



Э. З. ИМАМОВ, М. ФАТТАХОВ

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

"МОЛИЯ"

6172.15104 / 4/8 4497

U-45 U110106

over/est all X100%

T. 2002 15.500

84301/2003 Flow

270503 ~~270503~~

~~270503~~

1047

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Э. З. ИМАМОВ, М. ФАТТАХОВ

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

*Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан ўқув
қўлланма сифатида тавсия этилади*

ТОШКЕНТ – «МОЛИЯ» – 2002

С112.16 (07)
71 45

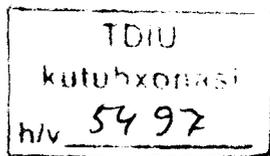
УДК 004.9

Э. З. Иمامов, М. Фаттахов. Ахборот технологиялари. Тошкент,
«Молия» нашриёти, 2002 й. 140 б.

Ушбу қўлланмада информация ҳақида тушунча, уни сақлаш, қўйта ишлаш ва узатиш усуллари ҳақида умумий маълумотлар келтирилган. Информацион ресурслар, уларни берухсат эгаллашдан ҳимоялаш ҳақида маълумотлар берилди. Шунингдек ахборот технологиялари асосий элементлари — билимлар ва маълумотлар жамғармаси, ҳисоблаш тармоқлари, сунъий интеллект ва эксперт тизимининг Интернет тармоғи, аппарат ва дастурий воситалари бўйича материаллар жой олди.

Уқув қўлланма ахборот технологияларидан мутахассис бўлмаган магистратура талабалари, ҳамда олий таълим муассасалари бакалаврият талабалари, илмий ходимлари ва аспирантлари учун мўлжалланган.

Тақризчи: ЎзР. ФА академиги, т.д.ф., проф. Т. Ф. Бекмуратов



© Ўзбекистон Республикаси
Банк-молия академиясининг
«Молия» нашриёти, 2002 й.

Биринчи бобда информация ҳақида тушунча, уни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш усуллари ҳақида умумий маълумотлар келтирилган. Информацион ресурслар, уларни берухсат эгалашдан ҳимоялаш ҳақида маълумотлар берилган.

Иккинчи бобда ахборот технологияларни асосий элементлари кўриб чиқилган: билимлар ва маълумотлар банклари, ҳисоблаш тармоғлари, сунъи интеллект ва эксперт тизими.

Учинчи бобда интернет тармоғи, аппарат ва дастурий воситалари бўйича материаллардан ташкил топган. Ахборот технологияларидан мутахассис бўлмаган магистратура талабалар учун мўлжалланган ўқув қўлланма. У миллий ғоя, мафкура, маданият ва «жамиятнинг сиёсий, иқтисодий ва маънавий соҳаларида реформаларни эркинлаштириш либеризация ва чуқурлаштириш Дастурларини амалга ошириш ва мамлакатимизнинг хавфсизлигини таъминлаш бўйича тadbирлар ҳақида» номли Ўзбекистон Республикаси Президенти фармойиши билан аниқланган маънавиятларни шакллантириш бўйича концептуал базасини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилди.

І БОБ. АХБОРОТ

1.1. Ахборот ҳақида тушунча

Ахборот (латинча «informatio» – тушунтириш, хабар бериш) – кибернетиканинг асосий тушунчаларидан бири бўлиб, хабар, маълумот, кўрсаткичларнинг мажмуасидир.

Ахборотнинг нима эканлиги, унинг табиий ва сунъий тизимларда бажараётган вазифаси ҳақидаги замонавий тушунча бирданига вужудга келгани йўқ;

У турли фанлар: физика, биология, фалсафа, алоқа назарияси ва бошқалардан олинган билимларнинг мажмуасини ўзида мужассамлаштирган.

“Ахборот” сўзининг фақат инсон тафаккурига ва муомалага боғлиқ дастлабки “билим, маълумот, хабар, янгиликлар, ведомост” каби мазмуни маълум жиҳатдан кенгайди ва умумийлашди.

Ҳозирда, маълум бир объект бошқа бир объектнинг ҳолатига тегишли равишда (айтайлик, вольтметр кўрсаткичи ва унинг клеммалари аро кучланишлар орасидаги ҳолат мослиги ёки бизнинг тасаввуримиз ва реал ҳолатнинг ўзаро муносабатига тегишли), бир объект бошқасини акс эттиради ёки бошқа объект ҳақида ахборотни сақлайди деб айтамыз.

