimini yaratish tushuniladi. Treningni individuallashtirish quyidagi yo'llar bilan amalga oshirilishi mumkin:

- *Tarkib*, talaba qabul qilingan ta'lim yo'nalishini sozlash imkoniyatiga ega bo'lganda. Talaba o'quv dasturlarini individual rejalar bo'yicha, maqsadli o'qitish doirasida qo'llashda, tanlov fanlarida foydalanganda, shuningdek, talabalar ilmiy jamiyatlari faoliyatini rivojlantirishda bunday imkoniyatga ega bo'ladi

- Qobiliyatli talabalarga mavzuni kognitiv, ilmiy yoki amaliy maqsadlarda chuqurroq o'rganish imkonini beruvchi o'quv materialining hajmi. Buning uchun individual ish rejalari, maqsadli o'qitish bo'yicha shartnomalar, tanlov fanlari, ilmiy jamoada ishlash ham foydalanish mumkin. U xizmat qiladi mutaxassislarning tayyorlashning ko'p bosqichli tizimini – oliy va o'rta ta'lim tizimini, bakalavriyat, magistratura yo'nalishlarini joriy etish. Ushbu maqsadlar uchun majburiy darslar ulushini qisqartirish va mustaqil bo'lganlarni ko'paytirish kerak. Maxsus texnologiyalar qo'llaniladi, masalan, "Keller rejasi" ga asoslangan o'qitishni vaqt va hajm bo'yicha individuallashtirish, qobiliyatli talabalarga mavzuni chuqurroq o'rganish imkoniyatini beradi, kamroq qobiliyatli yoki sekinroq talabalar talab qilinadigan materialni o'rganishadi.

- Tinglovchining temperamenti va qobiliyatiga muvofiq ma'lum miqdordagi o'quv materialini o'rganish qoidalarini ma'lum chegaralar doirasida o'zgartirishga imkon beruvchi assimilyatsiya *vaqti*. Vaqt bo'yicha o'rganishni individuallashtirish sirtqi va sirtqi ta'limning ayrim shakllarida, shuningdek, "Keller rejasi" da qo'llaniladi.

O'quv va kognitiv faoliyatni faollashtirish ta'lim motivatsiyasi darajasini oshirish orqali erishiladi, bu esa, o'z navbatida, o'quv jarayonini tashkil etishning sur'ati, yo'nalishi va boshqa jihatlarining individual intilishlari va qobiliyatlariga maksimal darajada yaqinlashishi bilan kuzatiladi.

Moslashuvchanlik - ta'limning o'zgaruvchanligining kombinatsiyasi, mutaxassisliklar va ixtisosliklarga bo'linishni ta'minlaydi va mijozlarning ehtiyojlariga muvofiq va talabalar istaklarini hisobga olgan holda yanada aniqroq. Operatsion o'quv jarayonida, uning yo'nalishini o'zgartirish

imkoniyati bilan Trening variantlari paydo bo'lishi kerak va o'quv jarayonida allaqachon o'zgartirish, hisobga oliy ta'lim tizimining inertsiasini kamaytiradi mehnat bozorida sodir bo'layotgan o'zgarishlar va uning yo'nalishi bo'yicha variantlari keng doiradagi kasb tanlash imkoniyatini beradi. Talabalarga va kasbiy qiziqishlarning rivojlanishiga muvofiq bu tamoyil *to'g'ridan-to'g'ri shartnomalar bo'yicha maqsadli o'qitish* nomini olgan to'g'ridan - to'g'ri aloqalar bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash bo'yicha universitet ishida amalga oshiriladi. Shartnomalar tuzishda buyurtmachining bitiruvchiga qo'yadigan talablari ko'rsatiladi, nazariy ta'lim yo'nalishi, amaliyot mazmuni va shakllari va boshqalar tuzatiladi.

Tanlov – talabalarga ta'lim yo'nalishlarini tanlashda maksimal mustaqillikni ta'minlash – tanlov kurslari, shu asosda talabalarining individual moyilliklariga, ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatining o'ziga xos xususiyatlariga yoki shunchaki kognitiv bilimlarga mos keladigan noyob bilimlar to'plamini yoki bir nechta tegishli mutaxassisliklarni olish. Ushbu tamoyil zamonaviy davlat ta'lim standartlarida qisman o'z ifodasini topgan.

Kontekstual yondashuv - bu o'quv materialini birinchi navbatda, umumiy ta'lim fanlarini o'rganish mazmuni va mantig'ini faqat kelajakdagi kasbiy faoliyat manfaatlariga bo'ysundirish, buning natijasida ta'lim ongli, ob'ektiv, kontekstual xususiyatga ega bo'lib o'quv jarayonining rivojlanishiga hissa qo'shadi. Kognitiv qiziqish va kognitivlikni oshirish faoliyat uchun zarur hisoblanadi.

Hamkorlikni rivojlantirish – mutaxassis tayyorlashda universitet talabalari va professor - o'qituvchilarining ishonch, o'zaro yordam, o'zaro mas'uliyat tamoyillariga o'tish zarurligini amaliy anglash. Hamkorlik pedagogikasi tamoyillarini amaliyotga tadbiq etish. Talabalarga o'quv faoliyatini tashkil etishda yordam berish, uning samaradorligiga talabchanlikni saqlash bilan birga o'quvchiga hurmat, ishonchni rivojlantirish, unga mustaqillik, tashabbuskorlik va natija uchun individual javobgarlikni ko'rsatish imkoniyatini berish.

Pedagogik amaliyotda faol ta'lim usullaridan foydalanish – universitetlarda ta'lim faoliyatini kuchaytirish muammosini hal qilish u yoki bu tarzda barcha zamonaviy pedagogic nazariyalar va texnologiyalar asosida yotadi. Ularning aksariyati uzoq vaqtdan beri tanish va chidab bo'lma bo'lib qolgan bundaylarni engishga qaratilgan. Oliy ta'lim muammolari masalan: fikrlash, kognitiv faollik, qiziqishni rivojlantirish zarurati. Kasbiy faoliyatning hissiy va shaxsiy kontekstini o'qitishga kirish to'g'risida shu bilan birga ularning barchasi o'z maqsadlariga erishish vositasi sifatida usullardan ma'lum vositalardan foydalanadilar.

Faol O'rganish. O'quv jarayonini tashkil etishning belgilangan tamoyillarini eng ko'p amalga oshiradigan kompleks vositalardan modulli - reyting tizimlarini nomlash mumkin. Qisman tamoyillar amaliy mashg'ulotlar sonini ko'paytirish, individual o'quv dasturlarini amalga oshirish, modulli tizimlarni, fakultativ kurslarni joriy etish va boshqalar.

Zamonaviy ta'lim muassasalari bitiruvchini tayyorlashda o'zlarining asosiy vazifalarini belgilab, zarur bilim, ko'nikma va sifatlar majmuidan ustun bo'lib, olingan bilimlarni mustaqil hayot sharoitida yangi vaziyatlarda qo'llash ko'nikmasini hamda fikrlash qobiliyatini qo'yadi. qutidan tashqarida, o'z nuqtai nazarini tahlil qiling va bahslashing. Belgilangan vazifalarni hal qilish uchun o'quv jarayonini tashkil etishning samarali shakllari, yangi pedagogik texnologiyalar, faol o'qitish usullari talab qilinadi, chunki an'anaviy reproduktiv ta'lim bolaga passiv rol o'ynaydi va belgilangan maqsadlarga erishishga imkon bermaydi.

Xulosa

Faol usul - bu o'quvchilar va o'qituvchi o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning bir shakli bo'lib, unda o'qituvchi va talabalar dars davomida bir-birlari bilan o'zaro munosabatda bo'lishadi va bu erda o'quvchilar passiv tinglovchilar emas, balki darsning faol ishtirokchilaridir. Agar passiv darsda o'qituvchi darsning asosiy aktyori va boshqaruvchisi bo'lgan bo'lsa, bu yerda o'qituvchi va o'quvchilar teng huquqli bo'ladilar. Agar passiv usul avtoritar o'zaro ta'sir uslubini nazarda tutsa, faol o'qitish usullari demokratik uslubni taklif qiladi. Ko'pchilik faol va interaktiv usullar o'rtasida teng belgi qo'yiladi, ammo umumiylikka qaramay, ular farqlarga ega. Interaktiv usullarni faol usullarning eng zamonaviy shakli sifatida ko'rish mumkin.

Faol o'qitish usullari - o'quvchi faoliyati unumli, ijodiy va izlanish xarakteriga ega bo'lgan o'qitish usullari. Faol ta'lim usullariga didaktik o'yinlar, vaziyatlarni tahlil qilish, muammolarni hal qilish, algoritm bo'yicha o'rganish, aqliy hujum, tushunchalar bilan kontekstdan tashqari operatsiyalar va boshqalar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna – “Aqliy hujum” metodi orqali ta'lim sifatini oshirish” “ Fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi asosida muhandislik-texnologiya sohasini rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi xalqaro talabalar anjumanidagi materiali Termiz 2022
2. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna “Robototexnika – kelajak texnologiyalari sohasi” journal of integrated education and research ISSN 2181 – 3558. Volume 1, Issue 4. September. 2022
3. Qurbonazarov S. E. – “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash orqali ta'lim sifatini takomillashtirishni tadqiq qilish”—Zamonaviy Muhandislik Kommunikatsiya Tizimlari Va Avtomobil Yo'llari Infrastrukturasidagi Dolzarb Muammolar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Namangan-2022
4. Qurbonazarov S. E. - “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash” — “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Termiz-2022

**ТАЛАБАЛАРНИНГ БИЛИМ ОЛИШ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДА ИННОВАЦИОН
МУЛЬТИМЕДИЯЛИ ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Раҳмонов Мирзохид Шавкатович, Андижон давлат педагогика институти

e-mail: mrs197301@mail.ru

Аннотация: Ушбу мақолада таълим сифатини оширишда инновацион электрон дарсликлардан фойдаланиш ва унинг дидактик асослари, тадбиқ этиш вариантлари баён этилган.

Kalit so'zlar: электрон таълим, мультимедияли электрон дарслик, мустақил таълим, инновацион технологиялар, масофавий таълим, таълим сифати, ўқитувчи ва ўқувчи фаолияти.

Бугунги кунда олий таълим тизимидаги ўқув фанларни ўзлаштириш, масофавий таълим платформаларига жойлаш учун компьютерли мультимедия воситалар кенг қўлланилмоқда. Ўқув фанларининг деярли барча йўналишлари бўйича электрон дарсликлар ва ўқув қўлланмалар, электрон таълим (масофавий таълим) платформалари яратилмоқда.

Шу сабабли таълим сифатини ривожлантиришнинг замонавий ғояларига мос келадиган компьютер ўқув қўлланмаларини, шунингдек, мультимедияли электрон дарсликларни яратиш ва улардан фойдаланиш омиллари ва усулларини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб аҳамиятга эга.

Бугунги кунда инновацион педагогик технологияларнинг назарий асосларини ўрганиш ва уларни амалиётга татбиқ этиш зарурлиги шунинг учун асосий муаммо бўлиб қолмоқдаки, анъанавий ўқитиш турлари ўз фаоллигини бироз йўқотди, куруқ сўзлар ёрдамида ўқитиш яхши натижа бермай қолди [1].

Таълим тизимида ўқув дарсликлар ўқитишнинг асосий воситаси бўлиб, "аниқ бир ўқув предметини ўқитиш учун мўлжалланган, ўқувчилар томонидан мажбурий ўзлаштирилиши керак бўлган билимларнинг тизимли мавзулар кетма-кетлигини ўз ичига олган китоб" тушунилади.

Мультимедияли электрон дарслик кўпроқ ўрганиш ва билиш, мустақил таълим олиш воситаси бўлиб, унинг тузилиши ва мазмуни фойдаланиш мақсадига боғлиқ бўлади. Мультимедияли электрон дарслик ўқитувчи, мураббий ва ўзини ўзи ўргатади. Бундай технологиялар, усуллар таълим тизимида қўлланилганда алоҳида аҳамиятга эга бўлади.

Мультимедияли электрон дарсликлар классик босма версиядаги дарсликдан фарқли равишда ўргатишнинг бошқа методига мўлжалланган бўлиб, унда материални изчил, чизиқли ўрганишга эътибор берилмайди.

Мультимедияли электрон дарсликнинг ўқув-ахборот матни мазмуни бўйича аниқ иерархик тузилган бўлиши керак. Иерархиянинг юқори даражаси фан соҳасининг асосий тушунчалари ва тушунчаларини акс эттиради. Қуйи даражалар бу тушунчаларни изчиллик билан тафсилотлаши ва аниқлаштириши керак. Шу билан бирга, таърифлар, мисоллар, объектлар ва баёнотлар аниқ белгиланиши керак. Кенг ва катта мавзуларни турли даражадаги чуқурлик билан ўрганишга имкон беради.

Ҳаммамизга маълумки, ўқув материални ўзлаштириш усули ва бир мунча вақт ўтгач, олинган билимларни тиклаш қобилияти ўртасида боғлиқлик аниқланган. Агар материал эшитиш қобилиятига ега бўлса, унда одам унинг тўртдан бир қисмини эслаб қолади, агар маълумот визуал тарзда тақдим этилган бўлса - тахминан учдан бир қисми, биргаликда таъсир қилиш (визуал ва эшитиш) хотираси ярмига қўпайган ва агар одам фаол ҳаракатларда иштирок етган бўлса, ўқув жараёни, кейин материалнинг ассимиляцияси 70% гача кўтарилади. Электрон дарсликларда қўлланиладиган фаол ўқитиш усуллари ушбу боғлиқликни қўллайди.

Электрон дарслик ва анъанавий босма нашрлар ўртасидаги асосий фарқ - талаба ва компьютер ўртасидаги интерактив ўзаро таъсирнинг мажбурий мавжудлигидир [2].

Ўқув курсларини муваффақиятли яратиш ва улардан фойдаланиш ўқув мақсадларини, таълим маълумотларини узатишнинг янги технологияларининг дидактик имкониятларини, муайян фанларни ўқитиш нуктаи назаридан ўз-ўзини ўқитиш технологияларига қўйиладиган талабларни чуқур таҳлил қилиш ва таълим мезонларини тузатишдан бошланиши керак. [3].

Ўз-ўзини тарбиялаш курсининг дидактик хусусиятлари уни амалга ошириш мақсадларини янги тушуниш ва тузатишни белгилайди, уларни қуйидагича тавсифлаш мумкин:

- материални ўрганиш ва қўллаш мақсадларини белгилаш, шунингдек, ўқувчиларни материални танлаш, ишлаб чиқиш ва ташкил етишга жалб қилиш орқали ўқувчиларнинг интеллектуал фаоллигини рағбатлантириш;

- ўрганишни рағбатлантирадиган кадриятлар ва ички сабабларни аниқ белгилаш орқали еришиладиган ўқув мотивациясини кучайтириш;

- таълим технологиялари ва усуллари кенгайтириш ва чуқурлаштириш орқали еришиладиган таълим ва ўз-ўзини таълим қобилияти ва кўникмаларини ривожлантириш.

Ахборот ва коммуникацияларни узатишнинг компьютер технологиялари таъсир қиладиган дидактик тамойиллар қаторига, биринчи навбатда, қуйидагиларни киритиш керак:

- фаолият принципи;
- мустақиллик тамойили;
- тарбиявий ишнинг жамоавий ва индивидуал шакллари бирлаштириш принципи;
- мотивация принципи;
- назария ва амалиёт ўртасидаги боғлиқлик принципи;
- самарадорлик принципи.

Ушбу тамойиллар билан боғлиқ ҳолда, ўз-ўзини тарбиялаш (мустақил таълим) нинг ўқув жараёнида қўлланиладиган таълим воситалари қуйидагиларга имкон бериши керак:

- ўқувчига ёндашувни индивидуаллаштириш ва ўқув жараёнини фарқлаш;
- стажёрни хато диагностикаси ва тескари алоқа билан назорат қилиш;
- ўқувчининг ўқув ва когнитив фаолиятини ўз-ўзини назорат қилиш ва ўз-ўзини тузатишни таъминлаш;

- визуал ўқув маълумотларини намойиш қилиш;
- жараёнлар ва ҳодисаларни моделлаштириш ва тақлид қилиш;
- виртуал реалликда лаборатория ишлари, тажриба ва тажрибалар ўтказиш;
- оптимал қарорлар қабул қилиш қобилиятини сингдириш;
- ўқув жараёнига қизиқишни ошириш;

– билим маданиятини етказиш.

Электрон дарсликлардан фойдаланган ҳолда дарсларни ўтказиш методикаси турли хил бўлиши мумкин, бундай дарсларни ташкилнинг қуйидаги усуллари тавсия этиш мумкин:

1-усул. Электрон дарслик янги материални ўрганиш ва уни мустаҳкамлашда қўлланилади (компютерда 15 дақиқа ишлаш). Талабалар биринчи навбатда анъанавий тарзда ёки ностандарт электрон тестлар билан назорат ўтказилади. Янги ўқув материални ўрганишга ўтаётганда, талабалар компьютерда ёлғиз ўзи ўтириб, уни ёқадилар. Ўқитувчининг раҳбарлиги ва режаси асосида мавзунинг структуравий тузилиши ва таркибий бўлинмалари билан ишлашни бошлайдилар;

2-усул. Дарсликнинг мультимедияли электрон версиясидан материални мустаҳкамлаш босқичида фойдаланиш мумкин. Ушбу дарсда янги материал одатий тарзда ўрганилади ва мустаҳкамлашда барча талабалар ўқитувчи раҳбарлигида 8-10 дақиқа давомида олинган ахборотларни мавзу таркиби билан боғлайдилар;

3-усул. Электрон дарслик ёрдамида қўшма дарс доирасида ўрганилган материални такрорлаш ва умумлаштириш амалга оширилади (13-15 дақиқа).

Якуний такрорлаш дарслари учун ушбу вариант афзалроқдир, агар дарс давомида сиз бир нечта мавзуларнинг мазмунини "айланиб ўтишингиз", концепциянинг насл-насабини аниқлашингиз, энг муҳим факт ва ҳодисаларни такрорлашингиз, сабабни аниқлашингиз керак.. Бундай дарсда ўқувчилар аввало биргаликда (ўқитувчининг тушунтириш жараёнида), сўнгра жуфтликда (ўқитувчининг кўрсатмаси бўйича) ва ниҳоят, якка тартибда (навбат) ишлай олишлари керак;

4-усул. Алоҳида дарслар янги материални мустақил ўрганишга ва унинг натижаларига кўра мавзунинг ўз таркибий структурасини тузишга бағишланиши мумкин. Бундай ишлар талабалар гуруҳларида (3-4 киши) амалга оширилади. Дарс сўнггида (8-10 дақиқа) талабалар мавзунинг электрон шаклига ўтадилар, уни ўз версияси билан солиштирадилар. Шундай қилиб, талабалар ўқиш давриданок тадқиқот ишларига жалб қилинади [4].

Ўқитувчи, ўз навбатида, олинган маълумотлар асосида ўқув жараёнини бошқариш қобилиятига ҳам эга. Гуруҳнинг амалга оширган натижалари асосида ўқитувчига ўрганишнинг максимал даражасига эришиш учун у ёки бу таркибий бўлинмаларда такрорлашни ташкил этиш зарурлигини кўриш имконини беради. Структуравий бўлинмалар бўйича индивидуал талабаларнинг натижаларини ҳисобга олган ҳолда, ҳар бир алоҳида талаба учун шунга ўхшаш ҳулосалар чиқариш ва индивидуал иш нуқтаи назаридан тегишли услубий қарорлар қабул қилиш мумкин.

Сиз талабаларнинг фан бўйича ўрганиш динамикасини кузатишингиз мумкин. Баъзи талабаларнинг доимий юқори натижалари ўқитувчига улар учун индивидуал фан траекториясини (статистикасини) қуриш имкониятини беради.

Ўқитувчиларнинг услубий бирлашмалари ва кафедралари мазмунан мониторинг натижалари билан кўпроқ қизиқади. Улар ҳар бир таркибий бўлинмани бутун параллел талабалар томонидан ўзлаштирилиши ҳақида тўлиқ маълумот олади. Бундай маълумотлар асосида талабалар учун қийинчилик туғдирадиган материал аниқланган бўлиб, бу кафедралар йиғилишларида ва ижодий гуруҳлар доирасида ушбу қийинчиликларни бартараф этиш бўйича услубий тавсиялар ишлаб чиқиш имконини беради.

Педагогик мониторинг тизими таълим муассаса маъмуриятига ўқувчиларнинг фанлар бўйича билим даражасини назорат қилиш, унинг динамикасини кўриш, таълим мазмунининг аниқ муаммолари бўйича ўқитувчиларнинг методик ишларини фаоллаштириш, ўқув режасининг мақбуллигини назорат қилиш, шунингдек, ўқувчиларнинг ўқув фанлари бўйича ўқув жараёнини ташкил этиш, ўқув жараёнининг мазмун-моҳиятини назорат қилиш имконини беради. педагогик мониторинг маълумотларига асосланиб, уни тўғрилаш [4].

Мультимедияли электрон дарслик қуйидаги омилларни амалга оширишга имкон беради:

– ўқув материални тақдим этишнинг бошқа усуллари туфайли ўрганилаётган материални тушунишни осонлаштиради;

- талабанинг эҳтиёжларига, унинг тайёргарлик даражасига, интеллектуал қобилиятлари ва амбицияларига мос равишда мослашишга имкон беради;
- мавзунинг моҳиятига эътибор қаратиш, мавзуга мос кўпроқ машқларни кўриб чиқиш ва кўпроқ муаммоларни ҳал қилиш имконини берадиган ноқулай ҳисоб-китоблар ва ўзгаришлардан озод қилади;
- ишнинг барча босқичларида ўз-ўзини текшириш (шаффоф баҳолаш) учун энг кенг имкониятларни беради;
- ишни чиройли ва аниқ тартибга солиш, уни файл ёки босма нусхада ўқитувчига топшириш имконини беради;
- деярли чексиз микдордаги тушунтиришлар, такрорлашлар, маслаҳатлар берадиган чексиз сабрли мураббий ролини бажаради.

Юқоридаги фикрлардан маълум бўладики, олий таълим тизимида талабаларни билим олиш сифатини янада яхшилаш, масофавий таълим платформалари учун электрон ресурсларни бойитиш учун мультимедияли электрон дарсликларнинг ўрни жуда ҳам муҳим ҳисобланади. Шунинг учун ўқувчиларни сифатли ва визуал таълим олишлари учун электрон дарсликларнинг янги авлодларини яратиш ва янгिलाш зарур бўлиб бормоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Даврон Зиядуллаев, Мирзохид Раҳмонов. Таълим тизимида скринкастинг технологияларини қўллаш. ТДПУ. Илмий ахборотлари. Илмий-назарий журнали. 2016 й. №3(8). 11-15 б. <https://new.tdpu.uz/content/104>
2. Неботов, В.Д. Электронный учебник : реферат // <http://gold.4dd.ru/referats/look/doc-4096-9.html>
3. Тевелева, С.В. Электронный учебник как средство дистанционного обучения / С.В. Тевелева // Информатика и образование. – 2000. – № 8. – С. 48-51.
4. Баранова, Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю.Ю. Баранова // Информатика и образование. – 2000. – № 8. – С. 43-47.
5. М.Ш. Раҳмонов. Видеомашғулотларнинг дарс самарадорлигига ижобий таъсири ва зарурий тавсиялар. Андижон давлат университети. Илмий хабарнома. Серия: Педагогик тадқиқотлар. 2020/6 (50). 79-89 б. <https://www.ajpedagogical.uz/bulletin/list/1>

TEXNOLOGOYA FANINI O‘QITISHDA INNAVATSION TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

**Rahmonqulov Muhammadjon Xamraqulovich,
Farg‘ona davlat universiteti katta o‘qituvchisi., f-m.f.n.
Nosirov Nodirbek Valijonovich,
Farg‘ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti o‘qituvchisi,
nnosirov79@mail.ru**

ANNOTATSIYA. Pedagogikaning vujudga kelishi, uning ilmiy va ijtimoiy jihatlari, pedagogik innovatsiya va yo‘nalishining asosiy negizi, mohiyatlari, o‘qish faoliyatining innovatsion tuzilishi, o‘qitishning muqobil vositalari, pedagogikada innovatsiya tushunchasiniig shakllanishi, innovatsion maktab rivojlanishini ta’minlashda ekologik me’yoriy huquq o‘zlashtirishni mukammallashtirish va texnologiyani ishlab chiqish jarayoni tavsiflab berilgan.

Аннотация. Возникновение педагогики, ее научный и социальный аспекты, основные основы и сущность педагогической инновационности и направленности, инновационная структура учебной деятельности, альтернативные средства обучения, формирование понятия инновационности в педагогике, экологическое нормативное право в обеспечении развития инновационных школ описан процесс овладения совершенствованием и развитием технологий.

Annotation: The emergence of pedagogy, its scientific and social aspects, the main basis and essence of pedagogical innovation and direction, the innovative structure of study activities, alternative means of teaching, the formation of the concept of innovation in pedagogy, ecological

normative law in ensuring the development of innovative schools the process of mastering perfection and technology development is described.

Kalit soʻzlar: Innovatsion pedagogika, innovatsion maktab, innovatsion texnologiya, ilmiy ijtimoiy vosita, rivojlanish, natija, pedagog, boshqaruv, taʼlim berish, uslub va shakl.

Ключевые слова: Инновационная педагогика, инновационная школа, инновационная технология, научный социальный инструмент, развитие, результат, педагог, управление, образование дать, стиль и форма.

Key words: Innovative pedagogy, innovative school, innovative technology, scientific social tool, development, result, pedagogue, management, education give, style and form.

KIRISH

Dunyoda taʼlim tizimida roʻy berayotgan taʼlimning internatsionallashuvi, talabalarning xalqaro mobilligi, taʼlim dasturining tez oʻzgaruvchanligi kabi global tendensiyalar qatoriga taʼlim sifatini taʼminlash masalasi alohida ahamiyat kasb etib bormoqda. Zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar hamda boʻlajak mutaxassislarining maʼnaviy-ahloqiy, intellektual va kasbiy salohiyatiga nisbatan qoʻyilayotgan yuqori talablar taʼlim muassasalari oldiga xalqaro talablarga javob bera oladigan sifatli kadrlar tayyorlash vazifasini qoʻymoqda. Bu vazifalarni bajarish yoʻlida esa taʼlimda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish talab etiladi. Ammo taʼlim tizimida zamonaviy tendensiyalarni, ayniqsa, rivojlangan xorijiy mamlakatlardagi taʼlim tizimida foydalanayotgan innovatsion pedagogik texnologiyalarni isloh qilishning zamonaviy tajribalari nisbatan sekin oʻzlashtirilmogʻda. Bunday oʻzgarishlarda ishtirok etish insonlardan yuqori darajadagi umumiy va maxsus bilimlar, yuksak tarbiya, maʼnaviyat va keng dunyoqarashni talab etadi. Taʼlim tizimini shu talablar asosida qayta qurish - jamiyatning kelajak avlod tarbiyasi sohasidagi ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiladi. Pedagogik texnologiyaga asoslangan taʼlim jarayonida oʻqituvchi faoliyati va oʻquvchi faoliyati doirasi aniq belgilanadi, taʼlimni tashkil etishning aniq texnologiyasi koʻrsatiladi. Shu maʼnoda ilgʻor pedagogik texnologiyalarni amalda joriy etish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Taʼlimga texnologik yondashuv pedagogik jarayonga faol taʼsir etuvchi va uning samaradorligini, bir butunligini va muvaffaqiyatini belgilab beruvchi omillardan hisoblanadi. Oʻzbekiston taʼlim tizimining insonparvarlashuvi, demokratlashuvi va yangi texnologiyalarning kiritilishi pedagogika fani oldiga taʼlimning mazmuni, tuzilishi, rivojlanish darajasi, imkoniyatlari va texnologiyasini aniqlashdek murakkab vazifalarni qoʻydi. Bu vazifalarni hal qilish bir qancha muammolarni keltirib chiqardi.

METODOLOGIYA

Taʼlimga yangicha, texnologik yondashish haqida fikr yuritilishi tasodifiy hol emas. Interfaol uslublar asosida oʻqitishni yoʻlga qoʻyish, taʼlim jarayonini oʻquvchilar uchun tushunarli va qiziqarli sohalarini yaratish uchun tinimsiz izlanish oʻqituvchining muhim vazifasi boʻlib qolmoqda. Shunday qilish kerakki, oʻquvchilar pedagogik jarayonning faol subektlariga aylansinlar. Barcha taʼlim turlari kabi texnologiya darslarida ham interfaol metodlarni qoʻllash juda muhim ahamiyatga egadir. Chunki darslar jarayonida talabalarning aqliy rivojlanishini taʼminlaydi, oʻquvchilarni faollashtirish, mustaqil ishlashga oʻrgatish, taʼlimning keyingi bosqichlarida talabalarning taʼlim jarayonining faol subektlariga aylanishlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Lekin pedagogik adabiyotlarda texnologiya darslari taʼlim texnologiyasi masalalariga kam eʼtibor berilgan. Bularni qoʻllashda texnologiya darsining oʻziga xos xususiyatlarini hisobga olish muhimdir.

Texnologiya fanini oʻqitishda innovatsion taʼlim texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-uslubiy asoslarini oʻrganish, taʼlim-tarbiya jarayoniga joriy etish boʻyicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish maqsad qilingan. Ushbu maqsaddan kelib chiqib ishda quyidagi vazifalar belgilab olindi:

❖ texnologiya darslarini oʻqitishga oid pedagogik, psixologik va uslubiy adabiyotlarni oʻrganish;

❖ pedagogik nazorat qilishni interfaol va ilgʻor xorijiy tajribalar asosida tahlil qilish;

Oʻquv modulni yaratish jarayonida qoʻlga kiritilgan ilmiy-uslubiy maʼlumotlarni texnologiya fani dars mashgʻulotlari jarayonini takomillashtirish muammolariga taaʼlluqli vazifalarni yechishda

qo'llash mumkin. Texnologlar uchun bu faqatgina vaqt va xarajatlar masalasidir. Texnologlar tajribalar, amaliy ishlarning natijasida aniq ko'zlangan natijalar bilan ish olib boradi. Texnologiya variantlikka yo'l qo'ymaydi, uning asosiy vazifasi - aniq kafolatlangan natija olishdir, u har doim ham asosiy yechimida oddiydir. Asosiy yechimni tushunish qolgan hammasini, o'zaro zarur elementlar sistemasi tartibi mazmunini ochib beradi. Texnologiyaning hech bir qismini olib tashlab bolmaydi, u yerda ortiqchasi bo'lmaydi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Texnologiya darslarida pedagogik munosabat va pedagogik faoliyatni umumiy texnologiyasini takomillashtirish innovatsion faoliyat ilgari aytilganidek, muhokama qilinayotgan texnologiyalarni tatbiq etish innovatsion sharoit muammolarni dolzarblashtirishdan boshlanadi. Buning asosi innovatsion pedagogika bo'lib, u talabalarni innovatsiyaning asosiy bo'limlari bilan tanishtiradi. Texnologiya darslarining amaliy mashg'ulotlarida ijodiy faoliyat psixologik qonuniyatlarini yechish, izlash, tanlash mexanizmini o'rganish, ta'lim sharoitida amalga oshiriladi. Dasturning asosi shaxsning o'zini ijodiy rivojlantirish tamoyilidan iborat. Qachonki sub'ekt o'z faoliyatida faqatgina namoyon bo'lib va ko'rsatibgina qolmay, balki ijodkorlik qilsa va aniqlasa, uning faoliyati yo'nalishiga qarab uning o'zini aniqlash va shakllantirish mumkin.

Informatsion xabardorligi darajasi taklif etilgan yechimni turlicha yo'llar bilan o'zgartirish, ularni turli yo'llar bilan tiklash yo'li bilan o'rgandi. Yuzaga keltiruvchi tajribalar, innovatsion amaliyot davrida munosabatlar tartib qoidalariga solinmagan sharoitlar yaratilishi, informatsion ma'lumotlar ko'pligi, kreativ namunalar ko'rsatib berilganligidan iborat bo'ladi. Tajriba yakunlangandan so'ng sinov va tajriba guruhlarini yakuniy test o'tkazish bilan taqqoslanib ko'riladi.

O'qituvchining o'quv jarayonida qo'llashi kerak bo'lgan holatlar:

- ❖ o'qituvchi va talaba o'rtasidagi munosabatlarning o'zgarishi;
- ❖ faqat “quloq solish” emas, balki “ishtirok etish” yo'li orqali o'qitish;
- ❖ faqat natijaga emas, balki jarayonga ham qarash;
- ❖ o'qitishning zamonaviy yo'llari va usullarining keng “repertuariga” ega bo'lish;
- ❖ empatiya va refleksiyani qo'llash;
- ❖ tanqidiy fikrlashni rivojlantirish usullarini qo'llash;
- ❖ shaxsga yo'naltirilgan, gumanistik pedagogikani o'zlashtirish va unga amal qilish;
- ❖ talabalarni o'qishga undash va faollashtirishning zamonaviy usullarini qo'llash; aniq mashg'ulot o'tkazish jarayonida, jumladan yaratish va izlanish-ijodiy darajalarida o'qitishning zamonaviy texnologiyalari va usullarini qo'llashning xilma-xilligi;

- ❖ o'qitish natijalarini baholashning zamonaviy tizimini qo'llashni namoyish qilish.

Pedagogning zamonaviy metodik salohiyati quyidagilar bilan tavsiflanadi:

❖ U faqat boshqalarni o'qitish bilan cheklanmasdan, o'zining mustaqil ta'limi bilan ham shug'ullanadi. Uning ishi faqatgina o'quv dasturida ko'zda tutilgan ma'lumotni talabalarga yetkazib berish bilan cheklanmaydi, balki turli usullarni qo'llab, talabalarni o'quv jarayonida faol qatnashishga undaydi. Buning uchun u o'zining hatti-harakatining an'anaviy modelini o'zgartirishi, o'zi ko'proq interaktiv bo'lishi kerak;

❖ o'qituvchi innovatsion va pedagogik texnologiyalardan foydalana olishi lozim, chunki hamma yangi o'quv usullari va shakllari ular bilan bog'liqdir;

❖ o'quv jarayonini tashkil etish ba'zi bir muomala ko'nikmalarini, kommunikativlikni, o'zgaruvchanlikni, mustaqil qarorlarni qabul qilishni, o'z faoliyatining natijalarini tanqidiy baholashni talab qiladi;

❖ internet, masofaviy ta'lim rivojlanishi va ulardan foydalanuvchilarning soni ko'payishi bois, ularni o'qita oladigan maxsus mutaxassis-pedagoglar kerak bo'ladi.

Ma'lumotni qabul qilish, o'zlashtirish, qayta ishlashda talabaning intellektual imkonini hisobga olish:

- ❖ yozma va og'zaki qobiliyati;
- ❖ mavzuiy-mantiqiy, deduktiv fikrlash, son va abstrakt belgilar bilan bog'liq;
- ❖ shaxsning o'z ichki refleksini qamrab olgan xususiyati, ma'naviy mavjudotni, o'zining “men”ligi ichki holatini anglashi;

- ❖ insonlararo munosabatlar, asosan muomala bilan bog‘liq;
- ❖ fazoviy idrok, ob‘ektiv ko‘rib, u haqda aqliy zohiriy tasavvur hosil qilish xususiyati;
- ❖ fizik harakat va tanani boshqarish, jumladan harakatlarni nazorat qiluvchi miya mexanizmi bilan aloqador bo‘lgan jismoniy-kinetik xususiyat;
- ❖ o‘z ichiga ohangdorlik namunalarini jamlagan, uning ritmini his etishi bilan bog‘liq musiqiy-ritmik xususiyat.

O‘qitishning vazifalarini tekshirish va baholash maqsadida quyidagi qadamlarni qo‘llash mumkin:

- ❖ har bir vazifalar guruhini “Dars yakunida talabalar quyidagilarni bajara olishlari lozim ...” - deb boshlang;
 - ❖ vazifalarni alohida raqamlang;
- Beriladigan vazifalarni quyidagi fe‘llardan boshlang:
- ❖ sanab o‘ting, eslang, so‘zlab bering, ko‘rsatib bering, tanlang, hisoblang va hokazo;
 - ❖ har bir vazifani talaba so‘zi bilan qo‘ying;
 - ❖ topshiriqlar xilma xilligidan qat’iy nazar faqat bitta natijani ko‘zlasin;
 - ❖ dars bosqichlarini shunday rejalashtiringki, toki u o‘qituvchining o‘tadigan dars bosqichlarini emas, balki “talabaning o‘zini keyinchalik qanday tutishi kerakligiga ishora qilsin”;
 - ❖ muammolarni shunday qo‘yingki, uning yechimini mezonlash va qanday qilib maqsadga erishilganligini aniqlash mumkin bo‘lsin;
 - ❖ ular buni qila oladilarmi?-degan savol topshiriq berishdan oldin ishlatiladi.

XULOSA

1. Texnologiya fanini o‘qitishda innavatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish mavzusiga oid pedagogik-psixologik va uslubiy adabiyotlarni o‘rganishdan shu narsa ma’lum bo‘ldiki innavatsion ta’lim texnologiyalari orqali talabalarga mavzularni ochib berishda yaxshi samara beradi. Muammoli o‘qitishda pedagogik faoliyatning xususiyatlari o‘quv axborotlari mazmunini muammoli vazifalar va muammoli vaziyatlarga ko‘chirish orqali maqsadlarni oydinlashtirish jarayonidan iborat bo‘ladi. Muammoli o‘qitishni qo‘llash, bilishni tushunishni shakllantirishga yordam beradi, pedagogik ijod va kasbiy mahoratni rivojlantirishga psixologik va kasbiy tayyorligini shakllantiradi.

2. Texnologiya fanini o‘tkazish uslublarini o‘rgatishga qo‘yiladigan pedagogik talablar hamda mezonlarni ilmiy tadqiq etishda o‘rgatish metodlarining har qaysisi, o‘zining ijobiy tomonlari borligiga qaramasdan, tez va samarali o‘rgatishni to‘la-to‘kis ta’minlay olmaydi. Shuning uchun amalda hamma ayrim metodlar ham, bir vaqtning o‘zida birga ham qo‘llanadi va ko‘proq talabaning faolligiga tayanish kerak ya’ni uning o‘zini imkoniyat darajasida xatolarni to‘g‘irlashi kerak. Bunda tayyorgarlik vositalari turli xil vaziyat va sharoitlarda ekspremental ta’sir xarakteristikasiga ega bo‘lishi aniqlandi.

3. Texnologiya fanini o‘rgatishda interfaol metodlarni qo‘llash jarayonida birinchi o‘ringa o‘qituvchi emas, balki har bir talabaning qobiliyatlari va tayyorgarlik darajasi, uning imkoniyatlari, o‘rganilayotgan uslublarning murakkabligi yotadi.

4. O‘qituvchlarning pedagogik mahorati, tarbiya jarayoni kabi ko‘p qirralidir. Mutaxassisda pedagogik mahorat shug‘ullanuvchilarni malakali o‘qitish harakatfaoliyatida mustaqil fikr yurita bilishni rivojlantirishda aqlni sinchkovligini va metodlarga o‘rgata bilishda; talabalarining individual xususiyatlari, xatti-harakat motivlarini ustalik bilan tushunib olishda, va qiziqishlari, talablari, ehtiyoj va intilishlarini mohirlik bilan yo‘lga qo‘ya bilishda namoyon bo‘ladi.

REFERENCES

1. Mirziyoev Sh.M. “Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz”. Toshkent “O‘zbekiston” - 2017 y.
2. Mirziyoev Sh.M “Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. “O‘zbekiston” 2016 y.
3. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yunalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.

4. Muslimov N.A, Qo‘ysinov O.A, Abduraxmonov Sh, Abdullaeva Q.M, Gaipova N.S, “Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarining metodik kompetentligini shakllantirish texnologiyalari”. Metodik qo‘llanma. - T.: 2014 y.

5.Karimov I “Mehnat ta’limi darslarida interfaol metodlardan foydalanish” Uslubiy qo‘llanma. Toshkent 2009 y.

6. Jo‘raev A.R, “Bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlashda dasturlashtirilgan ta’lim vositalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari”. Zamonaviy fan, tahlil va tarbiyaning dolzarb muammolari. Elektron jurnal. – Urganch. 2019 y..

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ

**Содиқов Н. О., Содиқов М.Н., Эргашев А.Ж., Самаркандский Государственный
медицинский институт
askarergashev@rambler.ru**

Аннотация: В статье рассматриваются особенности преподавания предмет биофизики в медицинских университетах и институтах при помощи интерактивных форм и методов обучения, как наиболее актуальные на современном этапе преподавания. Рассматриваются некоторые формы и приводятся приемы обучения для практического внедрения их в учебный процесс.

Annotatsiya: Maqolada biofizika fanini o'qitishning hozirgi bosqichida eng dolzarb bo'lgan interfaol shakllar va o'qitish usullaridan foydalangan holda tibbiyot universitetlari va institutlarida o'qitish xususiyatlari muhokama qilinadi. Ayrim shakllar ko'rib chiqilib, ularni o'quv jarayoniga amaliy tatbiq etish uchun o'qitish usullari berilgan.

Abstract: The peculiarities of the interactive forms and methods in teaching medical University and instituti biophysics are touched upon in the article as the most modern and innovative. Some examples of the forms are shown in the article for practical usage in teaching.

Ключевые слова: Биофизика; обучение; интеракция; инновационные технологии

Kalit so'zlar: Biofizika, o'qitish; o'zaro ta'sir; innovatsion texnologiyalar

Keywords: *biofizika; teaching; interaction; innovations*

Методы преподавания очень инертны, не соответствуют современным требованиям. Современная методика преподавания *биофизики в медицинских институтах* предлагает нам широкий выбор концепций обучения, методов и технологий – как традиционных, так и новаторских.

Актуальность: В более современном обществе преобладает активный метод обучения биофизику. Но все, же более продвинутый метод - это **интерактивный**. Он максимально способствует развитию коммуникативного навыка, что является самоцелью обучения биофизику. В тезисе предлагается информация об этом методе.

Цель данного тезиса – обратить внимание преподавателей на более продвинутые и актуальные методы преподавания биофизику, ознакомить их с формами и приемами работы данного метода для оптимального достижения коммуникативной цели обучения.

