

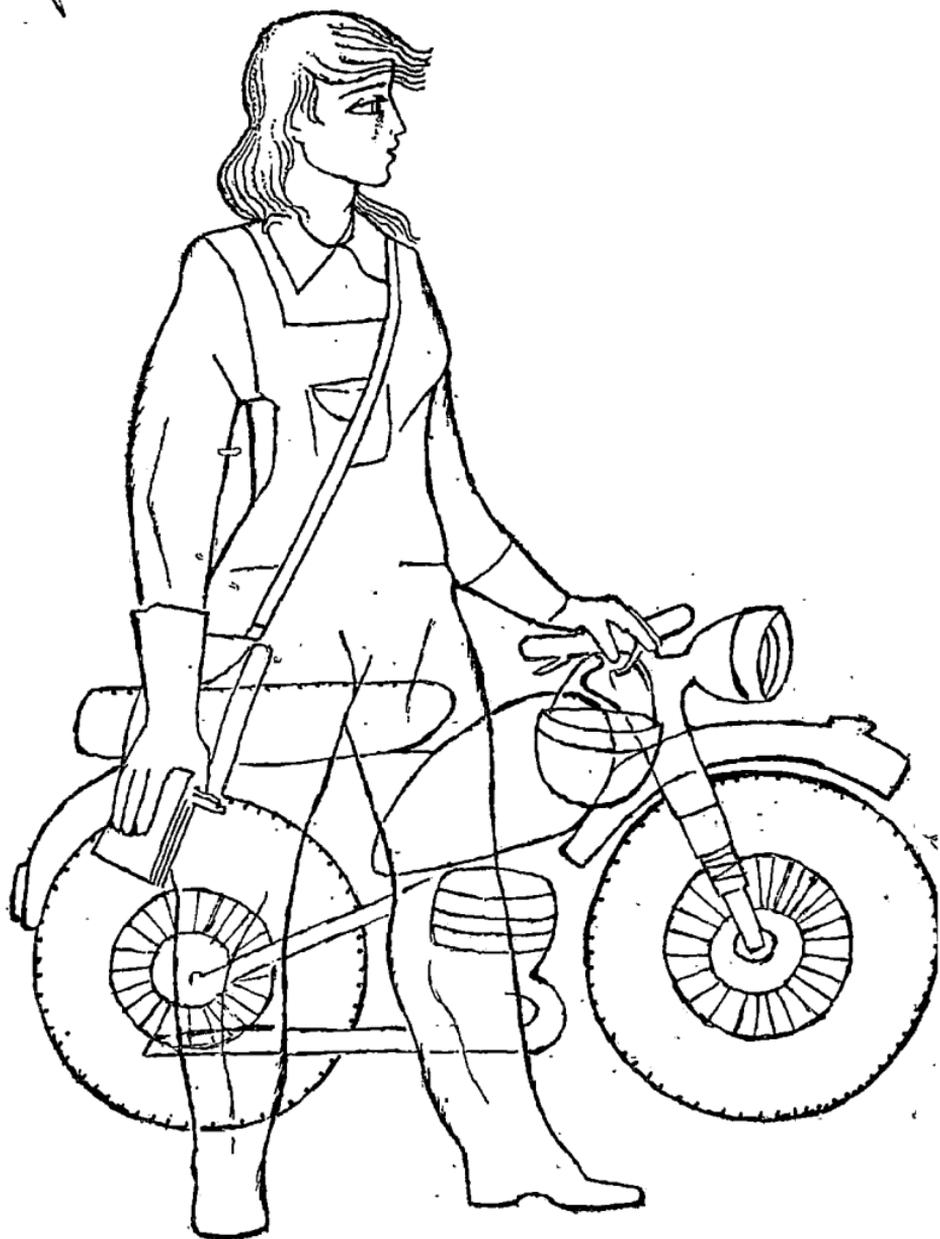
В. З. БУБНОВ

КАК ПРАВИЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНИКУ?



МОСКВА
«КОЛОС»
1979

100



40.71
Б90

«БИБЛИОТЕЧНАЯ СЕРИЯ»



317358
317358

Книжка для механизаторов
Сухандарьинская областная библиотека
Коллекция БСБС
Коллекция БСБС
Коллекция БСБС
2007

Сухандарьинская
ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА
им. Косля



631.3

Б90

УДК 631.3.004.5

Бубнов В. З.

Б 90 Как правильно использовать технику?: (Беседы с механизаторами). — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Колос, 1979. — 240 с., ил. — (Библ. серия).

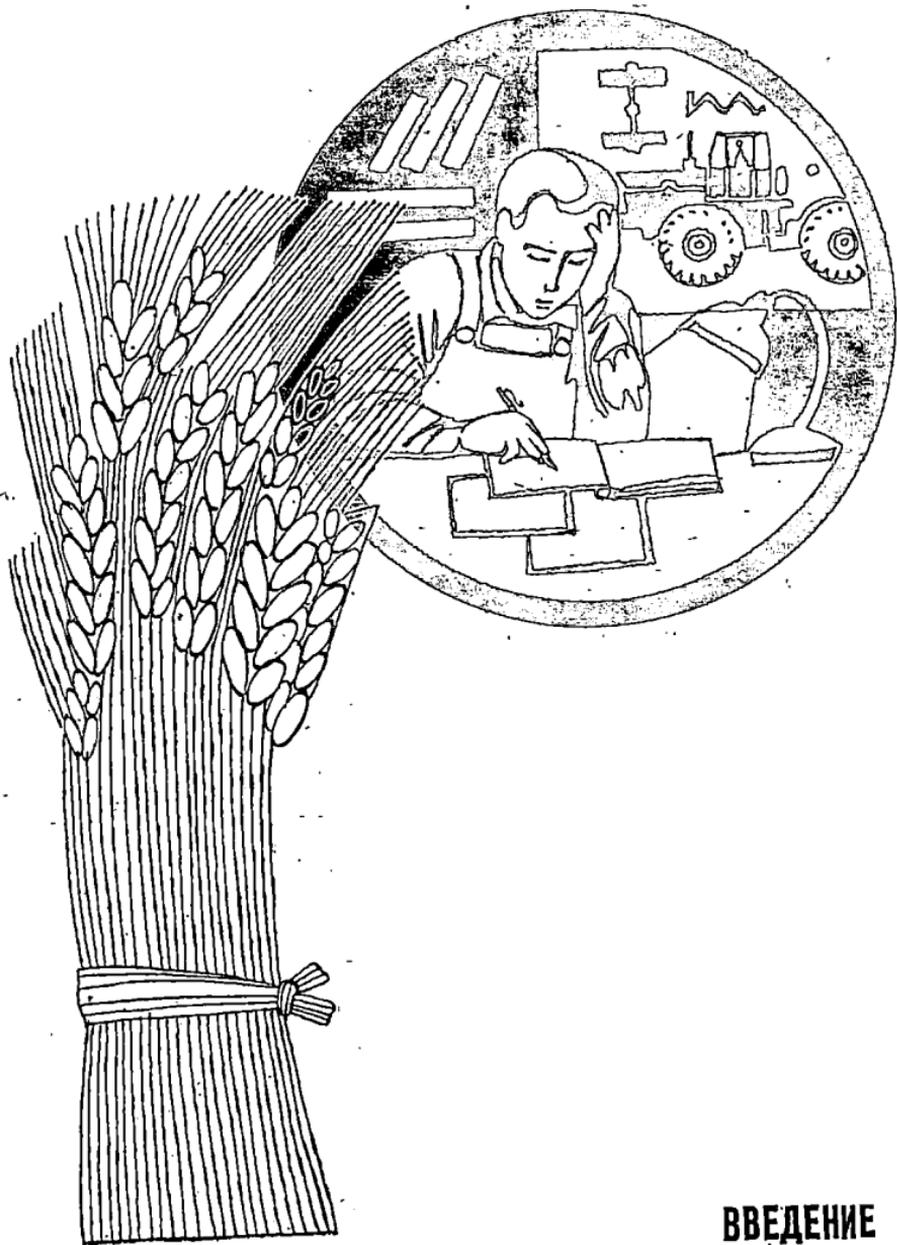
В книге в форме бесед рассказывается, как добиться производительного и высококачественного использования сельскохозяйственных агрегатов в поле, как лучше организовать их техническое обслуживание, что нужно сделать для того, чтобы уменьшить расходы на эксплуатацию.

Популярное изложение этих вопросов и проблем расширит кругозор механизатора, поможет ему глубже понять смысл и значение своей профессии. Книга рассчитана на широкий круг читателей и в первую очередь на сельскую молодежь.

Б $\frac{40202-077}{035(01)-79}$ 30—79. 3803010200

631.3

© Издательство «Колос», 1979



ВВЕДЕНИЕ

В сельском хозяйстве нашей страны на начало десятой пятилетки работало 2,4 миллиона тракторов, 700 тысяч зерноуборочных комбайнов, более 1,7 миллиона грузовых автомобилей, 123 тысячи экскаваторов, 120 тысяч бульдозеров, 1,45 миллиона тракторных прицепов и много другой техники.

Высокая оснащенность колхозов и совхозов машинами обеспечивает полную механизацию выполнения многих наиболее важных и энергоемких сельскохозяйственных работ, таких как обработка почвы, посев и уборка зерновых культур, заготовка сенажа, силоса и сена сеяных трав. К концу 1980 года уровень механизации внесения минеральных удобрений и посадки картофеля достигнет 100%; на посевах и посадке овощей, на копке картофеля и комбайновой уборке сахарной свеклы, как и на тереблении льна, он увеличится до 95%.

По сравнению с девятой пятилеткой в 1976—1980 годах увеличатся поставки сельскому хозяйству: тракторов — на 11,7%, грузовых автомобилей — на 22,7%, зерноуборочных комбайнов — на 20%, различных сельскохозяйственных машин — на 45,6%. Наряду с ростом поставок всех видов сельскохозяйственной техники предусматривается дальнейшее улучшение технико-экономических показателей машин: повышение мощности тракторов, увеличение пропускной способности зерноуборочных комбайнов и грузоподъемности автомобилей, сокращение затрат на техническое обслуживание при повышении производительности, долговечности и безотказности машин, улучшении условий труда на рабочих местах механизаторов.

Оснащение сельскохозяйственных предприятий современной высокопроизводительной техникой и оборудованием ЦК КПСС рассматривает в качестве первейшего условия дальнейшего индустриального развития сельского хозяйства, быстрого и эффективного роста производительности труда в колхозах и совхозах, повышения

урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности скота и птицы, сокращения трудовых, материальных и денежных затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

Комплексная программа практических мер по развитию сельского хозяйства, основы которой были заложены в решениях мартовского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС, предусматривает создание экономических условий для расширения производства сельскохозяйственной продукции, последовательное осуществление курса на интенсификацию сельскохозяйственного производства на базе комплексной механизации и электрификации, химизации, мелиорации земель, на основе внедрения современных достижений научно-технического прогресса, путем осуществления последовательной специализации и концентрации производства.

Основные итоги аграрной политики Коммунистической партии на современном этапе и новые задачи по дальнейшему совершенствованию сельскохозяйственного производства нашли отражение в материалах Пленума ЦК КПСС, состоявшегося в июле 1978 года.

На Пленуме, в частности, отмечалось, что рост поставок техники и других материальных ресурсов позволил заметно поднять уровень производства сельскохозяйственной продукции и производительности труда в колхозах и совхозах.

Если в седьмой пятилетке в среднем за год собирали 130,3 миллиона тонн зерна, то в восьмой 167,7 и в девятой 181,5 миллиона тонн. В первом году десятой пятилетки сбор зерна по стране превысил 223 миллиона тонн. Одновременно неуклонно увеличивалось производство и других видов сельскохозяйственной продукции.

Например, общий среднегодовой объем валовой продукции сельского хозяйства в девятой пятилетке был на 13% выше, чем в восьмой, и в 1,4 раза больше, чем в седьмой пятилетке.

Новые грандиозные рубежи намечены XXV съездом КПСС на десятую пятилетку. Предстоит увеличить среднегодовые валовые сборы зерна почти на 40 миллионов тонн, а к концу 1980 года довести его производство до 235 миллионов тонн. Должны возрасти сборы картофеля, сахарной свеклы, овощей, хлопка-сырца и производство продуктов животноводства.

Для решения этих задач сельскому хозяйству страны выделены значительные средства. По всему комплексу работ капиталовложения составят 172 миллиарда рублей. Это более половины тех средств, что были израсходованы на развитие сельского хозяйства за все годы Советской власти, вплоть до 1976 года.

Возрастет энерговооруженность работника сельскохозяйственного производства. На него будет приходиться в 1980 году 20,3 кВт энергетических мощностей (27,6 л. с.), тогда как в 1970 году энерговооруженность составляла 8,24 кВт (11,2 л. с.), а в 1960 году только 4 кВт (5,4 л. с.). Здесь уместно сказать, что до Октябрьской революции российский крестьянин мог рассчитывать лишь на 0,5 лошадиной силы да на свои рабочие руки.

В десятой пятилетке средняя мощность двигателя поставляемых на село тракторов составит 60 кВт (81,6 л. с.). В 1970 году этот показатель был равен 44,5 кВт (60,4 л. с.), или в 1,35 раза меньше. Производство тракторов в 1980 году будет доведено до 580—600 тысяч штук. К примеру, в 1974 году США, Англия и Италия выпустили вместе около 580 тысяч тракторов.

В первые годы Советской власти великий Ленин мечтал о 100 тысячах тракторов для России, сегодня тракторная промышленность страны ежегодно производит до 100 тысяч тракторов с мощностью двигателей свыше 73,6 кВт (100 л. с.). Полторы десятины за день обрабатывал трактор «Фордзон-путиловец» в конце двадцатых годов, а сейчас никого не удивляет сменная выработка на пахоте 20—25 гектаров — ее достигает рядо-

вой механизатор на тракторе «Кировец». Вспахать 70—80 гектаров, забороновать или засеять зерновыми 120—140 гектаров — столько может сделать за рабочий день агрегат с трактором К-701 или К-700.

За два рабочих дня в колхозе имени Ленина Зерноградского района Ростовской области засевают зерновыми почти 6000 гектаров. Всего 100 часов потребовалось механизаторам Волгоградского совхоза «Тингутинский», чтобы завершить сев ранних зерновых на 13 000 гектаров. 50 часов достаточно механизированной бригаде Героя Социалистического Труда П. А. Галая из молдавского колхоза имени Ленина Унгенского района для выполнения всего комплекса весенних полевых работ на свекловичной плантации в 150 гектаров. «Поле — в день, каждым трехсеялочным агрегатом — 100 гектаров в сутки!» — под таким девизом вели весеннюю посевную кампанию башкирские земледельцы в юбилейном 1977 году.