Ҳозирги вақтда ахборот материянинг асосий хусусияти сифатида қаралмоқда.

Шу тарзда, табиий ва сунъий тизимларнинг мавжудлигида ахборотнинг вазифаси улканлиги аниқдир. *Ахборот тушунчаси, умумийликга эга бўлган ҳолда, мазмун жиҳатдан фалсафий категориялар сафидан ўрин олди.*

Мазмунига ва инсон фаолиятида хизмат қилиш доирасига кўра (илмий, ишлаб чиқариш, бошқарув, тиббиёт, иқтисодиёт, экология, ҳуқуқ ва бошқалар) ахборот жудаям хилма-хилдир. Шунинг учун ҳар бир ахборот тури қайта иш-

лашни ўзига хос технологиясига, мазмуний қадриятга, тавсия ва жисмоний ташувчида тасаввурланиш формаларига эга, аниқликка, тўғрилиқка, ҳолатларни, процессларни, фактларни тезкор тарзда ёритилишига қўйиладиган талабларга эга.

Техник воситалари комплекси ёрдамида ахборотларни қайта ишлаш технологияси айрим нформацион элементлар билан манипуляция қилиш формализацияланган тавсифни ва элементларни ўрганилишини таъминлаш, қайта ишлаш, сақлаш ва узатишни қулайлиги учун идентификациялаш заруриятини келтириб чиқаради. Шаклланган (формализацияланган) кўринишда тақдим этилган ахборотга — маълумот номи берилди.

Инсоннинг ахборотлашган фаолияти. Инсоннинг ҳар қандай фаолияти ахборот билан боғлиқ, (яъни ахборотни йиғиш, қайта ишлаш, сақлаш ва узатиш). Автоматлаштириш мумкин бўлган инсон фаолият турлари билан танишиб чиқамиз.

Инсон фаолиятида меҳнат унумдорлигини кўтаришнинг оддий ва тарихий биринчи усули — механизациядир. Одамзод механизм, яъни мускул кучларини ҳаракатта келтирадиган оддий иш қуроллари ва мосламалардан тортиб, двигатель қурилмалари ўрнатилган мураккаб машиналар билан қурулланмоқда. Лекин механизация табиий чекланишга эга, унинг имкониятлари эса физика билан чегаралангандир. Белкуракни жудаям энлик қилиб бўлмайди — уни инсон кўтариши керак. Шунингдек, мисол учун, одамнинг реакция тезлиги чекланган, шунинг учун жуда тез жараёнлар механизацияси мазмунсиздир.

Муаммонинг счими шундан иборатки, инсоннинг ишлаб чиқариш жараёнларидаги иштирокини умуман бартараф қилиш керак, яъни машиналарга нафақат ишнинг ўзини бажариш, балки иш жараёнлари давомида операцияларнинг бажарилишини назорат қилишни ҳам юклаш лозимдир.

Бу вазифаларни ўзида бирлаштирган машиналар — автомат деб аталади. Имкониятлари кенгайтирилган, қайта мослаштирилаётган кўп вазифали автоматлар ичида ЭВМ муҳим ўрин эгаллайди. Автоматлаштиришга бажарилиши қийинроқ, жумладан, олдинлари фақат тафаккур фаолияти кўриниши сифатида бажарилган ишлар ажратилади. Бу масалан, инте-

маҳаллий шарт-шароит ҳисобига олинган маълумотлар трансформацияси туфайли).

Улар мустақил эмаслар ва фақатгина ўзлиги учун потенциал аҳамиятга эга. Фақат бошқа заҳиралар — тажриба, меҳнат, малака, техника, энергия, хом-ашё билан бирлашган ҳолда, АЗ ҳаракатланувчи куч сифатида намоён бўлади.

АЗнинг тўртинчи хусусияти: Билимни ахборот заҳирасига айлантириб уларнинг кодланиш, қайта жамланиш ва узатиш имкониятига қарам. Жамиятнинг мулоқот тизими — Ахборот заҳирасининг, мавжуд билимлар негизида йиғилиши ва фойдаланишлиги, шаклланишининг асосий факторидир.