Использование интерактивных форм и методов в обучении на предмет биофизику. **Интерактив** («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействие, беседовать, проводить диалог с кем-либо. Интерактив инициирует более многогранное взаимодействие студентов, как с преподавателем, так и друг с другом в отличие от активных методов. Основная функция преподавателя на интерактивных занятиях – **направить деятельность студентов** на достижение целей урока. Преподаватель, конечно же, разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студенты изучает материал). Следовательно, основными составляющими интерактивных уроков являются интерактивные упражнения и задания, выполняющиеся обучаемыми. Интерактив работает когда, преподаватель не высказывает **готовые истины**, а организывает **поиск и обсуждение** учащимися. **«Плохой учитель преподносит истину, хороший учит её найти»** (Дистерверг). Интерактивная методика предполагает взаимообучение студентов, что создает дружественная атмосфера терпимости, защищенности, взаимоподдержки, взаимопонимания. Суть интерактивного обучения в том, чтоб учебный процесс вовлекал всех студентов по максимуму в процесс обучения, чтобы каждый участник имели возможность понимать и рефлексировать по поводу своих знаний и мыслей. Отсюда огромная роль отводится индивидуализации знаний каждого индивида при совместной деятельности студентов в учебном процессе. Взаимообмен знаниями, мыслями, способами деятельности – вот что предлагает интеракция. Интерактив исключает доминирование, как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В итоге студенты учатся критическому мышлению, анализу обстоятельств и решению сложных

задач, взвешиванию альтернативных мнений, принятию продуманных решений, дискуссиям, общению с другими партнерами.

Заключение

Таким образом, на данное время разработано большое количество методов и форм интерактивного обучения. Но каждый прогрессивный преподаватель может придумать свои собственные приемы работы с студентами. Большинство из перечисленных интерактивных методов относится к технологиям корпоративного обучения, когда студенты объединяются для выполнения заданий, усвоения материала и выработки навыков общения при дискуссии и аргументации своих позиций. Огромным плюсом данного вида учебной деятельности является то, что все студенты класса вовлекаются в общую работу. Трудность состоит в умении организовать активность студентов, приобщить их к такому виду работы как постоянному. Упомянутые в статье методы могут служить базисом для создания все новых форм. Интерактивное творчество преподавателя и студента безгранично, в этом и есть основное преимущество интерактивного обучения.

Использованная литература.

[1] Масалков, И.К. Стратегия кейс-стади: методология исследования преподавания: учебник для вузов / И.К. Масалков, М.В. Семина. – М.: Академический проект; Альма Матер, 2011. – 443 с.

[2] Пронина, Н.В. Исследование функционального состояния скелетных мышц методом динамометрии / Н.В. Пронина // Исследование функционального состояния скелетных мышц методом динамометрии: методические указания и задания к лабораторной работе по дисциплине «Физика, математика» для студентов медицинских и фармацевтических специальностей. – Симферополь, 2016. – 12 с.

[3] Шодиев Н.Ш. Янги педагогик технологиялар (маърузалар матни). Самарқанд, 2010.

[4] А.Н.Ремизов. А.Г.Максина. А.Я. Потапенко “Медицинская и биологическая физика” 506-536 с.

[5] В.Н. Федорова. Е.В.Фаустов. “Медицинская и биологическая физика” 520-571 с.

[6] Кутепов М.М. Дидактические возможности интерактивных электронных образовательных ресурсов // BalticHumanitarianJournal. 2020. Т. 9. № 3(32). - С. 128-130.

[7] E.X Bozorov. E.J Ergashev. Oliy ta’lim muassaslarida “Rentgen diagnostikasi” mavzusini o’qitishda interfaol usullardan foydalanish uslublari. O’zMU xabarlarі vестnik нууз actanuuz Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети илмий журналі тошкент – 2022 yil 68-71 betlar

[8] E.X Bozorov. E.J. Ergashev. Yadro texnologiya fanlarini o’qitishda innovatsiyalar: ijodiy jamoa metodi Mutaфakkir illmiy jurnali 2-son ISSN:2181-3310 №1 2- may Toshkent 2022 y 159-164 betla.

[9] Иоффе, А.Н. Активная методика – залог успеха / А.Н. Иоффе // Гражданское образование. Материал международного проекта. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 382 с.

ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИК АСОСИДА МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШ МЕТОДИКАСИ

Соқиева Б., Термиз муҳандислик-технология институти катта ўқитувчиси.

Аннотация: Ушбу мақолада техника олий таълим муассасаларида математика фанини ўқитишда қўлланиладиган интеграциявий ёндашувлар ҳақида фикрлар баён қилинган. Хусусан математика фанининг ривожланиши жамият тараққиётига ижобий таъсир ўтказиши, ҳамда иқтисодий тушунчаларнинг математика мазмунида ишлатила бошланиши ва фанлараро алоқани амалга оширишдаги асосий йўналишлари ажратиб кўрсатилган. Рақамли иқтисодиёт шароитида математикада ахборот технологиялари асосида масалаларни ечиш ҳозирги вақтда давр талабидир шу боис мақоланинг долзарблигини кўрсатади.

Калит сўзлар: Maple, ҳисобловчи, лимит, параметр, стандарт, аналитик, буйруқ, натижа, ҳосила, оператор.

Фанлараро алоқадорлик муаммоси олимларимизнинг илмий тадқиқотларида ўз ўрнини топган. Россиядаги В. Ф. Одоевский, К. Д. Ушинский ва бошқа ўқитувчилар томонидан тадбиқ этилди. Улар "талабанинг бошида" дунёнинг, табиатнинг яхлит расмини акс эттириш, ҳақиқий билим ва дунёқараш тизимини яратиш учун ўқув фанлари ўртасидаги муносабатлар зарурлигини таъкидладилар. Ўқув фанлари ўртасидаги боғлиқлик зарурати ўқитишнинг дидактик тамойиллари, мактабнинг тарбиявий вазифалари, таълимнинг ҳаёт билан алоқаси, ўқувчиларни амалий фаолиятга тайёрлаш билан ҳам белгиланади. Мамлакатимизда фан, таълим, ишлаб чиқариш соҳаларида олиб борилаётган ислохотлар натижасида таълим тизимида барча фанлар қатори математика фанининг ҳам ўқув-меъёрий хужжатлари, моддий-техник базаси янгиланмоқда, ўқувчиларда янги инноватсион интилиш пайдо бўлмоқда. Ўқитишнинг таянч компетенциявий технологияларига асосланган методларини тадбиқ этиш натижасида ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишлари ортиб, иқтисодиётнинг реал секторига малакали, рақобатбардош кадрлар этиб тарбиялашга эришилмоқда. [4] [2]

Фанларнинг интеграллашув жараёни натижасида, математика-физика, кристаллография, кристалло физика, кристаллохимия, назарий механика, биохимия, биофизика, биокибернетика, геохимия, геофизика, астрофизика, радиотехника, кибернетика каби юзлаб фанлар пайдо бўлдики, буларсиз замонавий илм фан ва техника ривожланишини тасаввур қилиш мумкин эмас. Фанлараро алоқадорликни тизимли тарзда амалга ошириш натижасида ўқув –тарбия жараёнининг алоқадорлиги сезиларли даражада ортади.Талабаларда фикрлаш кўникмалари кенгайди. [3]

Лимитларни ҳисоблаш

Maple да баъзи математик амаллар учун икки ҳил буйруқ мавжуд: бири бевосита ҳисоблаш, иккинчиси эса унинг стандарт аналитик ёзувини ҳосил қилиш. Буйруқ номлари бирҳил бўлиб, улар биринчи харфи билан фарқланади. Бевосита ҳисоблаш буйруғи кичик харф билан бошланади ва натижани ҳосил қилади, ифоданинг стандарт аналитик ёзувини ҳосил қилиш буйруғи катта харф билан бошланади. Бу ҳолда бевосита ҳисоблаш амалга оширилмайди.

Лимитларни ҳисоблаш учун икки буйруқ мавжуд:

1) Бевосита ҳисобловчи - **limit(expr,x=a,par)**, бу ерда **expr** – лимити ҳисобланувчи ифода, **a** – нуқтанинг интилувчи қиймати, **par** – бир томонлама (**left** – чапдан, **right** – ўнгдан) лимитларни аниқлаш параметри ёки ўзгарувчи типини (**real** – ҳақиқий, **complex** – комплекс) кўрсатувчи параметр.

2) Ифоданинг стандарт аналитик ёзувини ҳосил қилувчи – **Limit(expr,x=a,par)**, бу команда параметрлари олдинги ҳолдаги буйруқ параметрлари билан бир ҳилдир. Бу буйруқлар бажарилишига мисол:

> **Limit(sin(2*x)/x,x=0);**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x}$$

> **limit(sin(2*x)/x,x=0);**
2

Бу икки буйруқлар орқали математик ҳисоблашларни стандарт математик кўринишда ёзишимиз мумкин, масалан:

> **Limit(x*(Pi/2+arctan(x)),x=-infinity)=**

limit(x*(Pi/2+arctan(x)), x=-infinity);

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\frac{\pi}{2} + \arctan(x) \right) = -1$$

Бир томонлама лимитлар параметрларни кўрсатиш орқали ҳисобланади: **left** – чап лимит, **right** – ўнг лимит параметри. Масалан:

> **Limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,left)=**

limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,left);

$$\lim_{x \rightarrow 0-} \frac{1}{1 + e^{\frac{1}{x}}} = 1$$

> **Limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,right)=
limit(1/(1+exp(1/x)), x=0,right);**

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{1}{1 + e^{\frac{1}{x}}} = 0$$

1-Топшириқ.

1. $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan \frac{\pi x}{2}$ лимитини ҳисобланг. Қиритинг:

> **Limit((1-x)*tan(Pi*x/2),x=1)=
limit((1-x)*tan(Pi*x/2),x=1);**

$$\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan \left(\frac{1}{2} \pi x \right) = 2 \frac{1}{\pi}$$

2. $\lim_{x \rightarrow 1-} \arctg \frac{1}{1-x}$ ва $\lim_{x \rightarrow 1+} \arctg \frac{1}{1-x}$ бир томонлама лимитларни ҳисобланг.

Қиритинг:

> **Limit(arctan(1/(1-x)),x=1,left)=
limit(arctan(1/(1-x)), x=1, left);**

$$\lim_{x \rightarrow 1-} \arctan \left(\frac{1}{1-x} \right) = \pi \frac{1}{2}$$

> **Limit(arctan(1/(1-x)),x=1,right)=
limit(arctan(1/(1-x)),x=1, right);**

$$\lim_{x \rightarrow 1+} \arctan \left(\frac{1}{1-x} \right) = -\pi \frac{1}{2}$$

Дифференциаллаш

Ҳосилаларни ҳисоблаш

Maple да ҳосилаларни ҳисоблашнинг икки ҳил буйруғи мавжуд:

1) Бевосита ҳисобловчи - **diff(f,x)**, бу ерда **f** – ҳосила олинувчи функция, **x** ҳосила олиш ўзгарувчиси номи

2) Ифоданинг стандарт аналитик ёзувини ҳосил қилувчи – **Diff(f,x)**, бу команда параметрлари олдинги ҳолдаги буйруқ параметрлари билан бир ҳилдир. Ушбу буйруқ

бажарилиши ҳосиланинг аналитик ёзилиши $\frac{\partial}{\partial x} f(x)$ ни ҳосил қилади.

Ҳосила олиш натижасидаги ифодани соддалаштириш мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун натижанинг қандай кўриниши лозимлигига кўра **simplify factor** ёки **expand** буйруқларидан фойдаланилади,

Мисол:

> **Diff(sin(x^2),x)=diff(sin(x^2),x);**

$$\frac{\partial}{\partial x} \sin(x^2) = 2 \cos(x^2) x$$

Юқори тартибли ҳосилаларни ҳисоблаш **x\$n** параметрида кўрсатилади, бу ерда **n** – ҳосила тартиби, масалан:

> **Diff(cos(2*x)^2,x\$4)=diff(cos(2*x)^2,x\$4);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = -128 \sin(2x)^2 + 128 \cos(2x)^2$$

Олинган натижани икки ҳил усулда соддалаштириш мумкин:

> **simplify (%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = 256 \cos(2x)^2 - 128$$

> **combine (%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \left(\frac{1}{2} \cos(4x) + \frac{1}{2} \right)^2 = 128 \cos(4x)$$

Дифференциал оператор.

Дифференциал операторни аниқлашда **D(f)** – буйруғи қўлланилади, бу ерда **f**-функция.

Масалан:

> **D(sin);**
cos

Нуктадаги ҳосилани ҳисоблаш:

> **D(sin)(Pi):eval(%);**
-1

Дифференциал оператори функционал операторларга қўлланилиши мумкин:

> **f:=x->ln(x^2)+exp(3*x);**
> **D(f);**

$$x \rightarrow 2 \frac{1}{x} + 3e^{(3x)}$$

2- Топпирик.

1. $f(x) = \sin^3 2x - \cos^3 2x$ ҳосиласини ҳисобланг:

> **Diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x)=**
diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x);

$$\frac{\partial}{\partial x} (\sin(2x)^3 - \cos(2x)^3) = 6\sin(2x)^2 \cos(2x) + 6\cos(2x)^2 \sin(2x)$$

2. $\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}} (e^x (x^2 - 1))$ ни ҳисобланг. Киритинг:

> **Diff(exp(x)*(x^2-1),x\$24)=**
diff(exp(x)*(x^2-1),x\$24):
> **collect(%,exp(x));**

$$\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}} e^x (x^2 - 1) = e^x (x^2 + 48x + 551)$$

3. Вычислить вторую производную функции $y = \sin^2 x / (2 + \sin x)$ функциянинг $x=\pi/2$, $x=\pi$ нукталардаги иккинчи тартибли ҳосиласини ҳисобланг.

> **y:=sin(x)^2/(2+sin(x)); d2:=diff(y,x\$2):**
> **x:=Pi; d2y(x)=d2;**

$$x:=\pi \quad d2y(\pi)=1$$

> **x:=Pi/2;d2y(x)=d2;**

$$x:=\frac{1}{2}\pi \quad d2y\left(\frac{1}{2}\pi\right) = \frac{-5}{9}$$

Функцияларни текшириш

Функцияларни текширишни унинг аниқланиш соҳасини аниқлашдан бошлаш лозим, аммо бу қийин автоматлаштирилувчи операция. Шу сабабли бу масалани ҳал қилишда тенгсизликлар системасини ечишга тўғри келади. Лекин, функция бутун сонлар ўқида аниқланми, деган саволга унинг узлуксизлигини текшириш орқали жавоб бериш мумкин.

Функция узлуксизлиги ва узилиш нуктаси

$f(x)$ функциянинг берилган $[x_1, x_2]$ ораликда узлуксизлигини **iscont(f,x=x1..x2)** буйруғи орқали текшириш мумкин. Агар **f** функцияси бу интервалда узлуксиз бўлса, натижаларни чиқариш сатрида **true** – (рост) акс ҳолда **false** – (ёлгон) жавоб ҳосил бўлади.

Хусусий ҳолларда, агар интервал **x=-nfinity..+infinity** кўринишда берилса, у ҳолда **f** функцияси бутун сонлар ўқи бўйича текширилади. Бунда агар **true** жавоб олинса, **f** функцияси бутун сонлар ўқида узлуксиз деб олишимиз мумкин. Акс ҳолда узилиш нуктани излаш лозим бўлади. Буни икки ҳил усулда бажариш мумкин:

1) **discont(f,x)** буйруғи орқали, бу ерда **f** –узлуксизликка текширилувчи функция, **x** – ўзгарувчи. Бу буйруқ биринчи ва иккинчи турдаги (**рода**) узилиш нукталарни топиш имконини беради.

2) **singular(f,x)** буйруғи орқали, бу ерда **f** –узлуксизликка текширилувчи функция, **x** – ўзгарувчи. . Бу буйруқ ҳақиқий ва комплекс ўзгарувчили функциянинг иккинчи турдаги (**рода**) узилиш нукталарини топиш имконини беради.

Бу буйруқлардан фойдаланишдан олдин уларни **readlib(name)** кутубхонасидан юклаш лозим, бу ерда **name** – ихтиёрий юқорида кўрсатилган буйруқлардан бирининг номи.

Бу буйруқларнинг иккаласи ҳам натижани фигурали қавслардаги нукталар кетма – кетлиги кўринишида ҳосил қилади. Бундай ёзилиш типии деб *set* юритилади. Бу натижалардан фойдаланиш учун *set* типидagi нукталарни **convert** буйруғи орқали оддий сонли типга ўтказилиши лозим.

Топшириқ.

$y = e^{\frac{1}{x+3}}$ функциянинг узилиш нуктасини топинг:

> **readlib(iscont): readlib(discont):**

> **iscont(exp(1/(x+3)),x=-infinity..+infinity);**

false

Демак, функция узлуксиз эмас. Шу сабабли қуйидаги буйруқ орқали узилиш нуктани аниқланг:

> **discont(exp(1/(x+3)),x);**

$\{-3\}$

Натижани янги сатрда матнли режимда қуйидагича ёзинг:

“ўзилиш нуктаси: $x=-3$.”

1. $y = \operatorname{tg} \frac{x}{2-x}$ функциянинг узилиш нуктасини топинг:

> **readlib(singular):**

> **iscont(tan(x/(2-x)),x=-infinity..infinity);**

false

> **singular(tan(x/(2-x)),x);**

$\{x=2\}, \{x=2 \frac{\pi(2-N+1)}{-2+2-N\pi+\pi}\}$

Бу ерда $_N$ – бутун сонлар. Натижани янги сатрда матнли режимда қуйидагича ёзинг:

“узилиш нуктаси: $x=2$ и $x=2\pi(2n+1)/(\pi(2n+1)-2)$.”

Хулоса

Ушбу мақолада математика фанининг “Математик анализга кириш. Бир ўзгарувчили функциянинг дифференциал ҳисоби” бўлимидаги “Бир номонлама лимитлар, функциянинг узлуксизлиги, узилиш нукталари” мавзуларни ўтишда *Maple* дастурининг бевосита ҳисоблаш буйруғидан фойдаланилади, бу эса талабаларнинг фанлар бирлашуви асосида билим даражасининг ортишига ва мантикий фикрлаш қобилиятининг ривожланишига олиб келади.

Адабиётлар.

1. В.И.Подлесных. “Реформирование высшего образования”. Научная мысль. Москва ИНФРА-М.2014

2. Султонова Ў.Н “Инновацион технология модели-таълимда юқори самарадорлик гаровидир” Международной научной конференции “Актуальные вызовы современной науки”-: 26-27 июня 2020г, 91-93Б.

3.Султонова Ў.Н. Соқиева Б. Formation of basis competences for students bu solvingproblems in physics. Page-:107-114 Vol 7 no 11.2019.

4. С. М. Абдуллаева 5-6-синфларда Математика фанини ўрганиш жараёнида ахборот технологиясидан фойдаланишни такомиллаштириш. И.Каримов номидаги ТДТУТФ

**ТЕХНИКА ОЛИЙ МУАССАСАЛАРИДА ФИЗИКА ФАНИДАН МУАММОЛИ
МАСАЛАЛАР ЕЧИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ.**

Султонова Ў.Н., Термиз муҳандислик-технология институти н.ф.д, dots

Мавзунинг долзарблиги. Дунёнинг етакчи олий таълим ва илмий-тадқиқот муассасаларида физика таълимини ривожлантириш, физика ўқитишда индукция, дедукция методларидан кенг фойдаланиш, халқаро баҳолаш дастурини татбиқ этиш, такомиллаштириш, физика ўқитишда интегратив ёндашиш асосида таълим мазмунини модернизациялаш, таълимда инновацион ахборот технологиясини жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Техника олий таълим муассасаларида бўлажак техник мутахассисларни тайёрлашда компетенциявий ёндашувнинг методик асосларини такомиллаштириш юзасидан илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан, ўқитиш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Талабаларда мазкур компетенцияларни шакллантиришда амалиётга йўналтирилган “муаммоли масала”ларни ечиш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун физик билимларидан фойдаланиб, кундалик ҳаётларида учрайдиган муаммоларни ечиш билан боғлиқ типик масаларни ажратиб олиш ва уларни ечиш методикасини талабаларга ўргатиш керак бўлади. Муаммоли масала дейилганда, инсон олдида маълум ҳаётий вазиятларда кўп марта қўйиладиган мақсад тушунилади. Инсоннинг касбий фаолиятида ва маиший шароитда физикадан эгаллаган билимларини қўллаб ечиладиган муаммоли масалаларни қуйидаги типларга ажратиш мумкин:

1. Берилган хоссаларга эга бўлган объектларни ҳосил қилиш.
2. Конкрет масалани ечиш технологияси (методи)ни ишлаб чиқиш.
3. Объект параметрларининг белгиланган нормадан четлашишини йўқотиш.
4. Объектни берилган хоссаларини ўзгартирмасдан сақлаш ёки бир жойдан иккинчи жойга кўчириш.
5. Объектни белгиланган ҳолатда тавсифловчи физик параметрларни топиш ёки баҳолаш.
6. Объектнинг ишлашини, технологик жараённи бошқариш.
7. Техник объектни эксплуатация қилиш.

Инсон кундалик турмушида дуч келадиган муаммоларда физикадан эгаллаган билимларини қўллаб ечадиган муаммоли масалалардан айримларини келтирайлик.

1. Берилган хоссаларга эга бўлган объектларни ҳосил қилиш бўйича:

1. Хона ўсимликлари учун тупроқ намлиги доимо маълум бир меъёрда бўлиши керак. Сиз таътилга чиқиб, дам олиш учун бошқа жойга кетганингизда шу намликни сақлаб турувчи қурилманинг лойиҳасини ишланг.

2. Кўпгина жойларда электр энергияси таъминотида узилиш бўлиб туради. Совуткичда маҳсулотлар бузилмаслиги учун нима қилиш мумкин?

3. Кириш эшигини унчалик куч ишлатмасдан (болалар учун) оҳиста ёпиладиган қурилмани ўйлаб топинг.

4. Почта қутисига газета ёки хатлар солинганлиги ҳақида ёқимли овозда хабар берадиган қурилмани таклиф қилинг.

2. Масала ечиш технологиясини ишлаб чиқиш.

1. Кўпгина совуткичларда музлатгич қисми қор ва муз билан қалин қопланиб қолади. Уни тезда муздан тушириш йўлини ўйлаб топинг.

2. Маълумки, пиёз тўғралганда кўздан ёш оқади. Ундан қутиладиган метод-ларни таклиф қилинг.

3. Ташқарида йўллар музлаган. Уйдан мактаб (ОТМ)га бориб-келиш учун хавфсизлик методларини тавсия қилинг?

4. Уйингиздаги тарозининг ўлчаш чегараси 5 кг. Унда 10 кг ли нарсани қандай ўлчаш мумкин?

5. Уй ичида оғир мебелни бир жойдан иккинчи жойга кўчирмоқчисиз. Бунда ишқаланишни камайтиришнинг йўлини таклиф қилинг.

6. Суюклик буғланишини секинлаштириш методларини таклиф қилинг.

3. Объект параметрларининг белгиланган меъёрдан четлашишини йўқотиш.

1. Электр чойнагида қисқа туташув йўқлигини қандай текшириш мумкин? 2. Сизнинг хонангизда намлик юқори бўлса, уни қандай қилиб меъёрга келтириш мумкин? 3. Уйда яшайдиган ҳайвонлардан чиқадиган ёқимсиз ҳидни қандай йўқотса бўлади?

4. Объектнинг берилган хоссаларини ўзгартирмасдан сақлаш ёки бир жойдан иккинчи жойга кўчириш.

1. Ёз кунларидан бирида уйдаги совутгич ишдан чиқди. Уни тузатгунча озик овқатларни бузилтирмасдан қандай сақлаш мумкин? 2. Иссиқ ёз кунларида дала ҳовлига келдингиз. Совуткичсиз овқатларни қандай сақлаган бўлар эдингиз? 3. Касалхонада ётган беморга иссиқ овқат олиб бориш керак. Термоссиз уни иссиқ ҳолда қандай етказса бўлади?

5. Объектни белгиланган ҳолатда тавсифловчи физик параметрларни топиш ёки баҳолаш.

1. Сизда 0,8 л ли шиша банка бор. Унга 1 кг асални сиғдириш мумкинми? 2. Қармоқ ясаш учун ишлатиладиган сунъий толали (капрон леска) ипнинг мустаҳкамлигини қандай аниқлаш мумкин? 3. Ер сиртида туриб қудуқнинг чуқурлигини аниқлаш мумкинми? 4. Хона температурасини термометрсиз қандай баҳолаш мумкин?

6. Объект ишлашини, технологик жараёни бошқариш.

1. Ўзбек халқ эртагида ўғай она қизчага бир қоп мош билан бир қоп маккажўхори донларини аралаштириб, бир кечада уларни бир-биридан ажратиб қўйишни топширади. Уни ажратишга ёрдам беринг.

2. Электр тандиридаги температурани бошқарадиган қурилмани ўйлаб топинг.

3. Газ билан иситиладиган колонкада сув ва газ оқимини бошқарадиган қурилманинг лойиҳасини тузинг.

7. Техник объектни эксплуатация қилиш.

1. Принтер катрижини алмаштиришда бажариладиган ишлар кетма-кетлигини ёзинг.

2. Диска унинг белгиланган ҳажмга нисбатан кўпроқ ахборот ёзиш учун қилинадиган ишларни айтинг.

3. Мобиль телефонни электр энергияси йўқ жойда зарядлаш йўлини излаб топинг.

Масалани қўйиш жараёнида асосий роль ўқитувчига берилади. Кейинги жараёнда эса талабалар гоҳ адашиб, гоҳ тўғри йўлга тушиб ўз ғояларини таклиф қиладилар. Аудитория доскасида ёки флипчарт қоғозда расмларни, схемаларни чизиб муҳокама қиладилар. Улар орасидан мақбулини ажратиб оладилар. Ўқитувчи мазкур жараёнда йўналтирувчи вазифасини бажаради. Талабалар дарсликда келтирилган техник объектларни эслаб қолмасликлари боис, физик билимлар нафақат касбий балки кўпгина маиший муаммоларни ечишда асос бўлиб хизмат қилишини англаб етмайдилар. Агарда касбий ва маиший масалаларни қамраб олган типик масалаларни ажратиб олиб, уларнинг ечиш методлари талабаларга баён этилса, амалиётга йўналтириб тайёрлаш принципини самарали амалга ошириш мумкин бўлади. Бунинг учун қуйидаги ишларни бажариш лозим бўлади:

1. Инсон ўз ҳаёти давомида учрайдиган қандай масалаларни физикадан олган билимларини қўллаб ечиши мумкинлигини аниқлаш.

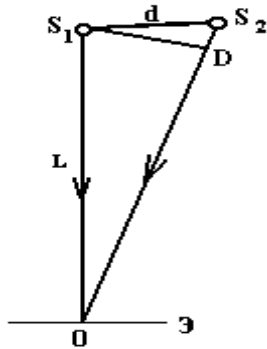
2. ТОТМларда физика курсини ўрганиш пайтида типик масалаларни ечишни ўргатиш учун масалаларни танлаб олиш.

3. Ҳар бир типик масалани ечиш методини ўрганиб олиш.

1-масала. Конкрет масалани ечиш технологиясини ишлаб чиқиш.

Шишада ёруғлик тоўлқинининг узунлиги 450 нм га тенг. Ёруғлик шишада $1,8 \cdot 10^5$ км./с тезлик билан тарқалади. Ёруғликнинг тебраниш частотасини, шишанинг абсолют синдириш кўрсаткичини ва ёруғликнинг шишадан вакуумга ўтишдаги тоўлқин узунлигини аниқланг.

Берилган: $\lambda_{ш}=450 \text{ нм}=4,5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$ - ёруғликнинг шишадаги тўлқин узунлиги; $\nu=1,8 \cdot 10^8 \text{ км/с}=1,8 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ -ёруғликнинг шишадаги тезлиги; жадвалдан: $c=3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ -ёруғликнинг вакуумдаги тезлиги.



1-расм

Топиш керак: ёруғликнинг тебранишлари частотасини; шишанинг абсолют синдириш ко'рсаткичини; ёруғликнинг вакуумдаги то'лқин узунлигини.

Ечилиши. Шишада ёруғликнинг тўлқин узунлигини ва тезлигини билган ҳолда тебранишлар частотасини аниқлашимиз мумкин:

$$\lambda_{ш} = \frac{\nu}{\nu}; \text{ бундан } \nu = \frac{\nu}{\lambda_{ш}};$$

$$\nu = \frac{1,8 \cdot 10^8}{4,5 \cdot 10^{-7}} = 4,0 \cdot 10^{14} \text{ Хз} = 400 \text{ ТХз}.$$

Ёруғлик тўлқини бир муҳитдан иккинчи муҳитга ўтганда частотаси ўзгармайди, тезлиги ва тўлқин узунлиги эса ўзгаради. Демак, ёруғликнинг вакуумдаги тўлқин узунлигини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \quad \lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{4,0 \cdot 10^{14}} = 0,75 \cdot 10^{-6} \text{ м}.$$

Муҳитнинг оптик зичлиги абсолют синдириш кўрсаткичига тенг:

$$n = \frac{c}{\nu} \quad n = \frac{3 \cdot 10^8}{1,8 \cdot 10^8} \approx 1,7.$$

жавоби. Ёруғликнинг тебраниш частотаси 400 ТХз, вакуумдаги тўлқин узунлиги 750 нм; абсолют синдириш кўрсаткичи тақрибан 1,7 га тенг.

2-мисол. Экранга икки когерент ёруғлик манбаидан 550 нм тўлқин узунликли ёруғлик тушмоқда ва экранда интерференсион манзара ҳосил бўлмоқда (2-расмга қаранг). Манбалар бир-биридан 2,2 м масофада, экрандан эса 2,2 м масофада жойлашган. Экраннинг О нуқтасида қандай ҳодиса кузатилади-ёруғликнинг сусайишими ёки кучайишими?

Берилган: $\lambda=550 \text{ нм}=5,5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$ -ёруғлик тўлқинининг узунлиги; $l=2,2 \text{ м}$ -биринчи ёруғлик манбаидан экрангача бўлган энг қисқа масофа; $d=2,2 \text{ мм}=2,2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ - ёруғлик манбалари орасидаги масофа.

Топиш керак: д-нурларнинг ё'л фарқини.

Ечилиши. Масаланинг саволига жавоб бериш учун нурларнинг йўл фарқини билиш керак. Мазкур ҳолда нурларнинг оптик йўл фарқи уларнинг геометрик фарқига тенг (нурлар битта муҳитда-ҳавода тарқалади):

$$\Delta = S_2D = S_2O - S_1O; \quad S_1O = l$$

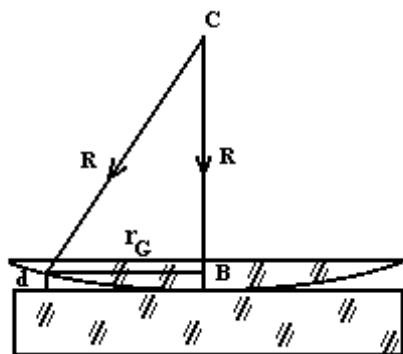
S_1OS_2 учбурчакдан S_2O ни аниқлаймиз: $S_2O = \sqrt{l^2 + d^2} = l\sqrt{1 + (d/l)^2}$. d/l катталиқ l катталиқка нисбатан жуда кичик эканлигини ҳисобга олган ҳолда тақрибий ҳисоблаш формуласидан фойдаланиш мумкин:

$$\left(\sqrt{1 \pm a^2} = 1 \pm \frac{1}{2}a^2 \right); \quad S_2O = l \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{d}{l} \right)^2 \right], \text{ у ҳолда } \Delta = l \left[1 + \frac{1}{2} \frac{d^2}{l^2} - 1 \right] = \frac{d^2}{2l};$$

$$= 1,1 \cdot 10^{-6} \text{ м}.$$

экраннинг О нуқтасида агар йўл фарқи бутун тўлқин сонига, яъни $=1, 2, 3$, га тўғри келса, у

ҳолда максимал кучайиш кузатилади: $k = \frac{\Delta}{\lambda} = \frac{1,1 \cdot 10^{-6} \text{ м}}{5,5 \cdot 10^{-7} \text{ м}} = 2.$



2- расм

жавоби. О нуқтада ёруғликнинг кучайиши (ёруғ полоса) кузатилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ў.Н.Султонова “устройство для контроля физико-химических параметров питьевой воды”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани.-.: 2020 йил 22 сентябрь. -с. 393-395 б.
2. Ў.Н.Султонова ў.н. .“физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масала-лари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -.:2020 йил 22 сентябрь. - 410-412. Б
3. Ў.Н.Султонова ў.н. Formation of basis competences for students bu solving problems in physics. Page-.:107-114 vol 7 no 11.2019.
4. Б.Тўраев, султонова ў.н. физикадан савол ва масалалар тўплами дарслик.-т.:2021. -365 бет.
5. Султонова ў.н., султонов с.н. автоматизация эксперимента в лабораторном комплексе по механике. //высшая школа.-.: 2018, 24 сон. 32-33.б
6. Султонова ў.н. кадинова н.т. султонов с.н. жиянова с.и. паянова с.к. “technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)” european journal of molekular & klinikal medicine issn 2515-8260 volume 7 issue -.:2020 й, 365-374.б
7. Султонова ў.н. тўраев б.э. султонов с.н. “физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув” выпуск 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ “renessans press”-.: 2018 й, 144-149.б

ТАЛАБАЛАРНИ МУСТАҚИЛ ЎҚУВ ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА СЕМИНАР МАШҒУЛОТЛАРИ

п.ф.д, доц. Султонова Ў.Н., Термиз муҳандислик- технология институти

Калит сузлар: Семинар, тажриба, амалий машғулоти, линзалар, тасвир.

Key words: Seminar, experiment, practical, occupation, lens, portrayal

Ключевие слова: Семинар, эксперимент, практический, линза изображения.

Семинар машғулоти, талабалар мустақил ишларининг фаол шакли ҳисобланади. Айнан мана шу машғулотларда «ўқитувчи- талаба» нинг ўзаро боғлиқлигини тўлақонли амалга ошириш, талабаларнинг ўрганилган материални онгли равишда эгаллашларига, тушунарсиз саволларга жавоб олишларига эришиш мумкин. Қатор ҳолларда синфда мунозара юз беради, бунда талабалар ўзаро баҳслашиб, бошқаларни илгари сурилган ғояларга ишонтиришади. Буларнинг ҳаммаси талабаларнинг билимларини кенгайтиради.

Семинар машғулотида талабаларнинг мустақил ишларини кузатиб, уларнинг ўзлаштириш ва қўшимча адабиётлар билан ишлаш фаолиятларини баҳолаш имконияти вужудга келади. Семинар олдида суҳбатлар ўтказилади. Бунда ўқитувчи машғулотнинг ушбу тури ва унга тайёргарлик кўриш талаблари ҳақида тушунчалар беради.

Талабаларга таълим беришда, яхлит маъруза-семинар тизимини жорий қилиш масалалари илмий-методик адабиётларда етарлича очиб берилган.

Н.П.Гузик маъруза-семинар усулларини бошқа ўқитиш методлари билан мохирона бирлаштиради . Унинг бу иш тизими, дарсларнинг куйидаги беш типини ўз ичига олади:

1. Маъруза-кўрсатмалар бериш дарслари.
2. Талабаларнинг ўқув материали устида индивидуал ишлари амалга ошириладиган комбинациялаштирилган семинар машғулоти.

3. Аввал ўрганилган мавзулар юзасидан синовлар тарзида ҳам ўтказиладиган билимларни умумлаштириш ва тизимига солиш дарслари.

4. Материални предметлараро умумлаштириш дарслари.

5. Амалий машғулотлар шаклида ўтказиладиган дарслар.

Бундай иш тизими, ўқишнинг асосий қисмини дарснинг ўзида ўтказиш имконини беради, бу билан анъанавий репродуктив уй вазифалари мустасно қилинади ва улар ижодий мустақил ишлар билан алмаштирилади. Бу тизим, барча талабаларнинг синфда мустақил ишлаш жараёнини фаоллаштиради ва уларнинг имкон қадар, кўпроқ ақлий ривожланишлари учун ёрдам беради. Бундай иш усуллари, болаларнинг ўқиш жараёнида ҳар томонлама ҳамкорлик қилишларига қўмаклашади. Талабалар ўзлаштириладиган мавзунинг ўқув материалини ҳар хил алоқадорликда ва турлича намоён қилиш мақсадида бир неча марта қайта такрорлашлари учун уларга алоҳида вақт берилади. Буларнинг ҳаммаси талабаларнинг ўқув материалини тўлиқ ва чуқур ўзлаштиришларига ёрдам қилади.

Талабаларнинг назарий билимларини мустаҳкамлаш, уларда экологик эътиқодни, меҳнатга тўғри муносабатни шакллантириш ҳамда уларни илмий изланишларга йўналтиришда физик тажрибанинг ва муаммоли масалаларнинг роли бениҳоят катта. Физика ўқитиш амалиётида қўлланиладиган физик тажрибалар икки турга бўлинади:

1. Кўргазмали (намоишли) тажрибалар. Улар асосан ўқитувчи томонидан бажарилади.

2. Ўқув тажрибалари (лаборатория тажрибалари), амалий машғулотлар, амалиёт ўтказиш, экспериментал масалалар ечиш кабилар эса ўқувчиларнинг ўзлари томонидан бажарилади.

Кўргазмали тажрибалар, даставвал, талабалар олдиндан ўрганиладиган мавзу ва ходисалар билан таниш бўлмаган ва кузатишга тайёр бўлмаган ҳолда ўтказилади. Бундай вақтда ўқитувчи ўрганиладиган мавзунинг кўрсатибгина қолмай, балки уни кузатишни ҳам ташкил этади.

Ўқувчилар томонидан бажариладиган ўқув тажрибалари эса, мустақил ишнинг бир тури ҳисобланади. Бунда талабаларнинг мустақил ишлари янги мавзунинг ўрганиш, уни текшириш ва мустаҳкамлашга қаратилган ялпи тарзда ёки гуруҳларга бўлиб бажариладиган лаборатория тажрибаларидан, амалий машғулотлар ва экспериментал масалаларни ечишдан иборат бўлади. Қуйидаги экспериментал масалани тавсия этамиз.

Қўзғалмас буюм ва экран орасида линза сурилмоқда. Линзанинг икки ҳолатида экранда буюмнинг h_1 ва h_2 ўлчамли тасвирлари ҳосил бўлади. Буюмнинг ўлчами қандай?

Берилган

Ечиш

$$h_1 = h_2$$

Линза ўзгартирилмагани учун унинг фокус масофаси

иккала ҳолда ҳам бир хил бўлади.

$$F = \text{const};$$

$$f_1 + d_1 = f_2 + d_2$$

$$h = ?$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{d_1} \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{f_2} + \frac{1}{d_2} \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{d_1} = \frac{1}{f_2} + \frac{1}{d_2}; \quad (1)$$

$$\text{Бунда буюм ва экран орасидаги масофа ҳам бир хил} \quad f_2 + d_1 = f_2 + d_2; \quad (2)$$

Биринчи ҳолда иккинчи ҳолатда линзанинг катталаштиришлари;

$$K_1 = \frac{f_1}{d_1} = \frac{h}{h_1} \Rightarrow f_1 \frac{h_1 d_1}{h} \quad K_2 = \frac{f_2}{d_2} = \frac{h}{h_2} \Rightarrow f_2 \frac{h_2 d_2}{h}$$

f_1 ва f_2 нинг қиймати (1) ва (2) формулаларга қўйиб h ни топамиз.

$$(1) \frac{\frac{1}{f_1} d_1}{\frac{h_1 d_1}{h}} + \frac{1}{d_1} = \frac{1}{\frac{h_2 d_2}{h}} + \frac{1}{d_2} \quad (2) \frac{h_1 d_1}{h} + d_1 = \frac{h_2 d_2}{h} + d_2$$

$$\left(\frac{h}{h_1} + 1\right) \frac{1}{d_1} = \left(\frac{h}{h_2} + 1\right) \frac{1}{d_2}$$

$$h_1 d_1 + h d_1 = h_2 d_2 + h d_2$$

$$d_1(h_1 + h) = d_2(h_2 + h)$$

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{\frac{h}{h_1} + 1}{\frac{h}{h_2}} = \frac{(h + h_1)h_2}{(h + h_2)h_1}$$

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{h_2 + h}{h_1 + h}$$

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{(h+h_1)h_2}{(h+h_2)h_1} = \frac{(h+h_2)}{(h+h_1)}$$

$$(h+h_1)^2 h_1 = (h+h_1)^2 h_2$$

$$(h^2 + 2hh_1 + h_1^2)h_1 = (h^2 + 2hh_2 + h_2^2)h_2$$

$$h^2 h_1 + 2hh_1 h_1 + h_1^2 h_1 = h^2 h_2 + 2hh_2 h_2 + h_2^2 h_2$$

$$h^2 h_1 - h^2 h_2 = h_2 h_2 - h_1 h_1$$

$$h_2(h_1 - h_2) = h_1(h_2 - h_1)$$

$$h^2 = h_1 \cdot h_2$$

$$h = \sqrt{h_1 \cdot h_2}$$

Javob: $\sqrt{h_1 \cdot h_2}$

Линза ўзгартирилмагани учун унинг фокус масофаси иккала ҳолатда ҳам бир хил бўлади. Бундай муаммоли масалалар талабаларни қизиқтирмай қўймайди. Бошқа талабалар шундай кетма-кетликда масала ечишни хоҳлайдилар. Семинар дарси давомида талабалар учун билимдонлик ошади. Айниқса **масала тажрибада кўрсатилгани** учун янада қизиқарли ва сер мазмун бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Ў.Н.Султонова “устройство для контроля физико-химических параметров питьевой воды”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани.-.: 2020 йил 22 сентябрь. -с. 393-395 б.
2. Ў.Н.Султонова ў.н. “физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш”. “техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масала-лари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -.:2020 йил 22 сентябрь. - 410-412. Б
3. Ў.Н.Султонова ў.н. Formation of basis competences for students bu solving problems in physics. Page-.:107-114 vol 7 no 11.2019.
4. Б.Тўраев, султонова ў.н. физикадан савол ва масалалар тўплами дарслик.- т.:2021. -365 бет.
5. Султонова ў.н., султонов с.н. автоматизация эксперимента в лабораторном комплексе по механике. //высшая школа.-.: 2018, 24 сон. 32-33.б
6. Султонова ў.н. кадинова н.т. султонов с.н. жиянова с.и. паянова с.к. “technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)” european journal of molecular & clinical medicine issn 2515-8260 volume 7 issue -.:2020 й, 365-374.б
7. Султонова ў.н. тўраев б.э. султонов с.н. “физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув” выпуск 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ “renessans press”-.: 2018 й, 144-149.б

ELEKTROMAGNETIZM BO‘LIMIDAN MUAMMOLI MASALALAR ECHISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV

p.f.d. dots. Sultonova O‘.N., Termiz muhandislik-texnologiya instituti

Panjiyev X.O‘., Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistent.