Известный всей стране запорожский механизатор Герой Социалистического Труда В. М. Воронин со своим помощником В. Ивашкевичем на комбайне «Колос» 27 июня 1974 года за 22 рабочих часа скошил 60 гектаров и намолотил 289,3 тонны зерна. Для сравнения можно сказать, что за весь свой первый уборочный сезон на прицепном комбайне — ветеране С-6 он сумел намолотить 260 тонн зерна. На следующий год звено В. М. Воронина в составе двух комбайнов «Колос» только за девять рабочих дней скошило 492 гектара и намолотило 1074 тонны зерна. Это также больше сезонного намолота (1047 тонн), которого достиг В. М. Воронин в 1971 году, работая на комбайне СК-4.

Движение за достижение наивысшей производительности сельскохозяйственной техники, зачинателями которого в 1974 году выступили механизированные звенья Героев Социалистического Труда Н. В. Бочкарева из Ростовской области, В. Я. Стенкового из Волгоградской области и комбайнер совхоза «Запорожский» В. М. Во-

ронин, получило поддержку у десятков тысяч механизаторов страны, заслужило высокую оценку партии и правительства, всего советского народа. Только на Дону в юбилейном для нашей Родины 1977 году 1600 уборочных экипажей боролись за выдачу из бункеров своих комбайнов от 1000 до 2500 тонн зерна. По примеру хлеборобов Ипатовского района Ставропольского края, опыт работы которых был одобрен ЦК КПСС, многие хозяйства завершили уборку зерновых колосовых за 8—10 рабочих дней. Всего за 80 часов в сложных погодных условиях были скошены зерновые в Ипатовском районе на площади 135 тысяч гектаров, средняя суточная выработка агрегатов на кошени достигла 60 гектаров. Более 16 гектаров в сутки составляла производительность комбайнов на подборе и обмолоте валков, который был завершён за девять дней.

Технический прогресс на селе ведет к повышению возможностей машин и роли механизаторов, на долю которых сейчас приходится примерно две трети объема работ, выполняемых в сельском хозяйстве. В колхозах и совхозах страны трудятся более 4 миллионов механизаторов различных профессий. Вооруженные индустриальными средствами производства, они все в большей мере приобретают черты индустриальных работников, по существу полностью определяя итоги работы почти всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Из года в год возрастает «цена» рабочего времени механизаторов. В масштабе страны за одну минуту всем наличным машинно-тракторным парком можно посеять 15 000 гектаров зерновых, 1500 гектаров сахарной свеклы, посадить 700 гектаров картофеля. Сокращение простоев комбайнов всего на 1 минуту равносильно высвобождению 1000 таких машин. В хозяйствах страны за 1 минуту производят более 17 тонн мяса, свыше 100 тонн молока, около 70 тысяч яиц.

Повышение выработки тракторов колхозов и совхозов всего на 1 процент равноценно годовому объему ра-

боты 17 000 тракторов. Увеличение производительности ремонтных рабочих «Сельхозтехники» на 1 процент позволяет дополнительно отремонтировать 6500 тракторов или 1500 грузовых автомобилей. Такое же повышение производительности труда в сельском хозяйстве страны позволяет дополнительно получить продукции почти на миллиард рублей.

Вот почему насыщение сельского хозяйства новой сложной и высокопроизводительной техникой выдвигает на первый план важнейшую задачу эффективного использования техники. Именно с этим связан сегодня в первую очередь технический прогресс в сельском хозяйстве. Индивидуальное мастерство механизаторов, четкая организация и полное обеспечение всего комплекса механизированных работ — неперемненные условия успешного труда в поле и на ферме.

Мощная техника в умелых руках способна на многое. Из года в год в комплексной бригаде Героя Социалистического Труда М. И. Клепикова из колхоза «Кубань» Усть-Лабинского района Краснодарского края с гектара пашни собирают 50—60 центнеров зерна пшеницы, 500 и более центнеров корней сахарной свеклы, больше 30 центнеров семян подсолнечника. До 1000 и более тонн зерна в расчете на одного тракториста-машиниста производят механизированные бригады и звенья, работающие в Северном Казахстане и Поволжье, столько же картофеля выращивают в передовых звеньях Белоруссии и Брянской области.

За неделю восемь «Кировцев» бригады Героя Социалистического Труда А. Полстяного из совхоза «Калачевский» Тургайской области успевают засеять весь яровой клин. Каждый механизатор работает за троих. Ведь восьмером они управляют на пяти тысячах гектаров, а еще недавно в этой же бригаде на различных тракторах работало 24 человека.

Без малого 20 лет успешно трудятся механизаторы звена Героя Социалистического Труда В. Я. Первицкого

из опытного хозяйства Кубанского научно-исследовательского института испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин. Звено находится на аккордно-премиальной оплате, работает безнарядным методом. 14 механизаторов обрабатывают свыше 1700 гектаров пашни, выполняя весь комплекс работ по возделыванию и уборке зерновых колосовых и кукурузы. На производство центнера зерна кукурузы здесь затрачивает всего 8 минут.

По 506 центнеров корней сахарной свеклы со 130 гектаров собрало в 1976 году механизированное звено Е. Н. Парубка из колхоза имени Суворова Жашковского района Черкасской области, затратив по 40 минут на производство каждого центнера. К тому же звено собрало высокий урожай озимой пшеницы — по 62 центнера с гектара и по 34 центнера гороха.

Примеров высокопроизводительного использования техники можно привести очень много. Имеются они в каждом районе и области нашей огромной страны.

Однако опыт передовиков хорош не только сам по себе. Во много раз ценнее он становится тогда, когда находит последователей, делается достоянием многих.

Как добиться хороших результатов в использовании сельскохозяйственной техники? От чего в первую очередь зависит успех работы механизатора? Как лучше применить передовой опыт и научные рекомендации? Как искать и использовать резервы на своем рабочем месте? Об этом и пойдет речь на страницах книги в наших следующих беседах.



**МАСТЕРСТВО
МЕХАНИЗАТОРОВ —
ЗАЛОГ
ЭФФЕКТИВНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНИКИ
И ВЫСОКОГО
КАЧЕСТВА
МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
РАБОТ**

Квалификация механизаторов и эффективность использования техники

БЕСЕДА 1

Всей стране известны имена прославленных механизаторов Героев Социалистического Труда А. В. Гиталова и М. И. Клепикова, В. Я. Первицкого и Н. В. Бочкарева, Т. Ахуновой и Н. В. Переверзёвой. Свои маяки имеются во всех районах, колхозах и совхозах. В чем же основная причина их успеха? Что помогает им из года в год добиваться отличных результатов в труде?

Главное — это высокая квалификация. Она служит мерилom, масштабом специальности (например, специальности тракториста-машиниста широкого профиля), отражает степень искусства каждого работника, различия между отдельными исполнителями по уровню знаний, производственному опыту, умению. Безусловно, большое значение имеет и трудолюбие, творческое отношение к делу, любовь к своей профессии, к благородному труду земледельца.

От уровня квалификации механизаторов во многом зависят эффективность использования техники и рост производительности труда. По данным экономистов, механизаторы I и II классов соответственно на 20,5 и 13 процентов эффективнее используют свое рабочее время и снижают себестоимость работ. Среднесменная выработка у трактористов-машинистов I класса на 18—22 процента, а годовая — на 20—25 процентов выше, чем у трактористов-машинистов III класса. К тому же более высокая производительность техники сочетается



у них с меньшими затратами средств на ремонт (примерно на 19 процентов) и с более экономным (до 5—10 процентов) расходом топлива и смазочных материалов.

Наблюдения, проведенные, например, в хозяйствах Челябинской области, свидетельствуют о том, что трактористы-машинисты I и II классов заняты в течение года в общественном производстве примерно на 10 процентов рабочих дней больше, чем механизаторы III класса. В зависимости от квалификации исполнителей средние потери времени за смену составили: у трактористов-машинистов I класса — 24,6 процента, II класса — 26,2 и III класса — 41 процент.

То же можно сказать и в отношении квалификации водителей грузового автотранспорта. Водитель более высокой квалификации работает на повышенной среднетехнической скорости, лучше использует грузоподъемность автомобиля и время пребывания в наряде, меньше занят на ремонтных работах. На сельскохозяйственных предприятиях Украины у водителей I и II классов по сравнению с водителями III класса число рабочих дней в году больше соответственно на 9 и 6 процентов, среднесуточный пробег у них выше на 29 и 23,5 процента; средняя выработка (в тысячах тонно-километров в расчете на 1 тонну грузоподъемности) у них больше на 15 и 4 процента при меньшей себестоимости транспортных работ соответственно на 36 и 22,5 процента.

Даже по самым скромным подсчетам рост числа водителей I и II классов на 10 процентов позволит сократить общую потребность сельского хозяйства страны в водителях на 24 тысячи человек и снизить затраты на техническое обслуживание автотранспорта примерно на 67 миллионов рублей в год, или на 8—10 процентов.

Приведенные примеры убедительно доказывают целесообразность для руководства хозяйств постоянно повышать квалификацию механизаторов. Заинтересованы в этом и сами трактористы-машинисты и водители авто-

транспорта, так как за I и II классы ежемесячно начисляют существенную надбавку к заработной плате: соответственно 20 и 10 процентов для трактористов-машинистов, 25 и 10 процентов — для водителей (к оплате по тарифу). Однако высокие классы присваивают лишь тем механизаторам, которые имеют для этого достаточный уровень знаний, практические навыки и умеют применить эти знания на практике.

Что же влияет на повышение квалификации механизаторов?

Научные наблюдения позволяют совершенно точно ответить на этот вопрос: наиболее эффективно действующими факторами здесь выступают общеобразовательная подготовка, профессиональная выучка и стаж практической работы.

Высокий и систематически повышающийся уровень знаний и практические навыки позволяют механизаторам находить новые формы организации труда, быть рационализаторами и изобретателями, внедрять прогрессивные агротехнические приемы, совершенствовать технологию технического обслуживания машин и улучшать их использование.

Установлено, что более высокий средний уровень образования трактористов в хозяйстве способствует существенному увеличению годовой выработки тракторов. Механизаторы, окончившие 8—10 классов, в 1,5—2 раза быстрее повышают уровень своей квалификации. Трактористы-машинисты на третий год после окончания одного и того же сельского профтехучилища имеют среднюю сменную выработку в гектарах условной пахоты примерно на 20 процентов больше, чем если бы они обучались два года. Очень большое влияние на повышение квалификации оказывает стаж практической работы по специальности. Если трактористы со стажем работы до 5 лет включительно используют свое рабочее время примерно на 78—85 процентов, то механизаторы со стажем 6—20 лет — на 88—91 процент. Потери рабоче-

Кол №

28596

780

Рускедари́нская
РАЙОННАЯ БИБЛИОТЕКА
г. Гогсля

го времени смены по этим двум группам механизаторов составили соответственно 50 и 26 процентов (данные по Челябинской области).

В районах Сибири, Дальнего Востока и целинных областей Казахстана, Урала и Поволжья за стаж работы в одном хозяйстве от 3 до 5 лет трактористу доплачивают к годовому заработку 12 процентов, от 5 до 10 лет — 15, от 10 до 15 лет — 20 и свыше 15 лет — 25 процентов (единовременно один раз в год). В других районах страны надбавка за стаж работы составляет соответственно 8, 10, 13 и 16 процентов. Ее начисляют на годовую заработную плату за выполненную работу и за произведенную продукцию, на сумму премий по действующим положениям о премировании и надбавку за классность, а также на средний заработок, выплаченный за время отпуска.

Стаж работы, общеобразовательная и профессиональная подготовка представляют экономическую сторону сущности категории, называемой культурно-техническим уровнем трудящихся. По исследованиям ученых, за счет совершенствования культурно-технического уровня производительность труда трактористов повышается на 28,9 процента, комбайнеров — на 26 и шоферов — на 28 процентов.

Повышение квалификации механизаторов — задача большой государственной важности. «Современное производство предъявляет быстрорастущие требования не к одним лишь машинам, технике, но и прежде всего к самим работникам, к тем, кто эти машины создает и этой техникой управляет. Специальные знания, высокая профессиональная подготовка, общая культура человека превращаются в обязательное условие успешного труда все более широких слоев работников», — эти слова Леонида Ильича Брежнева как нельзя лучше отвечают теме нашей первой беседы. Партия и правительство многое делают для организации подготовки высококвалифицированных кадров для села. Эта задача решается

как в общегосударственном масштабе, так и непосредственно в хозяйствах и районных объединениях «Сельхозтехники».

Основной вклад в подготовку новых кадров механизаторов вносят полторы тысячи сельских профтехучилищ.

Практика показывает, что у многих выпускников СПТУ хорошая теоретическая и специальная подготовка и производительность техники в их руках в среднем на 15 процентов выше, чем у механизаторов, получивших специальность на краткосрочных курсах. На перспективу планируется иметь СПТУ в каждом крупном сельском районе, причем одновременно с профессией выпускники училищ будут получать и среднее образование.

Но развитие сети СПТУ не отрицает и целесообразность подготовки механизаторов непосредственно в хозяйствах или в межхозяйственных учебно-курсовых комбинатах. Ведь высококвалифицированных рабочих для села нужно много. Хорошо бы иметь по стране две трети трактористов-машинистов I и II классов, а этот уровень уже достигнут в целом ряде хозяйств, районов и даже областей. Например, в колхозах и совхозах Воронежской, Тамбовской, Пензенской и других областей РСФСР, где 56—65 процентов механизаторов имеют I или II класс, средняя дневная выработка на условный эталонный трактор составила за последние годы 6,5—8,2 условного эталонного гектара. В то же время в Вологодской, Калининской или Смоленской областях высококвалифицированных механизаторов от 37 до 49 процентов. Не случайно, что здесь и выработка машин в 1,3 раза ниже среднереспубликанской.

Хорошо оборудованные учебно-курсовые комбинаты (в 1977 году их в стране было организовано более 150) успешно готовят трактористов или комбайнеров-сменщиков из числа тех работников хозяйств, которых можно временно использовать на полевых работах в наибо-

лее напряженные периоды сельскохозяйственного года. Здесь повышают квалификацию трактористы-машинисты близлежащих колхозов или совхозов, приобретает различные механизаторские профессии сельская молодежь.