Ахборот заҳирасининг шакллари ва турлари. АЗнинг икки шакли мавжуд: **пассив** ва **актив**.

АЗнинг пассив шаклига китоблар, журналий мақолалар, патентлар ва маълумотлар банки тегишлидир. Бунга маълум бир фан соҳасига (масалан, маълумотларни саралаш ва шунга ўхшаш) тегишли билим, агар улар мажмуали бўлмаса, яъни уларни мақсадга йўналтирилган ҳолда қўллашга етарли бўлмаса, кириши мумкин.

АЗнинг актив шакли: Модель, алгоритм, лойиҳа, дастур ва билимлар негизи. Бу шакллари бутунлигича АЗнинг босқичи сифатида, унинг етказиш даражасини тайёр ҳолга етказгунча, талқин қилиш мумкин.

Модель — унинг хусусиятларини маълум гуруҳларини акс эттирадиган тизимнинг тавсифидир. Тизимнинг моделини яратишда маълум шарт-шароитлар диапазонидида унинг ҳатти-ҳаракатини олдиндан айтиш имконини беради. **Алгоритмлар** тизимларнинг хатти-ҳаракатлари қондаси бўлишлигини тавсифлайди.

Дастур, лойиҳа ва билимлар негизи — ахборот заҳираларининг ҳаётийлик даврининг тугалланган шаклидир. Улар ўзларида жамланган билимларни олиш имконини беради.

1.4. Ахборот хавфсизлиги

Ҳисоблаш воситаларининг интевсив тараққиёти билан биргалликда ва ахборотларни узатиш тизими — ахборотларни рухсат берилмаган фойдаланишлардан, ўчириб ташлашлардан

сақлани ёки ҳимояланган ахборотларни модификация қилиш долзарб муаммо бўлмақда.

Ахборот хавфсизлигига таҳдид турлари. Ахборот хавфсизлигига таҳдидни қўйидаги турларга бўлиш қабул қилинган: **тасодифий** ва **олдиндан кўзланган**. Биринчисига дастур таъминотидаги хатолар, аппарат воситаларининг сафдан чиқиши, малаканинг етишмаслиги ёки фойдаланувчи, администраторнинг хатоси ва шунга ўхшашлар киради. **Олдиндан кўзланган таҳдид** ахборот захираларидан фойдаланувчиларга зарар етказиш мақсадида бўлиб, **актив ва пассивларга бўлинади**.

Пассив таҳдидларга – ахборот захираларидан, уларнинг вазифасига таъсир кўрсатмаган ҳолда рухсат берилмаган фойдаланишга бўлган интилишлар киради.

Актив таҳдид аппарат, дастур воситаларига, ахборот захираларига таъсир қилиш йўли билан тизимнинг мўътадил фаолиятини бузиш мақсадига эга бўлади.

Ахборотлардан рухсат берилмаган фойдаланишнинг асосий йўллари қўйидагилардан иборат:

- электромагнит нурланишларни ушлаб қолиш;
- эшитиладиган қурилмалардан қўллаш;
- Акустик нурланишларни ушлаб қолиш;
- Хужжат ва ахборот ташувчиларни ўғирлаш;
- Рухсат берилган сўровлардан кейин ахборот тизими хотирасида сақланиб қолган ахборот қолдиқларини ўқиш;
- Қайд қилинган фойдаланувчи қиёфасида бекиниш;
- Дастурлаш тилидаги ва тизим жараёнларидаги камчиликлардан фойдаланиш;
- “Троян” дастуридан фойдаланиш;
- Компьютер вирусларини қўллаш ва фойдаланиш.

Ахборотни ҳимоялаш воситалари ва усуллари. ахборот хавфсизлиги муаммолари ечими учун фойдаланиладиган ташкилий чора-тадбирлар ва тартиблар, ахборот тизимларини эксплуатация қилишда ва лойиҳалашнинг барча босқичларида ҳал қилинади. Улар орасида муҳим ўринни ҳимояланаётган ахборот тизими жойлашган **объектни қўриқлаш** эгаллайди. Бунда ҳисоблаш техника воситаларини ўғирлашни қайтарадиган ва қийинлаштирадиган, ахборот ташувчилар, шунингдек алоқа линияларидан ва ахборот тизимидан рухсат берилмаган фойдаланишни маън этадиган тегишли қўриқлаш постлари, техник воситалар ўрнатилади.