Yusupova O‘., Termiz muhandislik-texnologiya instituti YS22B guruh talabasi

Annotatsiya. Bugun Oliy ta’lim tizimida katta islohotlar va yangiliklar amalga oshirilmoqda. Shunga ko‘ra tabalabalarga har bir fanning mazmunini chuqur singdirish va har bir fan doirasida malakali kadr tayyorlash masalalari ayni ustivor mavzulardan biridir. Ushbu maqolada muallif Oliy ta’lim muassasalarida fizika fanining o‘qitilishi va har tomonalama rivojlantirish, shuningdek, fizikani o‘qitishda induksiya, deduksiya metodlaridan foydalanish haqida batafsil bayon qiladi va ilmiy-tadqiqot muassasalarida fizika ta’limini rivojlantirish, fizikaning elektromagnetizm bolimini o‘qitishda induksiya, deduksiya metodlaridan keng foydalanish, xalqaro baholash dasturini tatbiq etish, takomillashtirish, fizika o‘qitishda integrativ yondashish asosida ta’lim mazmunini modernizatsiyalash, ta’limda innovatsion axborot texnologiyasini joriy etish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Maqolaning maqsadi. Texnika oliy ta’lim muassasalarida bo’lajak texnik muxandislarni tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuvning metodik asoslarini takomillashtirish yuzasidan ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan, hamda o’qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabani shaxsiy maqsadlari va vazifalari bilan ta’lim jarayonining asosiy ishtirokchisiga aylanadi. Ushbu yondashuv talabani faol, ongli faoliyatga jalb qilish, axborot, kommunikativ, ta’lim va bilish qobiliyatlarini, shaxsiy salohiyatini rivojlantirish, o’z-o’zining qadr-qimmatini shakllantirish, o’z-o’zini boshqarish qobiliyatini rivojlantirishga imkon beradi. Talaba qobiliyati uning kompetensiyasi orqali namoyon bo’ladi. Talaba fazilatlarini, motivatsiyasi, qobiliyati kombinatsiyasini quyidagicha vektor shaklida ko’rsatish mumkin va uning tarkibi, bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiya to’plami sifatida tahlil qilinadi.

Demak, kompetentlik bilim, ko’nikma, malaka va shaxsiy xususiyatlar yig’indisidan iborat. Talabalarda kompetensiyalarni shakllantirishni quyidagi uch turga bo’ladilar:

1. Metapredmet kompetensiyalari (tayanch kompetensiyalar).
2. Predmet-lararo kompetensiyalar.
3. Predmetga oid kompetensiyalar.

Metapredmet kompetensiyalar – bu “predmetdan oldin”, “predmet ustida” degan ma’noni bildiradi. Buning sababi shundaki, inson jamiyatda muvaffaqiyatli yashashi uchun ma’lum bir turdagi layoqatlarga, qobiliyatlarga, malakalarga ega bo’lishi kerak. Jumladan, o’z fikrini ravon tushunarli holda og’zaki va yozma tarzda bayon qila olishi, zaruriy axborotlarni izlab topa olishi va undan foydalanishi, jamiyatda faol bo’lishi, o’z-o’zini doimiy rivojlantirishi va h.k. xususiyatlarga ega bo’lishi talab etiladi. Oliy ta’limda tahsil olayotgan talabalar kompetentligi quyidagi uchta yo’nalishda erishgan natijalariga ko’ra baholansa, maqsadga muvofiq bo’ladi:

1) shaxsiy natijalar; 2) tizimli faoliyatiga ko’ra; 3) o’quv fanlari bo’yicha. Bu esa ta’lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida olib borishni taqozo etadi. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o’quv dasturlarini amaliyotga joriy qilish uchun zarur tizimli ishlarni hal etish lozim bo’lgan qator masalalar ham mavjud.

Talabalarda mazkur kompetensiyalarni shakllantirishda amaliyotga yo’naltirilgan elektromagnit tizim bo’limidan “muammoli masala”larni echish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun fizik bilimlaridan foydalanib, kundalik hayotlarida uchraydigan muammolarni yechish bilan bog’liq tipik masalarni ajratib olish va ularni yechish metodikasini talabalarga o’rgatish kerak bo’ladi. Muammoli masala deyilganda, inson oldiga ma’lum hayotiy vaziyatlarda ko’p marta qo’yiladigan maqsad tushuniladi. Insonning kasbiy faoliyatida va maishiy sharoitda fizikadan egallagan bilimlarini qo’llab yechiladigan muammoli masalalarni quyidagi tiplarga ajratish mumkin:

Masalani qo’yish jarayonida asosiy rol o’qituvchiga beriladi. Keyingi jarayonda esa talabalar goh adashib, goh to’g’ri yo’lga tushib o’z g’oyalarni taklif qiladilar. Auditoriya doskasida yoki flipchart qog’ozda rasmlarni, sxemalarni chizib muhokama qiladilar. Talabalar tomonidan berilgan javoblar varianti ikki turga ajratiladi. Ular orasidan maqbulini ajratib oladilar. O’qituvchi mazkur jarayonda yo’naltiruvchi vazifasini bajaradi. O’qituvchi bergan to’g’ri yonalishlardan talabalar talabalarning unumli foydalanishi ta’minlanadi. Talabalar darslikda keltirilgan texnik ob’ektlarni eslab qolmasliklari bois, fizik bilimlar nafaqat kasbiy balki ko’pgina maishiy muammolarni echishda asos bo’lib xizmat qilishini anglab etmaydilar. Agarda kasbiy va maishiy masalalarni qamrab olgan tipik masalalarni ajratib olib, ularning yechish metodlari talabalarga bayon etilsa, amaliyotga yo’naltirib tayyorlash prinsipini samarali amalga oshirish mumkin bo’ladi. Buning uchun quyidagi ishlarni bajarish lozim bo’ladi:

1. Inson o’z hayoti davomida uchraydigan qanday masalalarni fizikadan olgan bilimlarini qo’llab echishi mumkinligini aniqlash.

2. TOTMlarda fizika kursini o’rganish paytida tipik masalalarni echishni o’rgatish uchun masalalarni tanlab olish.

3. Har bir tipik masalani echish metodini o’rganib olish.

Konkret masalani yechish texnologiyasini ishlab chiqish.

1. Faoliyatning maqsadini belgilab olamiz: Konkret masalani echish texnologiyasini ishlab chiqish.

2. Shakllantirilgan maqsad yuqorida keltirilgan elementlarni o'z ichiga olganligini aniqlaymiz: faoliyat ko'rsatilgan - ishlab chiqish; natijaviy mahsulot ko'rsatilgan -texnologiya (metod), ya'ni bajariladigan ishlar tizimi; natijaviy mahsulot xossasi bo'yicha maqsadni shakllantirish ravshan ko'rsatilmagan, ya'ni, harakatlar tizimini nima sababdan ishlab chiqish kerakligi aniq emas.

Tipik masalani echish metodini o'rganib chiqamiz

1 . Uzunligi 30 sm bo'lgan solenoid 3000 o'ramga ega. Bitta o'ramning diametri 11 sm. Tok kuchi 1,5 A bo'lganda solenoid ichidagi magnit maydon induktsiyasini va o'ramlar yuzi orqali o'tuvchi magnit oqimini aniqlang. Agar solenoid ichiga temir karbid yasalgan o'zak joylashtirilsa, induksiya va magnit oqimi qanday o'zgaradi?

Berilgan: $l=0,3$ m -solenoidning uzunligi; $N=3000$ solenoiddagi o'ramlar soni; $d=11 \cdot 10^{-2}$ m-bir o'ramning diametri; $I=1,5$ A-tok kuchi;jadvaldan; H/m -magnit doimiysi; $=3000$ -temir karbidning magnit singdiruvchanligi.

Topish kerak: B_1 –o'zaksiz solenoiddagi magnit maydon induktsiyasini, B_2 –o'zakli solenoiddagi magnit maydon induktsiyasini; F_1 va F_2 –oldingi shartlarga mos ravishda magnit oqimlarini.

Yechilishi. Solenoidning yetarlicha uzunligini hisobga olib, bir jinsli solenoid ichidagi o'q bo'ylab yo'nalgan magnit maydonni hisoblaymiz. Magnit maydon induktsiyasini quyidagi formula bo'yicha aniqlaymiz:

$$B = \mu_0 \mu \frac{IN}{l}.$$

O'zak bo'lmaganda $\mu=1$ (havo uchun). U holda.

$$B_1 = 4\pi \cdot 10^{-7} H/m \frac{1,5A \cdot 3000}{0,3m} = 1,9 \cdot 10^{-2} T.$$

O'zak bo'lganda magnit maydon induktsiyasi marta ortadi:

$$B_2=3000 \cdot 1,9 \cdot 10^{-2} T=57 T .$$

Magnit oqimini quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$F= BS \cos \alpha.$$

Berilgan misolda va , yuza esa $S = \frac{\pi d^2}{4}$.

$$U \text{ holda: } \Phi_1 = B \frac{\pi d^2}{4}; \Phi_1 = \frac{1,9 \cdot 10^{-2} T \cdot 3,14 \cdot 121 \cdot 10^{-4} m^2}{4} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}.$$

O'zak mavjud bo'lganda

$$\Phi_2=3000 \cdot 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}=0,54 \text{ Wb}.$$

javobi. O'zaksiz solenoiddagi magnit maydon induktsiyasi $1,9 \cdot 10^{-2}$ T va o'zak mavjud bo'lganda esa 57 T; yuqoridagi shartlarda magnit oqimi mos ravishda $1,8 \cdot 10^{-4}$ va 0,54 Wb ga teng.

2.misol. Tokli o'tkazgich radiusi 10 sm bo'lgan aylana shakliga keltirildi. Bu holda konturning magnit momenti $0,314 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ ga teng bo'ldi. Konturdagi tok kuchini va $5 \cdot 10^{-3}$ T induktsiyali bir jinsli magnit maydon tomonidan ta'sir etuvchi maksimal aylantirish momentini aniqlang.

Berilgan: $r=0,1$ m -bir o'ramning radiusi $p_m=0,314 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ -konturning magnit momenti; $B=5 \cdot 10^{-3}$ T -magnit maydon induktsiyasi.

Topish kerak: I-konturdagi tok kuchini; M_{maks} -maksimal aylantirish momentini.

Yechilishi. Konturning magnit momentini bilgan holda undagi tok kuchini aniqlaymiz: $p_m=IS_1$ bunda $S= U$ holda p_m , bundan

$$I = \frac{p_m}{\pi r^2} \quad I = \frac{0,314 \cdot A \cdot m^2}{3,14 \cdot 10^{-2} m^2} ;=10 \text{ A.}$$

Maksimal magnit momenti quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$M_{\text{maks}}=r_m B; M_{\text{maks}}=0,314 \text{ A} \cdot \text{m}^2 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \text{ Tl } 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m.}$$

javobi. Konturdagi tok kuchi 10 A; maksimal aylantirish momenti taxminan $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$ ga teng.

Xulosa

Fizika va uni o‘qitish metodikasi kafedrasida, fizika ta’limining axborot texnik ta’minoti, didaktik, interfaol vositalarini faollashtirish, modulli texnologiyasidan foydalanish, tayanch kompetensiyaning kommunikativ, shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirish, masalani echishda, dars samaradorligini oshirishda qo‘llanildi. Fizika o‘tish samaradorligini oshirish oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak texnik mutaxassislar tayyorlashning metodik tayyorgarliklarini bilim va kompetensiyaviy asoslarini oshirishda xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

8. Advanced Researc Султонова Ў.Н. International Jurnal oh F CrossRef indexed. Independent learning of students on tihe bass of competence based approach isa guarentee of high efficiency.” Journal Impact Factor -:7.445 ; vol -:7 issue, 12 desember 2019 Res 7 (12) 16-22 Б. www.journalijar.com
9. Sultanova. O‘.N. “The Place of Competent Approach in Interdisciplinary Relations is a Guarantee of High Efficiency”. In IJICCE, Impact Factor -:7.488 Volume 9, Issue 5, May 2021. <http://ijicce.com/admin/main/storage/app/pdf/Sx97XFNk9dc709DHPqRISxu4gNd3dfKKSZYTV5ug.pdf>
10. Sultanova O‘.N. “Based on students’ competency-based approach to physics colve experimental and graphical problems”. Impact Factor -7.472; In Volume 9, Issue 5, May, 2021. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/51/51>
11. Sultanova O‘.N. Technology for solving problems using graphical methods in mathematics lessons and circle lessons . Impact Factor -7.492; Vol. 10, Issue 11, November-: 2020й,2265-2275.Б <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aca&volume=10&issue=11&type=toc>
12. X.O‘.Panjiyev The Peerian Journal Open Access | Peer Reviewed. -ISSN (E): 2788-0303, 2022-yil. <https://peerianjournal.com/index.php/tpj/article/view/134>
13. Н.Қодирова, Ў.Султонова, С.Жиянова, Х.Панжиев Муаммоли масалалар ечишда компетенсиявий ёндошув. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7279632> 2022 йил 15-19 бетлар

ZAMONAVIY O‘QITUVCHINING KOMPETENTSIYALARI VA KOMPETENTSIYA MODEL

To‘rayeva Gulyuz Xushboqovna, TerDU talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada nafaqat o‘qituvchilarni, balki ta’lim sohasi bilan shug‘ullanuvchi har bir kishini tashvishga soladigan masala ko‘tarilgan. Maqola eng muhim kasbiy ko‘nikmalar - *kompetentsiyalarga* tegishli mavzuda yoritilgan

Аннотация: В данной статье поднимается вопрос, который волнует не только педагогов, но и всех, кто причастен к сфере образования. В статье раскрыта тема важнейших профессиональных умений - компетенций.

Annotation: This article raises a question that worries not only teachers, but also everyone involved in the field of education. The article reveals the topic of the most important professional skills - competencies.

Kalit so‘zlar: kompetensiya, sotsializatsiya, Kommunikativ, Axborot texnologiyalari, shaxsiy rivojlanish, Qadriyatlar, tamoyillar va maqsadlar, Professional fazilatlar, Asosiy vakolatlar, Pedagogik usullar, usullar va texnologiyalar.

Ключевые слова: компетентность, социализация, Коммуникативные, Информационные технологии, развитие личности, Ценности, принципы и цели, Профессиональные качества, Базовые компетенции, Педагогические приемы, методы и технологии.

Key words: competence, socialization, Communication, Information technologies, personal development, Values, principles and goals, Professional qualities, Basic competencies, Pedagogical techniques, methods and technologies.

Keling, kompetensiyaga asoslangan yondashuvni an'anaviy fanga asoslangan ta'lim bilan taqqoslaymiz, uning eng mashhur xususiyatlarini aniqlaymiz.

Ta'limda kompetensiyaga asoslangan yondashuvning qarama-qarshi tomoni nima?

➤ Bilimlarni (ma'lumotni) uzatish va o'zlashtirish g'oyasiga asoslangan an'anaviy reproduktiv "trening" mavzusi.

➤ Tanlangan, ikki darajali baholash tizimi.

➤ 19-asrda mehnatni tashkil etishning konveyer usuliga o'xshash o'quv mashg'ulotlarini tashkil etishning majburiy shakllari.

➤ Ma'muriy boshqaruvning vertikal, ierarxik tarzda tashkil etilgan tizimi

Ushbu yondashuvdan farqli o'laroq, ta'limda kompetentsiya yondashuvi quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

✓ Hayot uchun ta'lim, jamiyatda muvaffaqiyatli sotsializatsiya va shaxsiy rivojlanish.

✓ Talabaga doimiy ravishda o'z-o'zini baholash orqali o'z ta'lim natijalarini rejalashtirish va yaxshilash imkonini beradigan baholash.

✓ O'quvchilarning mustaqil, mazmunli faoliyatini o'z motivatsiyasi va natija uchun javobgarligi asosida tashkil etishning turli shakllari.

✓ Matritsa boshqaruv tizimi, vakolatlarni topshirish, ta'lim muassasasini boshqarishga ota-onalar, o'quvchilar va odamlarni "tashqaridan" jalb etish va uning faoliyatini baholash.

Adabiyotlarda mavjud bo'lgan asosiy kompetensiyalarning tasniflarini umumlashtirib, biz fandan tashqari ta'lim natijalarining quyidagi guruhlarini, ya'ni asosiy kompetensiyalarni ajratib ko'rsatishimiz mumkin.

1. Kommunikativ (matnlarni tushunish, axborot bilan ishlash, nutq, matn yozish).

2. Axborot texnologiyalari (kompyuter - Internet, elektron pochta, dasturlash va boshqalar).

3. Tadqiqot (tadqiqotning ilmiy va gumanitar usullari).

4. Dizayn (dizayn fikrlash - loyihalarni ishlab chiqish va ularni amalga oshirishda ishtirok etish).

5. Raqamlar bilan ishlash (hisoblash, amaliy masalalarni yechishda matematik usullardan foydalanish).

6. Tashkiliy (maqsadlarga erishish uchun odamlarning faoliyatini muvofiqlashtirish).

7. Guruhda ishlash (umumiy maqsadga erishish jarayonida boshqalar bilan o'zaro munosabat).

8. O'rganish qobiliyati (rejalashtirish, mulohaza yuritish, o'z-o'zini baholash, mavzu bo'yicha mustaqil ishlash, turli manbalardan ma'lumot izlash va boshqalar).

9. Shaxsiy (shaxsning kuchli va zaif tomonlarini aks ettirish, xarakter, shaxsiy xususiyatlarga moslashish, o'zini, o'zini "men" ini qabul qilish).

10. Muammoni hal qilish.

Zamonaviy o'qituvchining kompetentsiya modeli uning tarkibiy elementlari tarkibi sifatida ifodalanishi mumkin:

✚ Qadriyatlar, tamoyillar va maqsadlar

✚ Professional fazilatlar.

✚ Asosiy vakolatlar.

✚ Pedagogik usullar, usullar va texnologiyalar.

✚ Professional lavozimlar.

Qadriyatlar (bu o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladigan va uning ongida uning faoliyatining yakuniy qiymat chegaralarini belgilaydigan mulohazalar, g'oyalarni o'z ichiga oladi):

- 1) Talabani o'zi bo'lish erkinligi;
- 2) Har bir insonning o'ziga xos "mukammalligi" bor;
- 3) Har bir o'quvchining shaxsiy iste'dodini ijtimoiy jihatdan samarali bo'lishiga yordam berish;
- 4) Har bir talabani individual rivojlanishi uning qobiliyati, qiziqishi va imkoniyatlariga mos kelishi;
- 5) Inson faqat o'z qobiliyatiga, qiziqishlariga mos keladigan va o'zi uchun foydali deb bilgan narsalarni o'rganadi;
- 6) Zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli bo'lish uchun bitiruvchi tegishli asosiy kompetentsiyalarga ega bo'lishi kerak;
- 7) Talabani uning rivojlanishiga maksimal darajada hissa qo'shishi mumkin bo'lgan madaniy an'analar bilan tanishtirish.

Professional sifatlar:

- O'quvchiga mehribon va qiziquvchan bo'lish;
- Tengdoshlar va talabalar tomonidan konstruktiv tanqidni qabul qilishga tayyor bo'lish;
- Ijtimoiy vaziyat va atrofdagi dunyo haqida o'z qarashlariga ega bo'lish va o'z qarashlarini talabalar bilan baham ko'rish;
- Tanqid qilish va fikr yuritish qobiliyati rivojlangan,
- Donolik va bilimlar ombori ro'ldan voz kechish;
- Turli xil qadriyatlar, qiziqishlar va qobiliyatlarga ega bo'lgan boshqa odamlarni tushunish;
- Muhokama qilinayotgan masala yuzasidan talabalarning har qanday fikriga ochiq bo'lish;
- Sizga aytilgan o'tkir gaplarga xotirjamlik bilan javob bering
- O'z mavqei va o'qitish uslubiga ega bo'lish, yuzsiz bo'lmaslik;
- O'quvchilar bilan o'z fikr va his-tuyg'ularini baham ko'rish;
- Barkamol xulq-atvorni ko'rsatish - natija uchun o'z javobgarligi, qiziquvchanlik, hamkorlik qilish va muloqot qilish qobiliyati va boshqalar.
- O'z faningizga bo'lgan ishtiyoqingizni namoyon eting;
- Majoziy iboralar bilan aniq, tushunarli, moslashuvchan tildan foydalaning.

Asosiy vakolatlar va ularning malakasining mumkin bo'lgan darajalari.

Ta'limda o'ta fanlarni o'rganish natijalarini yagona tasniflash tizimi mavjud emas, xuddi o'quvchining ma'lum bir kompetentsiyani qay darajada o'zlashtirganligini aniqlash mumkin bo'lgan aniq mezonlar mavjud emas. Biz variantlardan birini taklif qilamiz.

Aloqa kompetensiyalari.

1. Munozara.

Birinchi daraja. Muhokama mavzusi bo'yicha gapiring. O'z nuqtai nazarini shakllantiring. Suhbatdoshlaringizni diqqat bilan tinglayotganingizni ko'rsating. Tushunish bilan bog'liq savollarni bering: "men buni to'g'ri tushundimmi ...", "agar men to'g'ri tushungan bo'lsam, unda ...", "ya'ni. Siz shunday demoqchimisiz ...", "Siz haqiqatan ham shunday deb o'ylaysizmi ...".

Ikkinchi daraja. Muhokama maqsadlari va natijalarini aniqlang. Amaldagi atama va tushunchalarning ma'nosini aniqlang va aniqlang. Bahslar keltiring, fikr va g'oyalarni bildiring, muhokama maqsadiga erishish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni almashing. Munozaradan xulosa chiqaring va muhokamani yakunlang.

Uchinchi daraja. Maqsadingizga erishish uchun qachon va qay darajada munozarada ishtirok etishni (masalan, murakkab tushuntirish yoki dalil berish, fikr va fikr bildirish), vaziyatni (masalan, guruhning kayfiyatini) hisobga olgan holda qaror qabul qiling. Ma'ruzachining niyatlarini, maqsadlarini aniqlang. Muloqot kontekstini aniqlay olish, ya'ni. nima uchun bunday muloqotga ehtiyoj bor edi. Munozarada ishtirok etayotgan odamlarning jinsi va madaniy farqlarini hisobga

oling. Birovning bayonoti asosini aniqlay olish (nazariyalar, g'oyalar, motivlar, maqsadlar). Boshqalarni muhokamada samarali ishtirok etishga undash (masalan, so'zni o'tash, mavzuni rivojlantirishga yordam beradigan yetakchi savollarni berish). Munozaraning butun jarayoni va unda ishtirok etishingiz haqida fikr yuriting.

2. Ishlash.

Birinchi daraja. O'qituvchi tomonidan berilgan oddiy mavzu bo'yicha qisqacha taqdimot qiling. O'z nuqtai nazariningizni asoslash uchun bir nechta argumentlarni shakllantiring. Mavzuni ochish va o'z nuqtai nazariningizni asoslash mumkinmi yoki yo'qligini baholang.

Ikkinchi daraja. Taqdimot maqsadini aniqlang. Nutq tayyorlang - mavzuni o'rganing, eslatma tayyorlang, rasmlarni tanlang. Tuzilish nutqi (masalan, yangi gaplarni bildiruvchi: birinchidan, ... ikkinchidan ...). Tinglovchilarga taqdimotingizning asosiy g'oyasini tushunishga yordam berish uchun rasmlardan foydalaning (masalan, diagramma, chizma, diagramma).

Uchinchi daraja. Tinglovchilar tabiatini baholang va materialni taqdim etish tili va usullarini tanlang. Ushbu auditoriyaga mos keladigan dalillarni tanlang. Elektron taqdimot tayyorlang. Tinglovchilar bilan ishlash usullarini, agar ular tinglovchilarning tabiatiga va nutq davomida yuzaga kelgan vaziyatga mos kelmasa, o'zgartiring. Maqsadga nisbatan nutqingiz haqida fikr yuriting, uning kuchli va zaif tomonlarini ta'kidlang.

3. Matnlarni tushunish.

Birinchi daraja. Mavzuni aniqlay olish (kitob, gazeta va jurnal maqolalaridan parchalar). Oddiy materiallarda (kitoblardan parchalar; gazeta va jurnal maqolalari) asosiy fikrni aniqlay olish. Oddiy matnlarning mazmunini aniqlay olish. Bir varaqdan ko'p bo'lmagan oddiy matn mazmunini qisqacha (bir yoki ikkita iborada) ifodalay olish. Matnda har qanday insoniy sifat - his-tuyg'u, tajriba, xarakterni eng aniq aks ettiruvchi gapni topa olish.

Ikkinchi daraja. Adabiy va ilmiy-ommabop matnlarning asosiy g'oyasini aniqlay olish. Katta hajmli matn mazmunini qisqacha (bir yoki ikkita iborada) ifodalay olish. Matnda uning mazmunini to'liq aks ettiruvchi gapni topa olish. Matndagi faktlar, mulohazalar, izohlar, baholarni ajrata bilish. Matnning janr xususiyatlarini aniqlay olish. Matnda tasvirlangan hodisa, jarayon, vaziyatning rivojlanishini bashorat qila olish.

Uchinchi daraja. Matnning adresatini aniqlay olish, ya'ni. matn kimga qaratilgan. Muallifning niyatlarini aniqlay olish (masalan, ohang, atama, matn tuzilishi). Ushbu matnni yozishdan maqsad (maqsadlar)ni aniqlay olish. Badiiy tasvirlarning asosiy g'oyasini aniqlay olish. Matnga sharh bera olish (o'z ma'nongizni izchil bayon eting - assotsiatsiyalar, g'oyalar, o'qiganlaringiz haqidagi xulosalar). Matn, subtekstdagi kontekstni taniy bilish. Ko'zdan kechirayotganda katta hajmli matn (3-4 sahifadan ortiq) g'oyasini aniqlang, undan muhim ma'lumotlarni ajratib oling. Matndagi qarama-qarshiliklarni, nomuvofiqliklarni aniqlay olish. O'qishning har xil turlarini ("ko'rish", "tanlangan", "semantik") amalga oshira olish. Matn muallifining badiiy texnikasini ajratib ko'rsata olish.

4. Matnlarni (hujjatlarni) yozish.

Birinchi daraja. Oddiy matn mazmunini yoza olish. Oddiy matnlarning qisqacha mazmunini yoza olish. Bir necha turdagi oddiy matnlarni yoza olish - referat, hisobot.

Ikkinchi daraja. Axborotni taqdim etishning turli shakllaridan (masalan, xatlar, eslatmalar, hisobotlar va uch sahifadan ortiq insholar kabi katta hajmli hujjatlar), shu jumladan rasmlardan (masalan, chizmalar, eskizlar, jadvallar, diagrammalar) foydalana olish. O'quvchiga fikrni kuzatish va asosiy g'oyalarni tushunishga yordam beradigan materialni tuzing (matnni paragraflarga bo'ling, sarlavhalar va sarlavhalarni qo'shing). Turli maqsadlar uchun turli xil taqdimot usullaridan foydalaning (masalan, argumentatsiya qilishning turli usullari, texnik terminologiya, hisobotlarga qo'shimchalar). Imlo, tinish belgilari va grammatikaning umumiy qoidalariga rioya qiling (matnning har bir sahifasida ruxsat etilgan xatolar soni).

Uchinchi daraja. Matnning manzilini (ya'ni kimga qaratilganligini) aniqlay olish. Uning manziliga yoki yozish maqsadiga mos yozuv uslubini (matnni) tanlay olish. O'z fikrlarini yozma ravishda aniq ifoda eta olish, mavzuga yopishib olish, dalil va misollar yordamida. Har xil turdagi matnlarni yoza olish: ma'ruzalar, insholar, tezislar, loyihalar, dasturlar, berilgan mavzu bo'yicha

qisqa maqolalar, shuningdek bayonotlar, tushuntirish xatlari, ish xatlari, sharhlar. Berilgan janr, “maqsad”, uslubni hisobga olgan holda matn yoza olish.

5. Axborot bilan ishlash.

Birinchi daraja. Maqsadga erishish uchun turli manbalardan turli ma'lumotlarni (matn, rasm, raqamlar) tanlay olish (berilgan mavzu bo'yicha qisqacha nutq, ma'ruza, mustaqil ish). Matn, raqamlar, tasvirlar formatidagi axborotni qayta ishlay olish (masalan, tuzilish ma'lumotlari, hisob-kitoblarni bajarish). Ma'lumotni umumlashtirish va xulosalar chiqarish. Elektron fayllar, papkalar va h.k.lar yordamida ma'lumotlarni saqlay olish.

Ikkinchi daraja. Internetda kerakli ma'lumotlarni topib, elektron pochtdan foydalana olish. Maqsadiga mos ravishda elektron taqdimotlar qila olish. Insholar, loyihalar va hisobotlarni yozish uchun kerakli ma'lumotlarni topa olish. Amaliy vaziyatlarni hal qilish uchun grafik, jadval, diagrammalardan ma'lumotlarni ajratib olish, ma'lumotlarni umumlashtirilgan shaklda grafik, jadval va diagramma shaklida taqdim eta olish. Tahlil qilinayotgan axborotning tipologiyasini, tasnifini amalga oshira olish. Axborotni turli shakllarda ajrata olish.

Uchinchi daraja. Kerakli ma'lumotlarni olish uchun darsliklar, ikkinchi darajali ma'lumot manbalari, maqolalar va hisobotlar kabi katta hajmli materiallarni ko'rib chiqa olish (masalan, mavzu bo'yicha tasavvurni kengaytirish, boshqa yondashuv va g'oyalar bilan tanishish, dalillarni topish).). Murakkab sabab-oqibat munosabatlarini tushunish va matn yoki tasvirlardan ma'lumot olish uchun tegishli qo'shimcha adabiyotlardan foydalana olish (buning uchun, masalan, ma'lumotlar bazalariga, boshqa matnlarga, hamkasblarga murojaat qiling). Yondashuvlarni solishtirish, asosli fikrlarni tan olish va ularni noto'g'ri qarashlardan ajrata olish. Ma'lumotni taqdim etish usuli bilan muallifning niyatini aniqlay olish. Fakt va fikrlarni, sub'ektivdan ob'ektivni ajrata olish. Qabul qilingan ma'lumotlarni sintez qiling (masalan, ma'ruza va taqdimotlarda, turli xil ma'lumotlarning yaqinlashuviga asoslanib, mavzu bo'yicha o'zingizning sharhingizni bering).

Foydalanilgan adabiyotlar:

10. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna – “Aqliy hujum” metodi orqali ta'lim sifatini oshirish” “ Fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi asosida muhandislik-texnologiya sohasini rivojlantirish istiqbollarl” mavzusidagi xalqaro talabalar anjumanidagi materiali Termiz 2022

11. Qurbonazarov Suhrob Erkin o'g'li, To'rayeva Gulyuz Xushboqovna “ROBOTOTEXNIKA – KELAJAK TEXNOLOGIYALARI SOHASI” JOURNAL OF INTEGRATED EDUCATION AND RESEARCH ISSN 2181 – 3558. VOLUME 1, ISSUE 4. SEPTEMBER. 2022

12. Qurbonazarov S. E. – “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash orqali ta'lim sifatini takomillashtirishni tadqiq qilish”—ZAMONAVIY MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI VA AVTOMOBIL YO'LLARI INFRASTRUKTURASIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materallari to'plami. Namangan-2022

13. Qurbonazarov S. E. - “Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash” — “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollarl” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. Termiz-2022

ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ МОҲИЯТИ

Турдиев Б.Э., Термиз муҳандислик- технология институти

Мамлакатда таълим сифатини, унинг жамиятда кечаётган ислохотлардаги ўрни ва иштирокини таъминламай туриб, тараққиётга юз тутиш мушкул. Шу маънода, юртимизда халқаро талабларга жавоб берадиган олий таълим тизимини яратиш бўйича кенг қамровли ишлар амалга оширилаётир. Бу Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги ПФ 4947 “Ҳаракатлар стратегияси”нинг устувор йўналишларида белгилаб берилган [1].

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель ПҚ – 2909–сонли “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора–тадбирлари тўғрисида”ги қарорида Олий таълим тизимини тубдан такомиллаштириш, мамлакатни ижтимоий – иқтисодий ривожлантиришнинг устувор вазифаларидан келиб чиқиб, кадрлар тайёрлаш мазмунини тубдан қайта қуриш, халқаро стандартлар даражасига мос олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш учун зарур шароитлар яратиши мақсадида ривожлантириш чора–тадбирлари белгилаш ва амалга ошириш бугунги кундаги асосий вазифаларимиздан биридир [2].

Замонавий ўқитувчи келажак бунёдкори, янги педагогик технологиялар, назариялар, концепцияларнинг муаллифи, ишлаб чиқарувчиси, тадқиқотчиси, фойдаланувчиси ва тарғиботчисидир. Замонавий ўқитувчи томонидан ўқув жараёнининг ташкил этилиши жараёнида дарс мазмунидаги асосий маълумотлар ва ўқув материали шундай тақдим этилиши керакки, у талабанинг визуал идрок қилиш қобилиятини осонлаштиради. Зеро ўқитувчи таълим ислохотининг бош ижрочисидир. Бунда ҳар бир ўқитувчини қисқа вақт ичида жуда катта миқдордаги ахборот тўпламини ўзлаштириш, қайта ишлаш ва амалда қўллай олишга ўргатиш муҳим аҳамиятга эга. Уни ҳал қилишда ўқитувчига ўқитишнинг анъанавий усуллари билан бирга замонавий ахборот технологиялари, жумладан, компьютерлардан фойдаланиш ёрдам беради. Дарсда компьютердан фойдаланиш ўқитиш жараёнини қизиқарли олиб бориш, ҳар бир талабага индивидуал ёндашиш имконини беради.

Таълим технологияларнинг моҳияти - ўқитувчи ҳамда талабанинг биргаликдаги фаолияти мазмунида акс этади, мазкур жараёнда педагог ўқитувчига юзага келган қийинчиликларни енгишга ёрдам беради. Педагогик ёрдамнинг асосий моҳияти педагогик жараённинг тавсифи, унинг маълум мақсадга йўналтирилганлиги, шунингдек, шахсни шакллантириш ва тарбиялаш борасида ҳал этиладиган вазифалар билан ифодаланади. Педагогика ҳамда психология соҳасидаги тадқиқотларнинг натижалари шуни кўрсатадики, муаммоли вазиятлар қийинчиликларни аниқ ва ноаниқ тарзда тасаввур қилишларига имкон беради. Мазкур қийинчиликларни бартараф этиш эса, янги билимлар, ҳаракатнинг янги усуллари ўзлаштиришни тақозо қилади.

Муаммоли вазиятлар ўқув-билув фаолиятини ҳаракатлантирувчи куч сифатида намоён бўлади. Муаммоли вазиятларда таълим олувчи зиддиятларга қарама-қарши қўйилиб, билиш қийинчиликларини ечишга ундалади ва мазкур вазиятдан чиқиш учун мустақил ҳаракатланиш йўлини излайди.

Педагог ахборотни эълон қилиш, кўрсатиш, эслатиш, тушунча ёки маслаҳат бериш, йўналтириш, ҳаққонийлаштириш, кенгашиш, бартараф этиш, ҳамдардлик қилиш, илҳомлантириш, қизиқиш ва ҳурматни изҳор қилиш, талабчанликни қўллаб-қувватлаш каби кўринишларда ёрдам беради. Таълим технологиялари ёрдамида талабаларнинг фаоллигини ошириш учун ўқитувчи биринчи ўринда, таълимни ташкиллаштириш шакллари катта аҳамият бериши керак.

Бугунги кунда таълим технологиялар татбиқий асосини шахсий фаолиятли ёндашув, танқидий-ижодий фикрлаш, муаммоларни ҳал этиш, қарор қабул қилиш ва жамоада ҳамкорликни қарор топтиришга оид педагогик технологияларни ишлаб чиқиш эҳтиёжи юзага келмоқда. Шунингдек, талабаларга уларда билимларни ўзлаштириш борасидаги фаолликни юзага келтиришга хизмат қилувчи масалаларни мақсадга мувофиқ, кетма-кет бериб бориш лозим. Замонавий дарснинг ҳар бир босқичи талабаларнинг фаол фикрлашга ундаши зарур. Бунда ўқитувчининг талабаларга ва уларнинг ўзаро бир- бирларига берадиган саволлари, ҳал этишга тавсия этиладиган топшириқлар бўлиши шарт. Бугунги кунда дарс турлари кўпайиб бормоқда, масалан:

- 1.Муаммоли дарс
- 2.Анжуман дарси
- 3.Фикрни сўз билан ифодалаш дарси
- 4.Муаллифлик дарси
- 5.Мунозарали дарс

- 6.Қайтар алоқадан фойдаланилган дарс
- 7.Аниқ вазиятларни кўриб чиқиш дарси
- 8.Маъруза-суҳбат дарси
- 9.Бинарли маъруза дарси

Дарс турлари мавзуга мувофиқ тўғри келиши керак, яъни ўқитувчи дарс турини танлаганда мавзунинг мазмун моҳиятидан келиб чиқиши керак. Масалан, Педагогика фанини ўтганда муаммоли дарслардан фойдаланиш мумкин. Чунки, муаммоли дарсда ўқитувчининг (ўз жавоби ўзи билан) баёнидан иборат бўлмай, балки машғулоти давомида бир неча (2-3 та) муаммолар қўйилади. Уларни ечимини топишда талабалар фаол иштирок этадилар, бунинг натижасида янги ахборотнинг бир қисmini уларнинг ўзлари мустақил излаб топадилар.

Ўқитувчи эса, талабаларнинг ижодий фикрлаш жараёнини бошқариб боради. Иккинчидан, талабалар ўқув жараёнидаги сусти (пассив) тингловчидан фаол иштирокчига айланадилар. Ўз фикрлари, ғоялари, қарашлари билан машғулотида фаол иштирок этиб, унинг мазмуни ва натижасини янада бойитадилар. Учинчидан, юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, талабаларнинг фақат хотираси эмас, балки уларнинг кўп вариантли (дивергент) тафаккури ва шахси ҳам ривожланади. Методик жиҳатдан тўғри қўйилган муаммолар талабалар тафаккурини, муаммоларни мустақил ҳал қилиш қобилиятини ривожлантиришнинг калити бўлиб ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик доидаси бўлиши керак. ЎзР ВМнинг 2016 йил яқунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги ЎзР Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси, 2017 й. 16 январь, №11
2. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. “Ўзбекистон”, 2016 й.

ТЕХНИКА ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ

Турдиев Б.Э., Термиз муҳандислик-технология институти ассистенти

CAD/CAM/CAE тизимлари ҳам мураккаб фанларни ўзлаштиришда базавий фан ҳисобланади. Биламизки техника йўналишларини битирувчилари тўғридан тўғри ишлаб-чиқариш корхоналари учун мутахассис ҳисобланади ва иш жараёнларини бошқаришда хизмат қилади. Чунки ишлаб-чиқариш корхоналарида техник ҳужжатлар асосий иш жараёнини ташкиллашда қўлланилади. Шу сабабдан конструкторлик ишларига бугунги кунда ишлаб-чиқариш корхоналарда балки Республикамизда ҳам талаб катта ҳисобланади. Бугунги кунда лойиҳа ишлари виртуал компьютер технологияларидан фойдаланиб лойиҳаланмоқда. CAD/CAM/CAE тизимлари ишлаб-чиқариш корхоналарининг мавжуд муаммолари учун балки иш жараёнини такомиллаштириш ва оптимал иш унумини ташкиллашда қўлланилади.

Халқаро аналитикларнинг фикрича ҳозирги замон ишлаб чиқаришида муваффақият қозонишнинг асосий омиллари бу: бозорга маҳсулот чиқаришга кетадиган вақтнинг қисқариши, маҳсулот таннархининг пасайиши ва сифатнинг ошишидир. Бундай талабларга жавоб бера оладиган технологиялар қаторида автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари (АЛТ) туради.

CAD Тизимлари (computer-aided design компьютерда чизмани лойиҳалаш) асосан компьютерда чизма ғояларини лойиҳалаш ва конструкторлик ҳужжатларини расмийлаштиришга мўлжалланган. Одатда ҳозирги замон

CAD тизимлари модулига уч ўлчамли конструкциялар (деталлар)ни яратиш (лойиҳалаш) ва чизма конструкторлик ёзма ҳужжатларини (спецификация, қайдномалар ва ҳ.)ни расмийлаштириш киради.

Автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари (АЛТ) кенг қамровли тушунча бўлиб уни фақат чизмани автоматлашган тизим асосида лойиҳалаш деб тушунмаслик керак. Бугунги

кундаги фан ва ишлаб чиқаришнинг тезкор суратдаги ривожланиши Алтни уч босқичдан иборат тизим сифатида ўрганишни ва ишлаб чиқариш жараёнида ҳам уч босқични қўллашни тақозо этади. Бу босқичлар инглиз тилида CAD (computer aided design), CAM (computer aided manufacturing) ва CAE (computer aided engineering) деб номланади.

CAM Тизимлари (computer-aided manufacturing- компьютерда ишлабчиқаришни лойиҳалаш) махсулот ишлаб чиқариш жараёнини рақамли дастурийбошқарув (РДБ) дастгоҳларда лойиҳалашга қаратилган ва ушбу дастгоҳлар учундастурлар ёзишга мўлжалланган, яъни – фрезерлаш, пармалаш, жилвирлаш, токарлик ва шу каби дастгоҳлар. САМ тизимларини яна технологик ишлаб чиқаришжараёнларига тайёргарлик кўриш тизимлари деб ҳам тушуниш мумкин. Бугунгикун амалиётида улар мураккаб профилли деталларни ишлаб чиқариш ва ишлабчиқариш жараёнини қисқартиришда ягона тизим ҳисобланади. САМ тизимларидаCAD тизимлари асосида лойиҳаланган махсулотнинг уч ўлчамли моделларидан фойдаланилади.

SAE Тизимлари (computer-aided engineering – муҳандислик ҳисоб-китобларни лойиҳалаш) кенг қамровли тизим бўлиб, ушбу тизимларда аниқ муҳандисликҳисоблаш ишлари, яъни: мустаҳкамлик ва бикрликни ҳисоблаш, иссиқлик жараёнларини анализ қилиш ва моделлаштириш, гидравлик тизимлар ва машиналарни ҳисоблаш ишларини лойиҳалаш, қуйма жараёнларини лойиҳалаш каби ҳисоблаш ишлари олиб борилади. САЕ тизимларида ҳам САД тизимлари асосида яратилган махсулотнинг уч ўлчамли моделларидан фойдаланилади. САЕ тизимларини яна муҳандислик таҳлил тизимлари деб ҳам юритилади. Бугунги кунда автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари

АЛТ моҳиятига кўра лойиҳалаштириш ва чизиш учун қўлланидиган инструментдир. Алт асосап

- Аник ва якунлаган чизмалар ва расмлар яратиш учун мўлжалланган бўлса, уни" ҳомаки " чизмаларини яратишда Ҳам ишлатса булади .

- АЛТни қўллаш яна бир усули тизим ёки махсулотнинг кейинги таҳлил ва бошқа дастурлар ёрдам учун икки ёки уч ўлчовли компьютер моделини конструкторлаш

- АЛТ ёрдам SDB-сонли дастур бошқариладиган станоклар учун рақамли нархлар олиш мумкин, улар автоматик тарзда махсулотнинг намунали нусхасини тезкор ишлаб чиқиш имконини бери.