Например, учебно-курсовой комбинат при Орловском областном объединении «Сельхозтехника» готовит трактористов-машинистов, комбайнеров, мастеров-наладчиков, шоферов и других специалистов. За год в нем обучаются или проходят переподготовку более 1100 человек.

Несколько лет успешно работает Крымский межколхозный учебно-курсовой комбинат в Краснодарском крае, где за год готовят более 1000 работников различных нужных селу профессий. Всего в крае в 1977 году было 17 подобных комбинатов.

Принцип «Живешь на селе — овладевай профессией механизатора!» активно воплощается в жизнь в Ростовской области, где разработана программа массового механизаторского всеобуча на десятую пятилетку. Курсы всеобуча должны окончить свыше 340 тысяч человек. Для этого созданы 1200 учебных курсов, укомплектовано 1500 классов.

В нашей стране созданы все условия для овладения специальностью и повышения своего профессионального мастерства каждым трудящимся города и деревни. Повышение квалификации механизаторов сельского хозяйства, рост их мастерства — насущная необходимость. Техника послушна лишь знающим и умелым, только в их надежных руках она способна творить чудеса, вывить свои большие потенциальные возможности, взять на свои могучие плечи судьбу урожая и обеспечить успех работы всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Сельскохозяйственное производство призвано прежде всего накормить человека, а также одеть и обуть его. С этим связано примерно три четверти народного потребления. Сельское хозяйство — важнейшая отрасль хозяйства страны, в значительной мере определяющая благосостояние советского народа и имеющая громадное значение для всей экономики государства.

«Главный путь подъема сельского хозяйства и удовлетворения возрастающих потребностей страны в сельскохозяйственной продукции — всесторонняя механизация и последовательная интенсификация: достижение на основе науки и передового опыта во всех колхозах и совхозах высокой культуры земледелия и животноводства, резкое повышение урожайности всех культур и увеличение выхода продукции с каждого гектара при наименьших затратах труда и средств». Так определена в Программе КПСС основная задача сельского хозяйства.

Комплексная механизация и электрификация, всесторонняя химизация и мелиорация — вот главные пути интенсификации сельского хозяйства. Механизация и электрификация являются технической базой сельскохозяйственного производства.

За две последние пятилетки энергетические мощности в сельском хозяйстве возросли в 2 раза, а потребление электрической энергии увеличилось в 3,2 раза.



За годы десятой пятилетки энергетические мощности возрастут еще почти наполовину. Мощность электроустановок на конец 1980 года составит 22 процента от мощности всей сельскохозяйственной энергетики.

Грандиозных успехов достигла наша страна в развитии сельскохозяйственной техники за 60 лет Советской власти.

Мы можем сейчас с улыбкой читать о том, что в 1920 году Обуховский завод в Петрограде изготовил всего три трактора, а газета «Правда» как о заметном событии сообщала в 1924 году о том, что на Урал прибыли три рядовые сеялки, закупленные Внешторгом за границей.

Вот с чего мы начинали. Но уже за первый год первой пятилетки завод «Красный путиловец» изготовил 3050 тракторов и перевыполнил правительственное задание. Перейдя на крупносерийное производство, он выпустил из своих ворот с 1924 по 1932 год 50 тысяч тракторов «Фордзон-путиловец». В 1933 году Советский Союз перестал покупать сельскохозяйственные машины из-за границы.

С тех пор прошел небольшой срок. Но цифры сегодняшнего дня таковы. Сельское хозяйство в десятой пятилетке получит 1900 тысяч тракторов, 1365 тысяч грузовых автомобилей, 538 тысяч зерноуборочных, 69,5 тысячи картофелеуборочных и 71 тысячу свеклоуборочных комбайнов, 141 тысячу дождевальных установок, 298 тысяч универсальных погрузчиков, всего сельскохозяйственных машин на сумму 23 миллиарда рублей, а машин для механизации работ в животноводстве и производстве кормов — на 10,8 миллиарда рублей.

Наряду с количественным ростом значительно изменился и качественный состав машинно-тракторного парка колхозов и совхозов. Если в 1966—1970 годах средняя мощность тракторного двигателя в поставках на село составляла 43,6 кВт (59,2 л. с.), то в 1971—1975 го-

дах она возросла до 50,7 кВт (68,9 л. с.), а в 1976—1980 годах она увеличится до 60 кВт (81,6 л. с.).

В десятой пятилетке тракторный парк страны будет в основном пополняться за счет 80-сильных универсально-пропашных тракторов «Беларусь» МТЗ-80 (82), 150-сильных пахотных тракторов Т-150 (гусеничный) и Т-150К (колесный) Харьковского завода и 300-сильных колесных богатырей «Кировцев» К-701.

Внедрение энергонасыщенных скоростных тракторов позволит работать на скоростях до 15 километров в час и поднимет производительность машинно-тракторных агрегатов в среднем по всем работам на 20 процентов для колесных тракторов и на 50 процентов для гусеничных.

Новые тракторы оснащают необходимым набором скоростных машин и орудий. Большое применение получают ширококорядные и широкозахватные машины, а также комбинированные агрегаты, выполняющие за один проход по полю несколько технологических операций, и различные самоходные уборочные машины.

На смену зерноуборочному комбайну СК-4 пришли новые: «Сибиряк», «Нива», «Колос» с повышенной пропускной способностью молотилок (до 5—8 килограммов хлебной массы в секунду).

Одновременно предусматривается дальнейшее совершенствование узлов и агрегатов машин и тракторов с целью увеличения их надежности и качества, сокращения затрат на обслуживание, улучшения условий труда механизаторов.

Главные требования к работе механизаторов можно сформулировать довольно кратко: провести механизированные работы своевременно и качественно с минимальными затратами труда и средств, чтобы получить максимум дешевой продукции.

Конечно, соблюдение агротехники — первейшее условие, но оно непременно должно сочетаться с экономичным использованием техники. Естественно, что экс-

плуатация машин преследует прежде всего основную цель — получение запланированной сельскохозяйственной продукции. Однако этот результат во многом определяется тем, насколько рационально, грамотно и эффективно используют машины.

Новые задачи перед сельскохозяйственным производством, поставленные XXV съездом Коммунистической партии Советского Союза, технический прогресс в сельском хозяйстве выдвигают на передний план проблему эффективного использования техники.

«Настоящее и будущее сельского хозяйства, — говорил на октябрьском (1968 г.) Пленуме ЦК КПСС Л. И. Брежнев, — находится в неразрывной связи с его оснащённостью техникой. Надо максимально ускорить переход от частичной к комплексной механизации всех отраслей сельского хозяйства, как основы повышения производительности труда и эффективности общественного производства».

Материально-технической базой комплексной механизации является система машин. Она представляет собой набор взаимоувязанных по технологическим, эксплуатационным и конструктивным параметрам тракторов, сельскохозяйственных машин, транспортных и погрузочно-разгрузочных средств, необходимых для комплексной механизации всех работ в сельскохозяйственном производстве.

Основой построения системы машин для растениеводства являются технологические комплексы — наборы машин, предназначенные для комплексной механизации какого-либо технологического процесса или для возделывания и уборки одной или нескольких культур. В качестве примера можно назвать комплексы машин для подготовки почвы и посева озимых, для уборки картофеля, заготовки сенажа и т. д.

Технологические комплексы базируются на передовой технологии, они аккумулируют опыт, все новейшие достижения науки, техники и производства.

Хозяйства, внедрившие комплексы машин и механизированную технологию работ на полях, добиваются хороших экономических результатов.

Всем известны достижения звена Героя Социалистического Труда В. Я. Первицкого — инициатора возделывания кукурузы на зерно без затрат ручного труда. Передовую технологию применяют сейчас на десятках тысяч гектаров. За 17 лет работы звена средние сборы кукурузного зерна в условиях неполивного земледелия Кубани составили 50,4 центнера с гектара (а ведь три четверти посевов приходится на долю участков гибридизации, в 2—3 раза менее урожайных!), затраты труда на центнер продукции сократились почти в десять раз.

— Передовая механизированная технология дала возможность хозяйствам Борщевского района Тернопольской области даже в неблагоприятных погодных условиях 1976 года собрать с 8826 гектаров посева по 540 центнеров корней сахарной свеклы. Лучшие хозяйства, бригады и звенья получили по 550—600 и более центнеров с гектара. Только внедрение штрих-пунктирного способа сева позволило значительно сократить затраты на формирование густоты растений и ускорить обработку плантаций. В целом по району выигрыш составил свыше 250 тысяч человеко-часов и 9 тысяч рублей.

В Белоруссии на площади более 100 тысяч гектаров внедрена передовая механизированная технология производства картофеля. В результате урожай картофеля увеличился в 1,5—2 раза, а себестоимость его снизилась на 15—20 процентов.

Система машин для растениеводства, разработанная на 1976—1980 годы, включает 459 технологических комплексов, в нее входит 1522 наименования технических средств. Она разработана по зональному принципу: выделено 20 зон, границы которых совпадают с границами административно-территориального деления страны и соответствуют общепринятым природно-экономическим районам. Например, первая зона — Северо-Запад-

ный район РСФСР, девятая — Восточно-Сибирский район РСФСР, девятнадцатая — Молдавская ССР.

Необходимость иметь для каждой зоны свою систему машин объясняется большим разнообразием почвенно-климатических условий и возделываемых культур. Машины, хорошо работающие в одной зоне, подчас непригодны для другой. Так, в зоне действия ветровой эрозии почвы нецелесообразно применять обычные отвальные плуги, а лучше использовать безотвальные почвообрабатывающие орудия. В лесной и лесо-луговой зонах рассыпное сено убирают, просушивая его на вешалах, а в условиях полупустынь грубые корма заготавливают, используя порционную косилку и дробилку-подборщик-измельчитель.

Благодаря внедрению системы машин на 1976—1980 годы производительность труда в основных отраслях растениеводства увеличится в 1,5—2 раза по сравнению с уровнем, уже достигнутым в передовых хозяйствах. Поставки новой техники позволят завершить комплексную механизацию производства зерна и свёклы, ускорят переход к комплексной механизации в производстве и приготовлении кормов, повысят уровень механизации возделывания и уборки хлопчатника, картофеля, овощей и других культур.

Кроме внедрения комплексной механизации и освоения новой системы машин, улучшению использования машинно-тракторного парка в колхозах и совхозах в десятой пятилетке будут способствовать дальнейшее совершенствование технической эксплуатации машинно-тракторного парка, нормирования и форм оплаты труда, широкое использование типовых операционных технологий и правил производства механизированных полевых работ, повышение квалификации механизаторов.

В ближайшие годы практически во всех хозяйствах техническое обслуживание машин будут проводить мастера-наладчики. Разработана система и налаживается серийный выпуск средств технической диагностики ма-

шин. Предусматривается широкое развитие диспетчерской службы в колхозах и совхозах — одного из важных условий высокопроизводительного использования техники.

**Своевременность
и высокое качество —
главные требования к полевым
механизированным работам**

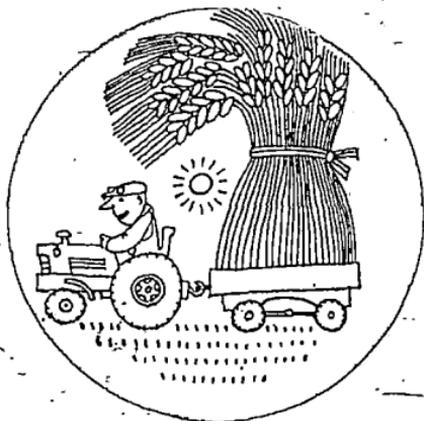
БЕСЕДА 3

Техника и урожай — эти два слова часто произносят вместе. И не случайно. Без эффективного и грамотного использования сельскохозяйственной техники не получишь большого урожая. Тракторист-машинист не только водитель трактора. Он большей частью единственный или ведущий работник машинно-тракторного агрегата, основной помощник агронома в борьбе за урожай, непосредственный его творец. Результаты его труда прямо сказываются на количестве полученного зерна и заготовленного корма, а значит, а на обеспеченности советских людей хлебом, мясом, молоком и другими продуктами сельскохозяйственного производства.

Механизатор обязан знать и агротехнические требования к качеству сельскохозяйственных работ, и влияние тех или иных технологических процессов на урожай сельскохозяйственных культур.

Только творческое применение агроприемов, своевременное и четкое выполнение указаний агронома обеспечивают успех в нелегком земледельческом труде.

Агротехнические требования в виде отдельных



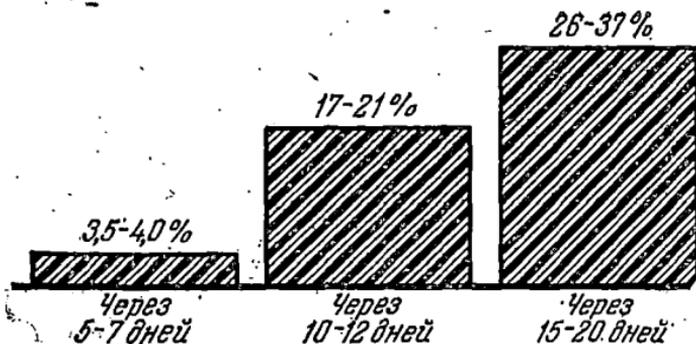
показателей записывают в технологических и оперативно-технологических картах — основных рабочих документах трактористов-машинистов. К показателям качества сельскохозяйственных работ относятся прежде всего технологические, характеризующие срок и продолжительность работы. Их соблюдение — непременное и важнейшее условие получения наибольшего сбора продукции с гектара посева.

Например, качество клеверного сена оценивается количеством содержащихся в нем кормовых единиц и сырого протеина (белка). В зависимости от срока скашивания клевера его продуктивность изменяется. Наилучшее сено получается при скашивании клевера в фазе бутонизации.

В условиях Нечерноземной зоны РСФСР в килограмме сена, заготовленного из клевера с тимофеевкой в период бутонизации, содержится 0,52 кормовой единицы, а во время цветения лишь 0,38. К тому же уборка в фазе бутонизации позволяет получить еще один примерно такой же по урожаю укос трав. При косьбе в фазе цветения высота отавы бывает на треть меньше, а при уборке трав во время созревания семян она затем совсем не отрастает.