Техник-дастур сифатида ҳимоя тизимини вазифалашда қуйидагилар кўзда тутилади:

– Ахборот ташувчилардан фойдаланувчиларга бериладиган пароль ва калитгни сақлаш, ҳисоби.

– Хизматчи ахборотнинг киритилиши (калитлар ва пароллар генерацияси, фойдаланишни чегаралаш қоидаларининг мавжудлиги);

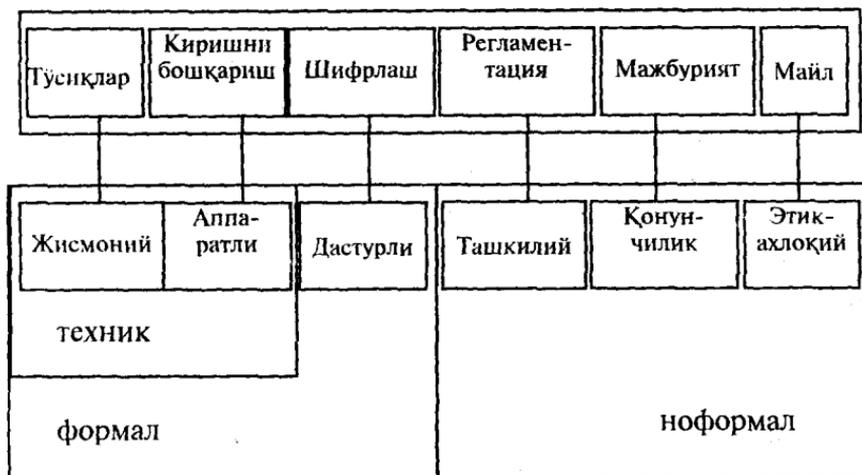
– Яширин ахборот тизимларини вазифалашда тезкор назорат;

– Фойдаланувчининг ҳаракатларининг таҳлили орқали ахборотларни қайта ишлаш технологияси жараёнларининг боришини назорат қилиш.

Таъкидлаш лозимки, ахборотлардан рухсатсиз фойдаланишнинг тегишли ҳимоя техник-дастур воситаларисиз, ахборот тизими хавфсизлиги муаммоларини, улар қанчалик такомиллашган бўлмасин, ҳал қилиб бўлмайди.

Хавфсизликни таъминлашнинг умумий схемаси 1.02- расмда тасвирланган.

УСУЛЛАР



1.02-расм. Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг воситалари ва усуллари

Асосий компонентларни қараб чиқамиз:

Тўсиқлар — ҳимояланаётган маълумот (аппаратурага, ахборот ташувчига, алоқа линиялари ва бошқа) ларга бузғунчининг йўлини тўсишнинг жисмоний усули.

Киришни бошқариш — компьютер ахборот тизимининг барча имконлардан фойдаланишни тартибга солиш ёрдамида ахборотни ҳимоялаш усули. У қўйидагилардан иборат:

- Фойдаланувчилар, персоналлар ва тизимнинг имкониётларини идентификациялаш;
- Фойдаланувчи ваколатини текшириш;
- Ҳимояланган ресурсларга бўлган мурожаатларни протоколлаштириш;

Рухсат этилмаган ҳаракатлар (сигнализация, ўчириб қўйиш, сўровларни рад этиш ва бошқалар) бўлганда уринишларни қайд этиш.

Шифрлаш — ахборотни криптографик ёпилиш йўли билан ҳимоялаш усули. Бу усул чет элда ахборотни қайта ишлаш ва сақлашда кенг ишлатилади. Катта масофага ахборотни узатишда бу усул энг ишончли ҳисобланади.

Регламентация — ахборотни ҳимоялаш усули, ҳимояланаётган ахборотни сақлаш ва узатиш, автоматлаштирилган қайта ишлашга шундай шароитларни яратадики, натижада рухсат берилмаган фойдаланишга бўлган имкониёт минумимга туширилади.

Мажбурият — ҳимоя усули, ҳимояланаётган ахборотни қайта ишлаш ва узатиш қоидаларини тизим фойдаланувчилари ва персоналларни моддий, административ ёки жиноий жавобгарлик таҳдиди тагида сақлашга мажбурдирлар.