- АЛТ шунингдек коммуникацияларнинг икки томонлама чизмаларини таёрлаш ва лойиҳа архивлаш мумкин. Одатда АЛТ дан фойдаланувчининг профили моддий натижаси график кургич ёки принтерда баярилган чизмадир. Шу билан бирга улар бош дастурлар пакетидаёки бошқа ишлаб чиқиш фойдаланиш учун рақамли

қийматлар ҳам бўлиши мумкин

АЛТ асосларини билиш ва унинг воситаларини қўллаш олиш деярли барча муҳандис ихтирочилардан талаб этилади. Компютер билан барча лойиҳалаш ташкилотлари, конструкторлик

бюролари ва офислар жиҳозланган бўлиб, конструкторнинг оддий кулман столида ўтириб лойиҳалаш, логарифмик линейка билан ҳисоб-китоб ишларини юритиши, оддий ёзув машинкасида ҳисобот тайёрлаши бугунги кун учун хос бўлмаган қоқоқлик деб қаралади. Алтни қўлламаётган ёки қисман қўллаб келаётган ташкилотлар лойиҳалашга кетказган катта сарф-харажат ва кўп вақт йўқотиш, шунингдек сифациз лойиҳа евазига рақобациз бўлиб инқирозга юз тутиши муқаррардир. АЛТ деганда компьютер ва инсон мулоқоти асосида лойиҳа яратиш тушунилади. Бундай жараён автоматлаштирилган ҳисобланади. Агарда жараённи маълум бир қисми (этапи) тўлиқ компьютер назоратида бажарилса унда автоматлашган жараён ҳисобланади. Компютерсиз лойиҳалаш еса қўлда лойиҳалаш деб қаралади

АЛТ хорижда CAD (computer aided design-компютер ёрдамида лойиҳалаш), Мдхда еса САПР (системы автоматизированного проектирования) деб юритилади. Шуни ҳам еса тутиш керак-ки АЛТ ёки САПР тушунчаси жуда кенг маънода ишлатилади. Бунда фақат чизма лойиҳани тушуниш хато бўлади.

Дастлабки Алтнинг вужудга келиши ўтган асрнинг 60 йилларига бориб тақалади. 1955-1959 йилларда МТИ (Массачусет технология институти) да Росс бошчилигида АРТ (Аутоматисал програм тоол – автоматлашган дастгоҳ дастури) дастурлаш тизими яратилган. АРТ чип ўрнатилган дастгоҳларда ускуна узунлиги (параметри) кодини тавсифлаш асосида дастурлаш имконини берар еди. Кейичалик

дастурлашда дастгоҳ ускунаси узунлигини кодлаш емас, балки детални ўзини тавсифлаш асосий мезон қилиб олинди. Бугунги Алтдан фарқли ўлароқ ўшанда Еҳмнинг ўсиб бораётган имкониятларидан кўпроқ фойдаланиш муҳим қаралди – яъни дастурлаш тили ўрганиб борилди. САД тушунчасини илк бор Айвен Сазерленд киритди. Унинг докторлик диссертацияси машинавий графиканинг назарий асоси ҳисобланади Автоматлаштирилган лойиҳалаш воситалари - компьютерда турли қурилмалар, механизмлар ва биноларнинг лойиҳаларини яратишга хизмат қилувчи воситалардир. Ҳозирги вақтда уч ўлчамли компьютерли моделлаштириш воситалари

фойдаланувчиланинг еътиборида бўлаяпти ва бу тасодифий емас албатта. Улардан фойдаланиш конструкторлик-лойиҳалаш ишларининг сифатли бажарилиши ҳамда фойдаланувчига чизмаларни тез, сифатли, юқори аниқликда бажариш ва қоғозга чиқариш имконини бера

Талабаларни ўқитиш жараёнида техника йўналишларида бир нечта имкониятлар ҳам мавжудки буларни қўллаш қитиш жараёнини осонлаштириб, талабага дарс машғулотларини амалий тушунишига сабаб бўлади. Техника фанларини ўзлаштиришда базавий фанларни ўзлаштириш кўрсаткичи яхшиланиши талабанинг мураккаблашиб борадиган фанларда қийинчиликларни камайтиради.

Техника фанларини ўқитишда бугунги кунда таълим тизимида долзарб бўлиб келаётган масалалар бу: талабаларга дарс машғулотларини ишлаб-чиқариш корхоналарига боғлиқ ҳолда ўтказиш яъни бугунги кунда ишлаб-чиқариш корхоналаридаги иш жараёни билан танишиш, иш жараёнидаги вужудга келадиган муаммоларни ечими топиш ва умуман олганда иш жараёни муҳитини талабага сингдириш масалалари мавжуддир.

Лойиҳа ишларидаги долзарб муаммолардан бири ишлаб-чиқаришдаги деталларнинг ишлаш муддати ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг чидамлилиги муҳим ҳисобланади

Механика соҳасида биламизки ҳеч бир ҳужжатни чизмаларсиз тасаввур этиб бўлмайди. Чизма ҳужжатларни тайёрлаш эса жуда мураккаб ва масулиятли ишдир. Бугунги кунимизда компьютер технологиялардан фойдаланиб, қилинаётган ишларни енгиллатиш, меҳнат сарфини камайитириш ва юқори сифатга эришишимиз керак бўлади.

Бугунги кунда талабаларда лойиҳа ишларини бажариш учун информатсион компьютер технологияларидан фойдаланишда туғиладиган муаммолар: конструкторлик ишлари билан доимий шуғулланишни талаб этади. Маълумотлар юзасидан фикр алмашиш жуда муҳим ҳисобланади. Талабалар ўртасида лойиҳа ишларини бажаришда соғлом рақобат муҳити пайдо бўлган. Бу эса уларда қизиқишни пайдо бўлишига сабаб бўлмоқда. Ўзаро фикр алмашиб, уларда билимини ривожлантиришга кенг имкониятлар очилган

CAD/CAM/CAE тизимлари биз учун катта имкониятларни очди. Чунки виртуал реаллик синов жараёнларини ташкиллашни тақдим этади. Ишлаб-чиқариш корхоналарида баъзи бир деталлар борки, уларнинг ишдан чиқиши бутун бошли корхонанинг ишни тўхтатиш ҳолатигача, баъзи ҳолатларда инсонга хавф туғдиришгача олиб келади.

CAD/CAM/CAE тизимлари бизга деталларнинг турли ҳолатларда синашга ёрдам беради. Иш жараёнида деталнинг иссиқликка, кучланишга, деформацияга, ишқаланишга чидамлилигини билиш муҳим ҳисобланади, чунки деталнинг материални танлашда, механик ишлов беришда, термик ишлов беришда оптимал ечим топиш керак бўлади.

Юқорида ишлаб-чиқариш корхоналарида жуда кўп ва кенг қўлланиладиган болтъ деталининг ишлаш жараёнидаги шаклининг ҳосил бўладиган нуқсонлари яъни ишдан чиқиши мисол сифатида олинган. Биргина деталнинг ишлаш муддатини аниқлаш бизга ишлаш режимида кафолатни беради. Бу эса иш унумини ошишига олиб келади.

Юқорида келтирилган мисол талаба ёшларнинг билим олишида амалий ёрдам беради. Бу эса ўз-ўзидан кундан-кун ривожланиб бораётган ишлаб-чиқариш соҳаларидан бугунги кун ёшлари ҳеч ҳам ортда қолмаслиги, ватанимизда конструкторлик мактабларининг шаклланишига, замонавий ўзбек моделига асос солинишига сабаб бўлади.

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик дойдаси бўлиши керак. ЎзР ВМнинг 2016 йил якуни ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги ЎзР Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси, 2017 й.16 январь, №11
2. Икромов Х.З. Ахборот ва коммуникация технологиялари. - Т.: ЮНЕСКО, 2004.
3. 3. Имамов Э.З., Фаттахов М. Ахборот технологиялари. - Т: "Молия", 2002.
4. 4. Азизхужаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. - Т., 2003.

ТЕХНИКА ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Турдиев Б.Э., Термиз муҳандислик- технология институти

Эргашев Қувончбек Олим Ўғли, Термиз давлат педагогика институти

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида чуқур назарий ва амалий билимлар билан бир қаторда танланган соҳаси бўйича мустақил фаолият кўрсата оладиган, ўз билими ва малакасини мустақил равишда ошириб борадиган, масалага ижодий ёндашган ҳолда муаммоли вазиятларни тўғри аниқлаб, таҳлил қилиб, шароитга тез мослаша оладиган мутахассисларни тайёрлаш асосий вазифалардан бири сифатида белгиланган.

Мамлакатимизда таълим соҳасида бир қатор ишлар қилинмоқда. Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни ва “Кадрлартайёрлаш миллий дастури”, Олий таълим йўналишлари ва мутахассисликларининг давлат таълим стандартлари асосида фан дастурларини ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш тартиби тасдиқланди. Мазкур Тартиб асосида ишлаб чиқилган фан дастурлари Республика олий таълим муассасалари учун меъёрий-услубий ҳужжат ҳисобланади. Фанлар бўйича ишчи ўқув дастурларини ишлаб чиқиш ва расмийлаштиришда намунавий фан дастурлари сифатида қўлланилади. Тегишли фан бўйича таълим-тарбия жараёнини ташкил этиш ва ўтказилишига қўйиладиган талабларни белгилайди

Фан, техника, технологиянинг тез суръатларда ривожланиб бориши талабалардан чуқур билим ва тинимсиз кузатувчанликни талаб этмоқда. Бунинг учун мустақил таълимни замонавий технологиялар асосида ташкил этиш ва шу орқали талабаларнинг мустақил фикрлаш ҳамда ижодий қобилиятларини ривожлантириш мақсадга мувофиқдир.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, талаба мустақил равишда шуғулланса ва ўз устида тинимсиз ишласагина билимларни чуқур ўзлаштириши мумкин. Талабаларнинг асосий билим, кўника ва малакалари мустақил таълим жараёнидагина шаклланади, мустақил фаолият кўрсатиш қобилияти ривожланади ва уларда ижодий ишлашга қизиқиш пайдо бўлади. Шунинг учун талабаларнинг мустақил ишларини режалаштириш, ташкил қилиш ва бунинг учун барча зарурий шарт шароитларни яратиш, дарс машғулотида талабаларни ўқитиш билан бир қаторда уларни кўпроқ ўқишга ўргатиш, билим олиш йўлларини кўрсатиш, мустақил иш учун йўлланма бериш олий таълим муассасасининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ҳар бир ўқитувчи турли маслаҳат, тавсия, топшириқ ва янги маълумотларни бераётганда, дарснинг турли босқичларида мустақил таълимни замонавий технологиялар асосида ташкил этиш, текшириш ҳамда бажариш ишларига аълоҳида эътибор қаратиши лозим. Мустақил таълимни назарий ва амалий жиҳатдан ташкил этиш чуқур билим ҳамда юксак маҳоратни талаб этади.

Мустақил таълим-билиш, тафаккур этиш жараёнларини ўзида мужассамлаштириб, техника, технологияларнинг янгиланиб боришида шахсни ҳаётга ва меҳнат қилишга

тайёрлашнинг йўлларида бири ҳисобланади. Шу билан бирга мустақил таълим – фақат дарсни қайта такрорлаш, уй вазибалари, реферат ва курс ишлари (лойиҳалар)ни бажариш, лаборатория ва амалиёт машғулотларига тайёргарлик кўриш ва бошқалар билан боғлиқ бўлиб қолмаслиги керак Ушбу кўринишдаги мустақил ишлар самарадорлиги ҳозирги замон талабларига жавоб бермайди.

Техника фанларини ўқитишда мустақил таълим самарадорлигини ошириш учун мустақил таълим жараёнини режалаштириш ва ўтказишга етарли даражада эътибор бериш лозим, жумладан:

-талабалар мустақил таълимнинг асосий турларига илмий жиҳатдан ёндашиш;

-талабалар мустақил таълимнинг шакллари ва уларнинг ҳажмини ўрганиш масалаларига ўқитувчилар томонидан эътиборни ошириш;

-талабалар мустақил таълимни тўғри ҳамда самарали режалаштиришда маълум бир тизимни яратиш; талабалар мустақил таълимни фаоллаштириш учун уларни рағбатлантириш тизимини ишлаб чиқиш;

-талабаларни кўпроқ муаммоли илмий-тадқиқот ишларига жалб қилиш;

Талабалар мустақил таълимни, унинг барча шакллари ташкил қилишида, айрим қийинчиликлар вужудга келиши мумкин. Айниқса, биринчи босқич талабалари ўқишнинг янги шаклига, янги талабаларга кўникиши қийин кечади. Улар ўз мустақил фаолиятларини ўзлари мустақил ташкил қилишни деярли билишмайди. Маълумотларни қайси манбадан, қандай қилиб топиш, уларни таҳлил қилиш, энг асосийларини ажратиб олиш ва тартибга солиш, ўз фикрини аниқ ва ёрқин ифодалаш, ўз вақтини тўғри тақсимлаш, тўғри баҳолаш улар учун катта муаммо бўлади.

Шунинг учун ҳам ҳар бир ўқитувчи аввало талабада ўз қобилияти ва ақлий имкониятларига ишонч уйғотиши, сабр-тоқат билан босқичма-босқич мустақил билим олишни тўғри ташкил қилишга ўргатиб бориши лозим бўлади. Шунингдек, мустақил ишни бажариш учун талабага ахборот манбаси сифатида дарслик ва ўқув қўлланмалар, ўқув-услубий мажмуалар, электрон адабиётлар, методик қўлланма ва кўрсатмалар, маълумотлар тўплами ва банки, илмий ва оммавий даврий нашрлар, Интернет тармоғидан тегишли маълумотлар олиш, берилган мавзу бўйича аввалбажарилган ишлар банкidan самарали фойдаланиш йўллари топишларига йўналтириши лозим бўлади.

Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар “Махсус фанларни ўқитиш методикаси” фанини мақсади – магистратура талабаларини илмий педагогик фаолиятини шакллантиришни, кафедрада ўқитиладиган фанларни ўқитиш услуби, методологияси бўйича ёндашув ҳамда билим, кўникмалари, дунёқарабини шакллантиришни бажаради. Фаннинг вазифаси – ўқув жараёни амарадорлигини таъминловчи педагогик малакани шакллантириш, ижтимоий-иқтисодий ўзгаришларни англаб етишга қаратилган янги профессионал фикрлашни юзага келтириш, педагогик билимлар тизимини методологик асос сифатида эгаллаб олиш вазибаларини бажаради. Фан бўйича магистратура талабаларининг билими, кўникма ва малакаларига қўйдаги талаблар қўйилади. Магистратура талабалари: – махсус фанларни ўқитиш қонуниятлари ва тамойиллари;– таълим мазмунини танлаш мезонлари, ўқитиш метод ва воситалари;– ўқитишнинг ахборот технологиялари, ўқув амалиётини ташкил этиш;– ўқитувчининг ўқув меъёрий ҳужжатлари ва методик ишлари, уларнирежалаштириш, ташкил этиш ва тайёрлаш методикаси тўғрисида тасаввурга эга бўлиши;– махсус фанларни ўқитиш жараёнининг тузилиши, қонуният ватамойиллари;– талабаларнинг диққатини жалб қилиш ва машғулот самарадорлигини ошириш методлари ва воситалари, ўқитиш шакллари (маъруза, семинар, амалий, лаборатория, мустақил таълим, курс ишлари, битирув малакавий ишлари, ўқув амалиёти, малакавий ишлаб чиқариш амалиёти)ни ташкил этиш ва ўтказиш методикасини билиши ва улардан фойдалана олиши; – махсус фанларни ўқитиш жараёнида талабаларнинг билими, кўникма ва малакаларини таҳлил этиш турлари, шакл ва методларини, ўқитишнинг мультимедиа ва интерфаол таълим технологияларини билиши ва улардан фойдалана олиши; – дидактик таъминотни ишлаб чиқиш, машғулот ишланмаларини тайёрлаш, ўқув-услубий мажмуаларини ишлаб чиқиш,

ўқитиш жараёнида рейтинг тизимини қўллаш;– ўқитишда машғулотларнинг режасини тузиш ва маъруза матнини тайёрлаш, очик машғулотларни ўтказиш ва ҳужжатларни расмийлаштириш, йилсеместр бўйича ўқув ишларининг ташкил этилишини режалаштириш, аудиториядан ташқари иш шаклларига раҳбарлик қилиш – ўқитиш жараёнида ахборот технологиялари ва интерфаол технологияларини қўллаш кўникмаларига эга бўлиши керак.

Технология – юнонча «*techne*» сўздан олинган бўлиб, маҳорат, санъат деган маънони, «*logos*» – сўз, таълимот маъносини англатади. Технология – жараёнларни амалга ошириш усуллари ва воситалари ҳақидаги билимлар йиғиндиси, шунингдек объектда содир бўладиган сифат ўзгаришлар тушунилади. Таълим технологиясини ўқитувчи, педагогнинг ўқитиш воситалари ёрдамида таҳсил олувчиларга муайян шароитларда кўрсатган тизимли таъсири натижасида уларда жамият учун зарур бўлган ва олдиндан белгиланган ижтимоий сифатларни

интенсив тарзда шакллантирувчи ижтимоий ҳодиса деб таърифлаш мумкин (Б.Зиямухамедов). Педагогик технология – бу ўқитувчи, тарбиячининг ўқитиш воситалари ёрдамида таҳсил олувчиларга муайян шароитда таъсир кўрсатиши ва бу фаолият маҳсули сифатида уларда олдиндан белгиланган шахс сифатларининг жадал шаклланишини кафолатлайдиган жараёнидир (Н.Сайидахмедов ва А.Очилов). Педагогик технология – педагогик жараёни техника имкониятлари ва инсоннинг техникавий тафаккури асосида стандарт ҳолга солиб, унинг оптимал лойиҳасини тузиб чиқиш билан боғлиқ ижтимоий ҳодисадир (Б.Л. Фарберман). Педагогик технология – ўқув жараёнига ёндошган ҳолда, олдиндан белгилаб олинган мақсад кўрсаткичларидан келиб чиқиб ўқув жараёнини лойиҳалашдир (М.В.Кларин). Педагогик технология – таълим олувчилар ҳаракатларида акс этган ўқитиш натижалари орқали ишончли англаб олиннадиган аниқланадиган мақсадни ифодалайди (И.Я. Лернер). Таълим технологияси – таълим шакллариини мақбуллаштириш мақсадида, инсон ва техника ресурслари ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда, барча ўқитиш ва билимларини ўзлаштириш жараёнини яратиш, қўллаш ва аниқлаш тизимидир (ЮНЕСКО).

Таълим технологияси турлари:

- Анъанавий таълим;
- Муаммоли ўқитиш;
- ўйин;
- тадқиқот;
- ҳамкорликда ўқитиш;
- эркин таълим;
- масофавий ўқитиш
- дастурли ўқитиш;
- Табақалаштирилган таълим;
- –индивидуаллашган таълим
- модулли ўқитиш;
- ривожлантирувчи;
- компьютерли таълим ва ҳоказалар

Анъанавий таълим

Анъанавий таълим технологияси таълим жараёни кўпроқ ўқитувчи шахсига қаратилган бўлиб, ўқитишнинг анъанавий шакли, методи ва таълим воситаларининг мажмуидан фойдаланиб, таълим-тарбия мақсадига эришишдир. Ноанъанавий таълим Ноанъанавий таълим технологияси таълим жараёни кўпроқ таълим олувчи шахсига қаратилган бўлиб, ўқитишнинг ноанъанавий шакли, интерфаол методлар ва замонавий таълим воситаларининг мажмуини таълим-тарбия ишидан кўзланган мақсадга эришишига йўналтиришдир. Компьютерли таълим технологияси Компьютерли таълим технологияси – компьютердан фойдаланишга асосланган ўқитиш бўлиб, ўқитиш жараёнини оптимал даражада тезкор бошқариш имкониятини ва психологик қулайликларни яратган ҳолда ўқитишнинг чекланмаганлигига асосланган. Анъанавий таълим технологияси афзалликлари: – ўқитувчи

томонидан ўқитиш жараёнининг ва муҳитининг юқори даражада назорат қилиниши; – вақтдан унумли фойдаланилиши;

Талабаларнинг мустақил таълимини режалаштиришда уларга бериладиган топшириқлар кўлами ва мураккаблигини босқичма-босқич кенгайтириб бориш уларнинг қизиқишларини ва ташаббускорлигини ошишига ундайди. Яъни, мустақил таълимга кўника бошлаган талаба фақат ўқитувчи томонидан белгилаб берилган ишларни бажарибгина қолмай, ўзининг эҳтиёжи, қизиқиши ва қобилиятига қараб, ўзи зарур деб ҳисоблаган қўшимча билимларни ҳам мустақил равишда танлаб ўзлаштиришга ҳаракат қилади

Хулоса қилиб айтганда, мустақил таълим ҳозирги замон талабларига мос етук мутахассисларни тайёрлашда ҳамда уларнинг ижодий қобилияти ва касбий маҳоратини ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади. Шундай экан, мустақил таълим жараёнини ташкил этишга, талабаларнинг мустақил таълим фаолиятида замонавий педагогик технологиялардан фойдаланишга етарли даражада эътибор қаратиш лозимдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. А.Хайдаров ва б. Технологик воситаларни лойиҳалаш. Наманган- 2017 й.
2. Ж.Ўлдошев ва б. Педагогик технология асослари. Т.: «Ўқитувчи»-2004й

ISHLAB CHIQRISH TA'LIMI USTALARINING RAQAMLI KOMPETENTLILIK DARAJASINI ANIQLASH MEZONLARI

Uralov Sirojiddin

*Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi huzuridagi Pedagogik innovatsiyalar, professional ta'lim boshqaruv hamda pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti,
usamm@mail.ru*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada professional ta'lim muassasalarida faoliyat yuritayotgan ishlab chiqarish ta'limi ustalarining raqamli kompetentlilik darajasini aniqlash uchun mezonlardan foylanish, o'z-o'zini baholash va rivojlantirish ko'rsatkichlari bo'yicha tavsiyalar o'rin olgan.*

Kalit so'zlar: *professional ta'lim muassasalari, ishlab chiqarish ta'limi ustasi, raqamli kompetentlilik, kompetensiya, mezon, daraja, baholash mezonlari.*

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida” 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli va “Raqamli O'zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida” 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli Farmonlarida Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish bo'yicha bir qator vazifalarni belgilab berdi [1,2].

Respublikadagi 704 ta professional ta'lim muassasalari (330 ta kasb-hunar maktabi, 166 ta kollej va 208 ta texnikumlar)da 4000 dan ortiq ishlab chiqarish ta'limi ustalari faoliyat yuritashadi. Tajriba tariqasida 5 ta (Toshkent shahar hamda Toshkent, Jizzax, Samarqand va Namangan) viloyatlardan 17 ta kasb-hunar maktablarida faoliyat yuritayotgan 270 nafar ishlab chiqarish ta'limi ustalarining raqamli kompetentlilik darajasini aniqlash maqsadida so'rovnoma orqali dastlabki baholash ishlari o'tkazildi.

So'rovnomada quyidagi quyidagi ko'nikmalarning mavjudligini aniqlash maqsadida sust (1-ball), o'rta (2-ball) va yuqori (3-ball) daraja bo'yicha o'z-o'zini baholash ballari qo'yildi. Natijalar hisoblanib, har bir ishlab chiqarish ta'limi ustasi kesimida mezonlar asosida o'rtacha ballar natijasi qayd etildi (1-jadval).

Ishlab chiqarish ta'limi ustalarining kasbiy-pedagogik kompetentlilik darajasi har biri 10 tadan mezondan iborat 6 ta (maxsus-texnologik, shaxsiy-motivatsion, tashkiliy, raqamli, uslubiy va ijtimoiy-psixologik) kompetensiyalarni baholash orqali umumiy o'rtacha natijalar aniqlandi(2-jadval).

1-jadval. Raqamli kompetentlikni shakllanganligi darajasini aniqlash mezonlari.

	Komponentlar	Sust daraja (1 ball)	O‘rta daraja (2 ball)	Yuqori daraja (3 ball)
1	Siz kompyuterda matnlar bilan ishlashni, hujjat yaratish, tahrirlash, nusxalash, jadvallar yaratish va tahrirlash, taqdimotlar yaratishni, fayllarni bir diskdan boshqasiga o‘tkazishni qay darajada bilasiz?			
2	Siz maxsus dasturlar yordamida grafiklar, diagrammalar, eskiz va chizmalarni o‘qish va yaratishni, o‘quv – me’yoriy hujjatlarni bemaolol tayyorlashni qay darajada bilasiz?			
3	Skannlash, nusxalash va chop etish qurilmalarida bemaolol ishlashni, audio, video va proyektor kabi boshqa kompyuter texnik vositalarini mashg‘ulotda qo‘llash ko‘nikmalariga qay darajada egasiz?			
4	Raqamli texnologiyalarni, shuningdek Internet resurslaridan foydalanishni, qidiruv tizimlari, texnik kutubxonalardan ma’lumotlarni qidirish, elektron pochta va uning imkoniyatlaridan foydalanishni qay darajada bilasiz?			
5	Ijtimoiy tarmoqlar, xususan Telegramm imkoniyatlaridan foydalanishni, guruhlar tashkil qilish va boshqarishni hamda biriktirilgan guruxlarda qo‘llash ko‘nikmalariga qay darajada egasiz.			
6	Zoomda videokonferensiya tashkil qilishni va o‘quvchilarga onlayn mashg‘ulot o‘tkazishni qay darajada bilasiz?			
7	Bulutli texnologiya imkoniyatlaridan, Google Disk dan foydalanishni va so‘rovnoma tuzishni qay darajada bilasiz?			
8	Google classroom platformasidan foydalanishni va o‘z mashg‘ulotingiz bo‘yicha o‘quv kursi tashkil qilishni qay darajada bilasiz?			
9	"Smart doska" uskunasi bilan ishlash ko‘nikmalariga qay darajada egasiz: taqdimotlar tayyorlash, rasm chizish, soylash, ko‘chirish, tortib yurish?			
10	Siz AKTdan foydalanish sohasida maslahatchi sifatida qay darajada faoliyat yuritish olasiz?			
<i>So‘rovnoma bo‘yicha natijasi</i>		<i>ball</i>		

Biz ishlab chiqarish ta’limi ustalarining raqamli kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish davrini 2 bosqichga bo‘lib olamiz.

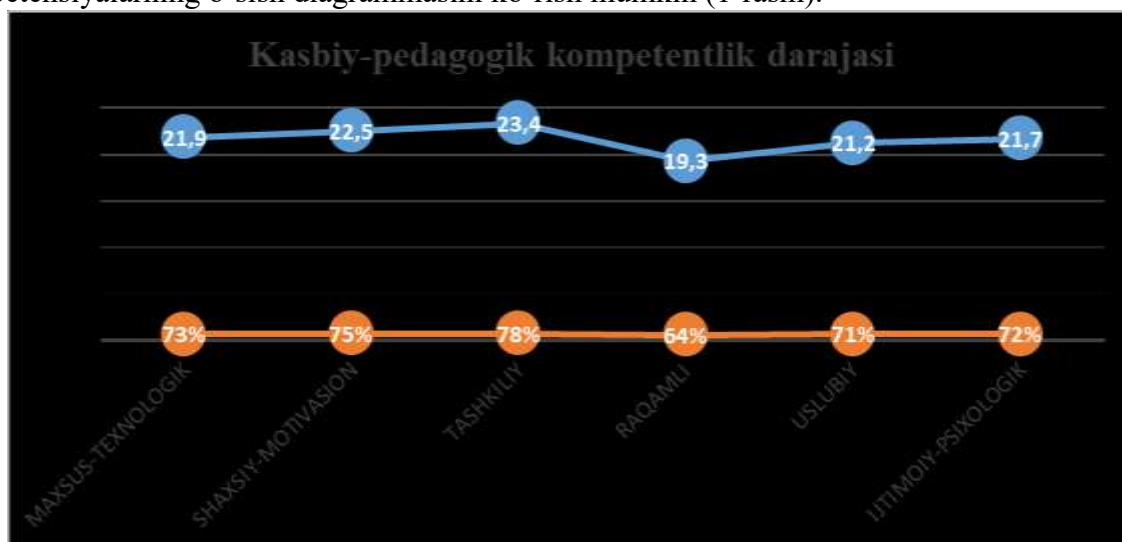
Birinchi bosqichda, ishlab chiqarish ta’limi ustalari raqamli texnologiyalar tarkibiga kiruvchi axborot texnologiyalar sohasida dastlabki nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishadi. Ushbu bilimlarni bo‘ljak mutaxassis sifatida asosan oliy ta’lim muassasasida “Informatika va axborot texnologiyalari” fani yoki “Ishlab chiqarish ta’limi” mutaxassisligi mavjud texnikumlarda “Kasbiy faoliyatda axborot texnologiyalar” fani orqali egallashadi. Lekin shuni aytish kerakki, oliy yoki pedagog ma’lumotga ega bo‘lmagan, mutaxassisligi bo‘yicha ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarida 3 yillik mehnat tajribasiga ega ishlab chiqarish ta’limi ustalari o‘rta – maxsus ta’lim muassasasida ushbu fan bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishmagan. Shu toifadagi ishlab chiqarish ta’limi ustalarini ta’lim muassasasida darsdan tashqari vaqtlarida “Boshlang‘ich

kompyuter savodxonligi” kursini tashkil qilish orqali o‘qitish mumkin. Dastlabki baholash natijasiga ko‘ra shu aniq bo‘ldiki, ishlab chiqarish ta’limi ustalarining chorak (25%) qismi ish faoliyatida Windows operatsion tizimi imkoniyatlaridan foydalanishni, MS office amaliy dasturlar paketidan foydalanib hujjatlar yaratish va ularni tahrirlash, fayllarni disklanga ko‘chirish, taqdimotlar yaratishda bemalol ishlay olishmasliklari aniqlandi. Ushbu toifadagi ishlab chiqarish ta’limi ustalari uchun ta’lim muassasasida Informatika va axborot texnologiyalari fani o‘qituvchisi mas’ulligida 24 soatlik (2 haftalik) “Boshlang‘ich kompyuter savodxonligi” kursini tashkil etish ta’lim muassasalari ish rejalariga kiritildi. Ushbu kurslar orqali Windows operatsion tizimi, Kompyuterning asosiy va qo‘shimcha qurilmalari, MS office amaliy dasturlari, internet tarmog‘ida ishlash nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishadi [4].

Kasbiy-pedagogik kompetentligi Baholash natijalari (maksimal-30 ball)	Kompetensiyalar						Umumiy kasbiy-pedagogik kompetentlik darajasi
	Maxsus-texnologik	Shaxsiy -motivatsion	Tashkiliy	Raqamli	Uslubiy	Ijtimoiy-psixologik	
Olingan ballar	21,9	22,5	23,4	19,3	21,2	21,7	21,7
Foizda	73%	75%	78%	64%	71%	72%	72%

2-jadval. *Ishlab chiqarish ta’limi ustalarining kasbiy – pedagogik kompetentlik darajasini aniqlash natijalari*

Ushbu jadvalda 17 ta kasb-hunar maktabida faoliyat ko‘rsatayotgan ishlab chiqarish ta’limi ustalarining olingan ballari umumlashtirilib, kompetensiyalar kesimida o‘rtacha ballari qo‘yildi. Biz, ustalarining kompetentligini sust, o‘rta va optimal darajalarga ajratib oldik. Natijalarga ko‘ra, umumiy 30 balldan o‘rtacha 21,7 ball (72%) qayd qilingan natijani ko‘rish mumkin. Bu ustalarining kompetentligi darajasi o‘rtacha ekanligini ko‘rsatadi. Quyidagi diagrammada xam kompetensiyalarning o‘rish diagrammasini ko‘rish mumkin (1-rasm).



1-rasm. *Ishlab chiqarish ta’limi ustalarining kasbiy – pedagogik kompetentlik darajasi.*

Yuqoridagi natijalarga asoslanib aytish mumkinki, ishlab chiqarish ta’limi ustalarining kompetentligi darajasi eng yuqori - tashkiliy kompetensiyada 23,4 ball (78%) o‘rtacha daraja qayd etilgan bo‘lsa, eng past – raqamli kompetensiyada 19,3 ball (64%) sust daraja qayd etildi. Demak, ishlab chiqarish ta’limi ustalarining kompetensiyalari orasida egallanish ko‘rsatkichi eng past bo‘lgani – raqamli kompetensiya ekanligi aniqlanganligi sababli, ushbu kompetensiyani ustalarda

ko‘proq rivojlantirish zarurati tug‘iladi. Olib borilayotgan ishlarimizning xam asosiy maqsadi – ustalarning kasbiy-pedagogik kompetentlilik darajasini yuqori bosqichga ko‘tarishdir[3].

Ushbu mavzularni egallangandan so‘ng, ikkinchi bosqichga o‘tiladi.

Ikkinchi bosqichda, professional ta‘lim muassasasida ishlab chiqarish ta‘limi ustalarining kompyuter savodxonligi oshirilgandan so‘ng ularni raqamli kompetentlilikini oshirish maqsadida ommaviy ravishda “Raqamli kompetentlilikni rivojlantirish” nomli rivojlantiruvchi kurs tashkil etiladi. Ushbu kurs bo‘yicha ta‘limda raqamli texnologiyalarni qo‘llashning ilg‘or shakl va vositalarini qo‘llash bo‘yicha mavzular olinadi.

“Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”dagi farmon talablaridan ko‘rinib turibdiki, jamiyatda faoliyat yuritayotgan barcha xodimlar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida rivojlanayotgan raqamli texnologiyalarga oid zaruriy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishligi belgilangan.

Demak, professional ta‘lim muassasalarida faoliyat yuritayotgan pedagoglar hususan ishlab chiqarish ta‘limi ustalari xam virtual va to‘ldirilgan reallik, sun‘iy intellekt, kriptografiya, katta ma‘lumotlarni tahlil qilish, «bulutli» hisoblash texnologiyalari, masofaviy, onlayn va virtual o‘qitish texnologiyalari, onlayn kurslar, platformalar, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalari, QR-kod va undan foydalanish, axborot savodxonlik, kompyuter savodxonlik, media savodxonlik, kommunikativ savodxonlik, texnologik innovatsiya va shu kabi tushunchalarni bilishi zarurati tug‘ilmoqda.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, professional ta‘lim muassasalarida ishlab chiqarish ta‘limi ustalarining raqamli kompetentligi takomillashtirilsa, ish faoliyatida o‘quv-me‘yoriy hamda o‘quv va ishlab chiqarish amaliyotlarini tashkiliy hujjatlari bilan ishlashda, mavzuning didaktik asoslarini yaratishda samaradorlik oshadi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ““Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli Farmoni.

3. S.A.Uralov. Boshlang‘ich professional ta‘lim muassasalarida ishlab chiqarish ta‘limi ustalari ish faoliyati samaradorligini oshirish muammo sifatida (Kasb-hunar ta‘limi, Ilmiy-uslubiy, amaliy, ma‘rifiy jurnal 2022-yil, 2 - son)

4. S.A.Uralov. The issue of the development of digital competence of masters of production education. (Current research journal of pedagogics. (ISSN –2767-3278) volume 03 issue 10 pages: 20-27.) [https://masterjournals.com/index.php/crjp/article/view/1042\](https://masterjournals.com/index.php/crjp/article/view/1042)

TA‘LIMDA O‘ZBEK TILI SAVODXONLIGINI OSHIRISH

Xaydarova Hayotxon, Farg‘ona tumani 32-maktab ona tili va adabiyot fani o‘qituvchisi

Yoqubova Xusnida, Farg‘ona tumani 19-maktab biologiya fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqola milliy tilimizning kelib chiqishi va rivojlanishi haqida ma‘lumotlar batafsil yoritilgan. Ona tilimizning jahonda tutgan o‘rnini va nufuzini oshirish uchun ishlab chiqilgan qarorlar va berilayotgan e‘tibor to‘g‘risida ma‘lumotlar batafsil yoritilgan.

Kalit so‘zlar: o‘zbek tili, ajdodlarimiz merosi, Milliy Dastur, zamonaviy texnologiyalar, o‘zbek tilshunosligi.

Kechmishi olis tarixga borib taqaladigan, o‘zining betakror yozma manbalariga ega bo‘lgan nufuzli tillardan biri bu-o‘zbek tilidir. Bu tilda so‘zlashuvchilarning soni yer yuzida 35 milliondan ortiq kishini tashkil etadi. Darhaqiqat, o‘zbek tili shu kungacha ko‘p ming yillik tarixiy taraqqiyot yo‘lini mardonavor bosib kelmoqda. Eng qadimiy manbalardan tortib, hozirgi davrgacha yaratib kelinayotgan adabiy ifodasi, ma‘no qatlamlari, lug‘at tarkibi to‘g‘risida atroflicha ma‘lumotlar bera oladi.

Tarix guvohki, mana bir necha ming yillardan beri ona tilimiz hanuzgacha o'zining ahamiyatini yo'qotmay kelmoqda. O'zbek tilining eng ahamiyatli jihati shundaki, u shunday shirali, har bir quloqqa xush yoqadi, eshitgan inson entikib ketadi. Jonajon tilimiz, shoir Mirtemir aytganidek, yoshligimizdanoq jon-u qulog'imizga singib ketgan. Onalarimiz aytgan allalari-yu, bobo-buvilarimizdan eshitgan ertak, hikoya, rivoyat va masallar orqali yuragimiz tub-tubigacha kirib borgan, o'z navbatida ona tilimizga, ona vatanimizga muhabbat uyg'otgan.

O'zbekistonning har bir fuqarosi o'z ona tilisini sevadi, uni hurmat qiladi va e'zozlaydi. Chunki aynan shu til orqaligina har qanday millatning qay tarzda yashayotganligini, rivojlanayotganligini, yoki aksincha, orqada qolayotgan va qashshoqlashib borayotganligini bilishimiz mumkin. Shuning uchun ham bejizga: “Til – millat ko'zgusi”, - deyishmaydi.

1989-yil 21-oktyabr. “Davlat tili haqida”gi Qonun qabul qilinib, o'zbek tiliga Davlat tili maqomi berildi. Xalqimizning muqaddas qadriyatlaridan biri bo'lgan ona tilimiz o'zining qonuniy maqomi va himoyasiga ega bo'ldi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida ham Davlat tilining maqomi huquqiy jihatdan mustahkamlab qo'yildi. Shu tariqa o'zbek tili davlatimizning bayrog'i gerbi, madhiyasi kabi qonun yo'li bilan himoya qilinadigan muqaddas davlat ramzlari qatori e'zoz va ehtiromga sazovor bo'ldi. Keyingi yillarda Davlat tilining ijtimoiy hayotda tutgan mavqeini yanada mustahkamlash maqsadida bir qator ishlar olib borilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019- yil

21-oktyabrdagi farmoni bilan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi apparatining tarkibiy bo'linmasi hisoblangan Davlat tilini rivojlantirish departamenti tashkil qilindi. Bundan ko'zlangan maqsad Davlat tilini rivojlantirish, davlat tilining amal qilishi bilan bog'liq muammolarni aniqlash va bartaraf etish bo'yicha takliflar tayyorlash, o'zbek tilining yozma matni me'yor va qoidalarini ishlab chiqishdan iborat.

Milliy tilimizga, ona tilimizga bo'lgan e'tibor, nafaqat bugungi kunda, balki tarixning barcha davrlarida ham dolzarb ahamiyat kasb etib kelgan. Shu o'rinda bobolarimiz aytgan quyidagi purma'no fikrlarni eslaylik: “Har bir millatning dunyoda borligini ko'rsatadur' on oyinayi hayoti til va adabiyotdir. Milliy tilni yo'qotmak millat ruhini yo'qotmakdur” (M.Behbudiy). E'tibor beryapsizmi, milliy tilni yo'qotmak millat tilini yo'qotmakka qiyoslanmoqda. Darhaqiqat, tilning ahamiyati, uning mavjudligi har qanday yurt, millat taraqqiyotini belgilab berishi shubhasiz. Ayniqsa, bugungi globallashuv dunyo xalqlarining turmush tarzi umumiylik kasb etgan bir davrda yuqoridagi so'zlarning zalvori ikki hissa ortadi.

Til – millat ko'zgusi, ma'naviyat sarchashmasidir. O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidenti Islom Abdug'aniyevich Karimov bejizga ona tilimizni: “Jamiki ezgu fazilatlar inson qalbiga, avvalo, ona allasi, ona tilining betakror jozibasi bilan singadi. Ona tili – bu millatning ruhidir” deya e'tirof qilmagan. O'z tilini yo'qotgan har qanday millat o'zligidan judo bo'lishi muqarrar.

Yozuvchi va shoirlarimiz tilimiz haqida ko'plab purma'no hikmatli so'zlarni aytganlar va tilni turlicha ta'riflaganlar. Abdulla Oripov o'zbek tili yo'qolsa, to'tiga aylanib qolishini, Erkin Vohidov ona tilimiz o'lmasligini bot-bot ta'kidlaydi. Rasul Hamzatov esa ona tilisi yo'qolsa, hatto o'limga ham rozi ekanligini qalamga oladi.

Ona tilimiz hisoblanmish o'zbek tilini maqtab, uni madh etib, hattoki shu mavzuda qasidalar yozib, qalam tebratgan shoir-u shoirlarimiz nihoyatda bisyor. Masalan, qalami o'tkir shoir Rauf Parfining:

Hayhot, toptaganda arab-u mo'g'ul,

Hayotingning zanjirli yili.

Boshdan ne kechirding mardona o'g'il,

O'zbek tili, o'zbek tili, – deya aytilgan yuqoridagi she'rida yurtimizni ko'chmanchilar istilo qilganda ham, garchi bosib olib, o'z tili, mafkurasini o'rnatishga harakat qilgan bo'lsalar-da, o'zbek millati o'zining eng qimmatli boyligi, ya'ni ona tilisini yo'qotmaganligi aks etgan. Yoki shu voqealarning davomi sifatida Xurshid Davronning quyidagi she'rini keltirishimiz mumkin:

Kelib ketdi necha dunyolar,

Kuldi hayot, yig'ladi o'lim.

Sen deb qurbon bo‘ldi bobolar,
Ular ketdi, sen qolding, tilim.

Vatanimiz mustaqilligining ma’naviy asoslarini mustahkamlash, xalqimiz, avvalo, yosh avlodni milliy qadriyatlarimizga muhabbat va sadoqat ruhida tarbiyalashda o‘zbek tilining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Allohga behisob shukrlar bo‘lsinki, o‘zbek tilining shon-shuhrati, obro‘si borgan sari yildan yilga oshib bormoqda. Sport, fan, madaniyat va san’at sohasida O‘zbekiston yoshlarining sa’y-harakatlari beqiyosdir. Yurt kelajagi bo‘lgan biz yosh avlod o‘z harakatlarimiz bilan o‘zbek tilini butun dunyo tan olishi, uning rivojlanishiga juda katta hissa qo‘shishimiz lozim.