Велики биологические потери, связанные с ухудшением качества и самоосыпанием зерна при затягивании сроков уборки. Например, уборка озимой пшеницы через неделю после наступления полной спелости сопровождается потерями 3—4 процентов урожая. Резко увеличиваются потери зерна с десятого — двенадцатого дня уборки, достигая 17—20 процентов.

К показателям, характеризующим нормы расхода материалов и качественные потери продукта, относятся норма высева семян, допустимый процент потерь при уборке и т. п. Далее, ряд показателей непосредственно определяет качество технологических процессов. Это — глубина обработки почвы, прямолинейность рядков, ширина междурядий, высота среза, глубина заделки семян,



Потери зерна озимой пшеницы в зависимости от срока уборки с периода восковой или хозяйственной спелости.

чистота подрезания сорняков, степень загрязнения продукта примесями и т. д.

Например, очень важно правильно выбрать высоту скашивания трав. Так, если на степных сенокосах при высоте стерни 5 сантиметров сбор сена принять за 100 процентов, то при срезе в 7 сантиметров недобор урожая составит 12,3 процента, а при срезе в 9 сантиметров — почти треть урожая. Одновременно при более высоком скашивании лугового травостоя нередко ухудшается и качественный состав сена.

В то же время надо учитывать, что оставление стерни ниже 5 сантиметров отрицательно сказывается на формировании и развитии новых побегов и в конечном итоге на последующих урожаях трав.

Механизатор в ходе работы должен уметь учитывать влияние большого числа разнообразных факторов на величину получаемых качественных показателей. Ведь каждому трактористу ясно, что абсолютно точно выдержать величину заданного показателя качества, а тем более нескольких показателей невозможно. Небольшое отклонение будет всегда. Это объясняется в первую очередь изменчивостью внешних условий работы даже

в пределах одного поля или загона: различная влажность почвы или обрабатываемого материала, состояние поверхности поля, рельеф местности, засоренность полей, плотность хлебного валка и т. п.

Другая группа факторов связана с техническим состоянием рабочих машин, правильностью их технологических регулировок, надежностью в эксплуатации. Например, затупление режущих кромок лемехов плугов или лап культиваторов ведет к уменьшению глубины обработки почвы, ухудшению качества подрезания сорняков и рыхления. Так, установка сеялок «на глазок», а не на специальной регулировочной площадке приводит к тому, что только 15—20 процентов сошников работают нормально. То же относится и к работе культиваторов.

Наконец, на качественные показатели влияют направление и способ движения агрегата, выбор рабочей скорости, соблюдение прямолинейности и равномерности движения. Так, вспашка загонов с чередованием всвал и вразвал (через загон) вдвое уменьшает число свальных гребней и развальных борозд по сравнению с вспашкой всех загонов подряд только всвал или вразвал. Боронование, как и посев, ведут поперек или под острым углом к направлению пахоты. Это улучшает качество обработки почвы и обеспечивает более точную глубину заделки семян.

На практике большое разнообразие условий эксплуатации машин, их параметров движения и фактического технического состояния учитывают путем назначения обоснованных допусков к показателям качества работы машинно-тракторных агрегатов, то есть допустимых отклонений от заданных значений показателей. Например, по агротребованиям к пахоте допустимое отклонение средней глубины вспашки от заданной на выровненных полях и участках составляет ± 1 сантиметр, а на участках с неровным рельефом не более ± 2 сантиметра. Глубина вспашки при свальных проходах долж-

на быть не менее половины заданной. При механизированной посадке картофеля допускается отклонение ширины основных междурядий не более ± 2 сантиметра, а стыковых ± 10 сантиметров. Норма минеральных удобрений, вносимых при посадке, не должна превышать заданную более чем на 10 процентов.

Допуски на качество выполнения работ по ограниченному числу основных показателей, которые зависят от механизатора, приводят в операционно-технологических картах, разрабатываемых в хозяйствах применительно к местным условиям с использованием типовой операционной технологии и правил производства механизированных полевых работ.

Как контролируют, оценивают и обеспечивают качество работы машинных агрегатов

БЕСЕДА 4

Только то, что убрано и заготовлено, привезено на склад или в хранилище, служит окончательной и объективной оценкой труда механизаторов в течение года. Естественно поэтому стремление хозяйств поставить оплату труда механизаторов в зависимость от конечных результатов производства, чтобы материально поощрить и отметить наиболее умелых и старательных работников. Для усиления материальной заинтересованности в конечных результатах производства в колхозах и совхозах вводят оплату труда в зависимости от итогов выполнения хозрасчетного задания бригадой, механизирован-



ным отрядом, звеном или же отдельными исполнителями.

Объективный учет вклада каждого механизатора в получение урожая должен базироваться на точной оценке качества выполнения им отдельных операций. Методами контроля качества должен владеть и тракторист-машинист, чтобы предупредить брак в работе.

Порядок проведения, показатели, инструменты и методы контроля качества выполненных работ исчерпывающе представлены в картах операционной технологии. Вот как, к примеру, рекомендуется контролировать качество сплошной культивации почвы.

Тракторист-машинист в начале работы проводит опробование культиватора, проверяя установленную глубину хода рабочих органов при первом проходе на нормальной скорости на расстоянии 50—100 м. Замеры делает линейкой в начале, середине и в конце гона не менее чем в трех точках по ширине захвата каждого культиватора.

Средняя глубина культивации не должна отличаться от заданной более чем на ± 1 сантиметр. Если глубина обработки не соответствует заданной, то ее регулируют, перемещая колеса культиватора механизмом регулирования глубины хода рабочих органов.

В процессе работы тракторист-машинист следит за тем, чтобы не образовывались гребни и не выворачивались глыбы после прохода агрегата, проверяет глубину обработки и качество подрезания сорняков, выровненность поверхности поля и отсутствие огрехов.

Принимая выполненную работу, бригадир или агроном оценивает ее по следующим показателям: соблюдена ли заданная глубина культивации (проводит 15—20 замеров линейкой по диагонали поля), полностью ли подрезаны сорняки (допускается не более 5 процентов неподрезанных). Кроме того, он учитывает гребнистость поверхности (по 15—20 замерам линейкой глубина бороздок и высота гребней должны быть не более 4 санти-

метров), проверяет, не допускаются ли обнажения нижних слоев почвы, огрехи и выворачивание глыб.

Результаты оценки записывают в учетный лист тракториста-машиниста. Во многих хозяйствах оплата поставлена в зависимость от качества выполнения операции. При хорошем качестве работ зарплату начисляют по утвержденным расценкам. При отличном качестве полагается надбавка к зарплате, а при удовлетворительном оплата за норму снижается. В случае недоброкачественного выполнения работу бракуют, не оплачивают и, если возможно, ее переделывают.

Хороших результатов в увеличении производства сельскохозяйственной продукции добились колхозы и совхозы Эстонской ССР. Большую роль в этом сыграло введение в хозяйствах дополнительной оплаты за качество работ. Примерные показатели по балльной оценке качества выполнения отдельных механизированных работ, рекомендованные на основе обобщения опыта лучших хозяйств и разработок научно-исследовательских институтов республики, могут быть уточнены в каждом хозяйстве применительно к местным условиям. Общая оценка за выполненную работу складывается из оценок за соблюдение отдельных качественных показателей.

При сумме баллов 9—10 работу оценивают на отлично, при сумме баллов 7—8 — на хорошо, при 5—6 баллах — на удовлетворительно. При сумме баллов 4 и меньше работу бракуют.

Качество посева оценивают после появления всходов, поскольку основными требованиями здесь являются прямолинейность рядков, густота всходов, отсутствие огрехов и просевов. При оценке качества уборки зерновых основное внимание обращают на устранение потерь зерна и на соблюдение заданной высоты среза растений. При этом проверяют чистоту и поврежденность зерна, наличие его в мякине и соломе, осыпание зерна и колосьев на поле.

Размер дополнительной оплаты за качество зависит от вида работ и конкретных условий хозяйства. Например, на уборке зерновых при оценке отлично доплата составляет 60, а при оценке хорошо — 30 процентов от оплаты по тарифу, которая полагается при удовлетворительной оценке работы.

На других работах размер дополнительной оплаты за качество несколько ниже: при оценке отлично доплачивают 30, при оценке хорошо — 10—20 процентов. В ряде хозяйств только три оценки: хорошо — доплата до 60 процентов, удовлетворительно — доплаты нет и неудовлетворительно — работу не оплачивают. Конечно, дополнительную оплату за качество устанавливают лишь в тех случаях, когда работы выполнены в соответствии с агротехническими сроками.

В республиках и областях страны в настоящее время применяют разнообразные системы оценки и оплаты за качество выполненных полевых механизированных работ. К контролю качества широко привлекают народных контролеров. Механизаторам выдают книжки предупреждений и контроля за качеством полевых работ с отрывными талонами. Если механизатор допустил брак в работе, то у него отрывают талон № 1, лишая его тем самым и 25 процентов дополнительной оплаты. При повторных грубых нарушениях качества работ отрывают талоны № 2 и № 3, что ведет к одновременному лишению дополнительной оплаты соответственно на 50 процентов или полностью.

Применяют и талоны предупреждений, выдаваемые на период сельскохозяйственных работ, например, на уборку. В случае обнаружения нарушений по одному из пунктов, номера которых указаны по краям талона, а их расшифровка дается на обратной стороне, проверяющий делает просечку соответствующего номера, ставит свою подпись и указывает число.

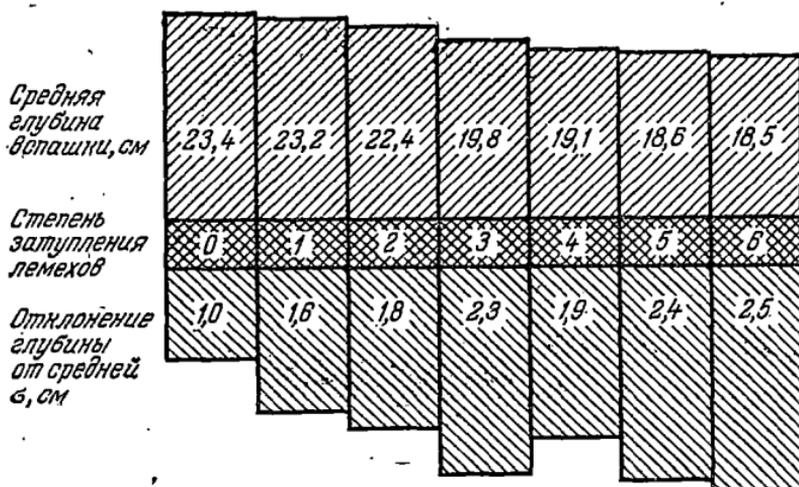
Наибольший эффект дает регулярный ежедневный контроль качества работ с обязательной балльной оцен-

	10	10	10		11	11	11	
	<i>Хлеб - богатство нашей Родины, уберем его вовремя и без потерь</i>							
	<i>Кущевский район. Колхоз (совхоз) _____</i>							
	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ТАЛОН							
	„НА ЖАТВЕ-77“							
	<i>к комбайну № _____</i>							
	<i>комбайнер _____</i>							
	<i>Сделали предупреждение:</i>							
	<i>Руководитель хозяйства _____</i>							
	<i>Главный агроном _____</i>							
	<i>Главный инженер _____</i>							
	<i>Председатель группы народного контроля _____</i>							
	<i>Руководитель бригады (отделения) _____</i>							
	6	6	6		5	5	5	

Предупредительный талон комбайнера на уборке зерновых.

кой. В ряде хозяйств Саратовской области оценку за выполнение работы не только ежедневно записывают в учетный лист тракториста-машиниста, но и проставляют на доске показателей хода полевых работ, чем достигается гласность результатов труда отдельных механизаторов.

Среднюю оценку за месяц заносят в специальный паспорт механизатора, а на основании этих оценок подсчитывают среднегодовую. Данные учета качества ежемесячно передают в бухгалтерию хозяйства вместе с ведомостями на зарплату; они служат основанием для начисления премиальных надбавок за хорошо выполненные работы.



Влияние степени затупления лезвия лемеха плуга на глубину вспашки.

В тех случаях, когда механизатор I или II класса постоянно допускает брак, администрация может поставить перед аттестационной комиссией вопрос о понижении его классности на определенный период.

Перед напряженными периодами сельскохозяйственного года специалисты хозяйств проводят занятия с механизаторами. Они знакомят их с правилами агрегатирования и регулирования машин, с агротехническими требованиями к механизированным работам. В хозяйствах регулярно проводят Дни качества. Лучшим механизаторам присваивают звание «Мастер высокого качества», они сами подписывают учетный лист и определяют качество работ. Мастеру высокого качества доплачивают к основному заработку 10 процентов.

Говоря о контроле, нужно иметь в виду, что проблема качества — сложная и комплексная. Она может быть успешно решена лишь при учете всего многообразия факторов, влияющих на качество работ.

Прежде всего здесь следует отметить техническое

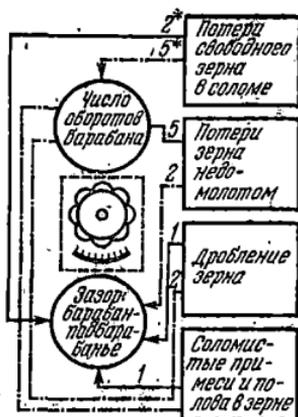
состояние машин. Только при нормальном техническом состоянии узлов, механизмов и деталей машины можно добиться высокого качества работ.

Для примера рассмотрим, как влияет степень затупления лемеха корпуса плуга на среднюю глубину вспашки и на пределы изменения этого показателя (смотри рисунок). По мере затупления лезвия лемеха глубина вспашки уменьшается, а разброс ее значений относительно средней глубины вспашки увеличивается.

То же самое можно сказать и о влиянии технического состояния сеялки на глубину высева семян или косилки на соблюдение заданной высоты и чистоты среза растений. Сказывается на качестве работы и техническое состояние трактора, особенно его ходовой части и механизмов управления, поскольку это отражается на точности вождения агрегата.

Техническое состояние машин может ухудшать условия труда механизатора, а быстрое утомление механизатора также отрицательно сказывается на качестве работ. Таким образом, борьбу за высокое качество работ начинают с поддержания машин в образцовом техническом состоянии.