Майл — ҳимоялаш усули, мавжуд бўлган ахлоқий ва этик нормалар ҳисобига тизим фойдаланувчилари ва персоналларидан ўрнатилган тартибларни бузмаслик майлини ўйғотади.

Техник воситалар — электрик, электромеханик ва электрон қурилмалардан иборатдир.

Аппаратли техник восита деганда бевосита ҳисоблаш техникасига ўрнатиладиган ёки у билан маълум интерфейс орқали боғлиқ қурилма тушунилади.

Тизимнинг автоном қурилмалари (аппаратура ўрнатилган эшикдаги қулфлар, деразалардаги решеткалар, сигнализация ва бошқалар) **жисмоний восита** ҳисобланади.

Программалар восита — бу программ таъминлов бўлиб, информацияни ҳимоялаш вазифаларини бажариш учун махсус мўлжалланган.

Ҳимоянинг ташкилий воситалари, ҳисоблаш техникаси ва телекоммуникацияларни эксплуатация қилиш жараёнларида амалга ошириладиган ташкилий-техник ва ташкилий-ҳуқуқий йиғилишларни ўзида намоён этади.

Ҳимоянинг ахлоқий-этик воситаларига, анъанавий ташкил топган ёки жамиятда ҳисоблаш техникасини тарқатишда шаклландирган мумкин бўлган барча нормалар шаклида тадбиқ этилади. Бундай нормаларнинг кўпгина қисмлари қонуний чоралар каби мажбурий ҳисобланмайди, бироқ уларга итоат қилмаслик одатда инсоннинг обрўи ва ҳурматининг йўқолишига олиб келади.

Ҳимоянинг қонунчилик воситалари, фойдаланиш қоидалари, қайта ишлаш ва ахборотни узатишда чегараланган имкон ва бу қоидаларни бузганлиги учун масъулиятлилик чораларини белгилаш тартибини белгилайдиган мамлакатнинг қонунчилик актлари билан аниқланади.

Ўзини текшириш учун саволлар

1. Ахборот нима?
2. Ахборот тушунчаси қандай ёритилади?
3. Ахборот захиралари нима учун керак? Ахборот захираларининг қандай шакллари ва кўринишлари мавжуд?

Резюме.

Ахборот доимо инсон фаолиятига таъсир кўрсатган. Ахборот тушунчаси фалсафий категория даражасигача ўсиб борди. Ахборот технологияларини қўллашдан мақсад инфор­мацион ресурсларидан фойдаланишда меҳнат машаққатини камайтириш, уларнинг ишончлилиги ва тезкорлигини оширишдир.

II БОБ. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Ахборот технологиялар (АТ) ини қўллаш – амалий фойдаланиш учун яроқли, илмий билимлар ва ижтимоий ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларини ташкил қилишни тадбиқ этиш учун амалий тажрибанинг мажмуалашган ифодасини формаллашган шаклда тақдим қилиш имконини берди.

Бунда ушбу жараёнларни амалга оширишда зарур меҳнат, вақт, энергия, моддий ресурслар, иқтисоди вужудга келади. Шунинг учун ахборот технологияси тез кенгайиб бораётган муҳим стратегик вазифани ўйнайди.

Бу уларнинг қатор хусусиятлари билан изоҳланади:

– АТ жамиятнинг ахборот ресурсларини фаоллаштириш ва унумли фойдаланиш, хомашё, энергия, фойдали қазилмалар, материаллар ва қурилмалар, одам ресурслари вақт каби бошқа ресурсларни иқтисод қилиш имконини беради;

– АТ ахборот жамиятининг барпо бўлиш даврида ахборот жараёнларини оптималлаштириш ва кўпгина ҳолларда автоматлаштириш имконини беради;

2.1. Маълумотлар базаси

2.1.1. Маълумотлар базаси ҳақида умумий маълумот

Бошқарувнинг инфорацион тизими қарорлар тезкор зарурий ва керакли маълумотларни олиш учун мўлжалланган.

Ахборот технологияси қуйидагиларга асосланган:

– ЭҲМ, оргтехника ва телекоммуникацион воситаларидан кенгроқ фойдаланишга;

– фойдаланувчининг ахборотлаштириш жараёнларидаги фаол иштирокига;

– умумий программали таъминлов ва муаммоларга мўлжалланган кенг фойдаланишда;

ки, умумий ҳолатда маълумотларни ташкил қилишнинг жисмоний ва мантиқий структуралари мос келмаслиги ҳам мумкин.