O‘zbekning buyuk ma’rifatparvari A.Avloniy: “Har bir millatning dunyoda borlig‘in ko‘rsatadurg‘on oyinayi hayoti til va adabiyotidir. Milliy tilni yo‘qotmak millatning ruhini yo‘qotmakdur” deganlarida nechog‘li haq edilar. Adib o‘sha paytda ham tilimiz haqida qayg‘urib, “milliy tilimizni saqlamoq bir tarafda tursin, uni unutib, yo‘qotmoqdamiz” deya jon kuydirgan edi.

Xo‘sh bugun ajdodlarimizdan meros milliy tilimizni qay darajada saqlamoqdamiz?

Bosh Qomusimizning 4-moddasida “O‘zbekiston Respublikasining davlat tili o‘zbek tilidir”, deb qo‘yilganiga 33 yil to‘ldi. Bu yillar o‘zbek tilining jamiyatdagi mavqeini tiklash uchun oz davr emas. Hozirgi kunda bu xususda turli fikr va munozaralar qilinmoqda. Lekin bu munozara va bahslar amalda ham o‘z ifodasini topyaptimi? Ko‘chalardagi, turli muassasalardagi yozuvlarning “Davlat tili to‘g‘risida”gi qonun talablariga mosligini ta’minlash borasidagi ishlar hamon to‘g‘irlanib kelmoqda. Bularning barchasi o‘zbek tiliga hurmat, ehtiromning faqat qog‘ozlarda ekanligini isbotlaydi. To‘g‘ri, bu borada talay ishlar, xususan, ajdodlarimiz merosi o‘rganilib, tadqiq qilinayotir. Lekin barcha ishlarning boshi Ona tiliga hurmat va ehtiromdan boshlanmaydimi? Negaki oramizda hanuzgacha o‘z Ona tilini bilmaydigan, fikrlarini o‘z tilida ravon bayon qila olmaydigan kimsalar ham yo‘q emas. Afsuski, bunday kimsalar millat milliyligiga bepisand qarovchilardir.

Menimcha, bugungi kunda ta’limga, yosh avlodga tilimizni bolalikdan singdirishga e’tiborni kuchaytirmog‘imiz zarur. Buning uchun ta’limning barcha bosqichlarida o‘zbek tilini zamonaviy va innovatsion texnologiyalar asosida mukammal o‘rgatishni yo‘lga qo‘yish, ta’limda savodli pedagoglarni bunga targ‘ib qilish zarur. Chunki, o‘zi yaxshi bilimga ega bo‘lmagan tarbiyachi-o‘qituvchi kelajak avlodni orqasiga ergashtirishi gumon, albatta.

Amalda Milliy Dastur bo‘yicha yangi avlod darsliklarining bosqichma-bosqich tadbiiq qilinayotgani diqqatga sazovordir. Ayniqsa 6-sinf darsligida berilayotgan manbalar boshqa fanlar bilan uzviy bog‘liqlikni belgilab bermoqda. O‘quvchilar ona tili fani orqali tabiiy, aniq va gumanitar fanlarga bevosita murojaat qilgandek bo‘lishmoqda. Terminlarni to‘g‘ri yozilishi o‘rgatib borilgan.

Yaqinda Xalq ta’limi vazirligi tomonidan o‘zbek tilini o‘rganish masalalari yuzasidan slaydlar tanlovi o‘tkazildi. Bu tanlov Respublikadagi barcha o‘qituvchilarni o‘z ustida ijodiy ishlashga chorladi. Chunki ta’lim jarayonida har bir darsda yangiliklar kiritishi, mavzularning zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilishi, ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Mana, o‘zbek tilining davlat tili sifatida e’tirof etilganiga ham 33 yil to‘ldi. O‘tgan davr mobaynida tilimizning nufuzi va mavqeyi oshdi, ijtimoiy vazifasi va qo‘llanish doirasi kengaydi. Ish yuritish o‘zbek tilida olib borilmoqda.

Istiqlol sharofati bilan o‘zbek tilida qator asarlar yaratilmoqda. Oliy ta’lim muassasalari va umumta’lim maktablarida barcha yo‘nalishlar hamda sohalar bo‘yicha yangi darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar nashr qilindi. Ayniqsa, o‘zbek tilshunosligi sohasida yuzlab, balki minglab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilib, mazkur soha bo‘yicha o‘zining yechimini kutayotgan ayrim nazariy muammolar o‘rganib kelinmoqda.

Shu o‘rinda Ishoqxon to‘ra Ibratning **“Bizning yoshlar, albatta, boshqa tillarni bilish uchun sa’y-harakat qilsinlar, lekin avval o‘z ona tilini ko‘zlariga to‘tiyo qilib, ehtirom ko‘rsatsinlar. Zero, o‘z tiliga sadoqat – bu vataniy ishdir”**, deb bir asr narida aytgan so‘zlarini keltirish mumkin. Albatta, mamlakatimiz ko‘pmillatli, har bir millat o‘z ona tiliga ehtirom ko‘rsatishi kerak, shu o‘rinda o‘zbek millati ham.

So‘nggi yillarda o‘zbek tili va adabiyotini rivojlantirishga, tilimizning davlat tili sifatidagi nufuzini oshirishga qaratilgan bir qancha samarali ishlar amalga oshirilmoqda. Bugun milliy yetakchimiz boshchiligida tilimizni asrab-avaylash maqsadida qonun, bir nechta farmonlar qabul qilingan. Qonun bilan **“O‘zbek tili bayrami kuni”** belgilanib, tilga bo‘lgan e‘tibor amaliyotga ko‘chirilib, mustaqil davlatchilik timsoli, bebaho ma‘naviy boylik, buyuk qadriyat ekanligi namoyon etilmoqda.

Ayni damlarda butun mamlakatimiz bo‘ylab, jumladan, vazirliklar, agentliklar, qo‘mitalar, viloyatlardagi barcha idoralar, tashkilotlar, korxonalar, tumanlar va shaharlar hokimliklarida 21-oktabr — O‘zbek tili bayrami kuni munosabati bilan o‘tkazilayotgan tadbirlar ko‘lamining kengligidan bu yilgi bayramning har yilgidan ham boshqacha bo‘lganini sezish mumkin. Bu esa Yangi O‘zbekistonning ertangi kuni uchun mustahkam poydevor bo‘lib xizmat qilishi aniq. Zero, til mamlakat taraqqiyoti va kelajagini belgilovchi asosiy omildir.

Dunyoda 7 mingdan ortiq tillar muomalada bo‘lib, dunyo aholisining 90 foizi 70 ta tilda so‘zlashadi. 200 ta til davlat tili yoki rasmiy til maqomiga ega. Bugungi kunda dunyoning 50 milliondan ortiq aholisi o‘zbek tilida so‘zlashib, bu tilda so‘zlashuvchilar soni bo‘yicha dunyoda

27-o‘rinda turadi. 6 ta (o‘zbek, turk, qozoq, qirg‘iz, ozarbayjon, turkman, uyg‘ur) barqaror turkiy tillardan biri hisoblanadi. O‘zbek tili dunyoning 60 dan ortiq universitetlarida, 200 dan ortiq maktablarida o‘qitiladi.

Xalqimizning ko‘p asrlik madaniy, ilmiy-ma‘rifiy va badiiy tafakkuri, intellektual salohiyatining yorqin va bebaho mahsuli bo‘lgan o‘zbek tili jahondagi boy va qadimiy tillardan biridir.

Istiqlol yillarida ona tilimiz tom ma‘noda davlat tiliga aylanib, xalqimizni yurtimizda erkin va ozod, farovon hayot qurishdek buyuk marralarga safarbar etadigan beqiyos kuch sifatida maydonga chiqdi.

Bugun O‘zbekistonimiz “Milliy tiklanishdan — milliy yuksalish sari” degan bosh tamoyil asosida taraqqiyotning yangi, yanada yuksak bosqichiga ko‘tarilmoqda. Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar jarayonida davlat tilining hayotimizdagi o‘rni va nufuzi tobora oshib bormoqda.

Milliy tilimizga, ona tilimizga bo‘lgan e‘tibor, nafaqat bugungi kunda, balki tarixning barcha davrlarida ham dolzarb ahamiyat kasb etib kelgan. Shu o‘rinda bobolarimiz aytgan quyidagi purma‘no fikrlarni eslaylik: “Har bir millatning dunyoda borligini ko‘rsatadurgon o‘yinayi hayoti til va adabiyotdir. Milliy tilni yo‘qotmak millat ruhini yo‘qotmakdur” (M.Behbudiy).

E‘tibor beryapsizmi, milliy tilni yo‘qotmak millat tilini yo‘qotmakka qiyoslanayapti. Darhaqiqat, tilning ahamiyati, uning mavjudligi har qanday yurt, millat taraqqiyotini belgilab berishi shubhasiz. Ayniqsa, bugungi globallashuv dunyo xalqlarining turmush tarzi umumiylik kasb etgan bir davrda yuqoridagi so‘zlarning zalvori ikki hissa ortadi.

“Davlat tili haqida”gi Qonunning tarixiy o‘rni va ahamiyatini inobatga olgan holda davlat tilini rivojlantirishga qaratilgan ishlarning uzviy davomi sifatida 2020-yil 10-aprelda Prezident tomonidan O‘zbekiston Respublikasining “O‘zbek tili bayrami kunini belgilash to‘g‘risida”gi Qonuni imzolandi. Unga muvofiq 21-oktyabr sanasi yurtimizda “O‘zbek tili bayrami kuni” deb belgilandi. Bu bilan davlat ramzlaridan biri sanalgan ma‘naviy qadriyatimiz – ona tilimiz qonun himoyasida ekanligi yana bir bor o‘z isbotini topdi.

Ushbu bayramning mamlakatimizda keng nishonlanishi ona tilimizga e‘tiborni yuksaltirish, uning mukammalligi va boyligini ko‘rsatib bera olish, nafaqat o‘zbek xalqi, balki boshqa millat vakillarini ham bebaho boyligimiz hisoblangan tilimiz va madaniyatimizni o‘rganishga ilhomlantirishda xizmat qiladi.

Biz esa o‘z navbatida tilimizning pokligi va o‘ziga xosligini saqlash, uni boyitish va takomillashtirishga o‘z hissamizni qo‘shmog‘imiz darkor.

Bu yo‘nalishda Respublika Ma‘naviyat va ma‘rifat markazi Xorazm viloyati Yangibozor tuman bo‘linmasi tomonidan hamkor tashkilotlarni jalb qilgan holda aniq, manzilli chora-tadbirlar tashkil qilinyapti.

Jumladan, Davlat tili haqidagi qonun hujjatlari ijrosini ta'minlash bo'yicha tuman ishchi guruhi tashkil qilinib, tuman hududidagi tashqi yozuvlar, reklama va boshqa vositalarning davlat tili haqidagi qonun-hujjatlari asosida, imlo xatolarisiz yozilishini tashkil etish, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 10-fevraldagi "Lotin yozuviga asoslangan o'zbek alifbosiga bosqichma-bosqich to'liq o'tishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi 61-sonli qarori ijrosini tumandagi idora-tashkilotlarda to'liq ta'minlash borasida tizimli ishlar amalga oshirilyapti.

O'zbek tiliga davlat tili maqomi berilganligining 32 yillik bayramini keng nishonlashga qaratilgan targ'ibot tadbirlari mahallalarda, ta'lim muassasalari, korxona-tashkilotlarda ko'tarinki ruhda tashkil etilyapti.

Tuman hokimining tashabbusi bilan tuman hokimligi katta majlislar zalida "Ma'naviyat va ma'rifat maskani kutubxonasi" tashkil etildi. Kutubxona har kuni aholi, ayniqsa yoshlar bilan gavjum. Kitobxonlar o'rtasida ona tilimizning ahamiyati, go'zalligi, muqaddasligini tarannum etuvchi she'rlar, sahna ko'rinishlari namoyish qilinib, faol ishtirokchilar tashkilotchilar tomonidan rag'batlantirilishi bayramga yanada ko'tarinkilik bag'ishlayapti.

Ayniqsa, tadbirlarga idora-tashkilotlar xodimlarining keng jalb etilishi ish yuritish hujjatlarini davlat tili haqidagi qonun hujjatlariga rioya qilgan holda olib borishga zamin yaratadi.

Tilimiz o'zbekning o'ziday qadimiy va barhayotdir! Shuning uchun bugungi kunda dunyo maydonida tik va mag'rur, qaddi va qadri baland tilimizni asramoq va uni jahonga tanitmoq faqat va faqat o'zimizning qo'limizda.

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki "til - millat ko'zgusi" Shunday ekan til qonuniyatlarini to'liq anglab yetishlik har bir inson uchun muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ashrapova.T, Odilova. M. "Boshlang'ich sinflarda ona tili o'qitish metodikasi" Qo'qon 2008-yil 10-12-bet
2. Usmanov.N "Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini milliy g'oya targ'ibotiga tayyorlashning pedagogic va texnologik asoslari" Toshkent 2012-yil
3. Qosimova K., Matchonov S. "Ona tili o'qitish metodikasi" Toshkent 2009-yil

TEXNOLOGIK TA'LIM PRAKTIKUMI DARSLARIDA TALABALARNING KREATIVLIK SIFATLARINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI VA KREATIVLIK SIFATLARINING TAVSIFI

Xayitov Jonibek Xolboboyevich, Termiz Davlat universiteti

E-mail: xayitovjonibek77@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Texnologik ta'lim praktikum darslarida talabalarning kreativlik sifatlarini rivojlantirish tamoyillari va kreativlik sifatlarining tavsifi hamda pedagogik faoliyatda kreativlikning roli, kreativ mutaxassislarning muhim xususiyatlari, kreativlikni o'rganishga oid fundamental qarashlar tahlili, turli xil kompetensiyalar bilan bog'liq bo'lgan kreativlik sifatlarining tavsifi yoritib berilgan.

Аннотация: В данной статье рассмотрены принципы развития творческих качеств студентов и описание творческих качеств на практических занятиях технологического образования и роль творчества в педагогической деятельности, важные характеристики творческих специалистов, анализ фундаментальных взглядов по изучению креативности, креативности, связанной с различными компетенциями, представлено в этой статье, описание качеств объяснено.

Abstract: In this article, the principles of the development of students' creativity qualities and the description of creativity qualities in the practicum classes of technological education and the role of creativity in pedagogical activities, the important characteristics of creative specialists, the analysis of fundamental views on the study of creativity, creativity associated with various competencies are presented in this article. The description of the qualities is explained.

Kalit so'zlar: kreativlik, texnologik, kompetentlik, traktikum, talaba, bilim, ko'nikma, malaka, sifat, mahorat, mas'uliyat, qiziqish, qat'iyat, o'z ustida ishlash.

Ключевые слова: творчество, технологичность, компетентность, трактум, студент, знание, умение, компетентность, качество, умение, ответственность, интерес, целеустремленность, работа над собой.

Key words: creativity, technological, competence, tracticum, student, knowledge, skill, competence, quality, skill, responsibility, interest, determination, work on oneself

Shuni aytish kerakki bugungi kunda har bir talaba Texnologik ta'lim praktikumi darslarida talabalarning kreativlik sifatlarini rivojlantirish tamoyillari va kreativlik sifatlarining tavsifi ijodiy faoliyatni tashkil etishda muammoli masalalarni yechish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, shuningdek, pedagogik xarakterdagi ijod mahsulotlarini yaratishga alohida e'tibor qaratishi zarur. Darslarni o'tish jarayonida dolzarb hamda muammoli masala va vaziyatlarni hal qilish ekan, talabalarning masala yechimini topishga qolaversa kreativ yondashishi unda hissiy-irodaviy sifatlarining rivojlanishiga yordam beradi.

Shu o'rinda shaxsga xos kreativlik sifatleri quyidagilar sanaladi.

1. Ijodiy yo'nalganlik.
2. Mantiqiy fikrlash qobiliyati.
3. Eruditsiya (bilog'onlik).
4. Boy tasavvurga egalik.
5. Ijodiy ta'sirchanlik va tashabbuskorlik.
6. O'z ijodkorligini to'la-to'kis namoyish etish.
7. Refleksiya qobiliyati.
8. Hissiyotga boylik.
9. Tavakal qila olish qobiliyati.
10. Taffakkur tezligiga egalik.
11. Ichki sezgining rivojlanganligi.
12. O'ziga xos (orginal) g'oyalarni ilgari sura olish qobiliyati.
13. Innovatsion qobiliyatga egalik.
14. Yuksak badiiy qadriyatlarga egalik.
15. Mavjud tajriba va bilimlar asosida yangi qarorlarni qabul qilish malakasi.

Shu bilan birgalikda talabalar o'z oldiga qo'ygan muammoli masalalarni hal qilishda mavjud bilimlari va hayotiy tajribalariga zid bo'lgan dalillar bilan to'qnash keladi. Buning natijasida talabalar o'z ustida ishlash, mustaqil o'qib o'rganishga nisbatan ehtiyoj sezadi. Talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari va ilmiy yoki ijodiy loyihalarni amalga oshirishi unda kreativlik potensialini yanada rivojlantiradi.

Talabalar o'z-o'zidan kreativ bo'lib qolmaydi. Uning kreativlik qobiliyati ma'lum vaqt ichida izchil o'qib o'rganish, o'z ustida ishlash orqali shakllanadi. Shu o'rinda kreativ mutaxassislarining muhim xususiyatlarini quyida keltirib o'tamiz:

1. Mustaqillik – shaxs standartlari jamoa standartlaridan muhim bo'lib, qarashlar va baholash ham noodatiy.

2. Aqliy jarayonlarning ochiqligi – o'zi va o'zgalarning fantaziyalariga tayyorlik hamda yangiliklar, noan'anaviylikni yengil qabul qilish.

3. Noaniq va hal etib bo'lmaydigan masalalarga nisbatan tolerantlik, konstruktiv faollik.

4. Estetik tuyg'ularning yuqori darajasi, go'zallikni sevish va qadrlash.

5. O'z qobiliyatlariga bo'lgan ishonch hamda kuchli xarakter xususiyatlari. 6. Xulq-atvorda kuchlilik va nazokatlilik jihatlarning uyg'unligi.

7. Yumor hissi va noan'anaviy holatlarda kulgili jihatlarni topa olish.

Texnologik ta'lim praktikum darslarida talabalarning kreativlik sifatlarini rivojlantirish uchun dastlab bu tushunchaning mazmuni ustida to'xtalib o'tamiz. Kreativlik (lot., ing. “create” – yaratish, “creative” – yaratuvchi, ijodkor) – individning yangi g'oyalarni ishlab chiqarishga tayyorligini tavsiflovchi va mustaqil omil sifatida iqtidorlilikning tarkibiga kiruvchi ijodiy qobiliyatidir. Kreativlikni o'rganishga nisbatan fundamental qarashlari bilan mashhur bo'lgan olim MuniShteyn kreativlikning to'rtta aspektini ajratib ko'rsatadi. Bular kreativ shaxs, kreativ jarayon, kreativ muhit, kreativ mahsulot. Ushbu keltirilgan kreativlik aspektlari xususida batafsil to'xtalib o'tamiz. Rakurs-

kino san'atida bir joyda turgan yoki harakatdagi kinokamera orqali bir ob'yektning turli tomonlardan suratga olinishi.

Kreativ shaxs – muammolar yechimini topishga noanaviy yondashuvga, nostandart yechimlar topishga, mavjud stereotiplardan chekinishga qodir bo'lgan va buning uchun ichki motivatsiyaga ega bo'lgan shaxs. Kreativ jarayon – shaxsga kreativ tafakkur yuritish va muammolarning nostandart yechimini topish jarayoni. Bu jarayonda foydalaniladigan metod va metodikalar, vositalar. Kreativ muhit – kreativlikni namoyon etish uchun yordam beruvchi yaratilgan shart-sharoit, muhit, stimul beruvchi vaziyat va insonlar, tashkiliy tadbirlar. Kreativ tafakkur – bu nostandart va noanaviy fikr yuritish shakli hisoblanadi.

Kreativ tafakkur atrof-olamdagi narsa va hodisalarga o'zgacha qarash – kreativ idrokdan boshlanadi. Kreativ idrokning sodir bo'lishi esa shaxs psixologik holatiga bevosita bog'liqdir. Keyingi etapda idrok etilgan ma'lumotlar inson miyasida sodir bo'ladigan nostandart kombinatsiyalar (umumlashtirishlar, analiz, sintez, abstraksiyalash, selektiv insayt va shu kabilar) asosida nostandart xulosalar, yechimlar va qarashlar yuzaga keladi.

Turli xil kompetensiyalar bilan bog'liq bo'lgan kreativlik quyidagicha klassifikatsiyalangan: anglanmagan kompetentsizlik (bilmasligini bilmaydi); anglangan kompetentsizlik (bilmasligini biladi); anglangan kompetentlik (qanday ishlashni biladi, ammo chuqur o'ylab ish yuritadi va jarayonni doimiy nazorat qiladi); anglanmagan kompetentlik (ishni o'ylab o'tirmasdan, avtomatik tarzda amalga oshiradi). Inson miyasi duch keladigan barcha jarayonlar, albatta, yuqoridagi kompetentlik darajalaridan birida amalga oshadi. Kreativlik esa kompetentlikning beshinchi darajasi – anglangan yuqori kompetentlik darajasida amalga oshadigan jarayondir.

Ya'ni kreativ shaxs fikriy jarayonlarni bemalol boshqara oladi va kompetentlikning turli darajalariga o'zgartira oladi. Masalan, kreativ shaxs bir xil muammolarga duch kelganda anglangan kompetentlik asosida ularni bir xil usul bilan hal etishi yoki o'z navbatida anglangan kompetentsizlik darajasiga o'tib, ikkinchi muammoni stereotiplarga tayanmasdan, yangi bir samaraliroq usulini izlay boshlaydi. Anglangan yuqori kompetentlik bu muammo yechimiga absolyut darajada yangi bo'lgan rakursda qaray olish qobiliyatidir. Aynan ana shu anglangan yuqori kompetentlik kreativ yondashuvda hal qiluvchi vazifani bajaradi. Patti Drapeau nuqtai nazariga ko'ra kreativ fikrlash, eng avvalo, muayyan masala yuzasidan har tomonlama fikrlash sanaladi.

Har tomonlama fikrlash bolalardan topshiriqlar, masala va vazifalarni bajarishda ko'plab g'oyalarga tayanishni talab etadi. Bundan farqli ravishda bir tomonlama fikrlash esa birgina to'g'ri g'oyaga asoslanishni ifodalaydi. Mushohada yuritishda masala yuzasidan bir va ko'p tomonlama fikrlashdan birini inkor etib bo'lmaydi. Binobarin, bir va har tomonlama fikrlash kreativlikni shakllantirishda birdek ahamiyat kasb etadi. Ya'ni topshiriqni bajarish, masalani yechishda bola yechimning bir necha variantini izlaydi keyin esa eng maqbul natijani kafolatlovchi birgina to'g'ri yechimda to'xtaladi.

Darhaqiqat, dastlabki kreativlik aynan kishilarning bolaligida namoyon bo'ladi. Rasm chizish, she'r va ertak to'qish, nimanidir yasash, hozirjavoblik kabilar shular jumlasidandir. Pedagogik kreativlik esa pedagogik jarayonni tashkil etish davomida noodatiy, ijodiy va mahsuldor g'oyalarni yaratish hamda ulardan samarali foydalanishdan iboratdir. Ananaviy yondashuvdan farqli ravishda pedagogik jarayonga kreativ yondashuv yuzaga keladigan pedagogik muammolarni ijobiy yechimini topishga hamda ta'lim jarayoni ishtirokchilari faoliyati samaradorligini ta'minlashga xizmat qiladi. Boshqa har qanday sifat kabi kreativlik ham birdaniga shakllanmaydi. Kreativlik muayyan bosqichlarda izchil rivojlantirilib boriladi.

Faqatgina ular tomonidan u yoki bu ijodiy ko'nikma, malakalarni o'zlashtirishlari zarur degan ehtimolni ifodalaydi. Talabalarda kreativlik sifatlarini rivojlantirishda quyidagilarga e'tibor qaratish zarur:

- 1) ular tomonidan ko'p savollar berilishini rag'batlantirish va bu odatni qo'llab-quvvatlash;
- 2) bolalarning mustaqilligini rag'batlantirish va ularda javobgarlikni kuchaytirish;
- 3) bolalar tomonidan mustaqil faoliyatni tashkil etilishi uchun imkoniyat yaratish;
- 4) bolalarning qiziqishlariga e'tibor qaratish.

Pedagogning kreativlik sifatlariga ega bo'lishi uning shaxsiy qobiliyatlari, tabiiy va ijtimoiy quvvatini kasbiy faoliyatni sifatli, samarali tashkil etishga yo'naltiradi. Oliy ta'lim tizimida faoliyat yuritayotgan pedagoglarning kreativlik sifatlariga ega bo'lishlari ularda o'quv va tarbiya jarayonlarini tashkil etishga an'anaviy yondashishdan farqli yangi g'oyalarni yaratish, bir qolipda fikrlamaslik, o'ziga xoslik, tashabbuskorlik, noaniqlikka toqat qilmaslikka yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, shuni aytish kerakki bugungi kunda har bir talaba Texnologik ta'lim praktikumi darslarida talabalarning kreativlik sifatlarini rivojlantirish tamoyillari va kreativlik sifatlarining tavsifi ijodiy faoliyatni tashkil etishda muammoli masalalarni yechish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, shuningdek, pedagogik xarakterdagi ijod mahsulotlarini yaratishga alohida e'tibor qaratishi zarur. Darslarni o'tish jarayonida dolzarb hamda muammoli masala va vaziyatlarni hal qilish ekan, talabalarning masala yechimini topishga qolaversa kreativ yondashishi unda hissiy-irodaviy sifatlarining rivojlanishiga yordam beradi. Odatda pedagoglarning kreativlik qobiliyatiga ega bo'lishlari pedagogik muammolarni hal qilishga intilish, ilmiy-tadqiqot ishlari yoki ilmiy loyihalarni amalga oshirish va o'zaro ijodiy hamkorlikka erishishlari orqali ta'minlanadi, shakllantiriladi va u asta-sekin takomillashib, rivojlanib boradi. Har qanday mutaxassisda bo'lgani kabi bo'lajak pedagoglarning kreativlik qobiliyatiga ega bo'lishlari uchun talabalik yillarida poydevor qo'yiladi va kasbiy faoliyatni tashkil etishda izchil rivojlantirib boriladi. Bunda pedagogning o'zini o'zi ijodiy faoliyatga yo'naltirishi va bu faoliyatni samarali tashkil eta olishi muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob halqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” 2017.
2. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. “O‘zbekiston” 2016.
3. Muslimov N.A, Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M, To‘rayev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. -T. “Sano standart” nashriyoti, 2015.-69 b.
4. Soatov.A.J. Metodologik asos fan mohiyatini o‘rganishning muhim asosi saifatida. Ta’lim va rivojlanish tahlili. Respublika onlayn ilmiy jurnal. Fevral 2022.-212-215-b.
5. Soatov.A.J. Bo‘lajak pedagog-psixologlarda psixologik maslahat berish ko‘nikmalarini shakllantirish texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Fan va texnologiyalar nashriyotmatbaa uyi. 2021.-81-87. b.
6. Urinova L.Sh. Diqqat va uning sifatleri. Ta’lim va rivojlanish tahlili. Respublika onlayn ilmiy jurnal. Yanvar 2022.-161-163 b.
- 7.Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik.. –T.: “TerDU nashr-matbaa markazi”, 2020. – 226 b.
- 8.Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishning samaradorligini oshirish yo‘llari. O‘qituvchilar uchun uslubiy qo‘llanma. –T.: 2019. – 72 b.
- 9.Ishmuhammedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari. - T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2005.
10. A. Abduqodirov, R. Ishmuhammedov. “Ta’limda innovatsion texnologiyalar” T.: 2008. – 128 b.

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTEBLARIDA IJTIMOIIY FAOLLIK MUHITINI YARATISH ORQALI O‘QUVCHILARDA LIDERLIK QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH

Xolmo‘minova Gulmira Olim qizi,

Samarqand viloyati Pastdarg‘om tumani 36 umumiy o‘rta ta’lim maktabining o‘qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumiy talim maktab yoshlar va jamoat tashkilotlarining ijtimoiy-pedagogik hamkorligi, yoshlar kengashi ko‘magida o‘quvchilarning liderlik qobiliyatini rivojlantirishning o‘ziga xos xususiyatlari, o‘zini-o‘zi boshqarish tizimi orqali o‘quvchilarning ijtimoiy faolligini oshirish, umumiy o‘rta talim maktablarining ta’lim-tarbiya funksiyasini amalga oshirishida O‘zbekiston yoshlar ittifoqi faoliyatining muhim jihatlari, yoshlar loyihalari va tadbirlar

asosida liderlik qobiliyatini rivojlantirishning metodologik jihatlari xususidagi ilmiy qarashlar bayon etilgan.

Kalit soʻzlar: Oʻzbekiston yoshlar ittifoqi, oʻquvchi, jamoat tashkilotlari, yoshlar kengashi, umumiy oʻrta talim maktab, yoshlar yetakchisi, liderlik qobiliyati, kasbiy kompetensiya, ijtimoiy faollik, taʼlim-tarbiya, tadbir, loyiha, ijtimoiy sifatlar.

Kirish

Yoshlarning shaxsini shakllantirish jarayonining ilk bosqichlari oila va boqcha davrida namoyon boʻlib, shaxs poydevori va kelajakdagi xatti-harakatlarining stereotiplari mustahkamlanadi. Navbatdagi jarayon esa umumiy oʻrta talim maktab maydonida yuzaga keladi va shaxsning talaba qiyofasi orqali barkamollik sifatleri rivojlanishi kuzatiladi. Talaba shaxsi bu davrda talabchanlik, bilim olishga boʻlgan motivlarning yuqoriligi, oʻzaro munosabatlarda andaza olish va, eng muhimi, oʻzining yashirin qobiliyatini namoyon qilishga boʻlgan istaklarning kuchliligini kasb etadi. Talabalardagi mavjud sifatlar, yoshga doir fazilatlar va liderlik qobiliyatlarining rivojlanib borishi bevosita taʼlim sharoitida oʻquv va xonada tashqari taʼlim-tarbiya kombinatsiyasi bilan amalga oshadi.

Har ikkala taʼlim shakli istiqbolga erishish umumiy oʻrta talim maktab tomonidan yaratilgan sifatli taʼlim-tarbiya muhiti va erkin ijodiy sharoitga bogʻliq. umumiy oʻrta talim maktablarining muhitida talabalar uchun pedagogik faoliyatni amalga oshirish – pedagogik vaziyatlarni ragʻbatlantirish, ularga faol taʼsir koʻrsatish, turli ijtimoiy rollarni va xulq modellarini oʻzlashtirish imkoniyati ochiladi, bu oqibatda, hozirgi vaqtda taʼlim sohasida zarur hisoblangan, ularning liderlik imkoniyatlarini muvaffaqiyatli rivojlantirishga koʻmaklashadi. Umumiy oʻrta talim maktablarining tarbiyaviy muhitini tashkil etish tashabbuskorlari uning subyektlari hisoblanadilar. Ular alohida insonlar: talabalar, oʻqituvchilar, maʼmuriyat birlashmalari, talabalar kengashlari, shuningdek, taʼlim-tarbiya makonidan manfaatdor boshqa tashkilotlardan iborat [1].

Asosiy qism

Respublikaning barcha umumiy oʻrta taʼlim maktablarining taʼlim-tarbiyani samarali tashkil etish maqsadida turli jamoat tashkilotlari bilan ijtimoiy-pedagogik hamkorlik yoʻlga qoʻyilgan. Jumladan, siyosiy partiyalarning “Yoshlar qanoti” tuzilmalari, Respublika Maʼnaviyat va maʼrifat markazi, Oʻzbekiston yoshlar ittifoqi, Xotin-qizlar qoʻmitasi, “Yosh olimlar” jamiyati, “Yoshlar kelajagimiz” jamgʻarmasi, “Vatanparvar” tashkiloti, Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi qoshidagi “Kelajak liderlari” klubi, Oʻzbekiston volontyorlar assotsiatsiyasi, “Yuksalish” umummilliy harakati, “Qizil yarim oy jamiyati”, yoshlar markazlari va boshqa tashkilotlari oʻz tematik yoʻnalishidan kelib chiqqan holda hamkorlikni amalga oshiradi. Ayniqsa, oʻquvchilarning ijtimoiy faolligini oshirish, ularning tashabbuslarini qoʻllab-quvvatlash va liderlik qobiliyatlarini rivojlantirish borasida talaba-yoshlar tuzilmalarining ahamiyati yuqori. Taʼlim oluvchilar uchun sifatli taʼlim-tarbiyani taʼminlash, ularning faolligini oshirish, ijodiy isteʼdodini shakllantirish va liderlik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zarur sharoitlar yaratish, jamiyatda oʻz oʻrnini topishiga koʻmaklashish maqsadida nodavlat notijorat tashkilotlari va fuqarolik jamiyatining boshqa maktab bilan hamkorlik qilish masalasi “Taʼlim toʻgʻrisida”gi [2] hamda “Yoshlarga oid davlat siyosati toʻgʻrisida”gi Qonunlarida mustahkamlab qoʻyilgan [3]. Ushbu yoʻnalishdagi vazifalarning ijrosi asosida oʻrta talim yoshlar siyosatini Oʻzbekiston yoshlar ittifoqi nodavlat notijorat tashkiloti amalga oshiradi.

Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining taʼlim-tarbiya funksiyasini bajarishda Oʻzbekiston yoshlar ittifoqining quyidagi vazifalariga tayanadi:

- talabalarni maʼnaviy-axloqiy jihatdan va harbiy vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, ularda tarixiy xotira, milliy gʻurur va oʻzlikni anglash, taraqqiyotga daxldorlik, milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat tuygʻularini shakllantirish;

- barkamol, mustaqil fikrlaydigan, oʻzining hayotiy pozitsiyasi va qatʼiy eʼtiqodiga ega, jamiyat hayotida munosib oʻrin egallash, mamlakatni isloh qilish, yangilanish jarayonlarida hal qiluvchi kuch va tayanch boʻlishga qodir lider yoshlarni shakllantirish;

- oʻquvchilarning siyosiy madaniyati va huquqiy ongini yuksaltirish;

- iste’dodli yoshlarni qo‘llab-quvvatlash, ular o‘z ijodiy va intellektual salohiyatini ro‘yobga chiqarishlari uchun shart-sharoitlar yaratish va ilmiy faoliyatga jalb qilish;

- o‘quvchilarning zamonaviy kasblarni egallashga bo‘lgan intilishlarini qo‘llab-quvvatlash, tadbirkorlik faoliyatiga jalb qilish;

- o‘quvchilar o‘rtasida sog‘lom turmush tarzi, ekologik madaniyatni shakllantirish, ularni jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam shug‘ullanishiga keng jalb etish va boshqalar [4].

Umumiy o‘rta talim maktablarida O‘zbekiston yoshlar ittifoqining tashkiliy tuzilmasiga ko‘ra asosiy faoliyatni tizimdagi quyi bo‘g‘in hisoblangan boshlang‘ich tashkilot yuritadi va unga “yoshlar yetakchisi” boshchilik qiladi.

Yoshlar yetakchisi orqali ko‘ngilli talabalar jamoasi shakllanadi va ular o‘z-o‘zini boshqarish mexanizmi asosida vakolatli ishchi organ - “Yoshlar kengashi” atrofida birlashadi. Boshlang‘ich tashkilotlar yuqoridan turib tuziladigan rasmiy tashkilot emas, balki yoshlarning o‘z tashabbus va intilishlari asosida vujudga kelgan, o‘zini o‘zi nazorat etib, o‘zini o‘zi boshqara oladigan, barcha yoshlarni quyidan yuqoriga qarab birlashtirib boradigan tom ma‘nodagi yoshlar harakati hisoblanadi. Umumiy o‘rta talim maktablarining Yoshlar kengashini tuzishdan asosiy maqsad ham talaba-yoshlarning o‘zini o‘zi boshqarish tizimini shakllantirish, kengash ko‘magida talabalarga erkin fikrlash, masalalarni muhokama etish, mustaqil qarorlar qabul qilish, ishlarni to‘g‘ri rejalashtirish ko‘nikmalarini mustahkamlash va tabiiy liderlik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sharoit yaratishdan iborat.

Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining boshlang‘ich tashkilotning o‘z maqsad va vazifalarini amalga oshirishi, o‘ziga xos pedagogik jarayonni yuzaga keltiradi. O‘zaro ijtimoiy-pedagogik hamkorlik asosida o‘quvchilarning faolligi ortadi, layoqati barqarorlashadi, refleksiv bilish imkoniyatlari va kognitiv ongi mustahkamlanadi, ularda zamonaviy ko‘nikmalarni egallashga bo‘lgan stimul paydo bo‘lishi barobarida liderlik qobiliyatlari rivojlanadi. Bu esa ta‘lim-tarbiya ishini faqatgina oliy ta‘lim tuzilmasigina emas, ijtimoiy institutlar, jamoat birlashmalari va eng asosiysi yoshlar tashkilotlarining hamkorligisiz tashkil etib bo‘lmasligini ifoda etadi. Mazkur qarashlar professor B.Ziyamuhammadovning tadqiqotlarida o‘z aksini topgan. Uning fikriga ko‘ra, umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida ta‘lim-tarbiya shaxs rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Umumiy o‘rta talim maktablarida shaxsning barcha ijobiy sifatleri maromiga yetkazilib, fazilat darajasiga ko‘tariladi. Buning uchun rasmiy ta‘lim-tarbiya tizimidan tashqari madaniy-ma‘rifiy muassasalar, ijtimoiy tashkilotlar va uyushmalar faoliyatidan foydalaniladi. Ularning ta‘sirida o‘quvchilarning shaxsiy xislatlari jamiyatga va atrof muhitga muvofiqlashtiriladi. B.Ziyamuhammedov ijtimoiy tashkilotlar ko‘magida ta‘lim-tarbiya faoliyatini amalga oshirish orqali talabalarda quyidagi liderlik sifatlarini aniqlashtiradi:

- aqllilik;
- odoblilik;
- bilimlilik;
- mehnatsevarlik;
- salomatlik (jismoniy, aqliy, ijtimoiy va ruhiy) ;
- milliy g‘urur;
- vatanparvarlik;
- baynalmilallik;
- insonparvarlik;
- jasurlik;
- shiddatlilik;
- sabr-qanoat;
- saxovatlilik [5].

Mazkur sifatlarning talabalar shaxsida namoyon bo‘lishi, erkin intellektual muhit, muayyan ijodiy tayyorgarlik, o‘quv-seminarlar, trening va imitatsion mashg‘ulotlar, turli loyiha va tanlovlarning tizimli tashkil etib borishga bog‘liq. Uzluksiz amaliyot va o‘zaro ijtimoiy-pedagogik munosabatlar, ma‘lum vaqt oralig‘ida talabalardagi qobiliyatlarni bosqichma-bosqich rivojlanib borishiga imkoniyat yaratadi.

Globallashuv ta'sirida o'quvchilarning liderlik qobiliyatlarini ifoda etuvchi sifatlar ham takomillashib boradi. Ayrimlari o'zining qiyofasini o'zgartirib, bugungi ehtiyojga mos ravishda yangilanadi, yangi kompetensiyalar yuzaga keladi. Buning uchun ilg'or pedagogik texnologiyalar va zamonaviy tendensiyalar asosida yangi metod va vositalarni amaliyotga tatbiq etish taqozo etiladi. Aynan umumiy o'rta talim maktablarida pedagogik jarayonlarni samarali tashkil etishda, yoshlar tashkiloti o'ziga xos metodologik tuzilma sifatida xizmat qiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'lim-tarbiya borasidagi hamkorlikni amalga oshirish asnosida har bir o'quvchining o'ziga xos ijtimoiy sifatlarini shakllanishi va yashirin qobiliyatlarini yuzaga chiqarishga qaratilgan taktik faoliyatni amalga oshiradi. Shu ma'noda talabalar orasida yoshlar kengashining

boshlang'ich tashkiloti – liderlik qobiliyatini shakllantiruvchi va uni takomillashtirishga xizmat qiluvchi sinalgan mexanizm sifatida qayd etilgan.

Muhokamalar va natijalar. Liderlik qobiliyati uzluksiz ta'limning boshqa bo'g'inlaridan farqli ravishda, o'rta ta'limda o'ziga xos yetuklik va professional darajadagi mahoratlar majmuidan tarkib topgan motivlarga ehtiyoj sezadi. Shu nuqtayi nazardan Umumiy o'rta ta'lim maktablarining boshlang'ich tashkiloti, o'quvchilar uchun quyidagi liderlik xususiyatlariga ega bo'lishi imkon yaratadi:

- 1) qat'iyatli;
- 2) tashabbuskor;
- 3) o'ziga va boshqalarga nisbatan talabchan;
- 4) atrofdagilar bilan do'stona munosabatda bo'ladigan;
- 5) tashkilotchi;
- 6) g'ayratli;
- 7) notiq;
- 8) xushmuomala;
- 9) jamoani o'z ortidan ergashtira oladigan;
- 10) ijtimoiy-siyosiy bilimlarga ega bo'lgan;
- 11) yuksak madaniyatli va salohiyatli;
- 12) boshqaruv madaniyati;
- 13) o'z maqsadlariga to'la erisha oladigan;
- 14) jamoa ishonchini qozona oladigan;
- 15) o'z ishiga boshqalarda ishtiyoqni uyg'ota oladigan;
- 16) favqulodda holatlarda tezkor qarorlar qabul qila oladigan;
- 17) asos va dalillarga tayanib ish yuritadigan;
- 18) mavjud imkoniyatlardan oqilona foydalanadigan [6].

Ko'p hollarda oliy o'quv yurtidagi yoshlar tashkilotining liderlik qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan faoliyatining samarali yo'lga qo'yilgani o'quvchilarning ijtimoiy faolligi bilan belgilanadi.

Tadqiqotchi O'.Q.Utanovning qayd etishicha, ijtimoiy faollik – o'quvchining shaxsiy intilishi, hayotdagi maqsad-muddaolari, kelajakda qo'lga kiritishi lozim bo'lgan yetuklik darajasiga erishish yo'lida o'z imkoniyatlaridan maksimal foydalanish uchun qiladigan sa'y-harakati. Mazkur jarayonda o'quvchilarda tashabbuskorlik, tashkilotchilik qobiliyati hamda maqsad sari intilish kabi fazilatlar rivojlanadi [7].

Ijtimoiy faollik o'quvchining yashirin imkoniyatlarini yuzaga chiqarishga yo'l ochadi. Chunki bu jarayonda yangi ehtiyojlar va motivlar paydo bo'ladi, ehtiyoj qondirish yo'lida faol harakat vujudga keladi.

O'zini o'zi kashf etishga bo'lgan istak ortidan talaba liderlik pozitsiyasini egallashga kirishadi. O'quvchilar o'zidagi lider imijini yaratishga boshlang'ich tashkilotning ish rejasida belgilangan loyihalarda hamda yoshlar kengashining quyidagi 7 ta yo'nalishdagi chora-tadbirlarida ishtirok etish orqali erishadi.