Огромное значение имеет правильная регулировка и настройка рабочих органов машин соответственно заданным условиям и режимам использования. Здесь ему может помочь не только личный опыт, который приходит с годами, но и специальные приборы и приспособления вроде широко известного комплекта Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (ВИМ) для технологической настройки зерноуборочных комбайнов. В него входят крестовина с измерительными рейками для регулировки высоты и выноса мотовила; клиновые и ступенчатые щупы для измерения технологических зазоров и углов; угломер с грузиком для определения угла наклона планок мотовила; шаблон для установки частоты вращения вала молотильного барабана.



- 1 Проверить и отрегулировать жесткость и цели. наклонного транспортера
- 3 Очистить клавиши соломотряса и подбарабанье
- 4 Опустить задний фартук

□ Показатель качества уборки

○ Регулируемый показатель

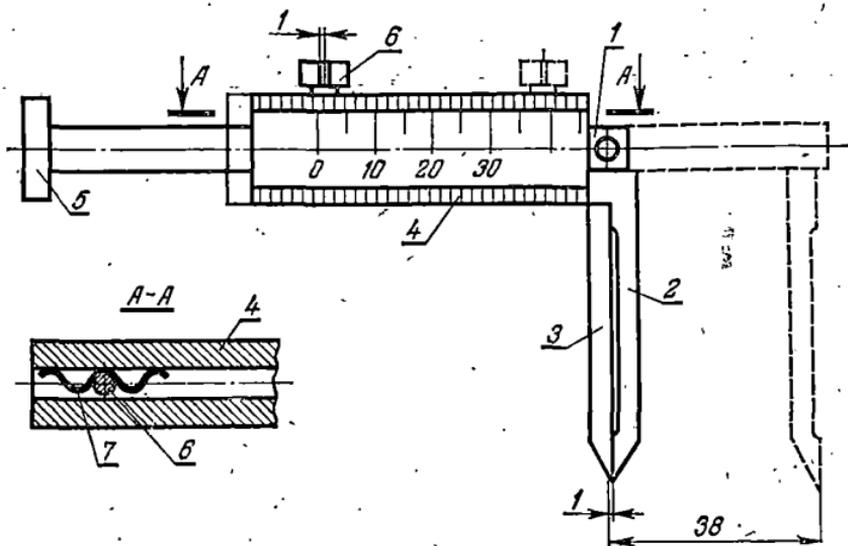
← Завеличение регулируемого показателя

← Уменьшение регулируемого показателя

1-5 Последовательность проведения настройки

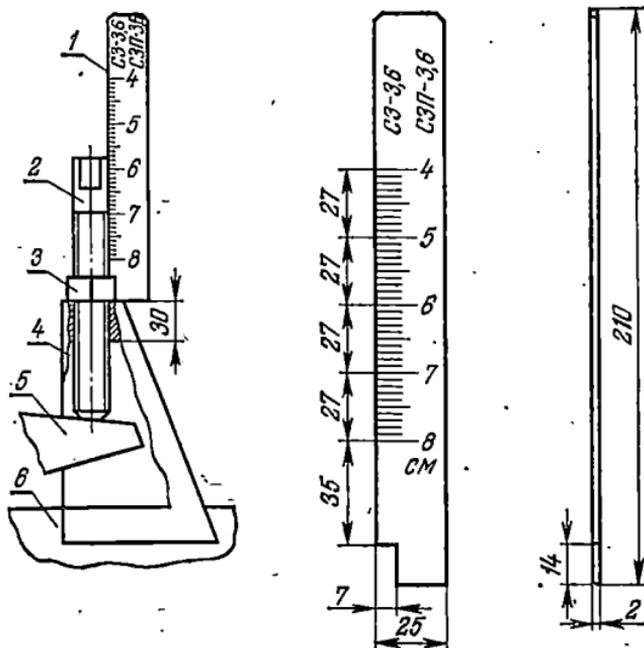
1* 5* При уборке очень сухих
влинносоломистым хлебом

Схема дополнительной технологической настройки молотильного аппарата зерноуборочного комбайна по показателям качества уборки.



Универсальный измеритель:

1 — отрезень; 2, 3 — измерительные губки; 4 — обойма; 5 — стопорное кольцо; 6 — направляющий винт; 7 — пружина.



Применение линейки-измерителя для замера глубины хода сошников зерновых сеялок СЗ-3,6 и СЗП-3,6:

1 — линейка-измеритель; 2 — винт регулировочный;
3 — гайка; 4 — кронштейн; 5 — рычаг; 6 — сница.

Институтом разработаны и технологические схемы настройки комбайнов по показателям качества уборки, а также созданы приспособления для регулировки рабочих органов других машин. Например, универсальный измеритель ВИМ позволяет определить степень открытия донышек зерно- и туковысевающих аппаратов сеялки, длину рабочей части высевающих катушек, зазоры между лезвиями дисков сошников и в зацеплении шестерен редуктора, а также люфт подшипников ходовых колес и длину выступания нажимных штанг сошников.

Многие механизаторы используют и свои приспособления.

собления. Так, для быстрой и точной установки глубины хода сошников зерновых сеялок СЗ-3,6 и СЗП-3,6 в Белебеевском районе Башкирской АССР применяют линейку-измеритель с прямоугольной выемкой на нижнем конце. После установки торца линейки на полку кронштейна средней снпцы прицепа устройства сеялки верхний конец винта регулятора заглубления укажет на шкале глубину хода сошников.

Дополнительной технологической настройке машин в поле должна предшествовать тщательная проверка и регулировка их на специально оборудованных регулировочных площадках с навесами и грузоподъемными устройствами. Площадки размерами 10 × 10 м или 8 × 13 м с бетонным или деревянным покрытием, по которому линиями разных цветов нанесена разметка для установки рабочих органов, являются необходимым элементом стационарных пунктов технического обслуживания и машинных дворов бригад или отделений хозяйств.

Объективную оценку технического состояния машин перед выездом в поле проводят во время сезонных технических осмотров, используя диагностическое оборудование хозяйств или передвижные диагностические средства районного объединения «Сельхозтехника». Приборы технической диагностики позволяют не только оценить техническое состояние узлов и механизмов машин, но и определить их остаточный ресурс, то есть период возможной безотказной работы.

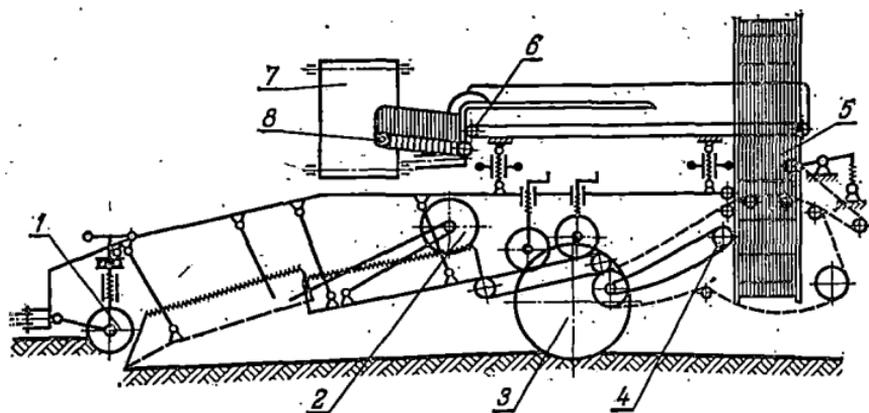
Наконец, качество работы машин зависит и от условий эксплуатации. При неблагоприятных условиях работы агротехническими требованиями устанавливаются менее жесткие допуски на показатели качества. В любом случае изменение условий работы (повышенная влажность почвы или засоренность хлебной массы, холмистый рельеф или полегание растений и т. п.) должно сопровождаться соответствующими изменениями в технологической настройке агрегата.

Полезно помнить, что качество выполнения данной технологической операции в значительной степени зависит от того, насколько хорошо выполнены предшествующие операции. Особенно следует остановиться на качестве обработки почвы. И основная и предпосевная обработка непосредственно влияют на качество сева и на потери при уборке урожая. Большое значение при этом имеет выровненность поверхности поля. — она влияет и на выбор скорости движения агрегатов, и на точность их вождения по рабочим участкам, и на соблюдение требований агротехники к основным качественным показателям выполняемых полевых работ.

Заканчивая разговор о качестве работ, можно определенно сказать, что оно почти полностью в руках механизаторов. Для облегчения текущего контроля качества непосредственно в поле в распоряжении механизатора все чаще оказываются очень нужные помощники — контрольно-сигнальные устройства. Простейшие автоматические электромеханические сигнализаторы установлены, к примеру, на зерновых сеялках СЗ-3,6 и на картофелесажалках СКС-4. Они контролируют вращение валов высевающих аппаратов и заглубление сошников сеялок, захват клубней ложечками вычерпывающих аппаратов сажалок, а также обеспечивают двустороннюю связь между трактористом и сеяльщиком или сажальщиком. При неполадках в кабине трактора загорается сигнальная лампочка и раздается звуковой сигнал.

Применяют и более сложные автоматические устройства, например, для управления работой прореживателя всходов сахарной свеклы или движением корнеуборочной машины. Для обеспечения оптимальной загрузки молотилки зерноуборочного комбайна хлебной массой предназначен автоматический регулятор загрузки молотилки, управляющий вариатором ходовой части комбайна.

Использование приборов автоматического контроля



Расположение датчиков унифицированной системы автоматического контроля на двухрядном картофелеуборочном комбайне:

1 — датчик контроля глубины хода подкапывающего лемеха; 2 — датчик контроля привода грохота; 3 — датчик учета убранной площади; 4 — датчик контроля движения сепарирующего элеватора; 5 — датчик контроля частоты вращения барабанного транспортера; 6 — датчик контроля работы транспортера-переборщика; 7 — датчик уровня клубней в бункере-копильнике; 8 — датчик контроля движения ленточного транспортера.

на посевных машинах позволяет работать без сеяльчиков или сажальщиков, повысить урожайность возделываемых культур за счет устранения недосева на 3—5 процентов и сократить сроки сева на 20—30 процентов за счет работы посевных агрегатов в темное время суток.

В десятой пятилетке развернулись работы по обеспечению основных сельскохозяйственных машин унифицированной системой «Кедр» для автоматического контроля технологических параметров и режимов работы. Система укомплектована набором датчиков различного назначения: уровня, притока сыпучих материалов, перемещения и вращения, давления и счета. Информация с датчиков поступает на блок согласования, а затем на пульт сигнализации и индикации в кабине водителя.

Например, при посеве зерновых культур данная система контролирует высев каждым из сошников, глубину посева и уровень семян в бункерах сеялки, а также ведет учет засеянной площади. При нарушении технологического процесса на пульт в кабине трактора подается звуковой сигнал, и на цифровом индикаторе появляется номер той группы сошников, где произошло нарушение.

Использование системы автоматического контроля высева и уровня семян на зерновых стерневых сеялках в Северном Казахстане показало, что вполне можно обойтись без сеяльчиков на посевных агрегатах. Работа автоматического устройства обеспечивает хороший контроль технологического процесса высева семян, в результате чего отмечается повышение урожайности зерновых культур на 10...20 процентов.

Поскольку сроки посева и посадки отдельных полевых культур не совпадают, общую часть унифицированной системы контроля можно последовательно применять на различных сеялках и сажалках, а также на машинах для ухода за пропашными культурами.

Так, на картофелесажалках в систему контроля входят датчики уровня семенных клубней в обоих бункерах, датчики подачи клубней вычерпывающими аппаратами и датчики глубины хода каждого из сошников. Если уровень клубней в бункерах снизится за допустимый предел, то в кабине тракториста загорится световое табло и будет раздаваться кратковременный звуковой сигнал, а цифровой индикатор покажет номер соответствующего высаживающего аппарата. Аналогично цифровой индикатор высвечивает и номер сошника, глубина хода которого не соответствует заданной.

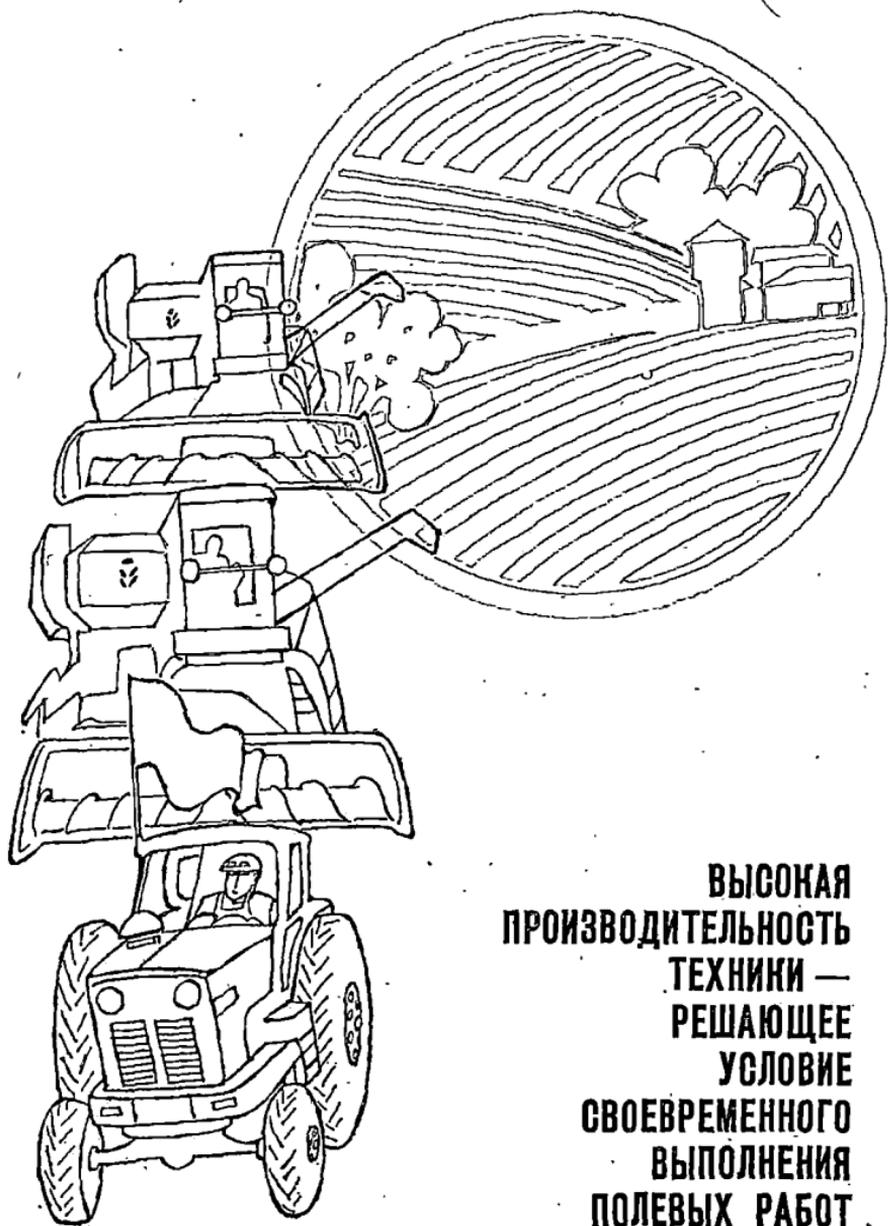
Тот же пульт унифицированной системы контроля устанавливают в кабине трактора, работающего в агрегате с двухрядным картофелеуборочным комбайном (см. рисунок), или в кабине самоходного зерноуборочного комбайна. При этом пульт через согласующее устрой-

ство связан с встроенными в узлы комбайна датчиками.