2.02-расм. Маълумотлар базасининг мантиқий ва жисмонан намоён этилишининг ўзаро ҳаракатлари

Маълумотларнинг мантиқий ташкил қилишнинг шаклланган тавсифи баъзан маълумотнинг модули ёки схемаси деб аталади.

Маълумотларни жисмоний ташкил қилиш ҳақида гапирганда таъкидлаш лозимки, хотирада қоладиган муҳитда маълумотларни ташкил қилишнинг жуда кўплаб ҳар хил усуллари мавжуд. Буларнинг ёрдамида модулларни мослигини таъминлаш мумкин.

2.1.2. Маълумотлар базаси

Маълумотларни бошқариш воситаларининг ривожланиши ахборот технологиялари базасига қурилган ҳар қандай ахборот тизимининг асоси ҳисобланади.

Маълумотлар базаси (date base) – бу ЭҲМ нинг ташқи хотирасида сақланадиган, ҳар қандай жисмоний, ижтимоий, статистик, ташкилий ва бошқа объектлар, жараёнлар, ҳолатларнинг ўзаро боғлиқ ва тартиблаштирилган мажмуидир.

Маълумотлар базаси (МБ) ҳар хил фойдаланувчиларнинг ахборот етишмовчилигини таъминлаш учун мўлжалланган. Амалиётда кўпчилик маълумотлар базаси чегараланган предмет соҳаси

МУНДАРИЖА

Кириш.	3
-------------	---

I БОБ. АХБОРОТ

1.1. Ахборот ҳақида тушунча.	5
1.2. Ахборотни ақлаш, қайта ишлаш ва узатиш.	7
1.3. Ахборот заҳиралари.	8
1.4. Ахборот хавфсизлиги.	9

II БОБ. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

2.1. Маълумотлар базаси.	14
2.1.1. Маълумотлар базаси ҳақида умумий маълумот.	14
2.1.2. Маълумотлар базаси.	17
2.1.3. Маълумотлар базасини бошқариш тизимини вазифалаш схемаси.	22
2.1.4. Маълумотлар базаси администратори.	23
2.2. Ҳисоблаш тармоғи.	25
2.2.1. Ҳисоблаш тармоғининг классификацияси ва қурилиш тамойиллари.	25
2.2.2. Локаль ҳисоблаш тармоқлари.	31
2.3. Сунъий интеллект.	33
2.3.1. Сунъий интеллект соҳаларидаги тадқиқотлар йўналиши.	33
2.3.2. Биологик тизимнинг моделлаштирилиши.	37
2.3.3. Билимларни намоён этиш модуллари.	39
2.4. Эксперт тизимлар.	45

III БОБ. ЗАМОНАВИЙ АППАРАТЛИ ВА ДАСТУРЛИ ВОСИТАЛАР

3.1. Шахсий компьютерларнинг аппаратли таъминоти.	51
3.2. Амалий дастур пакетлари(АДП).	53
3.2.1. АДП ларнинг классификацияси.	53
3.2.2. Муаммога йўналтирилган АДП.	56
3.2.3. Интеграцияланган АДП.	61
3.2.4. Илмий-техник масалаларни ечишга мўлжалланган АДП.	64
3.3. Улкан (глобал) Интернет тармоғи.	66
3.3.1. Улкан интернет ахборот тармоғи.	66

3.3.2. Интернетнинг ишлаш тамойиллари. Интернет протоколларининг иерархияси.	73
3.3.3. World Wide Web (WWW) технологияси. WWW умумий тавсифи.	82
3.3.4. HTML — Web ҳужжатларини гиперматнли белгилаш тили.	93
3.3.5. Тармоқда ахборот қидириш стратегияси.	95
3.3.6. WWW нинг қидирув машиналари.	99
3.3.7. Интернетда электрон почта.	105
3.3.8. FTP протоколи бўйича файллар билан алмашиш. FTP архивлари хизмати.	110
3.3.9. Gopher интернет ахборот тизими.	113
Хулоса.	117
Атамалар лугати (Глоссарий).	118
Адабиёт.	137