1. Tashabbus va yoshlar tadbirkorligi yo'nalishi. Yoshlar yetakchilari ko'magida sinflar va akademik guruhlar kesimida “5 tashabbus haftaligi”, “O'zbekiston uchun 100 g'oya” tanlovlari,

“Yoshlar startaplari” loyihasi, “Biznes akselerator” va “Yoshlar kelajagimiz” jamg‘armasi targ‘ibotlari o‘tkazilib, quyidagi ko‘nikmalarni egallashga sharoit yaratiladi:

- tashabbuskorlik;
- kreativlik;
- tadbirkorlik;
- ishbilarmonlik;
- tashkilotchilik.

2. Ma’naviy-ma’rifiy ishlar va yoshlar turizmi yo‘nalishi. “Yosh kitobxon”, “Yosh targ‘ibotchi”, “Kitobxon o‘quvchi” tanlovlari va “O‘quvchi teatr studiyalari”, “Quvnoqlar va zukkolar” bellashuvlari liderlikning quyidagi xususiyatlarini rivojlantiradi:

- ijodkorlik;
- tanqidiy fikrlay olish;
- targ‘ibotchilik;
- xarizma;
- o‘ziga ishontira olish;
- tezkorlik.

3. Faol va iqtidorli yoshlar bilan ishlash yo‘nalishi. “Zakovat” intellektual o‘yini, “Munozara” bellashuvi, “Yosh jurnalistlar”, “Yoshlar ittifoqi stipendiyasi” dasturi hamda “English-conversation club”, “Yosh olimlar” klublari faoliyati orqali quyidagi ko‘nikmalar rivojlanadi:

- hissiy intellekt (EQ)
- serqirralik;
- shaxsiy natijadorlik;
- istiqbolni ko‘ra olish (foresight);
- o‘zgarishlarni boshqarish (change management).

4. Sport, salomatlik yo‘nalishi. “Ittifoq kubogi”, “O‘quvchilar shaxmat taxtasi” sport musobaqalari va “Sog‘lom turmush tarzi tarafdorimiz” shiori ostidagi tadbirlar quyidagi qobiliyatlarini mustahkamlaydi:

- faollik;
- jasurlik;
- tavakkalchilik;
- risklarni boshqarish;
- vaqtni to‘g‘ri taqsimlash (time management).

. Ijtimoiy himoyaga muhtoj va imkoniyati cheklangan o‘quvchilar bilan ishlash yo‘nalishi.

5. Ta’lim jarayoni sifatini monitoring qilish yo‘nalishi. “Davomat”, “Navbatchilik” tadbirlari va ta’lim-tarbiya faoliyatini sifatli tashkil etishga qaratilgan tashkiliy ishlar asosida quyidagi ko‘nikmalar

mustahkamlanadi:

- adolatparvarlik;
- tahlil qilish;
- o‘zgarishlarni baholash;
- ensiklopedik bilimga egalik.

6. O‘quvchilar murojaatlari bilan ishlash yo‘nalishi. Pedagogik jarayonlarda talabalar bilan o‘zaro tizimli munosabatni yo‘lga qo‘yib, samarali feedback(qayta aloqa)ni ta’minlash va ta’lim-tarbiya maydonida yuzaga keladigan muammolarni bartaraf etish chora-tadbirlari asosida o‘quvchilarda quyidagi ko‘nikmalar

rivojlanadi:

- muammolarni hal etish;
- favqulodda qaror qabul qila olish;
- kognitiv moslashuvchanlik;
- stressni boshqarish.

7. Yoshlar media guruhi yo‘nalishi. Mazkur yo‘nalishda “Yoshlar ittifoqi radiosi”, “Yoshlar press klubi” loyihalarini o‘tkazish va siniflarning ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyati natijasida mazkur kommunikativ sifatlar rivojlanadi:

- notiqlik;
- muloqotga kirishuvchanlik;
- masalaga obyektiv qaray olish;
- o‘zaro munosabatlarda tinglay olish.

Xulosa.

Liderlik faol jarayon bo‘lishi bilan birga, u murakkab va yaxlit hodisa hisoblanadi. O‘quvchilarning liderlik qobiliyatini rivojlantirish o‘ziga xos amaliyot, vaqt va tajriba talab etadi. Demak, muhim pedagogik qonuniyatlar asosida umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida yoshlar tashkilotlarining ta‘lim-tarbiya integratsiyasini

mustahkamlash, yoshlarga oid loyiha va tadbirlarni tizimli tashkil etish, o‘quvchilar kengashi va yetakchilik muhitidagi eksperimental faoliyat hamda o‘zini o‘zi boshqarish tamoyili orqali professional ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratilgan sa’y-harakatlar – o‘quvchilarda liderlik kompetensiyalari vujudga kelishiga

imkoniyat yaratadi. Shuningdek, umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida va yoshlar tashkilotlarining istiqbolli hamkorligi, mamlakat taraqqiyoti va jamiyat ravnaqi uchun intellektual salohiyatli, vatanparvar, faol va serqirra liderlik mahoratga ega o‘quvchilarni ta‘minlash borasidagi muhim ijtimoiy-pedagogik vazifaning muvaffaqiyatli ijrosidir.

Adabiyotlar

1. Qodirov X.O. Oliy ta‘lim muassasasi talabalarida liderlik sifatlarini rivojlantirish. Ped. fan. fal. (PhD) dok. ...dis. -T., 2020. -143 b.

2. <https://lex.uz/docs/5013007> – O‘zbekiston Respublikasi qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi.

3. Ergashev A.J. Types of nuclear reactors and methods of teaching their radiation safety on the basis of innovative technologies Science and Education in Karakalpakstan. 2022 №2/2 ISSN 2181-9203 71-736

4. <https://lex.uz/docs/3026246> – O‘zbekiston Respublikasi qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi.

5. O‘zbekiston yoshlar ittifoqi faoliyatiga doir huquqiy-me‘yoriy hujjatlar (I qism). - Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. -160 b.

6. Ziyamuhammadov B. Pedagogika: Oliy o‘quv yurtlari uchun qo‘llanma. – T.: “Turon-Iqbol”, 2006. -112 b.

7. Zayniddinov Sh., Olimov Sh., Ro‘zimurotov A., Eshquvvatov J. Oliy ta‘lim muassasalarida boshlang‘ich tashkilot faoliyatini tashkil etish / uslubiy qo‘llanma. -Toshkent: “Yoshlar” nashriyot uyi, 2021. -120 b.

8. E.X Bozorov. E.J Ergashev. Oliy ta‘lim muassasalarida “Rentgen diagnostikasi” mavzusini o‘qitishda interfaol usullardan foydalanish uslublari. O‘zMU xabarlari вестник нууз actanuuz Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети илмий журнали тошкент – 2022 yil 68-71 betlar

9. E.X Bozorov. E.J Ergashev. Yadro texnologiya fanlarini o‘qitishda innovatsiyalar: ijodiy jamoa metodi Mutaфakkir illmiy jurnali 2-son ISSN:2181-3310 №1 2- may Toshkent 2022 y 159-164 betla.

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДОСТАВКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ

Шомирзаев Э.Х., ТМТИ ergashshomir260@gmail.com

Одним из необходимых условий успешной деятельности компании, занимающейся доставкой скоропортящихся продуктов (СПП), является реализация мероприятий, направленных на снижение затрат и повышение доходной части при максимально полном удовлетворении заявок клиентуры. Иными словами, деятельность компании должна быть оптимизирована. Компании-перевозчику при составлении маршрутов доставки СПП

необходимо соблюдать следующие требования: должны быть включены все поступившие заявки; маршруты всех транспортных средств (ТС) должны быть примерно одинаковыми по трудовым затратам водителей; протяженность маршрутов не должна превышать норматив (продолжительность смены). Сами маршруты, в свою очередь, должны быть максимально короткими, приемлемыми по грузоподъемности (грузовместимости) ТС, «равнотрудными» с позиции водителя (т.е. иметь примерно одинаковое количество заездов к клиентам, примерно одинаковую продолжительность или протяженность). В современных условиях выполнение всех этих требований при составлении маршрутов доставки СПП является сложной задачей, поскольку реализация плана происходит в условиях загруженности улично-дорожной сети (УДС) и наличия ограничений движения грузовых ТС в черте города. Таким образом, стремление к минимизации общего пробега ТС может привести к нарушению условий договора со стороны перевозчика в части, касающейся сроков доставки продукции. Это, в свою очередь, влечет за собой штрафные санкции или приводит к срыву доставки, когда получатель отказывается принимать груз из-за несоответствия качества установленным нормам. Покрытие издержек в таком случае осуществляется перевозчиком. В сложившихся условиях одним из возможных вариантов решения проблемы является введение адекватной системы управления параметрами процесса перевозки СПП. Динамическая система управления процесса перевозки СПП должна отвечать основным свойствам систем с управлением: идентифицируемости, наблюдаемости и управляемости. Для реального процесса эти свойства интерпретируются следующим образом. Идентифицируемость означает наличие информации обо всех возмущениях, действовавших в предшествующем периоде и в настоящий момент времени. Наблюдаемость означает наличие информации о процессе на периоде, предшествующем настоящему моменту времени. Управляемость соответствует возможности прогнозирования поведения процесса в дальнейшем, начиная с настоящего момента времени. Результатом планирования является график работы каждого автомобиля, в котором содержится следующее: время выезда на линию; время прибытия в логистический центр (ЛЦ) для загрузки n -го грузокомплекта; время погрузки n -го грузокомплекта; время убытия из ЛЦ с n -ым грузокомплектом; время прибытия в пункт n -го получателя для разгрузки требуемой части груза n -го грузокомплекта; время убытия из пункта n -го получателя и т.д. Генерация совокупности графиков доставки грузов должна учитывать особенности режима движения на всех участках маршрута в соответствующие периоды времени. Реальные условия доставки СПП характеризуются значительными отклонениями характеристик движения от тех, что использовались на этапе планирования. Это приводит к необходимости адекватного и своевременного вмешательства в процесс доставки каждого грузокомплекта в реальном режиме времени. Таким образом, система управления параметрами рассматриваемого процесса перевозок, способная снизить негативное воздействие загруженности УДС и возможные ограничения движения грузовых ТС в черте города, должна включать два уровня управления: Уровень планирования перевозок с генерацией графиков работы всех участвующих в перевозках автомобилей; Уровень оперативного (диспетчерского) регулирования процесса перевозок, на котором, в зависимости от сложившейся ситуации, принимается решение об изменении графиков работы того или иного автомобиля. Адекватное управление должно реализовываться в рамках автоматизированной системы управления, в которой взаимодействие указанных уровней управления реализуется поэтапно следующим образом (рис. 1., рис. 2.).

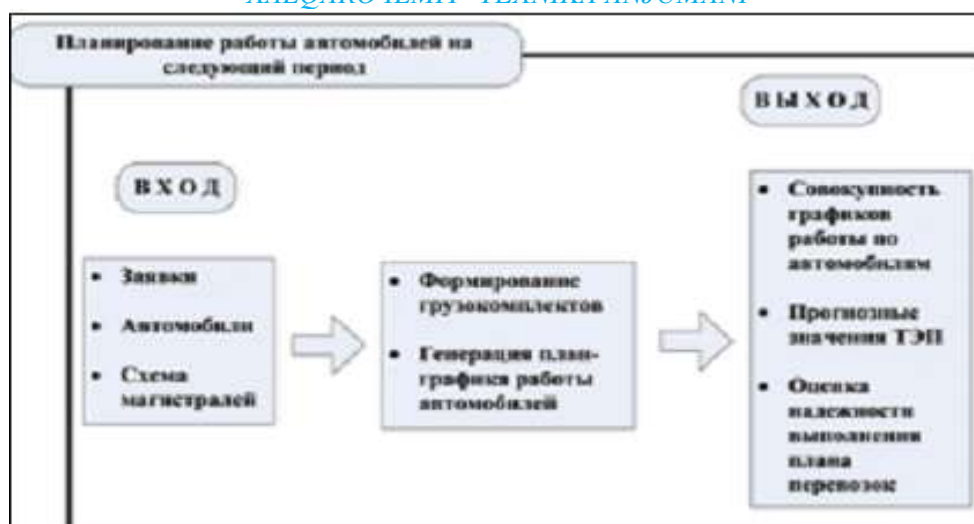


Рисунок – 1. Схема этапа планирования процесса перевозки на следующий период.

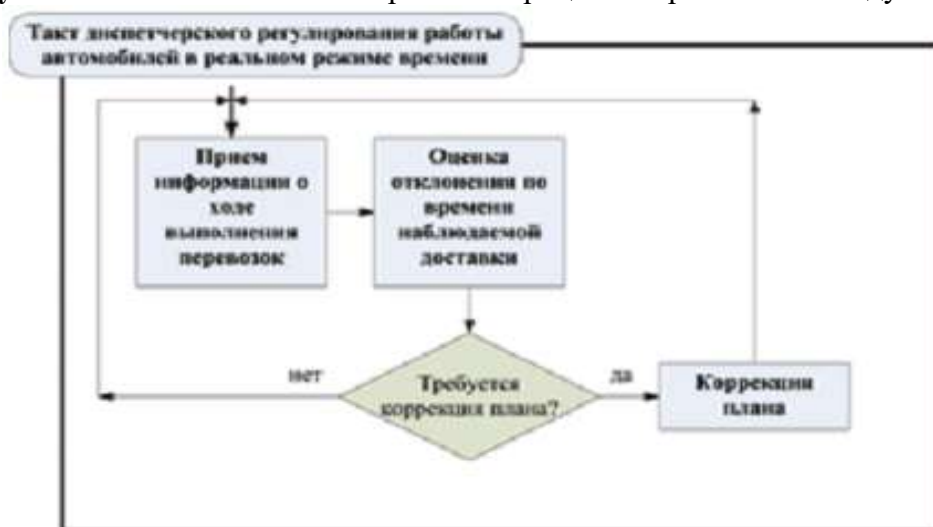


Рисунок – 2. Схема оперативного регулирования процесса перевозок.

Выходом этапа планирования является совокупность сформированных грузоккомплектов и графиков работы автомобилей. Каждый график закреплен за автомобилем определенной марки с учетом всех особенностей возможностей его использования. Известные характеристики движения по всем участкам дорожной сети и вероятности возникновения заторов позволяют оценить надежность плана, вычисляемую как вероятность выполнения в срок всего объема заявленных перевозок. В реальном режиме времени диспетчерская служба по тактам оценивает состояние процесса и, при необходимости, корректирует графики автомобилей. Достижение главной цели, удовлетворения спроса клиентов, состоит в назначении принятых к исполнению заявок конкретным, технически исправным автомобилям с указанием конкретного груза, адресов погрузки и разгрузки и времени выполнения заявки. Задача оперативного регулирования заключается в том, что на вход поступает следующая информация:

- результаты решения задачи оперативного планирования с указанием графиков работы всех активных (то есть исправных и имеющих водителя) автомобилей;
- список дополнительных (новых, невыполненных в прошлом и тех, которые не будут выполнены в предстоящий период) заявок с указанием всех их атрибутов в том же виде, в каком заявки подаются на вход задачи оперативного планирования;
- нормативно-справочная информация, совпадающая с информацией задачи планирования.

В дополнение к ранее введенным, добавим обозначения:

$X^{пл}(t)$ — общий результат решения задачи планирования;

$X^{пл}_i(t)$ — результат решения задачи планирования графика работы i -го автомобиля;

$X^{кор}(t)$ — результат решения задачи оперативного регулирования;

$X^{рег}_i(t)$ — результат решения оперативного регулирования, скорректированный график работы i -го автомобиля;

$n^{рег}$ — скорректированное количество заявок на выходе решения задачи оперативного регулирования;

$n^{рег}_i$ — скорректированное количество заявок, включенных в график i -го автомобиля;

$m^{рег}$ — число исправных автомобилей на период корректируемого плана-графика;

$r^{рег}_{ik}$ — время прибытия i -го автомобиля на контейнерную площадку при выполнении k -ой элементарной заявки скорректированного графика.

Суть коррекции плана состоит в дополнении графиков автомобилей заявками ресурса, образуемого за счет дополнительного спроса на услуги, заявками, не выполненными в предыдущие периоды работы, и заявками текущего периода, выполнение которых записано в графики отказавших автомобилей. При этом необходимо по-прежнему стремиться соблюдать рамки ограничений, связанных со временем прибытий автомобилей на площадки и продолжительностью смены. В связи с этим, в задаче оперативного регулирования в качестве оптимизационной можно использовать нежесткую модель, в которой векторный аргумент и связанные с ним характеристики относятся к этапу регулирования. Существенными ограничениями, отсутствовавшими ранее, являются требования, чтобы общее количество выполняемых заявок (1), а также количество, выполняемое отдельным автомобилем (2), было не меньше получаемого на этапе планирования:

Таким образом, задача оптимальной коррекции плана с использованием ресурса заявок и текущего состояния парка автомобилей имеет вид:

$$F_{целе}(X^{рег}) = D_2 F_2(X^{рег}) + D_4 F_4(X) + \sum_{l=6}^9 D_l F_l(X^{рег}) \rightarrow \min,$$

при ограничениях:

$$< X^{рег}(T) \cdot X^{пл}(T) > - n \geq 0$$

$$\forall i (i \in \{1, 2, \dots, m\}) : < X_i^{рег}(T) \cdot X_i^{пл}(T) > - n_i \geq 0$$

$$X^{рег}(t) = \sum_{i=1}^m X_i^{рег}(t),$$

$$\forall i_1 \forall i_2 (i_1, i_2 \in \{1, 2, \dots, m\}) : < X_{i_1}^{рег}(t) \cdot X_{i_2}^{рег}(t) > = 0,$$

$$\forall j (j \in \{1, 2, \dots, n\}) : x_j^{рег}(t) = \eta(t - t_j),$$

$$\tau_{ik}^{рег} \geq \tau_{ik-1}^{рег} + \theta(v_{ik-1}) + t_{ог}(v_{ik-1}, v_{ik}), (j = 1, 2, \dots, n_i^{рег}),$$

$$\tau_{i\Pi}^{рег} \geq \tau_{in_i^{рег}}^{рег} + \theta(v_{in_i^{рег}}) + t_{ог}(v_{in_i^{рег}}, v_{\Pi}).$$

Итогом решения, как и в задаче планирования, является план-график работы исправных автомобилей с включением всех (или части) заявок ресурса. Суть модельно-динамического метода в применении к рассматриваемой задаче состоит в пошаговом построении плана-графика автомобилей, причем на каждом шаге осуществляется одно назначение автомобилю элементарной заявки. Выбор наиболее целесообразного назначения осуществляется по совокупности частных критериев (эвристик), учитывающих опыт специалистов в подобных вопросах и реальные ограничения задачи. Выбор назначения на каждом шаге осуществляется с учетом положения дел всего планируемого процесса перевозок, имитируемого в модельной основе метода. Таким образом, задача оперативного регулирования работы автомобилей, осуществляющих доставку СПП, позволяет: — противостоять различным факторам, включая дополнительно в план текущего периода

работы невыполненные заявки прошлых периодов; — использовать рабочее время автомобилей более эффективно, что даст возможность выполнения дополнительных заявок.

Библиографический список:

1. Ефремов А.В., Григорян Л.К. Методические указания к формированию оптимальных развозочных маршрутов. Выпуск первый. Формирование развозочных маршрутов на карте города (региона) по минимуму протяженности при примерном равенстве маршрутов. — М. МАДИ, 2001. — 70с.
2. Луканин В.Н., Гуджоян О.П., Ефремов А.В. Имитационное моделирование и принятие решений в задачах автомобильнодорожного комплекса: Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 345 с.
3. Троицкая Н.А. Организация перевозки скоропортящихся грузов в международном сообщении. — М.: АСМАП, 1999. — 124 с.

**TA'LIMNING INNOVATSION TEXNALOGIYALARI ASOSIDA MUQOBIL ENERGIYA
MANBALARI (QUYOSH VA SHAMOL ENERGETIKASI) MUTAXASSISLARINI
TAYYORLASHDA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

Yuldashev Farruxjon Murod o'g'li,

Jizzax politexnika instituti radioelektronika kafedrası assistenti

[fyuldashev.1992@gmail.com: \(33\) 155-92-92](mailto:fyuldashev.1992@gmail.com)

Yuldashev Javohir Murod o'g'li

Jizzax politexnika instituti EEE kafedrası talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'limning innovatsion texnologiyalari asosida muqobil energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi) mutaxassislarini tayyorlashda o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari dunyodagi rivojlangan malakatlar foydalanayotgan noana'naviy va qaytalanuvchi energiya manbalari turlari haqida fikrlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Quyosh, shamol, energetikasi, mutaxassislari, quyosh energiyasi; shamol energiyasi; gidroenergetika (o'rta, kichik, mikrogidroenergetika); to'qinlar energiyasi.

Annotation: This article covers the ways of increasing the effectiveness of training specialists in the preparation of alternative energy sources (solar and wind energy) on the basis of innovative technologies of Education, opinions about the types of non-traditional and selective peeling energy sources used in the world's advanced qualifications.

Keywords: Solar, wind, energetics, specialists, solar energy; wind energy; gidroenergetics (medium, small, mikrogidroenergetics); energy.

Kirish

Respublika xalq xo'jaligining aniq sohalarida energetika boyliklaridan samarali foydalanish muammosining eng muhim tarkibiy qism laridan biri - energiya tejamkorligi sohasidagi bilimlarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashdir. Shuning uchun taqdim qilinayotgan qo'llanma aning maqsadi - bu bo'lg'usi energetiklarda energiya tejamkorligi sohasida jahon tajribasi va O'zbekiston Respublikasiriting davlat siyosati asosida energetik resurslardan samarali foydalanish muammolarini qo'yish va yechimini topishga umumiy metodologik yondashishni shakllantirishdir. Ta'limning innovatsion texnologiyalari asosida muqobil energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi) mutaxassislarini tayyorlashda o'qitish samaradorligini oshirishda iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish istiqbollarini belgilash bo'yicha dolzarb, muammoli masalalar echimlarini hal qilish, energiya tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish, muqobil yoqilg'i turlarini keng qo'llash va amalga oshirish bilan bog'liq kompleks masalalarni qamrab oladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida”gi 01.03.2013 yil PQ-4512-sonli farmoni va “Xalqaro quyosh energiyasi institutini tashkil qilish to'g'risida”gi 01.03.2013 yil PQ-1929-sonli qarorini bajarish doirasida “Fizika-quyosh” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi bazasida quyosh energiyasi instituti tashkil qilindi. “O'zbekenergo” DAK ushbu institutning ta'sislaridan biri

hisoblanadi. Bugungi kunda ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o'quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijadorlikka yo'naltirishga katta e'tibor qaratilmoqda.¹

Farmondan ko'zda tutilgan maqsad to'plangan tajribani e'tiborga olgan holda va tadqiqotlar hamda tajriba-sanoat ishlanmalarini yuqoriroq texnik va ilmiy darajada o'tkazishni yanada davom ettirish, jahon tajribasini hisobga olib, yurtimiz sharoitida muqobil energiya manbalaridan foydalanish borasidagi ayrim yechimlarni amalda qo'llash, shuningdek, mazkur soha uchun zamonaviy uskunalar va texnologiyalar, mutaxassislarning o'qitish samaradorligini oshirish shu yerda ishlab chiqarishni tashkil qilish choralari ko'rishga qaratilgan. Eng muhimi, unda soha qonunchiligini takomillashtirib, “Muqobil energiya manbalari to'g'risida”gi qonun loyihasini ishlab chiqish lozimligi belgilangan².

Natijalar

Ta'limning innovatsion texnologiyalari asosida muqobil energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi) mutaxassislarni tayyorlashda o'qitishda energiya samaradorligini oshirish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish yo'nalishida mutaxassislarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish bo'yicha o'quv markazlari tashkil etish (bino va inshootlarni qurishdan tashqari) va seminarlar o'tkazish.³

Bugungi kunda ilmiy-texnikaviy taraqqiyot nafaqat ishlab chiqarishning ko'p sonli tarmoqlariga, muqobil energiya manbalari mutaxassislarni tayyorlashda balki madaniy, ijtimoiy-gumanitar bilimlar, shu jumladan, ta'lim sohasiga ham innovatsion texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda. Ma'lumki, “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” da “o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash” bir necha bor ta'kidlanib, uzluksiz ta'lim sifatini oshirish va takomillashtirishning bosqichlarida bajariladigan jiddiy vazifalardan biri sifatida belgilangan edi.

Demak Oliy ta'lim muassasalarida innovatsion ta'lim texnologiyalariga ko'ra pedagog-o'qituvchikompetensiyasi quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

- o'qituvchi ta'lim berish, tarbiyalay olish, ta'lim oluvchilarning bilimlarini nazorat qila olish va xolisona baholay olish mahoratiga ega bo'lishi kerak;

- o'quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil etishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanishni bilishi kerak. Pedagog-o'qituvchi o'z oldiga qo'yilgan mas'uliyatli va dolzarb vazifalarni bajarishi, ta'lim-tarbiya jarayoniga bo'lgan yangicha qarashlarni shakllantirishi uchun quyidagi xislatlarga ega bo'lishi kerak:

- zamonaviy ilmiy, madaniy va innovatsion texnologik taraqqiyotning mohiyatini chuqur tushuna bilishi;

- dunyo va inson haqidagi bilimlar tizimini chuqur va keng nuqtai nazardan anglashi;

- kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini ta'lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etishi;

- internet tarmog'i to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi va undagi axborotli texnologiya mazmunini teran tahlil qila bilishi shart va lozim.

Muhokama

Hozirgi kunda energiya iste'mol qiluvchi barcha sohalarning organik yoqilg'ilardan foydalanishi tufayli atrof-muhit ifloslanmoqda. Natijada tabiatning flora va faunasida salbiy o'zgarishlar yuz bermoqda. Odamlar va hayvonot dunyosida har xil yangi turdagi kasalliklar paydo bo'lmoqda. Shuning uchun insoniyat oldida turgan jiddiy muammolardan biri barcha turdagi

¹ https://www.toshet.uz/uz/content/faoliyat/muqobil_energiya_manbai/13.05.2022_yil

² Tursunov M.N., Mamadalimov A.T. Yarim o'tkazgichli quyosh elementlari fizikasi va texnologiyasi// o'quv qo'llanma.Tashkent. O'zm U, 2002.-96 b.

³ https://lex.uz/docs/-4890081_13.05.2022_yil

energiya iste'mol qiluvchilarni toza ekologik energiya bilan ta'minlashdir. Ekologik toza energiyani faqatgina tabiatda mavjud boigan energiya manbalaridan olish mumkin. Shuning uchun bunday manbalarni noana'naviy va qaytalanuvchi energiya manbalari deyiladi. Hozirgi kunda dunyodagi barcha rivojlangan mamlakatlarda energiya bunday turlaridan foydalanib har xil energiya turlarini ishlab chiqarishga kirishilgan. Dunyodagi rivojlangan malakatlar foydalanayotgan noana'naviy va qaytalanuvchi energiya manbalari turlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- quyosh energiyasi;
- shamol energiyasi;
- gidroenergetika(o'rta-, kichik- va mikrogidroenergetika);
- to'lqinlar energiyasi;
- suv sathlarinig ko'tarilib-tushish energiyasi;
- okean va dengizlardagi har xil oqimlar energiyasi;
- geotermal suvlar va geyzerlar energiyasi;
- biomassa energiyasi;
- shahar chiqindilari energiyasi;
- chorvachilik va parrandachilik fermalari chiqindilari energiyasi;
- yer ostidan issiqlik nasoslari orqali olinadigan energiya.

Xulosa

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak xozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan ekekr va issiqlik energiyasining deyarli xammasi organik yoqilg'ilar yoqish yani gaz, neft,ko'mir va shunga o'xshashlarni yoqish xisobiga olinmoqda. Ammo bu yer osti boyliklari qayta tiklanmas bo'lib, ularning miqdori chegaralangan. Insoniyat esa yildan yilga ko'payib bormoqda. Shu bois insoniyat oldida turgan kata muommolardan biri yangi energiya manbalarini toppish. Bu ishlar ustida dunyo olimlari bosh qotirishmoqda va ko'plab ijoyib natijalarga erishishmoqda. O'zbekistonda elektir energiyasi hozirda asosan qayta tiklanmaydigan energiya manbalaridan olinadi bu elektr energiyasini tannarxi qimmat bo'lishiga va tabiiy zaxiralarimizni tugashiga olib keladi. Shuning uchun yangi kirib kelayotgan energiya manbalaridan ko'proq foydalanishimi kerak. Bu yerning tabiiy zaxirasini kelajak avloqlarga ham qolishi qolaversa elektr energiya tannarxi arzonlashishiga olib keladi.

Adabiyotlar

- 1.https://www.toshet.uz/uz/content/faoliyat/muqobil_energiya_manbai/13.05.2022_yil
2. Tursunov M.N., Mamadalimov A.T. Yarimo'tkazgichli quyosh elementlari fizikasi va texnologiyasi// o'quv qo'llanma.Tashkent. O'zm U, 2002.-96 b.
- 3.https://lex.uz/docs/-4890081_13.05.2022_yil
- 4.Ziyonet.uz
5. PRIMENENIE PROGRAM "MULTISIM" LYAKONSTRUIROVANIYA SCHEMATICESKIX ELEKTRONNIXSXEMD Mustofokulov, ShKarshiboev, F Yuldashev.- "ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM, 2021
6. Bagramyan, E. The R. Wait, T. The L., Batanov, A. The A., Berezin, A. The A., Blaginix, E. The A., Blagirev, M. Location, &Yuldashev, F. Location (2021). INNOVASIONNOE RAZVITIE NAUKI I OBRAZOVANIYA.
7. Yuldashev, F., &Bobur, O. (2020). Types of Electrical Machine Current Converters. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN, 162-164.
8. F. M. Ö. (2021). EFFECTIVENESS OF TRAINING IN THE TRAINING OF SPECIALISTS OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES (SOLAR AND WIND ENERGY) ON THE BASIS OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF EDUCATION. Academic research in educational sciences, 2 (11), 86-90.

**BO‘LAJAK MUTAXASSISLARNI KASBIY - INNOVATSION FAOLIYATGA
TAYYORLASHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI**

Zokirova Dilnoza Nematillayevna, NamMQI, dilnozazokirova173@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada bo‘lajak muhandislarni innovatsion faoliyatga tayyorligining ko‘rsatilgan mezonlari, ko‘rsatkichlari va darajalari ilmiy tadqiqotlarda umumiy qabul qilingan yondashuvlar asoslangan va shaxs shakllanishining asosiy qonuniyatlarni aks ettirilgan.

Kalit so‘zlar: innovatsiya, innovatsion g‘oya, innovatsion xarakter, innovatsion faoliyat, pedagogik faoliyat, innovatsion yondashish, pedagogik innovatsiya, kasbiy faoliyat, refleksivlik, ijodkorlik, muloqotchanlik, intellekt, kompetentlik.

Iqtisodiy nuqtai nazardan zamonaviy globallashuv, raqamli iqtisodiyot hamda yangi O‘zbekiston qurish sharoitida rivojlangan mamlakatlar tajribasida innovatsion faoliyatni tashkil qilish va qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha xalqaro tajribani o‘rganish masalasi nafaqat korxona darajasida balki oliy ta‘lim muassasalarida mutaxassislar tayyorlash hamda ularning innovatsion faoliyatini takomillashtirishga ham xizmat qiladi.

Pedagogik nuqtai nazardan esa, zamonaviy ta‘lim tizimida amalga oshirilayotgan innovatsion jarayonlar, avvalo, inson faoliyatining barcha sohalarida raqamli texnologiyalaridan faol foydalanish bilan bog‘liq va birinchi navbatda ta‘limning sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgandir. SHu munosabat bilan talabalarning kasbiy innovatsion faoliyati tubdan boshqacha ma‘no kasb etadi. Innovatsion faoliyatning mohiyati va mazmuni shundan iboratki, talabalar uchun ta‘lim sohasidagi har qanday yangilik o‘qituvchi tomonidan amalga oshirilgandagini yuzaga chiqadi. Ya‘ni, ta‘lim jarayonida talabalarni ob‘ektdan sub‘ektga aylantirish, birinchi navbatda, o‘qituvchining kasbiy kompetentligiga bog‘liqdir [1].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisga Murojaatnomasida mamlakatimiz zamonaviy yuksalishga erishish maqsadida innovatsion rivojlanish bosqichiga kirganligini e‘tirof etilgan. “Innovatsiya – bu kelajak degani. Biz buyuk kelajagimizni barpo etishni... aynan innovatsion g‘oyalar asosida boshlashimiz kerak. Innovatsion rivojlanish va raqamli iqtisodiyot yo‘liga o‘tishimiz bejiz emas [2].

CHunki zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kim yutadi? Yangi fikr, yangi g‘oyaga, innovatsiyaga tayangan davlat yutadi. “Ilm, ma‘rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili” Davlat dasturida nazarda tutilgan tegishli huquqiy zaminni yaratish maqsadida O‘zbekiston Respublikasining “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi Qonunining qabul qilinishi (2020 yil 24 iyul) yangi O‘zbekistonni qurishda muhim qadam bo‘ldi. Ushbu qonun taraqqiyotimizni kafolatlovchi, uni yanada jadallashtiruvchi yangi g‘oya, yangi kashfiyotlar, ilmiy ishlanmalarni yaratish hamda hayotga joriy etilishining ishochli huquqiy mexanizmlarini mustahkamlab benihoya muhim ahamiyat kasb etadi [3].

Zamonaviy ta‘limga xos muhim jixatlardan biri-pedagog faoliyatining innovatsion xarakter kasb etishiga erishish sanaladi. Rivojlangan xorijiy mamlakatlarda pedagog faoliyatining innovatsion xarakter kasb etishiga erishish masalasi o‘tgan asrning 60-yillaridan boshlab jiddiy o‘rganila boshlagan. Xususan, X.Barnet, J.Basset, D.Gamilton, N.Gross, R.Karlson, M. Maylz, A.Xeyvlok, D.CHen, R.Edem, F.N.Gonobolin, S.M.Godnin, V.I.Zagvyazinskiy, B.A.Kan-Kalik, N.V.Kuzmina hamda V.A.Slastenin kabi tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ishlarda innovatsion faoliyat, pedagogik faoliyatga innovatsion yondashish, innovatsion g‘oyalarni asoslash va ularni amaliyotga samarali tadbqiq etish, xorijiy mamlakatlar hamda respublikada yaratilgan pedagogik innovatsiyalardan xabardor bilish orqali pedagog faoliyatida ulardan faol foydalanish borasidagi amaliy harakatlar mazmunini yoritilgan. Kasbiy faoliyat tizimida o‘zgarish zarurligini tushunadigan ijodiy odam modernizatsiya, ratsionalizatsiya yoki modifikatsiyagaka asoslangan radikal innovatsiya (ijodiy yangilikning yuqori darajasi) sifatida yangisini yaratishga intiladi. Ushbu holatda o‘qituvchi «yaratuvchi» pozitsiyasini egallaydi. Aslida o‘qituvchi-ijodkorning ushbu intilishi qarama- qarshilikka duch keladi.

Kasbiy faoliyat samaradorligi (A.A.Kirsanov) texnika, zamonaviy texnologiyalar, shaxsiy salohiyat va shaxsiy sifatlarga bog‘liq. Bu butun oliy ta‘lim tizimi holatini sifat jihatidan o‘zgarishi, yuqori ta‘lim va texnologiyalar asosida iqtisodiy rivojlanishni ta‘minlashga qodir yuqori bilimli

yangi avlod mutaxassislarning o‘rinishi uchun shart-sharoitlar yaratishga va yangi yondashuvlarni izlashga undaydi.

Texnika oliy ta’lim muassasasi talabasining innovatsion faoliyatini shaxsiy kategoriya, yaratuvchanlik jarayoni va natijasi sifatida ko‘rib chiqish mumkin. Innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanayotgan talaba, ijodiy natijani amalga oshirishda ijodiy jarayondan o‘tadi. Bu natija nafaqat moddiy va ma’naviy qadriyatlarda ifodalanadi, balki sub’ektiv va ob’ektiv yangi mahsulot yaratish davomida ko‘rinadi.

Innovatsion faoliyatga tayyorlikni rivojlantirishning asosiy determinantlari ilm-fan va ta’lim bo‘lib, ular nafaqat innovatsion madaniyat maqsadi, vazifalari va metodlarini aniq ko‘rishni, balki uning tashkil etuvchilari, ularning holati va hamkorligini aniq empirik tahlil qilishni ta’minlashi kerak.

Innovatsion faoliyatga tayyorlik motivlar, bilim va ko‘nikmalar, xulq-atvor normalari bilan mustahkamlangan insonning qadriyat yo‘nalishini aks ettiradi, yangi g‘oyalar va ularni amaliyotga tatbiq etishga ko‘nikuvchanlikni ta’minlaydi.

SHundan kelib chiqib, bo‘lajak mutaxassislarni innovatsion faoliyatga tayyorligi deganda biz shaxsning individual-psixologik xususiyatlari, innovatsiya sohasidagi o‘zaro bog‘liq kasbiy va maxsus bilim va ko‘nikmalarining majmuini tushunamiz, ular yangicha usulda ta’lim olish va faoliyat yuritish, ushbu faoliyat turiga mos aniq kompetentliklarni ko‘zda tutadi.

Shuning uchun talabalar faoliyatining motivatsion tuzilishini o‘rganish ularning ichki va tashqi elementlari o‘rtasidagi munosabatlarni kuzatish imkonini beradi va faoliyaning interiorizatsion va eksteriorizatsion psixologik qonuniyatlarini ko‘rsatadi (1-jadval).

1-jadval

Bo‘lajak mutaxassislarning innovatsion faoliyatining ichki va tashqi elementlari

Innovatsion ilmiy-o‘quv faoliyati	
Ichki rag‘batlantirish:	Tashqi omillar:
Ishga bo‘lgan ehtiyoj	obyekt
Kasbga motivatsiya	predmet
Maqsadga intilish	harakat
Qadriyat yo‘nalishlari	ko‘nikma
Qobiliyatlar	faoliyat
Iroda	natijalar

Kasbiy faoliyatdagi muvaffaqiyat ko‘p jihatdan universitetda gumanitar, tabiiy va kasbiy fanlardan olingan tayanch bilimlari, imkoniyatlari, qobiliyatlari asosida mutaxassisni innovatsion faoliyatga motivatsiya berishga bog‘liq.

Texnika oliy ta’lim muassasasi talabasining bilish faoliyatini shakllantirish muammosini ko‘rib chiqishda, biz oliy texnik ta’lim mazmunidan kelib chiqamiz. Oliy ta’lim muassasasi bitiruvchisi uchun qo‘yiladigan talablar davlat ta’lim standartida yozilishicha, bitiruvchi kelajakdagi kasbiy faoliyatida ishlab chiqarish vazifalarini muvaffaqiyatli bajarishi uchun zarur gumanitar, umumtexnik, maxsus fanlarni o‘zlashtirishi, tanlagan kasbi bo‘yicha ko‘nikma va malakalarni egallashi ko‘rsatilgan.

SHuning uchun talabalar bilish faoliyati shakllanish jarayonining muvaffaqiyatli kechishi uchun qo‘yilgan ta’lim maqsadlariga va vazifalariga mos ta’limning samarali shakllari, usullari va vositalari zarur.

Mutaxassisning o‘z faoliyati, o‘z tajribasini o‘zi tahlil qilishi, bo‘lajak mutaxassisning o‘z-o‘zini takomillashtirishi va rivojlantirishiga imkon beradi.

O‘z-o‘zini rivojlantirish, o‘z-o‘zini anglash, o‘z o‘zini aktuallashtirish, rivojlangan talabidan kelib chiqib, rivojlangan intellekt, mustaqil fikrlash va tayanch ta’limga asoslangan ijtimoiy faoliyatdan iborat.

SHu asosda bo‘lajak muhandislarni innovatsion faoliyatga tayyorgarligining asosiy tarkibiy qismlarini (2-jadval), biz motivatsion-shaxsiy, operatsion-faoliyatli, kognitiv-refleksiv tarkibga ajratdik, ular talabalarni o‘quv-kasbiy faoliyat maqsadlariga erishish, bilish faoliyati, yangilikni

qabul qilish, ma'lumotlar bilan ishlash qobiliyati, muloqot ko'nikmalari, aqliy faollik, mustaqil qaror qabul qilish faoliyati, tanqidiy fikrlash, refleksiya va o'z o'zini rivojlantirishni aniqlashtiradi.

2-jadval

Bo'lajak muhandislarni innovatsion faoliyatga tayyorgarligining asosiy tarkibiy qismlari

Mezonlar	O'lchamlar	Sifat
motivatsion-shaxsiy	Qadriyat yo'nalishlari tizimi, kasb, muvaffaqiyat, maqsadga erishishga bo'lgan motiv	Maqsadga muvofiqlik, javobgarlik, ziddiyatlarga bardoshli, mehnatsevarlik
operatsion-faoliyatli	Bilim olishning turli usullarini o'zlashtirish; kommunikativ ko'nikmalar (guruhda ishlay olish), muammoni hal qilish qobiliyati, axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalana olish ko'nikmalari	Muloqotchanlik, tashkilotchilik, hal qiluvchanlik, bilimlilik
kognitiv-refleksiv	fikrlashning nostandart va tanqidiyligi (anali, sintez), gumanitar, tabiiy va kasbiy fanlar sohasidagi bilim va ko'nikmalar (dunyoqarashning kengligi), axborotlar bilan ishlay olish, o'quv va kasbiy faoliyat, ijodkorlik faoliyati tajribasi, yangi bilimlarni yaratish (yangilik), yangilarini yaratish yoki eskilarini ta'mirlash, bilish faolligi, yangilik yaratish, o'z o'zini rivojlantirish qobiliyati	Autim, analitiklik, fikrlashning tarqoqligi, tanqidiy fikrlash, dunyoqarashning kengligi, o'quv-bilish faolligi, yangilik yarata olishi, taxmin qila olish, o'zgartirishga moyillik, ijodkorlik

Sanab o'tilgan mezonlar mutaxassis tayyorlashda umummadaniy va kasbiy kompetentliklarga mos keladi va uning innovatsion faoliyatga tayyorgarligini shakllantirish uchun asos hisoblanadi.

Unga va bo'lajak muhandislarning innovatsion faoliyatga tayyorgarlik mezonlariga asoslangan holda ularning shakllanganlik 3 ta darajasini ajratish mumkin:

1. Innovatsion faoliyatning reproduktiv darajasi o'z o'zini rivojlantirish, ijodiy faoliyat (fikrlash) aks ettirish darajasida amalga oshiriladigan, yangilikka befarq munosabat va axborotni taxlil qila olmaslik, kasbiy faoliyatda qaror qabul qilishda boshqalarga qaramlik, o'z o'zini rivojlantirishda ishonchsizlik, muloqotda chegaralanish, guruhga sekin moslashish kabi kasbiy faoliyatda barqaror bo'lmagan motivlar bilan tavsiflanadi.