Семь датчиков вращения контролируют на картофельно-уборочном комбайне привод грохота, первого и второго решет, сепарирующего элеватора и барабанного транспортера. Датчик на подкапывающем лемехе обеспечивает контроль глубины его хода. Датчик в бункере-копильнике сигнализирует о необходимости выгрузки клубней. Специальный датчик учитывает убранный комбайном площадь.

При установке на зерноуборочном комбайне унифицированная система позволяет контролировать высоту среза стеблей и уровень потерь зерна, частоту вращения молотильных барабанов и вентилятора, работу зернового шнека, а также сигнализирует о заполнении бункера зерном и ведет учет убранный площади.

Все перечисленные методы и средства достаточно надежно обеспечивают, контролируют и оценивают качество выполнения полевых механизированных работ. Однако у каждого механизатора есть и личный контролер — своя рабочая совесть и гордость за добросовестно выполненное дело. Это наилучшая гарантия успеха в работе.



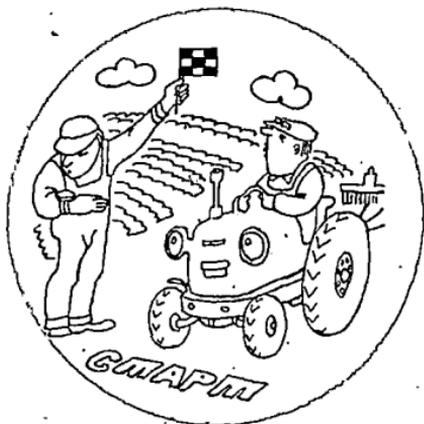
**ВЫСОКАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
ТЕХНИКИ —
РЕШАЮЩЕЕ
УСЛОВИЕ
СВОЕВРЕМЕННОГО
ВЫПОЛНЕНИЯ
ПОЛЕВЫХ РАБОТ**

От чего зависит выработка агрегатов?

Выработка машинно-тракторных агрегатов — главный показатель эффективности использования техники.

Выработка (более правильно наработка) — это продолжительность или количество работы машины, измеряемые в гектарах, кубометрах, тоннах, километрах пробега, тонно-километрах, часах, мото-часах или других единицах. Различают выработку суточную (дневную), месячную, годовую и др. Только при высокой дневной выработке на агрегат, а также общей годовой выработке на трактор, конечно, при хорошем качестве работ, можно в срок и с наименьшими затратами труда и денежных средств выполнить все запланированные механизированные операции.

Современная сельскохозяйственная техника позволяет механизаторам добиваться высокой выработки на полевых работах. 80—100 и более гектаров в день можно засеять зерновым широкозахватным посевным агрегатом. 90—100 рабочих часов отвели в 1977 году на Алтае для посева яровых зерновых на площади 5 миллионов гектаров. Многие хозяйства на Дону и Кубани северных колосовых и зернобобовых завершают в еще более сжатые сроки — всего за 50—60 рабочих часов. Четыре рабочих дня понадобилось свекловодам колхоза «Россия» Новоалександровского района Ставропольского края для завершения сева этой требовательной к высокому качеству работ культуры на 1160 гектарах.



134 тысячи центнеров зерна выдало в 1976 году за сезон из бункеров четырех комбайнов «Колос» звено Героя Социалистического Труда Н. В. Переверзевой из донского колхоза «Путь Ленина», немного уступили ему комбайнеры звена Героя Социалистического Труда Н. В. Бочкарева из совхоза «Московский» Ростовской области. 80 тысяч центнеров зерна тремя комбайнами «Нива» намолотило звено П. М. Бреусова из совхоза «Карасуский» Кустанайской области.

Эти примеры можно было продолжить. Многие механизаторы убирают сейчас за день до 30 гектаров зерновых, намолачивая по 1000—1200 центнеров хлеба. В то же время в среднем по стране в 1976 году было убрано одним комбайном за день всего 6,6 гектара зерновых при намолоте 116,8 центнера зерна. В результате уборка зерновых растянулась на 20—25 дней вместо оптимальных 8—10 дней.

Среднедневная выработка на условный эталонный трактор в целом по стране составила 6,3 условных эталонных гектара, или 90 процентов от норматива сменной производительности. А ведь увеличение дневной выработки тракторов всего на полгектара равносильно поступлению в сельское хозяйство 170 тысяч новых тракторов ДТ-75 и росту объема выполненных механизированных работ на 200 миллионов условных эталонных гектаров.

Массовые наблюдения в колхозах и совхозах показывают, что установленные технически обоснованные сменные нормы выработки на подготовке почвы и посеве сельскохозяйственных культур выполняются в среднем на 80—90 процентов, а во время уборки урожая — на 70—85 процентов. Это невыполнение норм происходит в основном из-за недостатков в организации механизированных работ, вследствие больших простоев техники по различным причинам, особенно из-за технических неисправностей.

Неиспользованных резервов в эксплуатации машин-

но-тракторного парка еще очень много. Чтобы их найти и использовать, нужно прежде всего знать, от чего же зависит выработка машинных агрегатов и что могут сделать сами механизаторы для ее увеличения.

Выполняя операции по обработке почвы, посеву или посадке растений, уходу или уборке, сельскохозяйственные машины должны объехать всю площадь поля. Чем большую по ширине полосу обработает агрегат за один проход и чем быстрее он будет двигаться при этом, тем больший объем работы выполнит он в единицу времени, совершив по полю меньшее число проходов. Это так же очевидно, как и то, что при одинаковых условиях эксплуатации один и тот же агрегат за большее время делает больший объем работ. Казалось бы, все очень просто: для повышения выработки агрегатов нужно увеличивать ширину их захвата, скорость движения и не допускать потерь рабочего времени в течение смены.

Однако такая рекомендация общая и неконкретная. Ведь каждый механизатор работает на тракторе той или иной марки, различного технического состояния, с определенным набором машин. И тяговые возможности его трактора, и возможность в больших пределах изменять ширину захвата агрегата ограничены. Скорость движения машинно-тракторного агрегата тоже имеет пределы, обусловленные мощностью двигателя трактора, агротехническими требованиями к технологическому процессу, состоянием поверхности поля или посевам, конструктивными особенностями машин и их прочностью, рельефом местности и так далее.

Полностью использовать время смены только на рабочий процесс тоже нельзя, так как неизбежно появляется потребность в поворотах на концах гонов, доздравке рабочих машин семенами или удобрениями, выгрузке бункеров комбайнов, проведении операций по очистке или регулировке рабочих органов машин, в отдыхе механизаторов. Это связано с краткими остановками, замедлением движения или перерывами в рабочем

процессе. Возможны и непредвиденные остановки для устранения технических неисправностей машин, из-за отсутствия транспорта, семян или удобрений и по другим причинам. Поэтому механизатора прежде всего должны интересовать другие вопросы о выработке агрегатов, а именно: какой агрегат из имеющихся в распоряжении более производительней в заданных условиях работы, как достичь наибольшей его производительности, какие имеются неиспользованные резервы в повышении производительности агрегата и как их реализовать?

Под производительностью машинно-тракторного агрегата понимается количество выполненной им работы определенного вида в единицу времени. Производительность мобильных агрегатов чаще всего измеряют в гектарах за час и в гектарах за смену. Различают также теоретическую, техническую и действительную производительности агрегата.

Теоретическую производительность подсчитывают перемножением конструктивной ширины захвата агрегата на его теоретическую (возможную) скорость движения и чистое рабочее время. Фактические производственные условия при этом не учитывают, принимая, что агрегат работает непрерывно. Так, сенокосилка тракторная навесная КС-2,1 имеет конструктивную ширину захвата 2,1 метра и может работать на скорости до 12 километров в час. Ее теоретическая производительность равна произведению $0,1 \times 2,1 \times 12$, то есть 2,5 гектара в час. Коэффициент 0,1 нужен для того, чтобы получить результат в гектарах в час.

Еще до начала работы той же косилки КС-2,1 в агрегате с трактором Т-25 мы можем определить, какая примерно производительность будет в действительности на сенокосении. Для этого достаточно учесть, что за счет некоторого перекрытия между соседними проходами рабочий захват косилки уменьшится до 2 метров, скорость из-за условий работы на поле, например, не бу-

дет превышать 8 километров в час, а из общего времени смены непосредственно на кошение придется не более 6,4 часа. Тогда производительность за час времени смены составит $0,1 \times 8 \times 2 \times 0,8$, или 1,28 гектара в час. Такая производительность, подсчитанная по технически обоснованным (расчетным) значениям ширины захвата, скорости и времени рабочего движения агрегата, называется расчетной, или технической.

Однако нельзя заранее абсолютно точно определить действительную производительность агрегата. Ее можно установить в ходе работы и после нее, так как невозможно учесть все разнообразие условий эксплуатации агрегата даже на одном и том же поле. Конечно, различие может быть небольшим, но оно будет всегда.

Например, фактическая траектория движения агрегата по полю в рабочем положении не будет представлять прямую линию. Искривление, а значит, и удлинение рабочего пути вызывает уменьшение фактической скорости движения и ширины захвата. Искривление траектории движения агрегата зависит от различных технических причин, от состояния поверхности поля и мастерства тракториста. Сказывается здесь и рельеф местности. В результате с учетом копирования и микронеровностей рельефа в горизонтальной и вертикальной плоскостях скорость агрегата может быть ниже расчетной, а это приведет к соответствующему снижению производительности агрегата.

На различных участках гона, а тем более поля, все время изменяются тяговое сопротивление рабочих машин и потребность в мощности на привод их рабочих органов. Причины могут быть разнообразные: небольшой подъем или спуск, изменение почвенных условий, различный урожай на участках поля, засоренность и т. д. Все это тоже изменяет скорость движения агрегата.

Наконец, скорость зависит от фактического технического состояния трактора и рабочих машин, от правильности их регулировок и соединения в агрегат.

В справочниках по новой сельскохозяйственной технике приведены сведения о производительности агрегата за час чистого рабочего времени и за час времени смены. Эти показатели определяют в ходе испытаний новых машин на машиноиспытательных станциях. Их подсчитывают по средним значениям рабочей скорости и рабочей ширины захвата агрегата, выявленным при испытаниях в определенных условиях сельскохозяйственной зоны, в которой находится станция. При определении производительности за час времени смены в расчет принимают также и среднее значение доли полезно используемого времени смены.

Эффективность использования времени смены оценивают отношением общего времени полезной работы агрегата к длительности смены. Это отношение называется коэффициентом использования времени смены. Он показывает, какую долю от общего времени смены составляет время, затраченное продуктивно. Чем больше значение коэффициента, тем меньше он отличается от единицы, тем лучше используется время смены, тем рациональнее организована работа агрегата и выше его производительность.

Хорошо, если коэффициент использования времени смены равен 0,7—0,8 и более. Это обычно бывает при исправной работе машин на ровных полях с гонами 800—1000 метров и более с небольшим числом остановок на технологическое обслуживание агрегатов. Если же гоны короткие, конфигурация поля сложная, нужно выполнять частые повороты и переезды с одного рабочего участка на другой и регулярно останавливаться для заправки или выгрузки технологических емкостей агрегата, то данный коэффициент снижается до 0,5—0,4 и менее. Конечно, это уменьшает выработку техники, особенно скоростной, так как возрастает доля затрат времени смены на повороты и технологические остановки прежде всего вследствие увеличения их числа из-за более быстрого прохода рабочих гонов.

Сокращая непроизводительные затраты времени путем правильного выбора способов движения агрегата на поле, рациональной организации и механизации технологического и технического обслуживания машин, ликвидируя простои агрегатов из-за технических и организационных неполадок, тем самым улучшают использование времени смены, а значит, и выработку машин.

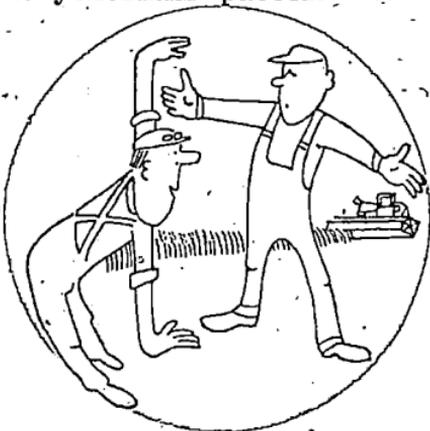
Таким образом, мы познакомились с тем, как подсчитать производительность машинных агрегатов, и выяснили, от чего она зависит. Далее мы подробно рассмотрим, как добиться высокой производительности.

Как полнее использовать рабочий захват машин?

БЕСЕДА 6

Увеличение рабочей ширины захвата агрегата ведет к повышению его производительности. Конечно, увеличивать ширину захвата агрегата путем присоединения к трактору большого числа машин можно лишь в том случае, когда это не ограничено мощностью двигателя или тяговыми возможностями трактора. Однако совсем не обязательно рассчитывать на использование трактора только одной марки, если по условиям работы можно применить более мощный.

Так, четырехрядные картофелесажалки СКС-4 обычно агрегируют с тракторами «Беларусь». Но значительно выгоднее их использовать по две в сцепке с трактором ДТ-75 или ДТ-75М. При механизированной загрузке посадочным материалом производительность агрегата почти удваивается, к тому



же выигрыш будет и на обработке междурядий, так как можно будет применить культиватор вдвое большей ширины захвата, который позволит значительно полнее использовать мощность трактора МТЗ-50 или МТЗ-80.