2. Tayyorgarlikning evristik darajasi kasbga barqaror yo'nalganlik, mustaqil qaror qabul qilish, ma'lumotlar bilan ishlash, ularni tanqidiy baholash; o'z o'zini tahlil qila olish va o'z-o'zini takomillashtirish uchun vazifa belgilash, yangilikka ijobiy munosabat, kommunikativ bilimlar asosida guruhda ishlash qobiliyati bilan tavsiflanadi.

3. Tayyorgarlikning ijodiy darajasi maqsadga erishishning barqaror motivatsiyasi, kasbiy o'sish va muhandis mehnatini anglash; o'quv-ishlab chiqarish muammolarini aniqlash va belgilash qobiliyati hamda ularni hal qilishning turli usullarini topish, qo'yilgan maqsad asosida o'z-o'zini takomillashtirish vqa rivojlantirishga barqaror munosabat, ma'lumotlar bilan ishlashning turli usullarini bilish va ularni tahlil qila olish hamda amaliyotda qo'llash, yangilikni qabul qilish qobiliyati, yuqori darajada rivojlangan muloqot ko'nikmalari bilan tavsiflanadi.

SHunday qilib, bo'lajak muhandislarning innovatsion faoliyatga tayyorgarlik mezonlari yordamida mutaxassisning shaxsiy sifatleri belgilandi. Muhandis kompetentligi zamonaviy

mutaxassis shakllanishini belgilovchi asosiy mezonlar, iqtisodiyotning innovatsion sohalarida kasbiy vazifalarni bajarishga tayyorlik bilan bevosita bog‘liq.

Mutaxassisning rivojlanish darajasiga ta’sir etuvchi (yoki, aksincha, uni to’sib qo’yuvchi), shaxsiy omillar orasida, birinchi navbatda, kasbiy faoliyatga nisbatan umumiy holat, javobgarlik, refleksivlik, ijodkorlik, muloqotchanlik, intellekt, kompetentlikni ajratib ko’rsatish mumkin.

Bo‘lajak muhandislarni innovatsion faoliyatga tayyorligining umumiy ko’rsatkichi shaxsning ijodiy faoliyatida namoyon bo‘ladi. Qo‘shimcha ko’rsatkichlar - qaror qabul qilish, axborot bilan ishlash qobiliyati, shaxs refleksivligi va kasbiy o‘z-o‘zini takomillashtirish va rivojlantirish hisoblanadi. Integratsiya tamoyiliga javob beradigan ushbu mezonlar va yetarlilik, mutaxassisning innovatsion faoliyatga tayyorligini ko’rsatadi.

SHunday qilib, bo‘lajak muhandislarni innovatsion faoliyatga tayyorligining ko’rsatilgan mezonlari, ko’rsatkichlari va darajalari ilmiy tadqiqotlarda umumiy qabul qilingan yondashuvlarga asoslanadi va shaxs shakllanishining asosiy qonuniyatlarni aks ettiradi. SHu munosabat bilan, xulosa qilish mumkinki kompetentli mutaxassisni tayyorlash maxsus tashkil etilgan pedagogik jarayonda innovatsion didaktik texnologiyalar, zamonaviy pedagogik vositalar, metodlar va ta’lim jarayonini tashkil etish shakllariga tayangan holda amalga oshirilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. D.Zokirova, O.Otamirzayev. Talabalarning kasbiy kompetentsiyalarini rivojlantirish usullari va samaradorligi. NamDU ilmiy axborotnomasi–2022-yil_11-son. 687-692.
2. “Ilm, ma’rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili” Davlat dasturida nazarda tutilgan tegishli huquqiy zaminni yaratish maqsadida O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 24 iyuldagi “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi Qonuni.

ИЛК АББОСИЙЛАР ДАВРИДА ИЖТИМОИЙ-МАЪНАВИЙ ҲАЁТ

Рахмонов Абдуқаҳҳор Абсатторович

ТТА Термиз филиали,

Ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий

ишлар бўйича директор ўринбосари

VII асрнинг бошларида кўп сонли араб қабилаларининг ислом байроғи остида бирлашуви натижасида араб халифалиги вужудга келган бўлса-да, бироқ мамлакатнинг тараққий этиши Аббосийлар сулоласи ҳукмронлигининг илк даврига тўғри келади.

Узоқ давом этган кўзғалон натижасида Уммавийларнинг сўнгги халифаси Марвон (744-750) тахтдан туширилди. Уммавийларга қарши кўзғалон Аббосийлар фойдасига ҳал бўлди.

Аббосийлар ҳаракатининг асосий иштирокчилари Хуросон араблари ва Уммавийларга қарши кайфиятдаги форс маволилари⁴ эди. Бироқ, Аббосийлар учун энг асосийси араб миллатига мансуб эканлиги эмас, балки Ҳошимийлар хонадони авлоди эканлиги муҳимроқ саналган, чунки бу далил халифаликни бошқаришда “Афзал ул-Байт”⁵ эканлигини англатарди. Бундай қараш Хуросон араблари ва бошқа халқларнинг ушбу ҳаракатдаги иштирокида Аббосийлар кучларининг ўзагини ташкил этган.

Шундай қилиб, ҳулофои рошидун давридан кейин ҳукмронлик қилган ислом давлатидаги биринчи сулола - Уммавийлар халифалиги (661-750) Аббосийлар инқилоби томонидан қулатилди. Аббосийлар ислом давлатининг янги ҳукмдорлари бўлишди.

Аббосийлар ҳокимият тепасига келиши билан мамлакатдасиёсий барқарорлик таъминланди, иқтисод тараққий этди, илм-фан ва маданият ривожланди. Халифа Мансур (754 - 775) мамлакатнинг Шарқий минтақаларидаги кўзғолонларни жуда усталик билан бостирди. Янги пайдо бўлаётган бошбошдоқликларга теран ақл билан ёндашди, у барча ички тартибсизликларни тинчитди ва кучли халифалик барпо этишга эришди⁶.

Аббосийлар халифалигининг (750-1258) асосчиси Абу ал-Аббос (750-754) ҳисобланса-да, бироқ иккинчи халифа Мансур (754-768) унинг ҳақиқий ривожлантирувчиси эди. У халифаликни тикланишида фуқароларнинг ҳаёти, уларнинг яшаш тарзи ва ижтимоий муаммоларни ҳал этишга кўпроқ эътибор қаратди. Халифаларнинг бундай оқилона сиёсати жамиятнинг гуллаб-яшнашига, ижтимоий ўзгаришларни қарор топишига сабаб бўлди. Давлатни идора қилишни бошлаган Аббосийлар деярли босқинчилик урушлари олиб бормаганлар. Уларнинг асосий диққат-эътибори халифаликка илгари қўшиб олинган ҳудудларни сақлаб қолишга қаратилган. Илгариги ҳарбий истехкомлар фуқаролик марказларига айландилар; янги иқтисодий, маъмурий, илмий, маданий муассасалар, шу жумладан, вазирликлар яратилди. Бу муассасаларнинг вужудга келтирилиши халифаликда ҳунармандчилик, савдо, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришнинг ривожланиши, уларнинг нисбатан кенг миқёсда ўсиб бориши мисли кўрилмаган иқтисодий ўсишга ва жамият ҳаётида айрим кишилар қўлида бойликларнинг тўпланишига олиб келди.

Аббосийлар иқтисодий ҳаётни тиклаш учун қулай муҳит яратдилар. Уларнинг иқтисодий тизими хусусий мулк, шахсий ташаббус ва эркин савдо муносабатларига йўналтирилган бозор механизмларига асосланарди. Шунингдек, ташки савдога алоҳида эътибор қаратдилар. VIII асрнинг охири IX аср бошларида араб халифалиги ўз тараққиётининг чўққисига чиққан эди⁷.

Бу давр Аббосийлар халифалигининг энг ёрқин даври ҳисобланади. Арабистон яримороли ибтидоий ҳаёти тарзидан чиққан мусулмонлар ўзга маданиятлар билан алоқа

⁴ Маволи – Аббосийлар инқилоби натижасида янги маъмуриятнинг асосини ташкил этган ва Ўрта Шарқнинг маҳаллий жамоаларини шакллантирган арамейлар, сурияликлар, форслар ва христиан несторианлари.

⁵ Пайғамбар хонадони вакили маъносини беради.

⁶ Ahmad Farras Oran. The Economic system under the Abbasids dynasty. London. The encyclopaedia of Islamic economics. 2009. - P.258.

⁷ Oguz Bal. One of the milestones of Islamic economics: Abu Yusuf and his economic thought. Vol. 1. 2014. –P. 6. www.tuijise.org.

қилишди. Гарчи давлатнинг асл табиати сақланиб қолган бўлса-да, лекин янги маданиятлар билан алоқалар ўз таъсирини кўрсатди. Сиёсий ва иқтисодий барқарорлик одамларга яхши турмуш кечиришга олиб келди. Энг юқорида жуда ҳашаматли ҳаёт кечирадиган халифа оиласи аъзолари турар эди. Халифалик саройи ҳарам ва махсус хизматчилар учун қўплаб қўшимчалар билан қурилган ва шаҳарнинг катта қисмини эгаллаган эди. Мусиқачилар, шоирлар, қўшиқчилар ва раққосаларга ортиқча маблағ сарфлаш сарой ҳаётининг одатий ҳодисаси бўлган⁸. Халифаликнинг ўта ҳашаматли ҳаётида Аббосийлар оиласининг вакиллари, вазирлар ва амалдорлар бор эдилар. Улар алоҳида мақом ва ҳашаматли ҳаётдан завқланишарди.

Халифаликда таълим олиш бепул бўлган. Давлат ўз ҳудудида илм-фаннинг барча соҳаларини тараққий этишини рағбатлантирган. Аҳолининг барча қатлам вакиллари эркин билим олишлари мумкин эди. Илм-фан билан шуғулланувчи инсонлар ҳурматга сазовор кишилар ҳисобланган. Шунингдек, минглаб китобларни ўз ичига олган қўплаб умумий ва хусусий кутубхоналар мавжуд бўлиб, улар китоб дўконлари билан мунтазам алоқани йўлга қўйишган эди. Бу даврда турли тиллардаги илмий асарларни араб тилига таржима қилиш кучайди.

Аббосий халифалар Ҳорун ар-Рашид (786-809) ва унинг ўғли Маъмун (813-833) даврида илм-маърифат тараққий этди. Халифалик маркази Бағдодда “Байт ул-ҳикма” (Донишмандлик уйи)га асос солинди, у йирик илмий марказга айланди, бу жойда ўз даврининг машҳур олим-у файласуфлари, мунажжим, табиб, мусиқачи, меъмор ва муҳандислар тўпланган эди. Бу даврда араблар, форслар, насронийлар, яҳудийлар, мовароуннаҳрлик ва хуросонликлар томонидан юнон, ҳинд, форс, яҳудий, сурёний ва бошқа тиллардаги риёзиёт, ҳандаса, фалакиёт, алкимё, мантиқ, тарих, тиббиёт фанларига оид илмий-фалсафий асарлар араб тилига таржима қилинган⁹.

Дарҳақиқат, катта миқдордаги давлат маблағлари илм-фанни ривожлантиришга сарфланди. Буларнинг барчаси туфайли пойтахт Бағдод дунё бўйлаб илм-фан марказига айланди.

Аббосийлар ҳукмронлигининг биринчи асри давомида астрономия ва айниқса табобат Бағдоднинг ислом дунёсига қўйилган биринчи қадамлари бўлиб, улар орқали юнон фани ва фалсафаси ўзининг ғолибона юришини бошлади. Бундай шароитда шарқий христиан олимлари томонидан тақдим этилган мантиқ, бошқа барча араб илмлари орасида марказий ўринга қўйилди.

Халифа Маъмун (813-833) ҳукмронлиги йилларида илм-фан ривожланишига катта эътибор қаратди. У мўътазилийлар таълимотини халифаликнинг расмий мафкураси деб эълон қилди. Ўзининг сиёсий муҳолифлари билан иттифокда бўлган илк ислом ақидаларидаги руҳонийларга қарши курашда Ироқ савдогарлари ва ҳунармандларига таянган Маъмун ўз сиёсий фаолиятида Шарқда мисли кўрилмаган ишни қилиб, табиатшунослик, фалсафа, астрономия ва математика фанларини ривожланиши учун қулай шароит яратиб берди.

Мусулмонларни қадимги юнон мутафаккирлари асарлари билан таништириш Сурия христианлари орқали амалга оширилди. Оғир меҳнат бўлган икки томонлама таржима жараёни, яъни юнон тилидан Сурия тилига, ундан араб тилига қилинган ишлар аввал бошда кўпроқ табобатга, табиий-илмий асарларга қаратилган эди. Аммо тез орада китобхон зиёлилар ва таржимонларнинг қизиқиши фалсафий адабиётларни ҳам қамраб олди. Бу қонуний жараён эди. Чунки, Шарқ халифалиги деб аталган Бағдод ва унга тобе бўлган мусулмонлашиш жараёни бошланган ўлкаларда савдо-сотик ва ҳунармандчилик гуркираб ўсиб, улар асосида математика, механика, оптика, кимё, астрономия, жуғрофия, табобат ва бошқа назарий ва амалий фанларга эҳтиёж катта эди.

⁸ Абу Усмон ибн Баҳр ал-Жоҳиз ал-Басри. Китоб ут-табассур бит-тижора. 2 нашр. Миср. Қоҳира: Матбаат ур-раҳманийя, 1935. араб тилида.

⁹ Қодиров М. Марказий Осиё, Яқин ва Ўрта Шарқнинг фалсафий тафаккури. –Тошкент: ТДШИ нашриёти. 2010. – Б. 43.

VIII асрнинг иккинчи ярмига келиб, Қуръони Карим ва шариат қоидаларига асосланган исломий илмлар ривожлана бошлади. Бу билимлар ислом дини асосларини ҳар томонлама мустаҳкамлаш ва уни тўғри талқин этишга қаратилган диний илмлар эди. Ҳадис, калом, тафсир, мантиқ ва фикҳ илмида улкан ютуқларга эришилди. Исломий илмлар бўйича мадрасаларда дарс берувчи олимлар ўз услуби орқали шогирдларига дарс берар, шогирдлар эса устозларидан олган илмга ўз ҳиссаларини қўшиб ривожлантирар эди. Баъзан устоз-шогирд ўртасида илмий ихтилофлар муҳокама қилиниб, Қуръони Карим ва ҳадислардан келтирилган далиллар асосида ечим топиладди. Масалага ечим топишда Мадина ва Куфа олимларида фарқ мавжуд эди. Мадиналиклар суннат амаллар билан боғлиқ ҳадис ва ривоятларга таянсалар, Куфаликлар ўз тафаккур ва мантиғи орқали ихтилофларни бартараф этишарди.

Аббосийлар давридаги маданиятнинг ажойиб хусусияти ва аҳамиятли томони шундаки, илм-фаннинг барча соҳаларида диний мафкуравий чекланганликдан юқори кўтарилиб, дунёвийлик таъминланган. У давр олимлари ислом ақидаларига маҳкам боғланиб қолмаган, ҳатто расмий ислом доғмасига риоя қилмай, эркин фикрлаш даражасига кўтарилганлар¹⁰. Улар инсон табиатнинг энг олий маҳсули эканини тасдиқлайдилар.

Бу даврнинг хусусиятларини қуйидагича умумлаштириш мумкин:

Уммавийларнинг сиёсий курашдаги мағлубияти натижасида ҳукуматга аббосийлар келгач, турли низолар барҳам берилиб халифалик гуллаб-яшнади.

Саҳобалардан таълим олган ислом уламолари халифаликнинг турли марказларига бориб ўқишини давом эттириши натижада ҳадис илми ва фикҳ каби илмий йўналишлар вужудга келди.

IX-XI асрлар мусулмон фани ва маданияти тарихида катта ютуқлар ва муҳим илмий кашфиётлар даври бўлганлигидан, бу даврни баъзи тадқиқотчилар Шарқ фани ва маданиятининг “олтин даври” деб эътироф этадилар¹¹.

Адабиётлар

1. А Сулаймонова Ф. Шарқ ва Ғарб. – Тошкент. “Ўзбекистон” нарийети. 1997.
2. Қодиров М. Марказий Осиё, Яқин ва Ўрта Шарқнинг фалсафий тафаккури. –Тошкент: ТДШИ нашриёти. 2010.
3. Абдуҳалимов Б.А. “Байт ал-ҳикма” ва Ўрта Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти. –Тошкент: Тошкент ислом университети нашриёти. 2004.
4. Маънавият юлдузлари. Масъул муҳаррир: М. М. Хайруллаев. -Т.: А. Қодирий номидаги халқ мероси нашр., 1999.
5. Ahmad Farras Oran. The Economic system under the Abbasids dynasty. London. The encyclopaedia of Islamic economics. 2009.
6. Oguz Bal. One of the milestones of Islamic economics: Abu Yusuf and his economic thought. Vol. 1. 2014.

¹⁰ Сулаймонова Ф. Шарқ ва Ғарб. – Тошкент. “Ўзбекистон” нарийети. 1997. –Б. 202.

¹¹ Абдуҳалимов Б.А. “Байт ал-ҳикма” ва Ўрта Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти. –Тошкент: Тошкент ислом университети нашриёти. 2004. - Б. 8.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINING INSON HAYOTIGA BOG'LIQ JIHATLARI

Termiz Davlat Universiteti

"Texnologik talim" ta'lim yo'nalishi talabasi

Shog'darov Navro'zbek Odilovich

Tel: +998 97 786 46 37

Shovonova Fazilat Shavkat qizi

Tel: +99899 946 99 02

ANOTATSIYA: Ushbu maqola muhandislik grafikasi fanining inson hayotiga bog'liq jihatlari hamda jamiyatimizda ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiy etishi bilan chizma geometriya fani mazmuni to'g'irisidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

KALIT SO'ZLAR: Plan-chizmalar, pergament, perpendikulyar, proyeksiyalash, proyeksion chizma, masshtab.

АННОТАЦИЯ: Данная статья содержит информацию об аспектах науки инженерной графики, связанных с природой человека и содержанием науки о чертежной геометрии с развитием производительных сил в нашем обществе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Планы, пергамент, перпендикуляр, проекция, проекционный рисунок, масштаб.

ABSTRACT: This article contains information about the aspects of the science of engineering graphics related to human nature and the content of the science of drawing geometry with the development of production forces in our society.

KEY WORDS: Plans, parchment, perpendicular, projection, projection drawing, scale.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 7 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi farmoni xalqimiz tomonidan mamnuniyat bilan kutib olindi. Unda yaqin besh yillikda mamlakatimiz zabt etishi nazarda tutilgan ulkan dovonlar, xalqimiz hayot darajasini yuksaltirishning mexanizmlari aniq belgilab berilgan.

Harakatlar strategiyasining maqsadi olib borilayotgan islohotlar samaradorligini tubdan oshirishdan, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishini ta'minlash uchun shart-sharoitlar yaratishdan, mamlakatni modernizatsiyalash va hayotimizning barcha sohalarini erkinlashtirishdan iboratdir.

Ma'lumki jamiyat ishlab chikarish kuchlarining taraqqiy etishi bilan bir vaqtda chizmalarni rasmiylashtirishi va ularning mazmuni o'zgarib borgan.

Masalan turli buyumlarni tasvirlash, ya'ni rasm chizish paydo bo'lishidan oldinrok vujudga kelgan, keyinchalik uy-joylar, qal'alar va boshqa inshootlar qurishda "**Illanlar**" deb ataluvchi dastlabki chizmalar paydo bo'la boshladi. Bu chizmalar odatda o'z kattaligida inshoot quriladigan joyning o'zida bevosita yer yuzasiga chizilar edi. Bunday chizmalarni chizish uchun dastlabki chizma asboblari-yog'och sirkul-o'lchagich va arqondan ishlangan to'g'ri burchakli uchburchaklik yaratilgan.

Keyinchalik bunday plan-chizmalar, pergament, yog'och va matolarga kichraytirilgan holda chiziladigan bo'lgan. Chizmalarda buyumlarning shaklini, o'lchamlarini ko'rsatishga harakat qilganlar.

O'zbekiston tarixida ham binolar qurish bo'yicha ko'pgina mohir ustalar bo'lgan. Bu ustalar geometrik shakllarini juda yaxshi tasavvur qila olganlar va turli texnikaviy masalalarni yechishning eng yaxshi usulini tanlay bilganlar, buni bizgacha saqlanib kelayotgan Samarqand, Buxoro, Xiva va Toshkent shaharlaridagi tarixiy obidalarda, inshootlarda qurishimiz mumkin. XVI-asrning ikkinchi yarmi va XVII-asrning boshlarida metall ishlash zavodlarida buyumlarni chizmalari bo'yicha emas, balki model-namunalari bo'yicha yasaganlar. XVII-asr oxirlarida namunalar o'rniga chizmalarni qo'llay boshladilar. Bu chizmalar aniq masshtabga rioya qilinmagan holda chizilgan, ammo ularga buyumli o'lchamlari qo'yila boshlangan.

XVIII-asrning boshlarida kemasozlikning jadal rivojlanishi natijasida qat'iy masshtabda chizilgan aniq chizmalar zarur bo'lib qoldi. 1685-1750 yillarda chizilgan chizmalar birmuncha

mukammalroq edi. Bu chizmalarda 3 tasvir qullanilgan bo‘lib, ularda kamolarning 3 ta o‘lchami; uzunligi, eni va balandligini ko‘rsatish mumkin bo‘lgan.

1798 yilda fransuz ishchilari Gaspar Monj uzining Chizma geometriya asarini nashr etdi, bu asar proyeksion chizmachilikka asos soldi.

Gaspar Monjning buyumlarni o‘zaro perpendikulyar ikki tekislikka to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usuli zamonaviy chizmalar tuzishdi katta qulaylik yaratdi.

XVIII-asrga kelib chizmalar juda puxtalik bilan ustidan rangli tushni yurguzib bajarilgan. Bu chizmalarda qirqishlar buyumning materialiga qarab turli ranglarga bo‘yab tasvirlangan.

XIX-asrga kelib fan va texnikaviy rivojlanishi chizmalarga bo‘lgan talab va ehtiyojni oshirib yubordi. Bu davrda hozirgi chizmalariga asos yaratildi, ularga qo‘yiladigan talablar shakllana bordi.

XX-asrga kelib yer ustki koslik va elektron hisoblash texnikaning gurkirab rivojlanishi, korxonalar davlatlar o‘rtasida mol ayrboshlashning kengayishi chizmalarga qo‘yiladigan talablarni unifikatsiyalashga qaratilgan davlat, davlatlararo va halqaro standartlar yaratishga olib keldi.

Hozirgi vaqtda barcha soxalarning chizmalari davlat yoki standart talablariga qat’iy amal qilingan holda bajariladi. Shuning uchun chizmani, xamma uchun tushinarli bo‘lgan-internatsional til deb biladilar.

Chizma-buyumning yoki buyum bir qismining grafik tasviri bo‘lib, shu buyumli tayyorlashda asosiy hujjat hisoblanadi. Har bir buyumning konstruktor tomonidan avval loyixasi tuziladi. Buyumning loyixasini tuzishda davrida rasmlar, eskizlar, sxemalar, chizmalar chiziladi.

Jamiyat, ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiy etishi bilan chizmalarning rasmiylatirilishi va ularning mazmuni xam o‘zgara boradi. Muhandislik grafikasi bo‘lajak bakalavrlarga texnikaviy g‘oyalarni chizmalar vositasida bayon etish, shuningdek berilgan chizmalar orqali texnik buyumlarni ishlash prinsiplarini tushinish malakasini o‘rgatadi. Muhandislik grafika fani bakalavrlar uchun, konstruktorlik hujjatlarni rasmiylashtirishning asosiy qoidalarini o‘rganishlarida birinchi bosqich hisoblanadi. Chizmalarga qarab to‘lik texnik fikr yuritish va ularni ishlab chiqarish hujjatlari sifatida bilish, muhandislik grafikasidan yetarli malaka va ko‘nikmaga ega bo‘lish, tegishli mutaxassislik yo‘nalishi bo‘yicha barcha texnik fanlarni mukammal o‘rganish, kurs ishi va diplom loyixalarini bajarish bilan erishiladi. Chizmalarga taluqli standartlarni mukammal o‘rganish hisoblash-grafik ishlarini bajarish jarayonida amalga oshiriladi.

Hozirgi kunda texnikaning jadallik bilan rivojlanishi esa yetishib chiqayotgan mutaxassislarning zamonaviy bilim tajribasiga bog‘liqdir. Bu borada arxitektura qurilish oliygohlarida zamon talabiga javob beradigan, har tomonlama yetuk, qobiliyatli mutaxassislar tayyorlanishi lozim. Bo‘lajak arxitektor-mutaxassis O‘z kasbi bo‘yicha keng bilimga ega bo‘lish bilan birga boshqa sohadagi muhandislik masalalarini ham chuqur mushohada qilish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak. Har qanday fan bizni o‘rab turgan borliqning qonuniyatlarini o‘rganadi va o‘z izlanishlari bilan tabiat bilimini boyitadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 7 fevraldagi «O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida»gi farmoni
2. Sh.Murodov, L.Xakimov, A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To_xtayev. Chizma geometriya, Iqtisod-moliya, 2006y. 266bet. 14. Valiyev A. Perspektiva, —Voriz nashriyotil 2009 yil. 164 bet.
3. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009y. 578bet.
4. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013. 231bet
5. Н.В. Месенева- Начертательная геометрия и технический рисунок, Владивосток Издательство —ВГУЭиС 2014 y. 93 стр.
6. L.O.Rasul-Zade, Dj.X.Mirhamidov. Chizma geometriya (Perspektiva va soyalar). Toshkent. TAQI, 2015y. 116 bet.

O'QUVCHI YOSHLARLARNI TEXNANOLOGIYADA KASB –HUNARGA YO'LLASH

Pardayev Ne'mat Bahriddin o'g'li

Email: nematpardayev50@gmail.com

Annotatsiya Ushbu maqolada kasb-hunarga yo'naltirish texnologiyalarini mazmuni, undan foydalanib, texnologiya darsida pedagogik shart-sharoitlari ochib beriladi. Kasbga yonaltirilgan ta'lim asosida o'quvchilarning intellektual va emotsional-motivatsion rivojlanishi, bilim va kasbiy malakalar shakllanishi, talim jarayoniga qadriyat sifatida yondashish munosabatini taminlash, faollikni oshirish

Abstract: This article describes the content of vocational guidance technologies, their use, and the pedagogical context of technology lessons. Ensuring the intellectual and emotional-motivational development of students on the basis of vocational education, the formation of knowledge and professional skills, a value-based approach to the educational process, increasing activity

Аннотация: В данной статье описывается содержание профориентационных технологий, их использование и педагогический контекст уроков технологии. Обеспечение интеллектуального и эмоционально-мотивационного развития обучающихся на базе профессионального образования, формирование знаний и профессиональных навыков, ценностно-ориентированный подход к образовательному процессу, повышение активности

Kalit so'zlar texnologiya, mashg'ulot yondashish kasb-hunaraga yo'naltirish, ijodiy va tanqidiy fikrlash, bilim va kasbiy malaka, tajriba, samaradorlik.

Keywords: technology, training approach, career guidance, creative and critical thinking, knowledge and professional skills, experience, efficiency.

Ключевые слова: технология, подход к обучению, профориентация, творческое и критическое мышление, знания и профессиональные навыки, опыт, эффективность.

Asosiy Qism Texnologiya fani dars jarayonlarini kasb hunarga yo'naltirish asosida o'quvchilarda bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishni uyg'otadi, o'quvchilarda o'rganilayotgan kasblar bo'yicha fikr hamda munosabatni uyg'otadi, o'quvchilarda hayotiy zarur ko'nikma, malakalarni shakllantiradi, o'quvchilarning xulq-atvorini ijobiy tomonga o'zgartirilishini ta'minlaydi kasb-hunarga *yo'naltirish texnologiya fanida bqo'llash juda samarali natija beradi.*

Shu boisdan texnologiya darslarida kasbga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari

- o'quvchining fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltiradi. Texnologiya fani o'quv jarayonlarida bu turdagi ta'lim o'quvchilarda mustaqillik, ijodkorlik, tashabbuskorlik, javobgarlik kabi sifatlar, shuningdek, mustaqil, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga xizmat qiladi. Bu turdagi ta'limni tashkil etishda pedagoglardan har bir o'quvchi imkon qadar individual yondashishni, uning kasbni hurmat qilishni, unga ishonch. Kasbga yonaltirilgan texnologiya asosida o'quvchilarning intellektual va emotsional-motivatsion rivojlanishi, bilim va kasbiy malakalar shakllanishi, talim jarayoniga qadriyat sifatida yondashish munosabatini taminlash, faollikni oshirish, o'z-o'zini anglash va mustaqilligini shakllantirish yotadi. O'quvchi shaxsiga yo'naltirilgan ta'lim - o'quvchi shaxsiy imkoniyatlariga moslashtirilgan pedagogik muhitni hamda ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishni nazarda tutadi.

Texnologiya fani o'qituvchisi ta'lim jarayonida kasb-hunarga yo'naltirish turlaridan foydalanar ekan, bir qator shartlarga qat'iy rioya etishi kerak.

- har bir o'quvchisini alohida, o'ziga xos shaxs sifatida ko'ra olishi;
- o'quvchini hurmat qilishi;
- o'quvchilarda mehnatga bo'lgan hurmat hissini uyg'otishi;
- o'quvchining ruhiy holatini to'g'ri baholay olishi;
- o'quvchining mehnat munosabatlarga bo'lgan xohish-istak, qiziqishlarini inobatga olishi;

- har bir o‘quvchiga nisbatan tolerant munosabatda bo‘lishi;
- o‘quvchining kuchi, imkoniyati va intilishlariga ishonch bildirishi;
- o‘quvchining hunarlarni o‘rganish borasidagi qobiliyatini o‘stirish Texnologiya fani dars

jarayonlarida interfaol talim texnologiyalariga asoslangan ta’limiy harakatlar quyidagi shakllarda tashkil etiladi: individual;juftlik; guruh; jamoa bilan ishlash.

Ko‘p hollarda texnologiya fanida sinfdan tashqari (to‘garak mashg‘ulotlari)da har bir o‘quvchiga individual yondashish samarali natija beradi. tengdoshlari orasida o‘z g‘oyalarini erkin bayon qilish, bilimlarini hech qanday ruhiy to‘siqlarsiz namoyish etish, muammoni hal qilishga ijodiy yondashish, guruh yoki jamoadoshlari bilan ruhiy yaqinlikka erishish, o‘z ichki imkoniyat va qobiliyatlarini to‘liq namoyon qila olish, fikrlash, fikrlarni umumlashtirish va ular orasidan eng muhimlarini saralash, o‘z faoliyatini nazorat qilish va mustaqil baholash, o‘z imkoniyatlari va kuchiga ishonch hosil qilish, turli vaziyatlarda harakatlanish va murakkab vaziyatlardan chiqqa olish ko‘nikmalarini o‘zlashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishning samaradorligini oshirish yo‘llari. O‘qituvchilar uchun uslubiy qo‘llanma. –T.: 2019. – 72 b.
2. Muslimov N.A. “Kasb ta’limi o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi” /Monografiya.-T: “ Fan texnologiya” nashriyoti. 2013.
3. Drapeau Patti. Sparking student sreativity (pratsitsal ways to promote innovative thinking and problem soving) – Alexandria – Virginia ,USA: ASCD.2014.
4. Tolipov O‘.Q. Usmonboeva M. “Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot”.-T “Fan”.2005
5. Shomirzayev M.X. The Concept of Pedagogical Technology and Basic Principles. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal.(Affiliated to Kurukshetra University, Kurukshetra, India), Vol. 10, Issue 11, November 2020 Scientific Journal Impact Factor (Sjif 2020-7.13). Part 1554-1563.
6. Shomirzayev M.X. The Ethical Characteristics of Traditional Embroidery of Fergana Valley People //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2019. – T. 7. – №. 12
7. Rasulova Z.D. (2020). Pedagogical peculiarities of developing socioperceptive competence in learners. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. 8:1, pp. 30-34.
8. Расулова З.Д. (2020). Дидактические основы развития у будущих учителей креативного мышления. *European science*, vol. 51, no. 2-2, pp. 65-68.
9. Расулова З.Д. (2018). Значения обучающих технологий направленной личности на уроках трудового обучения. *Ученые XXI века*, Т. 47, № 12, С. 34-35.
10. Rasulova Z.D. (2020). Conditions and opportunities of organizing independent creative works of students of the direction Technology in Higher Education. *International Journal of Scientific and Technology Research*. 9:3, pp.2552-2155

**TEKNOLOGIYA FANNING O‘QUV METODIK TA’LIMOTINI RAQAMLI
TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH**

***Shodiyev Tohir To‘ra o‘gli
Termiz Davlat Universiteti***

“Texnologik ta’lim” yo‘nalishi 3-kurs talabasi

ANNOTATSIYA: Maqolada Texnologiya fanning o‘quv metodik ta’limotini raqamli texnologiyalar foydalanish, bilan ta’lim tizimi innovatsion vositalarini raqamli texnologiyalari asosida boyitish haqida tushuncha berilgan.

Kalit so‘zlar: *Innovatsiya, raqamli texnologiya, metod 3D-texnologiya onlayn IT sohasi, Wi-Fi*

ANNOTATION: The article provides an understanding of the use of digital technologies in the educational methodology of the science of technology, and the enrichment of the innovative means of the educational system based on digital technologies.

Keywords: *Innovation, digital technology, method, 3D technology, online IT industry, Wi-Fi*

АННОТАЦИЯ: В статье дается осмысление использования цифровых технологий в образовательной методике науки о технике, а также обогащение инновационных средств образовательной системы на основе цифровых технологий.

Ключевые слова: *инновации, цифровые технологии, метод, 3D-технологии, онлайн-ИТ-индустрия, Wi-Fi.*

KIRISH

Hozir kunda ko‘plab sohalarda raqamli texnologiyalar degan so‘z ommaliylashib bormoqda. Shu boizdan texnologiya fanida ham raqamli texnologiyalarga asoslangan holda ko‘plab o‘zgarishlar sodi bo‘lmoqda. Raqamli texnologiyani o‘zi nima degan savol tug‘ilmoqda. Bunga quyidagicha javob beramiz: Bu – xo‘jalik yuritishning bir zamonaviy shakli bo‘lib, unda ishlab chiqarish va boshqarishning asosiy faktori sifatida raqamli ko‘rinishdagi katta ma‘lumotlar majmui va ularni qayta ishlash jarayoni xizmat qiladi. Olingan natijalarni amaliyotda ishlatish esa an‘anaviy xo‘jalik yuritish shakllariga nisbatan ancha katta samaradorlikka erishishga imkon beradi. Misol sifatida turli xildagi avtomatik ishlab chiqarish jarayonlarini, 3D-texnologiyasini, bulutli texnologiyalarni, masofaviy meditsina xizmatlari ko‘rsatishni, aqlli texnologiyalar yordamida mahsulot yetishtirish va uni yetkazib berishni, turli xildagi tovarlarni saqlash va ularni sotish jarayonlarini keltirish mumkin. Biz bu maqolada texnologik ta’lim tizimida raqamlashtirishni haqida to‘xtalib o‘tamiz.

Asosiy qism

Hozirgi kunda zamon bilan ham nafas holda texnologik ta’lim ham shiddat bilan rivojlanib boryapti va har bir sohada zamon bilan ham qadam odimlashni taqozo etmoqda. Axborot olish va foydalanish tezligi juda yiriklashgan hozirgi davrda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish ta’lim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni tarbiyalashda katta axamyatga ega. Bu esa o‘z navbatida ta’lim sifatining yuqori darajada bo‘lishini ta’minlamoqda. Xozirda ta’lim sifatini ko‘tarishda ta’limni raqamlashtirish jarayoni boshlangan.

Ta’lim oluvchi tomonidan ramali texnologiyalardan foydalanish yordami bilan bilimlarni o‘zlashtirish an‘anaviy texnologiyalarga qaraganda ancha tezdir. Ushbu texnologiyalar bilimlarni rivojlantirish, egallash va tarqatish xarakterini o‘zgartiradi, o‘rganilayotgan fanlarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirish, uni tezda yangilash, samaraliroq o‘qitish usullarini qo‘llash, shuningdek, har bir kishi uchun ta’lim olish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Texnologiya fanning o‘quv metodik ta’limotini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish orqali ta’lim berilsa ta’lim oluvchilarga ta’lim olish usullari bir necha marta osonlashmoqda. Bunda esa ta’lim tizimi vositalari rolini multimediyalar, kodoskop, kompyuter, noutbuk, internetga ulangan televizorlar, telefon liniyalar, smart doska, proyektorlar bajarib beradi. Ta’lim beruvchilarga bunday vositalar bilan dars mashg‘ulotlar o‘tkazish ta’lim sifatini oshirishni ta’minlaydi. Onlayn darslarda raqamli texnologiyalar qo‘llanilishi yaxshi samara berishi

xammamizga ma'lum. Masalan, televideniya orqali berib borilgan onlayn darslar raqamli ta'lim olishning bir turi deb olsak bo'ladi.

Demak, raqamli ta'limda:

- xohlagan joyida va xohlagan vaqtida ta'lim olish imkoniga ega;
- internetdan axborot olish va undan foydalanish madaniyati shakllanadi;
- ta'lim tizimini yangi bosqichga ko'taradi;
- vaqt va mablag' sarfini keskin kamaytiradi;
- “raqamli dunyo”da yo'qolib qolmaslik va yaxshi ish topishda ustunliklarga ega bo'lishgi

kabilar.

Raqamli ta'lim tizimini yuksalishiga Wi-Fi zonalar IT parklar ochilishi katta xizmat qiladi. Ta'lim beruvchilarni raqamli texnologiyalar bilan ishlash qobiliyatini o'stirish va internet orqali turli ochiq kurslar tashkil etish imkoniyati tug'iladi. Bu esa o'z navbatida ta'lim beruvchilarni o'z ustida ko'proq ishlashi va raqobat tufayli ta'lim sifatini yanada ortishiga xizmat qiladi.

Bundan tashqari raqamli texnologiyalar yana sun'iy intellekt texnologiyasini joriy etish soliq to'lashdan bo'yin tovlash holatlarini aniqlash, fribgarliklarni oldini olish, ma'lumotlarni tahlil qilish va takrorlanuvchi jarayonlarni avtomatlashtirish hamda shaffoflikni oshirishda qo'l kelsa, katta hajmli ma'lumotlar — Big data esa soliq organlariga kelib tushadigan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, tushumlarni yanada yaxshiroq bashorat qilish hamda to'lovchilar va soliq organlari o'rtasidagi hujjat almashinuvini yaxshilash imkoniyatini beradi.

Raqamli texnologiyalar - narsalar interneti (Internet of Things, IoT). Raqamli axborotga asoslangan asosiy texnologiyalardan biri bu narsalar internetidir. Ko'pgina maishiy texnikaning elektr tarmog'iga ulanganligi odatiy holdir, lekin asta-sekin jismoniy dunyoning tobora ko'proq ob'ektlari Internetga ulanadi, bu esa ma'lumot to'plash va hatto ushbu ob'ektlarni masofadan turib boshqarish imkonini beradi. Darhaqiqat, Internetda ob'ekt va tashqi dunyoning turli parametrlarini o'z ichiga olgan va Internet orqali ob'ektni boshqarish imkonini beruvchi jismoniy ob'ektning virtual nusxasi paydo bo'ladi. Narsalar internetiga misol qilib, kinoteatrda proyektor kabi qurilma texnik qo'llab-quvvatlash xizmatiga aniqlangan nosozlik va rejadan tashqari ta'mirlash doirasida almashtirilishi kerak bo'lgan ehtiyot qismlar ro'yxati haqida signal yuboradi. .

Texnologiya fanning o'quv metodik ta'limotini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish jarayonida raqamli texnologiyaning kengaytirilgan haqiqat (AR). Eng istiqbolli - bu virtual dunyodan real dunyoga ob'ektlarni qo'shish imkonini beruvchi to'ldirilgan reallik texnologiyasi. Tasavvur qiling-a, ko'chada yurib, atrofingizdagi narsalar va odamlar haqida qo'shimcha ma'lumotni ko'rasiz. Kengaytirilgan haqiqat misollari allaqachon mavjud va faol qo'llanilmoqda, ba'zi istiroxat bog'larida siz jismoniy dunyodagi ob'ekt va virtual dunyo o'rtasidagi aloqalarni ko'rsatadigan belgilarni allaqachon ko'rishingiz mumkin. To'ldirilgan reallik elementlariga ega o'yinlar faol tarqalmoqda, kiyim-kechak sotiladigan do'konlarda virtual oyna va jihozlash xonalari mavjud, to'ldirilgan reallik allaqachon avtomobillarda sinovdan o'tkazilmoqda. Shu bilan birga, to'ldirilgan reallik texnologiyalaridan faol foydalanish yo'lida hal qilinishi kerak bo'lgan masalalar ham mavjud. Masalan, geopozitsiyani aniqlash vositalarining aniqligi hali ham etarli emas yoki jismoniy dunyo ob'ektlarini ularning virtual nusxalari bilan bog'lash uchun kompyuterda ko'rish texnologiyalari nomukammal. Biroq, ishonch bilan aytish mumkinki, yaqin kelajakda ushbu texnologiya yutuq bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

XULOSA

Xulosa sifatida aytish mumkinki raqamli texnologiyalarni turli sohalarga nafaqat ta'lim tizimiga joriy etilishi mamlakat ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda katta rol o'ynaydi. Zamonaviy ta'limni tashkil etish va ta'lim samaradorligini ortishiga xizmat qiladi.

Husan texnologiya fanning o'quv metodik ta'limotini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish Raqamli texnologiyalar - virtual haqiqat (Virtual haqiqat, VR). Insonning yashashi uchun muhim bo'lgan axborot olish va foydalanish tezligi juda yiriklashgan hozirgi davrda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni

tarbiyalashda katta axamyatga ega. Bu esa o'z navbatida ta'lim sifatining yuqori darajada bo'lishini ta'minlamoqda. Xozirda ta'lim sifatini ko'tarishda ta'limni raqamlashtirish jarayoni boshlangan.