Увеличение ширины захвата машинных агрегатов особенно выгодно на больших полях с длинными гонами. Кроме роста производительности и уменьшения потребности в механизаторах и вспомогательном персонале, это сокращает число проходов тракторов по полю, а значит, уменьшается неблагоприятное воздействие их колес и гусениц на почву.

Примеры эффективного использования широкозахватной техники показывают механизаторы звена Героя Социалистического Труда В. М. Воронина из совхоза «Запорожский» Запорожской области. Четыре человека на двух тракторах К-700 и Т-150 выполняют объем работ, который недавно был по силам тринадцати тракторам. За ними закреплено 1850 гектаров земли. Обработать ее в срок им помогают высокопроизводительные широкозахватные агрегаты, которые позволяют вести не только поверхностную обработку почвы, но и посев зерновых и пропашных культур.

В новой системе машин на 1976—1980 годы увеличена доля широкозахватных машин. В их числе бесплечные секционные агрегаты для обработки почвы и посева, семейство широкозахватных зерновых сеялок с централизованной системой высева, 12-рядные сеялки для посева кукурузы и 18-рядные для сахарной свеклы с культиваторами захватом соответственно 8,4 и 8,1 метра. Разрабатывают самоходные высокопроизводительные уборочные машины увеличенного захвата. В их числе косилка-плющилка и косилка-измельчитель, ботво- и корнеуборочные машины для сахарной свеклы, комбайн для уборки картофеля.

Производительность агрегатов рассчитывают по рабочей ширине захвата, которая обычно не равна конст-

руктивной. В связи с необходимостью некоторого перекрытия между соседними проходами агрегата при выполнении ряда операций (боронование, сплошная культивация, кошение трав и зерновых, сгребание и т. д.) рабочий захват будет меньше конструктивного на величину перекрытия. Рабочий захват может быть также ограничен пропускной способностью машины, например молотилки комбайна при прямой уборке зерновых.

На полноту использования рабочего захвата машин существенно влияет нарушение правил вождения агрегата. Оно происходит из-за недостаточной квалификации тракториста, некачественной подготовки поверхности поля, неправильного соединения машин с трактором, неудовлетворительного состояния механизмов управления трактором, его ходового аппарата и по другим причинам.

Искривление траектории движения агрегата больше наблюдается на невыровненном поле. Увеличение средней высоты микронеровностей поля в два раза вызывает на междурядной обработке кукурузы боковые отклонения трактора МТЗ-50 в 1,3—1,7, а культиватора в 0,8—1,8 раза больше. Наименьшие средние боковые отклонения трактора составляют 5 сантиметров при рабочей скорости 8—9 километров в час. Для средней лапы культиватора КРН-4,2 на той же скорости отклонения были порядка 8,5 сантиметра. Как с увеличением, так и с уменьшением рабочей скорости за пределы диапазона на 8—9 километров в час боковые отклонения и искривления траектории возрастают. Конечно, искривление траектории будет более значительным, если увеличены люфты рулевого привода трактора или нарушены углы установки передних колес и т. п.

Соблюдение прямолинейности движения агрегата во многом определяется психофизиологическими особенностями водителей, их квалификацией, особенностями управления трактором, наличием ориентиров, усталостью водителя.

Очень важно правильно сделать первый проход на поле или отбить загон. Это обычно поручают наиболее опытному и квалифицированному трактористу. Вести трактор лучше по визирю. На тракторах Т-74, ДТ-75 или ДТ-75М проволочный вертикальный стержень-визир можно закрепить сверху на корпусе правой фары, чтобы он был в одной плоскости с внутренней кромкой правой гусеницы, которая обычно идет по следу маркера. Первый проход лучше разметить вешками высотой 2—2,5 метра, установленными на расстоянии до 100—150 метров друг от друга. Двигаясь по линии вешек, тракторист направляет трактор таким образом, чтобы визир совпадал с вешками из провешенного ряда. На пересеченном холмистом поле вешки устанавливаются на таком расстоянии друг от друга, чтобы с места тракториста всегда было видно не менее двух совпадающих вешек. При отсутствии ориентиров для получения более прямолинейной траектории агрегат необходимо вести на низкой поступательной скорости.

Лучше использовать захват агрегата, работать без огрехов и пропусков помогает трактористу применение маркеров и следоуказателей. По маркерной черте направляют колесо трактора, внутреннюю кромку гусеницы или следоуказатель, если его применяют в комбинации с маркером на широкозахватных агрегатах.

Автоматизация вождения существенно улучшает условия труда тракториста, повышает производительность агрегата за счет того, что более стабильно выдерживается заданная ширина захвата машин и рациональная загрузка трактора, сокращаются потери времени на обработку клиньев, которых при ручном вождении обычно больше, возрастает средняя скорость движения агрегата.

Для управления трактором или уборочной машиной при движении на гоне, по рядку или валку созданы автоматические устройства. Тракторист же следит за работой плуга или другой машины и за показаниями контрольно-измерительных приборов, управляет агрега-

том он лишь на концах гонов. Работа с автоматическим устройством в два раза снижает затраты энергии тракториста и в полтора раза уменьшает утомляемость сердечной мышцы. Испытания подобных устройств в колхозах и совхозах Одесской области показали, что производительность агрегатов на пахоте повышается на 6,5 процента, качество пахоты улучшается. Если при ручном управлении средние отклонения агрегата от прямолинейного направления при вспашке составляют 3,5—10 сантиметров, то при автоматическом вождении — 3—5 сантиметров.

При ручном управлении даже трактористы высокой квалификации допускают на пахоте скрытые огрехи, особенно при работе в ночное время. Работа с автоматом обеспечивает стабильность ширины захвата в любое время суток независимо от скорости движения.

Однако, заботясь о более полном использовании рабочей ширины захвата агрегата, не следует забывать, что она может быть и больше конструктивного захвата. В ряде случаев мы можем специально увеличить рабочий захват по сравнению с конструктивным.

У подборщиков-копнителев сена ПКС-2М, ПКЛ-1,6 и ПК-1,6 захват самого подборщика всего 1,6—2,0 метра. Но рабочую ширину захвата агрегата при расчете производительности следует брать равной расстоянию между серединами валков сена, то есть она будет в несколько раз больше захвата подборщика. Так, при сгребании сена в валки граблями ГВК-6 расстояние между валками составляет примерно 6 метров. Таким образом, в валке собрано сено с 6-метровой полосы. Поэтому и подборщик-копнитель, убирая один валок, собирает тем самым сено с полосы в 6 метров и увеличивает свой рабочий захват тоже до 6 метров.

Аналогичный прием применяют на комбайновой уборке картофеля отдельным и комбинированным способами, когда комбайн, захватывающий два рядка картофеля (1,4 метра), может одновременно подбирать ва-

лок, образованный за один или два прохода копательм-валкообразователем. В результате за один проход комбайн собирает картофель не с двух, а с четырех или шести рядков. На обычной уборке картофеля производительность комбайна 0,15—0,26 гектара в час, на комбинированной (по схеме 2+4) — 0,35—0,37 и на раздельной с четырех рядков — 0,49 гектара в час, то есть производительность увеличивается в 2—3 раза.

При расчетах технической производительности агрегатов рабочую ширину захвата принимают равной 0,96 от конструктивной на сплошной обработке почвы (катками, боронами, луцильниками, паровыми культиваторами и т. п.), 0,93—0,96 на скашивании трав или зерновых жатками и косилками, 1,0 на посеве рядовыми и квадратно-гнездовыми сеялками, при междурядной обработке пропашных культур, на уборке кукурузы комбайнами и т. д. На вспашке плугами рабочий захват также может быть немного больше конструктивного (до 5 см, за счет недореза пласта), но не настолько, чтобы это ухудшало качество вспашки.

Последнее замечание нужно принимать во внимание во всех случаях, когда мы намерены увеличить ширину захвата агрегата. Это особенно важно для центробежных и роторных разбрасывателей органических и минеральных удобрений. Стремление увеличить их рабочий захват сдерживается необходимостью обеспечить соответствующее перекрытие между соседними проходами, чтобы добиться требуемой равномерности внесения удобрений (± 25 процентов). Необходимая точность вождения агрегатов здесь достигается за счет применения визирных устройств и маркеров, особенно жидкостных и пенных.

Повышение неравномерности внесения удобрений до 30—50 процентов ведет к недобору 1,5—2,0 центнеров зерна с каждого гектара, полеганию растений на избыточно удобренных участках, появлению зеленого подгона. Особенно резко это проявляется во влажные годы.

С какой скоростью двигаться на загоне?

Большой скачок в увеличении рабочих скоростей машинно-тракторных агрегатов произошел из-за повышения мощности и энергонасыщенности тяговых средств.

Если ранее созданные тракторы Т-40, МТЗ-50, Т-74, ДТ-75, Т-4 и К-700 работают со скоростью до 9 километров в час, то МТЗ-80 (82), Т-150 (150К) и К-701 предназначены для работы на скоростях до 12—15 километров в час.

Однако при выборе скоростного режима агрегата необходимо учитывать, что возможность движения тракторов с машинами на скоростях уже 9—10 километров в час может быть ограничена рядом факторов, и главнейший из них — агротехнические требования к качеству работ. Так, на малозасоренных полях кукурузы нормальное качество междурядной обработки обеспечивается даже на скоростях до 11 километров в час. Но если засоренность участка средняя или высокая, то рабочие органы культиватора КРН-4,2 во время первой междурядной обработки забиваются, если скорость превышает 7 километров в час, вследствие чего рядки кукурузы засыпаются почвой. В зоне поливного земледелия во время третьей обработки междурядий высота многих растений кукурузы достигает 1,4 метра. Исходя прежде всего из условий вождения агрегата, рабочую скорость также приходится снижать до 8 километров в час.

Еще пример. Рабочая скорость на вспашке приствольных полос в садах не должна превышать 5 ки-



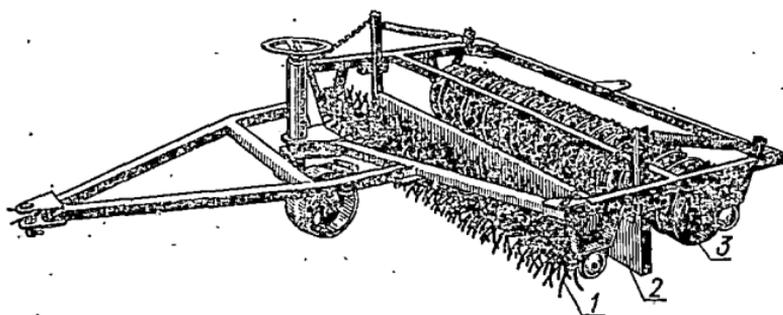
лометров в час. Увеличение скорости приводит к тому, что почва, поднимаемая передними корпусами, отбрасывается к рядам деревьев. Чтобы уменьшить дальность отбрасывания почвы, укорачивают крыло отвала первого корпуса плуга.

Подобные технические приемы, применяемые механизаторами, позволяют в ряде случаев увеличить скорость движения агрегатов, сохраняя приемлемое качество работы. К их числу относятся: установка обтекателей колес трактора и отражательных щитков, предохраняющих молодые растения пропашных культур от засыпания почвой при междурядной обработке; снятие мотовила во время скашивания зерновых валковыми жатками при работе на скоростях 15 километров в час и более; увеличение нормы высева на 5 процентов на посевах зерновых со скоростью до 9 километров в час и т. д.

Большое влияние на предельную величину рабочей скорости движения агрегата оказывает подготовка поверхности поля. Так, при увеличении поступательной скорости зерновой сеялки с 7,5 до 11,5 километра в час равномерность глубины заделки семян и распределение их по почвенному профилю на невыровненной поверхности заметно ухудшались, в то время как на выровненной поверхности эти показатели практически не изменялись.

На невыровненном поле при увеличении скорости движения зернового комбайна с 4,7 до 6,3 километра в час потери зерна в 4—5 раз больше, чем на выровненном. Потери зерна за жаткой комбайна на выровненном поле уменьшаются в 2—3 раза.

Все это неопровержимо доказывает, что высококачественная подготовка почвы перед посевом, в частности ее выравнивание, является неременным условием эффективного использования агрегатов на повышенных рабочих скоростях. С этой целью уже созданы необходимые машины. Так, трехсекционный прицепной выравниватель-измельчитель почвы ВИП-5,6 имеет шири-



Секция прицепного выравнивателя-измельчителя почвы ВИП-5,6:

1 — ротационная мотыга; 2 — брус-выравниватель; 3 — каток кольчато-зубчатый.

ну захвата 5,6 метра и агрегатируется с тракторами класса тяги 14 кН. Рабочие органы машины: ротационная мотыга, подпружиненный брус-выравниватель и зубчатый каток. В транспортном положении передний конец рамы поднимают относительно опорного колеса, используя винтовой домкрат. Производительность машины — до 4—5 гектаров в час. После ее прохода по вспаханному полю свыше 92 процентов комков имели размеры не более 3 сантиметров. Число глыб более 5 сантиметров в поперечнике не превышало 2 процентов — это в восемь раз меньше, чем при работе зубовых борон или катков.

Для выравнивания поверхности поля при культивации с боронованием предназначено приспособление КВГ-4, монтируемое на сниге прицепных культиваторов КПС-4 или КПП-4. Оно состоит из отвалов (углом назад), гидромеханизма подъема и прицепного устройства с откидной опорой. Рабочая скорость культиватора, оборудованного приспособлением, до 6 километров в час. Установка приспособления на культиваторе устраняет разрыв во времени между выравниванием и рыхлением почвы, что уменьшает потери влаги на испарение, одно-

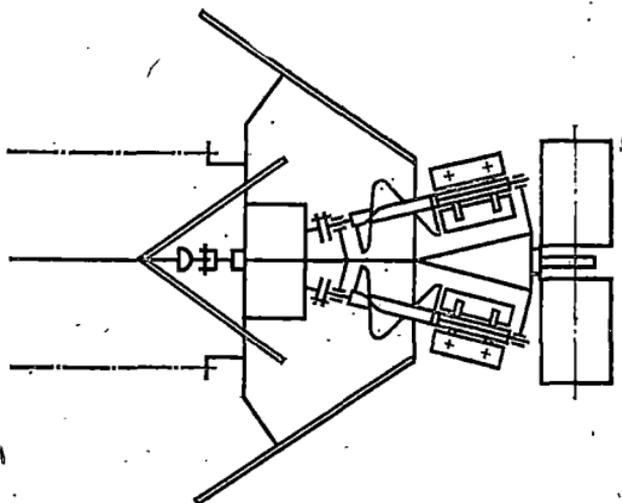
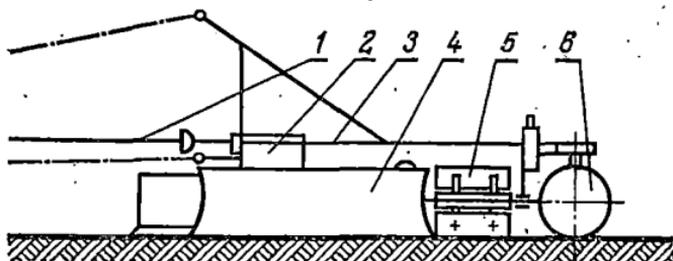
временно сокращается число проходов машин по рабочему участку и примерно в 1,3 раза повышается производительность труда.