Ta'lim oluvchi tomonidan ramali texnologiyalardan foydalanish yordami bilan bilimlarni o'zlashtirish an'anaviy texnologiyalarga qaraganda ancha tezdir. Ushbu texnologiyalar bilimlarni rivojlantirish, egallash va tarqatish xarakterini o'zgartiradi, o'rganilayotgan fanlarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirish, uni tezda yangilash, samaraliroq o'qitish usullarini qo'llash, shuningdek, har bir kishi uchun ta'lim olish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik.. –T.: “TerDU nashr-matbaa markazi”, 2020. – 226 b.
2. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o'qitishning samaradorligini oshirish yo'llari. O'qituvchilar uchun uslubiy qo'llanma. –T.: 2019. – 72 b.
3. Yo'ldoshev J.G', Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari (Xalq ta'limi xodimlari uchun qo'll.). – T.: O'qituvchi, 2004.
4. Sharipov Sh., Muslimov N.A., Ismoilova M. Kasbiy ta'lim pedagogikasi. Metodik qo'llanma. – T.: TDPU, 2005. Bakiyeva, F., & Mirzahmedova, N. (2019). EFFICIENCY OF ONLINE
5. TRAINING. *Theoretical & Applied Science*, (11), 56-58.
6. Bakiyeva, F. R., Primkulova, A. A., & Mirzahmedova, N. D. (2020). Smart And Development Of Modern Education.
7. Мирзахмедова, Н. Д. (2015). Применение макросов в программе Power Point для создания тестовых заданий. Наука, техника и образование, (4 (10)), 180-182.
8. Абдурахманова, Ш. А. (2017). Развитие педагогической науки в Республике Узбекистан. *Молодой ученый*, (1), 428-430.

KASB TANLASHDA UCHRAYDIGAN XATOLIKLARNI OLDINI OLISH

Rajabova Muxlisa To'ychi qiz

Tel: +998936470771

Allamurodov Bahrom Marasul o'g'li

Tel: +998991620624

Termiz davlat universiteti 3-bosqich talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktab bitiruvchilari kasb tanlashdagi hatoliklarni keltirib chiqaradigan sabablar va ularni oldini olish hamda maktab bitiruvchilarini to'g'ri kasb tanlashlari uchun ko'rsatmalardan iboratdir.

Kalit so'zlar: kasb, hatoliklar, innovatsiya, qobiliyat, hunar, metod.

Аннотация: В данной статье приведены причины, вызывающие ошибки в выборе профессии выпускниками школ и их профилактика, а также указания выпускникам школ по правильному выбору профессии.

Ключевые слова: профессия, ошибки, новаторство, умение, ремесло, метод.

Abstract: In this article, there are reasons that cause mistakes in choosing a profession of school graduates and their prevention, as well as instructions for school graduates to choose the right profession.

Key words: profession, mistakes, innovation, ability, craft, method.

Respublikamizda amalga oshirilayotgan tub islohatlarning yaratuvchisi sifatida shakllanayotgan yosh avlodni voyaga yetkazish, ularning zamon talablari darajasida bilim olishi, shaxs sifatida kamol topishi, kasb – hunar sirlarini o'rganishi va kundalik turmush yumushlarini hal etishga tayyorlab borish masalasi asosiy muammolar tariqasida ta'lim jarayonining asosiy vazifalaridan biri bo'lib kelmoqda. Kasbiy yo'nalganlik nafaqat ijtimoiy, balki psixologik muammo hamdir. Bugungi kunda kasb tanlashga turli nuqtai nazarlar asosida qarash mumkin bo'lgan jarayondir.

Prezidentimiz Sh.Mirziyoyev “Xalq bilan muloqot va inson manfaatlarini yili” dasturidan yoshlarimizni sog‘lom va barkamol etib tarbiyalash masalasi alohida o‘rin egallashi tabiiydir. Bu borada farzandlarimiz uchun zarur sharoitlar yaratish, yangi-yangi ta‘lim-tarbiya, madaniyat, san‘at va sport maskanlarini barpo etish, yosh oilalar uchun o‘y-joylar qurish, yoshlarni ish bilan ta‘minlash, ularni tadbirkorlik sohasiga keng jalb etish bo‘yicha boshlangan ishlarimizni yangi yuksak bosqichga ko‘taramiz. Biz ta‘lim va tarbiya tizimining barcha bug‘inlari faoliyatini bugungi zamon talablari asosida takomillashtirishni o‘zimizning birinchi darajali vazifamiz deb bilamiz”, deb alohida ta‘kidlaganlar. Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta‘lim maktablarida texnologiya fanini o‘qitishga yangicha yondashuvni, o‘quvchilarning bu fandan o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo‘ymoqda.

Kasb tanlash juda qiyin va masuliyatli qadam bo‘lib, uni tanlash kasb tanlaydigan bitiruvchilardan imkon qadar masuliyat va jiddiylik bilan qabul qilishni talab qiladi. Hamma maktab bitiruvchilari ham yani kasb tanlaydigan insonlar o‘z taqdirini o‘zi tanlay olmaydi. Ko‘pchilik bitiruvchilar kasb tanlashda muhim hayot tanlovini boshqalar zimmasiga topshirib qo‘yadilar. Bu holat kasb tanlashning keng tarqalgan psixologik pedagogik va eng dolzarb muammosi hisoblanadi. Shunday qilib, bitiruvchi yoshlar kasb tanlashda ko‘p hollarda yaqinlarining fikriga tayanadilar. O‘zini kelajagini o‘zi belgilaydigan yani kasb tanlayotganda boshqalardan maslahat, qo‘shimcha fikrlar va yordam izlashga intilishi oddiy holdir.

Kasb tanlash jarayonidagi bitiruvchilar oldidagi noaniqlik uni chindan ham qo‘rqitadi, shunda u o‘zini hayotini o‘zi belgilay omaganligi sababli, kasblar va hayotiy ma‘nolar dunyosidagi turli maslahatlarni „mutahassislar“, „ota onalar“, „ustozlar“ tomonidan aniqlab berilgan maslahatlarha rozi bo‘lishga majbur bo‘ladi. Shunday ekan yuqorida sanab o‘tilgan kasb tanlovchilarga maslahat beradigan insonlar to‘g‘ri maslahat va yo‘naltirish berishlari juda muhim sanaladi. Juda ko‘p bitiruvchilar kasb tanlashda hatoliklarga yo‘l qo‘yadi.

Quyida bu hatoliklarni sanab o‘tamiz:

1. Tanlayotgan kasbi haqida yetarlicha ma‘lumotga ega bo‘lmasligi.
2. Kasb, lavozim ba mutaxassislikni aralashtirib qo‘yish.
3. Kasbning obro‘sig qarab kasb tanlash.
4. Boshqalarning bosimi ostida kasb tanlash.
5. O‘zi havas qilgan qilgan insonlarga o‘xshash uchun kasb tanlash
6. O‘qish yoki ishlash joyi binosiga havas qilib shu yerda faoliyat yuritish uchun kasb tanlash.
7. Tanlayotgan kasbi haqida eskirgan va noto‘g‘ri ma‘lumotlarga tayanib
8. Kasb tanlash.
9. Tanlayotgan kasblarini faqat yaxshi, yengil tomonlarini ko‘rib, og‘ir qiyinchilik tomonlarini e‘tiborga olmay kasb tanlash.

O‘zining qobiliyatini noto‘g‘ri baholab kasb tanlash.

- Tanlayotgan kasbini faqat bir tarmog‘i haqida ma‘lumotga ega bo‘lish boshqa tarmoqlarda qo‘llay olishni bilmasdan kasb tanlash.
- Kasbga bo‘lgan ehtiyojni hisobga olmasdan kasb tanlash.
- Kasb tanlashga maslahat beradigan, maslahat berishga layoqatsiz insonlarning fikriga tayanib kasb tanlash.
- Ota onamni va oilamni kasbini davom ettiraman deb kasb tanlash.
- Jismoniy jihatlarini tanlayotgan kasbiga to‘g‘ri kelmasligini e‘tiborga olmasdan kasb tanlash.
- Tanlayotgan kasbingizni faqat moddiy tomonini o‘ylab kasb tanlash.
- Kimningdur „sen qila olmaysan“ degan so‘ziga qastlashib yani bu fikrini noto‘g‘riligini isbotlayman deb kasb tanlash.
- Faqatgina oliy ma‘limotli bo‘lish uchun kasb tanlash.

Tepadagi sabablardan ko‘rinib turibdiki kasb tanlash juda qiyin va mas‘uliyatlidir. Maktab bitiruvchilar, yani kasb tanlash jarayonida turgan yoshlar bu kabi muammolarni yechishlari uchun quyidagi yechimlarni, maslahatlarni va qoidalarni keltirib o‘tamiz.

Birinchi navbatda o‘zingizning qobiliyatingizni, qiziqishingizni va jismoniyimkoniyatingizni aniqlab oling.

Tanlayotgan kasbingiz ha‘qida to‘liq ma‘lumotlarga ega bo‘ling, albatta bu ma‘lumotlarni mutahassislar tomonidan qabul qiling.

Tanlayotgan kasbingizning qiyin va yengil tomonlarini aniqlab unga ruhan va jismonan tayyorlaning. Yo‘naltirish testlaridan foydalanib yanada o‘zingizga ishonchingizni oshiring.

Kasb tanlashga ongli va mustaqil yondashi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sh.Mirziyoyev. “Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligi garovi” mavzusidagi O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabulqilinganining 24 yilligiga bag‘ishlangan tantanali marosimdagi ma‘ruzasi. Xalq so‘zi. 2016-yil 8 dekabr. 243-son.
2. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishning samaradorligini oshirish yo‘llari. O‘qituvchilar uchun uslubiy qo‘llanma. –T.: 2019.
3. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik.. –T.: “TerDU nashr-matbaa markazi”, 2020.
- Muslimov N.A. va b. Mehnat ta‘limi o‘qitish metodikasi va kasb tanlashga yo‘llash: Darslik T., 2014.
4. . Pedagogik atamalar ro‘yxati. // Tuz. R.X.Djuraev va b. T.: Fan, 2008.
5. Nishonova Z. T. , Alimbaeva M. V. Psixologik xizmat. –T.: Fan va texnologiya markazi, 2014.

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDAGI O‘QUVCHILARNI KASBGA QIZIQTIRISH

Shog‘darov Navro‘zbek Odilovich

Termiz davlat universiteti

Texnologik talim yo‘nalish talabasi

Tel: +998977864637

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida o‘quvchilarni o‘qish jarayonida zamonaviy kasb-hunarga yo‘naltirishning metodlari yoritib berilgan. Shuningdek maqolada o‘quvchi yoshlarni kasb tanlashdagi mavjud muammolar, amaliyotdagi kamchiliklar ularni bartaraf etish yo‘llari haqida qisqacha fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Interaktiv, ijtimoiylashtirish, o‘z-o‘zini baholash, IT texnologiya, professional mahurat, uzluksiz tizim.

Аннотация: В данной статье описаны методы ориентации учащихся на современные профессии во время обучения в общеобразовательных школах. Также в статье кратко рассматриваются существующие проблемы в выборе профессии учащейся молодежи и пути их устранения.

Ключевые слова: Интерактив, социализация, самооценка, ИТ-технологии, профессиональное мастерство, непрерывная система.

Abstract: This article describes the methods of guiding students to modern professions during their studies in general secondary schools. Also, the article briefly discusses the existing problems in choosing a profession for young students, and the ways to eliminate them.

Key words: Interactive, socialization, self-assessment, IT technology, professional skill, continuous system.

Kirish

Ko‘p yillardan beri umumiy o‘rta ta‘lim maktablari o‘quvchilarning qiziqishlari va mayiliklari, tug‘ma layoqatlari hamda qobiliyatlarini aniqlash borasida bir nechta dasturlar ishlab chiqildi. Jumladan “O‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirishda qo‘llaniladigan psixologik-pedagogik tashxis metodikalari” ning yangi taxrirdagi majmuasi yaratildi. “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”ni amalga oshirish va Vazrlar maxkamasining 2004 yil 9 iyuldagi “2004-2009

yillarda maktab ta’limini rivojlantirish Davlat umummilliy dasturini amalga oshirish chora tadbirlari to’g’risida”gi 321-sonli qaroriga asosan o’quvchilarni kasb -hunarga yo’naltirish va psixologik-pedagogik tashxis ishlari samaradorligini oshirish, ularni psixalogik-pedagogik tashxis qilishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab-chiqarish, amalga tadbir etish maqsadida xalq ta’limi vazirligining 2006-yil 17 martda “O’quvchilarni kasb-hunarga yo’naltirish va psixalogik-pedagogik Respublika tashhiz markazining tashkiliy va metodik asoslarini takomillashtirish to’g’risida”gi 60-sonli buyrug’i asosida o’quvchilarni kasb-hunarga yo’naltirishning zamon talablari darajasida, ilmiy-metodik kengashi, o’quv-me’yoriy xujjatlarning yangi tahriri ishlab chiqildi

Asosiy qisim

O’zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligining o’quvchilarni kasbhunarga yo’naltirish tizimida tashkil etilgan huquqiy me’yoriy hujjatlar mazmunini yanada takomillashtirish vazifalarini hal etishi borasida bir qator ilmiy-amaliy yangiliklar amalga oshirilmoqda.

Jumladan, O’quvchilarga ta’lim-tarbiya berishda ularni to’g’ri kasb tanlashga yo’naltirish juda muhim hisoblanadi. Chunki tanlangan kasb har bir inson kelajagi balik bu orqali bir necha oila vakilari bilan bog’liq hamda yashash tarziga ham ta’sir qiladi. Qachonki inson o’zi sevib tanlagan kasb yoki hunaridan zavq olsa, qilgan ishidan mamnun bo’ladi. O’z kasbining ustasiga aylanadi, el e’tiboriga tushadi, baraka topadi.

Kasb tanlashda maktabning o’rni judda katta kasb etadi. Ba’zi o’quvchilar fizika, kimyo, biologiya fanlariga, boshqalari adabiyot, tarix yoki huquq faniga qiziqadi. Masalan, biologiya faniga qiziqqanlar kelajakda vrach-veterinar yoki biolog bo’lishi mumkin. Fizika faniga qiziqadigan o’quvchilar muhandis yoki aloqachi bo’ladi. Matematika faniga qiziqadigan o’quvchilar kelajakda iqtisodchi, bankir, buxgalter bo’lishi, chet tillarga qiziqadigan o’quvchilar tarjimon, elchi, gid bo’lib ishlashi mumkin. Huquq faniga qiziqadigan o’quvchilar huquqshunos, advokat, prokuror, sudya bo’lishi mumkin..

Ilgari mehnat darsiga 2-3-darajali fan sifatida qaralardi. Amaliy mashg’ulotlar qog’oz-qalam, o’chirg’ich, tabiiy materiallar asosida o’tilardi. Endilikda bu fan “Texnologiya” deb nomlanib, darslar oliy malakali o’qituvchilar tomonidan o’tiladigan bo’ldi. 5—9-sinflarda o’quvchilar har yili o’quv dastur asosida 3-4 kasb bo’yicha o’qitiladi, ishlab chiqarish amaliyotida ishtirok etadi. Berilgan nazariy bilimlar amaliy darslar bilan mustahkamlanadi.

Aytish lozimki, 8-9-sinflar uchun mehnat ta’limi bo’yicha ilgari aniq bir darslik yoki o’quv-uslubiy qo’llanma yo’q edi. Shu bois mazkur fan o’qituvchilari darslarni deyarli o’z bilganlaricha o’tishardi. “Texnologiya” fani bo’yicha Sirdaryo viloyat “Mahorat maktabi”ning rahbari bo’lgan Zamira Sattorova yillar davomida dars ishlanmalarini jamlab bordi hamda 8-9-sinflar uchun “Ishlab chiqarish asoslari va kasb tanlashga yo’llash” degan dastlabki darslik nusxasini yaratdi. Bu ish 2013-yili respublika maktablari bo’yicha ommalashtirilib, mehnat ta’limi darsi shu asosda o’tilishi joriy qilindi.

Xalq ta’limi vazirligi tomonidan yaqin kelajakda o’quvchilarni kasbiy ta’limga yo’naltirish maqsadida super ustaxonalar, bolalar texnoparklari, “Kvantorium” va boshqa zamonaviy parklar ochish ko’zda tutilmoqda. O’quvchilar kompyuter va vibrostendlar bilan jihozlangan bu maskanlarda kasbiy ko’nikmalarga ega bo’lish bilan birga robo, kosmo, nano, bio, IT yo’nalishlarida ta’lim olish imkoniga ega bo’ladilar.

Ta’limning yosh avlod hayotidagi roli va ahamiyatini hisobga olgan holda, bu vazifani bugungi kunda oliy ma’lumotli, yuksak professional mahoratga ega bo’lgan pedagog kadrlar bajarmoqda. Ta’lim sifatini oshirish, ta’lim standartlari, o’quv dasturlari, darslik va qo’llanmalarni takomillashtirish, ilg’or pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Masalan, mebel ishlab chiqarish bo’yicha dizayner bo’lmoqchimisiz? Marhamat, bolg’a va mixni chekkaga surib, material tanla, hisob kitob qil.

Mebelni plastikdan tayyorlamoqchimisiz?

Bunda barcha detallarni 3D printeri tayyorlaydi.

Yog’ochdan qilmoqchimisiz?

Marhamat, raqamli dasturlangan boshqaruv stanogiga hisob-kitobingni kiritasan.

Mebeling tayyor.

O‘quvchilar shu tariqa sanoat dizayni, nanotexnologiya, raqamli modellashtirish va ishlab chiqarish texnologiyalari, robototexnika, elektrotexnika, elektro-ergetika, biotexnologiya, oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, “aqlli uy”, “buyumlar interneti” bilan tanishadilar. Bunda darslar nafaqat maktabda, balki kollej va texnikumlar, bolalar texnoparki, yoshlar ijodiy innovatsion markazlarida tashkil etiladi.

Xulosa

Xulosa qiladigan bo‘lsa axborot oqimi keskin ortgan davrda mustaqil fikrlash ko‘nikmalariga ega bo‘lgan, har qanday yangilikni o‘rganishga erkin kirisha oladigan shaxsni tarbiyalash ta’lim-tarbiya jarayonining asosiy maqsadi hisoblanadi va bu borada ta’limda yangi texnologiyalarning qo‘llanishi, interaktiv usullardan keng foydalanish lozim bo‘ladi. Texnologiya fani predmeti boshqa fanlardan umuman farq qiladi. Masalan, fizika yoki matematika fanlari o‘n yillar davomida yangi bilimlar bilan boyitilib boriladi. Texnologiya fani bo‘yicha esa har yili yangiliklar bor. Ishlab chiqarish sohasiga ko‘plab yangi texnologiyalar joriy etiladi. Shuning uchun bu fan o‘quvchilarni zamonaviy kasblarga o‘qitish bilan uyg‘unlashtirilgan holda olib borilishi kerak.

Adabiyotlar

1. Sh.M.Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard olijanob zalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”. 2017.- 488b.
2. Sh.M.Mirziyoyev. “Jismoniy va ma’naviy yetuk yoshlar – ezgu maqsadlarimizga yetishda tayanchimiz va suyanchimizdir” mavzusida “Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakatining IV qurultoyidagi nutqi. “Xalq so‘zi”. 2017 y.
3. Tolipov O‘.Q., Sharipov Sh.S., Xolmatov P.]. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari va maktabdan tashqari muassasalar to‘garak raxbarlari uchun namunaviy dasturlar. T.: Nizomiy nomidagi TDPU., 2003. 21 b.
4. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Darslik.. –T.: “TerDU nashr-matbaa markazi”, 2020. – 226 b.
5. Shomirzayev M.X. Texnologiya fanini o‘qitishning samaradorligini oshirish yo‘llari. O‘qituvchilar uchun uslubiy qo‘llanma. –T.: 2019. – 72 b.
6. Yo‘ldoshev J.G‘, Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari (Xalq ta’limi xodimlari uchun qo‘ll.). – T.: O‘qituvchi, 2004.
7. Sharipov Sh., Muslimov N.A., Ismoilova M. Kasbiy ta’lim pedagogikasi. Metodik qo‘llanma. – T.: TDPU, 2005. Sharipov Sh.S. Maktab o‘quvchilari ijodkorlik faoliyatini tashkil qilish usullari. «Xalq ta’limi» jurnali. 2003 yil № 4.
8. Uzoqov O. Kasb-hunar kollejlari sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni tashkil qilish metodikasi. Samarqand.: 2007 yil

MUNDARIJA

III-ShO‘BA FOYDALI QAZILMA KONLARI GEOLOGIYASI, QIDIRUV VA RAZVEDKASI, NEFT- GAZ VA KONCHILIK SOHALARINING RIVOJLANISH JARAYONIDA ENERGIYA TEJASH VA SAMARADORLIK OMILLARI		
1.	<i>Abdullayev Zafarbek Otamurod o‘g‘li</i> - Texnologik eritmalardan uranni sorbsiyalash jarayonida ishlatiladigan qatronlarni mexanik mustahkamligini tadqiq qilish va uranni mavsumiy past (manfiy) haroratni ta’sirini tahlil qilish	4
2.	<i>Абдуллаев Зафарбек Отамурод угли</i> - Влияние низких температур на ионообменные смолы	7
3.	<i>Abduvaliyeva Muqaddam Jumanazarovna, Musurmonova Adolat Ilhom qizi</i> - KFTB sorbentining co (ii) ioni bilan hosil qilgan birikmasining iq-spektroskopik tahlili	10
4.	<i>Ахмедова Дилфуза Азаматовна, Нурхонов Хусан Алмирзо угли, Агафоновна Нилуфар</i> - Взрывание высоких уступов на неубранную горную массу	13
5.	<i>Аширов В.Р., Курбонов Х.А., Абдуллаев Ж.Х</i> - Исследование особенностей рабочего процесса двигателя при использовании бензиноводородного топлива	16
6.	<i>Ashirov V.R., Qurbonov X.A., Barakaev F.I.</i> - Zamonaviy dvigatellarga vodorodni yonilg‘iga qo‘shimcha sifatida berish orqali ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini oshirish	20
7.	<i>Ашуров Муродулло Холбойевич, Холмухаммадиев Абдухолиқ Маҳаммади ўғли</i> - Коррозияланиш жараёнини ортиб бориш динамикаси модели	24
8.	<i>Ашуров Муродулло Холбойевич, Холмухаммадиев Абдухолиқ Маҳаммади ўғли</i> - Саноатда ишлатиладиган металларни коррозияланишни олдини олиш чора тадбирлари	26
9.	<i>Ашуров Муродулло Холбойевич, Рузимуродов Зоир Хусниддинович, Мадримов Айбек Ахмет улы</i> - Газни суюқ углеводородлардан тозалаш ва қуритиш қурилмаларини коррозиядан ҳимоялаш	28
10.	<i>Bo‘riyev O.O.</i> - Changning ba’zi parametrlari va uning adgezion xossasi tufayli kelib chiqadigan ekologik muammolar	31
11.	<i>Ermatov N.X., Xolmuxammadiyev A.M., Muxiddinov Q.N., Xo‘jamov B.Q.</i> - Qatlamning gidrodinamik tizimini, suv va elastik suv bilan ishlaydigan rejimlarini faolligini baholash usulini tanlash va ilmiy asoslash	33
12.	<i>Eshnazarov Mustafa Shaymardonovich, Soatov Bekhzod Shokir o‘g‘li</i> - Kaliy konlarini qazib olishda qo‘llaniladigan mashinalar va komplekslar	35
13.	<i>Эшонкулов У.Х.</i> - Железо и его сплавы	39
14.	<i>Eshquvvatov Sherzod Nematullayevich, Maxmudov Inomjon Nematullayevich, Turniyazov Raxmat Kayumovich, Maxmudov Nematulla Axmatovich</i> - Анализ методы изготовления и свойства высокотемпературная сверхпроводящая керамика на основе иттриевой образцов	42
15.	<i>Эшонкулов У.Х., Мансурова С.А.</i> - Общая классификация отходов черной и цветной металлургии	47
16.	<i>Хайдаров Б.Х., Раҳматов Х.Б., Камолова Д.С.</i> - Базальтларнинг кимёвий таркиби ва физик хоссалари	50
17.	<i>Хайдаров Б.Х., Камолова Д.С., Раҳматов Х.Б.</i> - Базальтларнинг классификацияланиши	52
18.	<i>Haydarov B.H., Rahmatov X.B.</i> - Past bosimda metanolni sintezi uchun katalizatorlar	54

19.	Исмаилов А.С., Холмуротов И.И., Баротов В.Н. - Анализ систем разработки мощных крутопадающих угольных месторождений	55
20.	Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li, Begaliyev B, Raximov M, Siddiqov R, Mixliye Sh, Ortiqov H. - Valikli va konusli maydalagichlarning afzalliklari	57
21.	Исраилов М.А., Холмуротов И.И. - Методы борьбы с угольной пылью в воздухе на угольном разрезе ангренский	59
22.	Khasanov A.S., Vokhidov B.R., Nurmurodov M.N. - Эффективные технологии переработки кучным выщелачиванием рудника «ауминзо-амантой»	62
23.	Khodjamkulov Sakhomiddin, KHayitalieva Mavluda, Mukhammadiyev Khusayn - Sanoat chiqindi changlaridan misni ajratib olish	66
24.	Mamatisakov Jaxongirmirzo Jamolidin o'g'li - Forming geological knowledge of school students some directions	70
25.	Мислибоев Илхом Тўйчибаевич, Нурхонов Хусан Алмирза ўгли, Ёрматов Достон Ашурмамат ўгли - Портловчи модда зарядини портлатишда парчаланиш жараёнини бошқаришнинг назарий таҳлили	74
26.	Мислибоев Илхом Тўйчибаевич, Нурхонов Хусан Алмирза ўгли, Мансурова Севара Абдукарим қизи - Шпурни зарядли камерасидаги газ динамик параметрларни ҳисоблаш натижалари ва газ динамик жараёнларни сонли моделлаштириш	80
27.	Muhammadiyev Elbek Mirza o'g'li, Ibodov Jasurbek Azamat o'g'li - Foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olishning texnologik asoslari	86
28.	Muhammadiyev Elbek Mirza o'g'li, Ergasheva Zarifa Sodiqovna - Respublikamizda rangdor metallurgiyaning istiqbollari	88
29.	Muhammadiyev H.M., Mansurov A., Abdullaev A.S., Xudiyarov S.B. - Shimoliy O'rtabuloq konining geologik-texnologik ma'lumotlari bo'yicha gidrodinamik tizimning faoliyatini baholash	91
30.	Муратов З.Т., Eshnazarov Mustafu Shaymardonovich - Выбор механизации разработки крутопадающих мощных угольных пластов в условиях шаргуньского месторождения каменного угля	93
31.	Муратов З.Т., Ражабов Ш.Х. - История и перспективы шаргуньского каменноугольного месторождения	96
32.	Mutalova B.A., Mutalova Yu.A., Doniyorova M.A. - Materialshunoslik va nanomateriallar olishning zamonaviy usullari va nanotolalar	100
33.	Назирова Элмира, Шукурова Мархабо - Икки фазали нефть-газ тизими фильтрация масаласини сонли моделлаштириш	103
34.	Номдоров Рустам Уралович, Заиров Шерзод Шарипович - Карьер бортларини деформацияланиш ҳолатини кузатиш учун geomos мониторингини автоматлаштирилган тизимдан фойдаланиш методикасини ишлаб чиқиш	109
35.	Номдоров Рустам Уралович, Заиров Шерзод Шарипович - Кузатувни аниқлиги ва давомийлигини баҳолаш	114
36.	Ollayorov Hamdambek G'ayrat o'g'li - Okeaniya va suv resurslarini buzilishi. toza suv resurslarini inson hayotiga ta'siri	118
37.	Ostonov Sharifjon Qoyir o'g'li, Abdullayev Zafarbek Otamurod o'g'li - Mis kuporosi sexi chiqindi oqova suvlaridan metallarni cho'tiruvchi reagentlar yordamida ajratish	120
38.	Qosimova Nodira Saidovna, Muhammadiev Elbek Mirza o'g'li, Ochiliev Bunyod Ashrabjonovich - O'zbekistondagi konchilik korxonalariga kiritilayotgan investitsiya loyhalari tadbiqu	122

39.	<i>Qurbonov X.A., Ashirov V.R., Barakaev F.I.</i> - Dizel va gaz dvigatellari yonilg'i havo aralashmasiga vodorodni berish orqali ekspluatatsion va ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash	125
40.	<i>Курбанов Ф.П.</i> - Нефть, газ ва конденсат уюмларнинг ўрганиш усуллари	129
41.	<i>Rajabov Shahboz Xolmamat o'g'li, Meyliyev To'lg'in Meyli o'g'li</i> - Konchilik ishlarini bexatar olib borishda tog' jinslari massivdagi kuchlanishning deformatsiyon holatini baholash	131
42.	<i>Soatov Bekhzod Shokir o'g'li, Abdisoatov Sardor Zulfiqor o'g'li</i> - Jahonda kaliy rudalarini ishlab chiqarish va o'zlashtirish muamolari	138
43.	<i>Soatov Bekhzod Shokir o'g'li, Abdunazarov Ulug'bek Bobomurod o'g'li</i> - Тераптоно калий тuzlari koni sharoitida kaliy qatlamlari qazib olish ishlarini intensivligini oshirish	143
44.	<i>Umarov Shukhrat Sharifovich, Khayit Khudoynazarovich Turaev, Djalilov Abdulakhat Turapovich</i> - Modification of polyethylene and polypropylene with metal oligomeric modifiers	148
45.	<i>Vokhidov B.R., Mamaraimov G.F., Babayev M.Sh., Shukurov M.N.</i> - Balansdan tashqari rudalarni qayta ishlashning energiya tejankor texnologiyalari	153
46.	<i>Хасанов А.С., Хакимов К.Ж., Соатов Б.Ш.</i> - «Олмалик КМК» АЖ га қарашли қалмоққир конидаги балансдан ташқари маъдан намунасининг минералогик таркиби ва таҳлили.	157
47.	<i>Холмухаммадиев Абдухалиқ Маҳаммади ўғли, Бекжонов Розийер Соатмуродович</i> Нефть уюмларига сув ҳайдаш кўрсаткичининг –нефть бераолишлигига боғлиқлиги динамикаси таҳлили	162
48.	<i>Xursanov Fazliddin Rustam o'g'li-TMTI, Sultanov Azizbek Ismoiljon o'g'li</i> - Avtomobillarda yoqilg'i resurslarini tejashni yangi konstruksiyasi	164
49.	<i>Yanushkevich V., Dauhiala D., Shpak K., Sivatsky D., Babamuratov K.</i> - Характеристики поверхностного импеданса среды над углеводородами при воздействии радиоимпульсных сигналов	168
50.	<i>Ярбобоев Тўлқин Нурбобоевич, Қосимова Карима Ёдгор қизи</i> - Тоғ-кончилик ишларининг ер ости сувларига таъсири ва уларни олдини олиш чоралари	173
51.	<i>Ярбобоев Тўлқин Нурбобоевич, Усмонов Кувончбек Маннонович</i> - Юқори қовушқоқли нефть конларидаги кудукларда асфальтсмолапарафин (асп) тўпланиш жадаллигига таъсир кўрсатувчи омиллар	176
52.	<i>Yormatov Dostonbek Ashurmat o'g'li</i> - Xondiza polimetall konining tahlil qilishni o'rganish	183
53.	<i>Ziyayev Fozil Choriyorovich, Nabijonov Hoji Hazrati Muhammad Nabi Rustam o'g'li</i> - Geologiya sohasini rivojlantirish istiqbollari	185
54.	<i>Ziyayev F.Ch., Fayziyev X.A.</i> - Darband darasida tashkil etilgan o'quv-uslubiy tadqiqot markazi va u yerda olib borilgan ishlar	188
55.	<i>Shukurov Laziz Shuxratovich</i> - Кон шароитида қатламни кислотали гидравлик ёриш жараёнининг қўлланилиши	191
56.	<i>Shukurov Laziz Shuxratovich</i> - Нефть ва газ саноатида ўтказувчанлиги паст ва юқори бўлган қатламларда гидравлик ёриш технологиясининг қўлланилиши	195
57.	<i>Safarov Ikrom Rajabaliyevich Sevinova Gulora Gulom qizi</i> - Ҳайдовчи кудукларда кислотали ишлов бериш, мамлакатимиз конларидаги эски муаммонинг янгича ечими	199
IV-ShO'BA TA'LIMDA INNOVATSIYALAR		
58.	<i>Alimnazarov Olim</i> - Mustaqil ta'lim jarayonida coding c++ dasturidan foydalanish metodikasi	203

59.	Amonova Aziza Saydulloyevna - Pirls xalqaro tadqiqotida baholanadigan o‘quvchi kontingenti	206
60.	Asretdinova Mukhabbat, Sotnikova Irina, Asretdinova Lobar - Laboratoriya ishlarini himoya qilishda foydalaniladigan grafiklar bilan ishlash texnikasi	208
61.	Ашуров Муродулло Холбойевич, Қаржаубайев Марат Оспанович Айтмуратов Султамурат Қутлимурад ули - Газни тозалаш ва тайёрлаш қурилмаларида жиҳозларни ички коррозия даражасини баҳолаш	213
62.	Ахипов К. Х., Sodiqova Y. M., Хомидов А. К - Применение компьютерных программ для решения практических задач по курсу «электротехника»	217
63.	Axmedov Shavkatbek Baltabayevich - uzluksiz ta’lim bosqichlarida scratch dasturini innovatsion dasturlashtirish usulini o‘qitish metodikasi	220
64.	Alimova Sabina Baxodir qizi - Ta'limda rasmlı lug'atlarning o'rni	224
65.	Agaliyeva X.N - Ta’lim oluvchılarda kommunikativ kompetentlikni rivojlantirish tendensiyalari	226
66.	Аралов М.М - Талабаларининг график компетентлигини ривожлантириш мезонлари	228
67.	Болтаева Б.И. - Халқ хунармандчилигида инновацион ёндошувли “кластер” методидан фойдаланишнинг педагогик механизми	231
68.	Boyqo‘ziyeva Muxlisa Ixtiyor qizi - Ingliz tilini o‘qitishning innovatsion usullari	234
69.	Burxonov Lazizjon Salimjon o‘g‘li - Tarix fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlari	236
70.	Эргашев Аскар Жонғобоевич - “Олий таълим муассасаларида рентген нурларини қўлланилишни ўрганишда интерфаол усуллардан фойдаланиш”	238
71.	Eshaliev O‘tkir Soatmurodovich - Ta’limda axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanish. pedagogik dasturiy vositalar	241
72.	Эшмирзаев Ғуломжон Юсупович - Бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг касбий компетентлигининг ривожлантириш мезонлари	244
73.	Эшонкулов Шерзод Уматович, Эшонкулова Шафоат Эргашевна - Замонавий таълим технологияларини таълим жараёнида самарали қўллаш	248
74.	Эшонкулов Шерзод Уматович, Эшонкулова Шафоат Эргашевна - Инновацион технологиялардан таълим жараёнида фойдаланиш	250
75.	Фозилов Иброхимжон Рахимович - Влияние компьютеров на развитие когнитивных способностей учеников начальных классов	253
76.	G‘afurova Nigora Sa’dullayevna -Ijtimoiy tarmoqlardagi ingliz tili matnlarida punktuatsiyaning qo‘llanishi	255
77.	G‘afurova Nigora Sa’dullayevna - The implications of online learning on constructive schools and analysis of simple english sentences	258
78.	Ҳамидов Ж.А, М.М.Аралов - ОТМ талабаларининг график тайёргарлигини шакллантириш воситаси	260
79.	Isaev Nurbek - Kompyuter imitatsion modellari asosida o‘quvchilarning matematika fani bo‘yicha bilimlarini oshirish metodikasi	263
80.	Isomiddinova Hulkar Umid qizi - Innovatsion ta’lim texnologiyalari	265
81.	Isomiddinov Ma’ruffon Umid o‘g‘li - Ta'lim texnologiyalari	267
82.	Жалилов Ўринбой Абдунайим ўғли, Сайлиева Феруза Алижон қизи, Хошимова Ирода Саримсоқовна - Техник ваколатларни ривожлантириш ва ахборотлар асосида таълим технологиялари	269
83.	Jumaboev Sarvar Musurmonovich - Мультимедейные технологии в образовании	275
84.	Jo‘rayev Qurbonali Chori o‘g‘li - Muhandislik grafikasi darslarida ajraluvchi va ajralmas birikmalar chizmalarini o‘qish va bajarishga o‘rgatish	278

85.	Jo‘rayeva Shohista Choriyevna - Ona tili va adabiyot darslarida interfaol metodlardan foydalanish	281
86.	Mingyasharova Sevara Abdulla qizi - Bo‘lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini axborotlashgan ta’lim muhitida rivojlantirish	284
87.	Mirxaydarov Mirobid Mirsobitdinovich, Ubaydullaev Bobur, Saloxitdinov Farrux - Автоматизированная система подготовки и составления отчетов к лабораторным работам по курсу «основы электропривода»	287
88.	Мирзаев Р.К., Бабамуратов К.Х., Карабаев И.Т., Холмирзаев И.Ж., Курбоназаров С.Э., - Специалисты нового поколения и требования, предъявляемые к ним (современное состояние и перспективы подготовки специалистов по электрооборудованию, измерительной технике и автоматике)	292
89.	Мирзаев Р.К., Бабамуратов К.Х., Холмирзаев И.Ж., Курбоназаров С.Э., Алимназаров О. - Информационные технологии обучения в высшем образовании	298
90.	Mustafakhulova Mokhirabonu - Communicative language teaching method	301
91.	Nazarov Abdulla Abduvakhob ugli - Bo‘lajak muhandis o‘qituvchilarining metodik kompetentligini shakllantirish omillari	305
92.	Normurodov Sharofiddin - Fizika-matematika faninini o‘qitishda fanlararo aloqadorlikning ahamiyati.	309
93.	Nurmamatov Zuxriddin Shavkat o‘g‘li - Uzluksiz ta’limda o‘qituvchilar faoliyatini boshqarishning innovatsion yondashuvlari	311
94.	Olimova Odinaxon Sotvoldiyevna - Ta’limda qo‘llaniladigan eng yaxshi texnologik innovatsiyalar	313
95.	Panjiyev KH.U. - Collection of information in the system of internal management of educational institution and its pedagogical analysis	315
96.	Паянова Ф.- Техника олий таълим муассасаларида физика ўқитишда компетенциявий ёндашувнинг ҳозирги ҳолати	319
97.	Qarshiboyeva Dilfuza Ulug‘bek qizi - Ta’lim muassasalarida talabalarni bilim olishida fsmu pedagogik texnologiyalarni o‘rni va ahamiyati.	322
98.	Qarshiboyev Javohir Ulug‘bek o‘g‘li, Qarshiboyeva Dilfuza Ulug‘bek qizi - Texnika oliy ta’lim muassasalarida chet tillarini o‘qitishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar.	325
99.	Qudratova Zilola Xudoyberdiyevna - Innovatsion texnologiyalar	328
100.	Qudratova Zilola Xudoyberdiyevna - Modulli ta’lim texnologiyasi	331
101.	Qudratova Zilola Xudoyberdiyevna - Zamonaviy ta’lim texnologiyalar asosida o‘quvchilar bilimini yuksaltirish	333
102.	Qurbonazarov Suhrob Erkin o‘g‘li, Jumayev Murodullo Baxtiyor o‘g‘li - Robototexnikaning ta’lim tizimida qo‘llanilishi	336
103.	Қодирова М.З. - Таълим технологиясининг инновацион модели	338
104.	Qurbonazarova Shaxzoda Erkin qizi - Case – study o‘qitish metodi	343
105.	Qurbonazarova Shaxzoda Erkin qizi To‘rayeva Gulyuz Xushboqovna - Faol tipdagi o‘quv jarayonini qurish tamoyillari	345
106.	Раҳмонов Мирзохид Шавкатович - Талабаларнинг билим олиш сифатини яхшилашда инновацион мультимедияли электрон дарсликлардан фойдаланиш технологияси	348
107.	Rahmonqulov Muhammadjon Xamraqulovich, Nosirov Nodirbek Valijonovich - Texnologoya fanini o‘qitishda innavatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish	351
108.	Содиқов Н. О., Содиқов М.Н., Эргашев А.Ж. - Использование интерактивных методов в обучении	355

109.	Соқиева Б. - Фанлараро алоқадорлик асосида масалаларни ечиш методикаси	357
110.	Султонова Ў.Н. - Техника олий муассасаларида физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув.	361
111.	Султонова Ў.Н. - Талабаларни мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишда семинар машғулоти	364
112.	Sultonova O‘.N., Panjiyev X.O‘. - Elektromagnetizm bo‘limidan muammoli masalalar echishda kompetensiyaviy yondashuv	366
113.	To‘rayeva Gulyuz Xushboqovna - Zamonaviy o‘qituvchining kompetentsiyalari va kompetentsiya modeli	369
114.	Турдиев Б.Э. - Таълим технологияларининг моҳияти	373
115.	Турдиев Б. - Техника фанларини ўқитишда компьютер технологияларининг ўрни	375
116.	Турдиев Б.Э, Эргашев Қувончбек Олим Ўғли - Техника фанларини ўқитишда таълим технологиялари мустақил таълимни ташкил этиш йўллари	378
117.	Uralov Sirojiddin - Ishlab chiqarish ta'limi ustalarining raqamli kompetentlilik darajasini aniqlash mezonlari	381
118.	Xaydarova Hayotxon, Yoqubova Xusnida - Ta'limda o'zbek tili savodxonligini oshirish	384
119.	Xayitov Jonibek Xolboboyevich - Texnologik ta'lim praktikumi darslarida talabalarining kreativlik sifatlarini rivojlantirish tamoyillari va kreativlik sifatlarining tavsifi.	388
120.	Xolmo‘minova Gulmira Olim qizi - Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ijtimoiy faollik muhitini yaratish orqali o‘quvchilarda liderlik qobiliyatini rivojlantirish	391
121.	Шомурзаев Э.Х. - Динамическая модель доставки скоропортящихся продуктов	396
122.	Yuldashev Farruxjon Murod o‘g‘li - Ta'limning innovatsion texnologiyalari asosida muqobil energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi) mutaxassislarini tayyorlashda o‘qitish samaradorligini oshirish	400
123.	Zokirova Dilnoza Nematillayevna - Bo‘lajak mutaxassislarni kasbiy - innovatsion faoliyatga tayyorlashning pedagogik shart-sharoitlari	403
124.	Рахмонов Абдуқаҳҳор Абсамторович - Илк Аббосийлар даврида ижтимоий-маънавий ҳаёт	407
125.	Shog‘darov Navro‘zbek Odilovich, Shovonova Fazilat Shavkat qizi - Muhandislik grafikasi fanining inson hayotiga bog‘liq jihatlari	410
126.	Pardayev Ne‘mat Bahriddin o‘g‘li - O‘quvchi yoshlarni texnologiyada kasb – hunarga yo‘llash	412
127.	Shodiyev Tohir To‘ra o‘g‘li - Texnologiya fanning o‘quv metodik ta’limotini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish	414
128.	Rajabova Muxlisa To‘ychi qiz, Allamurodov Bahrom Marasul o‘g‘li - Kasb tanlashda uchraydigan xatoliklarni oldini olish	416
129.	Shog‘darov Navro‘zbek Odilovich - Umumiy o‘rta ta’lim maktablaridagi o‘quvchilarni kasbga qiziqtirish	419