Выравнивание — эффективный прием обработки почвы. Предпосевное выравнивание поверхности поля позволяет получить прибавку урожая яровых зерновых в среднем до 4 центнеров с гектара. Гибель озимых во время зимовки на выровненных участках втрое меньше, чем на невыровненных.

Значительная (30—60 процентов) прибавка урожая сеяных трав получена в условиях Нечерноземной зоны СССР при использовании созданного учеными Белоруссии навесного выравнивателя почвы ВП-3,6 с шириной захвата 3,6 метра. Планирующие элементы, шнеки с метателями и катки машины ВП-3,6 создают хорошие условия для посева. Машина может работать и на почвах, засоренных камнями.

Безусловно, необходимо выравнивать поворотные полосы, особенно если повороты выполняют на скоростях более 7—8 километров в час, а также развальные борозды и свальные гребни, при движении поперек которых машинные агрегаты должны снижать скорость до 3—4 километров в час. Уборочные машины не полностью подбирают валок, оказавшийся на дне незаделанной развальной борозды.

Таким образом, даже при работе машинно-тракторных агрегатов в диапазоне скоростей до 9 километров в час в большинстве случаев необходимо учитывать ограничения, накладываемые на выбор скоростных режимов агротехникой, требованиями к качественным показателям того или иного технологического процесса. Естественно поэтому, что переход на скорости 9—15 километров в час, который начался вместе с поступлением в хозяйства тракторов К-701, Т-150 (150К) и МТЗ-80 (82), стал возможен лишь на базе как качественно новых тяговых средств, так и рабочих машин. Это потребовало коренного улучшения и изменения конструкций сель-



Навесной выравниватель почвы ВП-3,6:

1 — карданный вал привода от ВОМ трактора; 2 — конический редуктор; 3 — рама; 4 — планирующие элементы; 5 — шнеки с метателями; 6 — катки.

скохозяйственных машин, внедрения новых технологических процессов.

Если картофелесажалки при квадратно-гнездовом способе посадки с использованием мерной проволоки работали на скорости 4,5—5,5 километра в час, то посадку рядовым способом теми же машинами можно вести при скорости 6—6,5 километра в час. Создание скоростной картофелесажалки СКС-4 позволило, в частно-

сти, за счет применения безроторных сошников и других конструктивных изменений увеличить рабочую скорость до 9 километров в час.

Новые скоростные зубовые бороны БЗСС-1,0 и БЗТС-1,0 могут работать на скорости до 12 километров в час. То же можно сказать и о кольчато-шпоровых катках ЗККШ-6, которые пришли на смену каткам ЗКК-6А, или о культиваторах КПС-4, предназначенных для сплошной обработки почвы. Целое семейство прицепных гидрофицированных зерновых сеялок с базовой моделью СЗ-3,6 можно использовать для посева различных культур с внесением минеральных удобрений на скорости до 12—15 километров в час.

При создании скоростных машин стремятся к тому, чтобы за счет конструктивных усовершенствований рабочих органов, ходового аппарата и прочих узлов сохранить удельное тяговое сопротивление машин на том уровне, который характерен для скоростей 5—6 километров в час. Например, тяговые сопротивления унифицированной сеялки СЗ-3,6 и ранее выпускавшейся СУК-24А почти одинаковы. То же самое можно сказать и о тяговом сопротивлении зерновых прессовых сеялок СЗП-3,6 и СЗП-24.

Материалы испытаний плугов свидетельствуют о том, что при работе с обычными корпусами удельное сопротивление с повышением скорости (в пределах от 4,2 до 10,5 километра в час) возрастает на каждый километр примерно на 2—4 процента. Удельное сопротивление скоростных корпусов при скорости порядка 10 километров в час соответствует удельному сопротивлению обычного корпуса при скорости 4—5 километров в час.

Заводы сельскохозяйственного машиностроения выпускают для всех зон страны семейство унифицированных плугов общего назначения со сменными корпусами для различных условий работы. Эти плуги рассчитаны на работу со скоростями до 8 километров в час с обыч-

ными корпусами и до 12 километров в час с корпусами для скоростной пахоты.

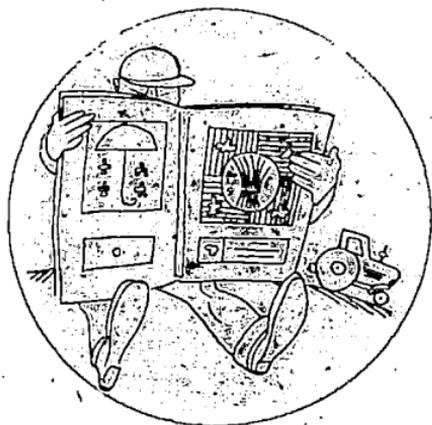
Использование новой техники и переход на рабочие скорости 9—15 километров в час дают возможность повысить производительность агрегатов с тракторами класса 30 кН на 71—88 процентов и с тракторами класса 14 кН — на 13—29 процентов по сравнению с работой на скоростях в диапазоне 5—9 километров в час. Например, сравнительные испытания тракторов МТЗ-80 и МТЗ-50 на Кубани показали, что использование трактора МТЗ-80 на всех основных работах в хозяйствах позволяет обеспечить экономию металла до 20, снизить затраты труда до 8 и капитальные вложения до 12 процентов. Годовая экономия при этом составит 156—560 рублей на трактор.

За счет внедрения в сельское хозяйство страны тракторов Т-150 (150К) и МТЗ-80 (82) эксплуатационные издержки на большинстве работ снижаются на 15—37 процентов. Потребность в тракторах для разных зон уменьшается по гусеничным на 33—66, а по колесным на 20—43 процента.

Чем руководствоваться при комплектовании агрегатов?

БЕСЕДА 8

Правильно составленный машинно-тракторный агрегат должен соответствовать ряду требований: агротехническим, техническим, экономическим, требованиям удобства обслуживания и технической безопасности. К агротехническим относятся качественные показатели выполнения работы, технологические допуски на показатели качества, допускаемые потери урожая и повреждения растений, соответствие трактора условиям использования и т. п.; к техническим — допустимые скоростные режимы, эксплуатационная надежность агрегата и т. д.; к экономическим — обеспечение наивысшей для данных условий производительности при наимень-



ших затратах труда и средств.

Прежде чем составить агрегат, надо проанализировать исходные данные: вид выполняемой работы, условия использования машин на поле, агротехнические требования к работе и качеству ее выполнения. После этого следует выбрать трактор и машины соответствующих типов и

марок, рассчитать количественный состав агрегата, установить режимы его работы (рабочую передачу трактора, скорости движений при работе и на поворотах, частоту вращения рабочих органов машин и т. н.), определить технико-экономические показатели работы агрегата (часовую и сменную производительность, расход топлива на обработку 1 гектара и за смену, затраты труда на обработку 1 гектара), составить агрегат в натуре, обратив особое внимание на правильность соединения рабочих машин со сцепкой или с трактором, на присоединение сцепки к трактору, на оборудование агрегата необходимыми направляющими устройствами — маркерами и следоуказателями.

Конечно, перед трактористом-машинистом обычно стоит более простая задача: к имеющемуся в его распоряжении трактору подобрать рациональное число рабочих машин, установить режимы работы агрегата, определить его технико-экономические показатели и составить агрегат в натуре.

Подробные рекомендации по составу и подготовке агрегатов к работе приведены в сборниках типовой операционной технологии и правил производства механизированных полевых работ. Необходимую информацию по рациональному составу агрегатов можно получить

из пособий для трактористов, инструкций по устройству и использованию тракторов и сельскохозяйственных машин, а также из соответствующих разделов сборников норм выработки и расхода топлива на сельскохозяйственные механизированные работы как типовых, так и составленных применительно к условиям той или иной области, района, хозяйства.

Однако в любых рекомендациях нельзя полностью учесть все многообразие постоянно изменяющихся (конечно, в известных пределах) условий работы машинно-тракторных агрегатов в поле; нельзя заранее и точно предусмотреть погоду и урожай и многие другие важные исходные факторы, определяющие состав и режимы работы агрегатов. Вот почему каждый механизатор должен знать основные правила агрегатирования машин с тракторами, уметь выбрать наилучший режим работы агрегата применительно к конкретным условиям на поле или загоне.

Уточняя состав агрегата, прежде всего учитывают требования агротехники к выполнению технологической операции, чтобы создать наилучшие условия для роста и развития растений, свести до минимума их повреждения (прямо или косвенно) машинами в процессе обработки, максимально ограничить потери выращенного урожая.

Кроме того, нужно обязательно учесть условия работы на поле и соответствие выбранных машин этим условиям: состоянию почвы, рельефу местности, размерам полей, возможности свободного переезда с поля на поле, наличие средств технологического обслуживания агрегатов (для заправки удобрениями или семенами, приема собранного урожая и др.).

Общие правила здесь следующие. На энергоемких работах — пахоте, культивации, посеве, дисковании и т. п. — более производительны агрегаты с тракторами Т-74, ДТ-75, ДТ-75М и Т-150 (Т-150К), а на полях больших размеров и при тяжелых условиях работы — с

тракторами Т-130, Т-4А, К-701. На обработке пропашных культур, на уборке трав на сено, еволакивании и скирдовании соломы, на транспортных и других работах большей частью применяют агрегаты с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-50, МТЗ-52, ЮМЗ-6Л (6М), Т-40М, Т-40АМ. На транспорте выгодно, особенно с большегрузными прицепами, использовать тракторы К-701 и Т-150К. На небольших полях, в овощеводстве и садоводстве работают тракторы Т-25А и самоходные шасси Т-16М.

Тракторы МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-50, МТЗ-52, ЮМЗ-6Л (6М), Т-40М, Т-40АМ и Т-25А агрегируют большей частью с одной машиной, в основном навесной или полунавесной. Такие агрегаты характеризуются высокой маневренностью, хорошей транспортабельностью, соединение машины с трактором обычно не требует больших затрат времени и усилий.

Мощные тракторы Т-130, К-701, Т-4А, Т-150 или ДТ-75М, как правило, используют с широкозахватными многомашиными агрегатами, при составлении которых применяют прицепные универсальные сцепки СП-16 и СП-11, а в зоне действия ветровой эрозии почв также и бесколесные сцепки.

Для выбора и расчета состава машинных агрегатов нужно прежде всего знать, какие они бывают и как их классифицируют.

Агрегаты называют простыми или однородными, если в их состав входят машины одного вида для выполнения одной технологической операции, например для вспашки, лушения, боронования, прикатывания, посева и т. д.

Комбинированные агрегаты состоят из машин нескольких видов и могут последовательно выполнять несколько операций: культивацию с боронованием, кошение трав с плющением и т. п.

Несколько машин присоединяют к трактору при помощи сцепок: универсальных — для симметричных или

специальных — для несимметричных машин (плугов, жаток и т. п.). Универсальные сцепки подразделяют на прицепные, полунавесные и навесные. Машины с полунавесными сцепками соединяют эшелонированно, а с прицепными — эшелонированно или в шеренгу.

Максимальная ширина захвата агрегата со сцепкой СП-16 равна 16 метрам (четыре культиватора КПС-4), со сцепкой СП-11 — 10,8 метра (три сеялки СЗ-3,6), с бороновальной сцепкой СГ-21 — 21 метр (21 борова). Полунавесная сцепка СН-75 позволяет навесить или прицепить по бокам трактора Т-74, ДТ-75 или ДТ-75М еще две машины, кроме той, что прицеплена или навешена сзади трактора. Максимальная ширина захвата такого агрегата 12 метров (с тремя культиваторами). Бороновальные агрегаты небольшой ширины захвата (6—8 метров) можно составлять с использованием универсальной навески НУБ-4,8.

Выбирая состав агрегата, следует учитывать, что не всегда многомашинный широкозахватный агрегат будет производительнее одно- или двухмашинного, работающего на более высокой скорости, более маневренного и удобного в транспортировке с одного поля на другое. Так, в нечерноземной полосе, отличающейся волнистым рельефом полей, мелкоконтурностью (в среднем 10—20 гектаров) и неправильной конфигурацией полей, небольшой длиной гонов (по 300—600 метров), агрегату в течение смены приходится несколько раз переезжать с одного поля на другое, большая доля времени смены здесь затрачивается на повороты.

В таких условиях рациональный состав агрегата, особенно на малоэнергоемких операциях, выбирают по максимальной сменной производительности. Например, при длине гона до 250 метров наибольшую производительность за смену показал посевной агрегат из трактора ДТ-75 и одной зерновой сеялки, при длине гона 300—800 метров более производителен агрегат в составе ДТ-75 и двух сеялок; трех- и четырехсеялочные агрегаты

имеют преимущества перед двухсеялочными только на полях с длиной гона не менее 900 метров.

У двухсеялочного агрегата с трактором ДТ-75, работающего на скорости 7,2 километра в час, выше производительность и меньше расход топлива на 1 гектар, чем у односеялочного агрегата с трактором МТЗ-50, хотя последний и может работать со скоростью до 10,6 километра в час.

Не менее важно и умение правильно установить режим работы агрегата, прежде всего основную и резервную передачи трактора, и скорость движения во время работы и при холостых поворотах. Из всех возможных передач за основную выбирают ту, на которой наибольшая часть мощности, развиваемой двигателем, используется непосредственно на тягу рабочих машин и на привод их механизмов через вал отбора мощности трактора, т. е. на полезную работу. Мощность, которая передается на сцепное устройство трактора и расходуется на тягу машин, называется тяговой, или крюковой. Ее обозначают $N_{кр}$ и измеряют в киловаттах (кВт) или лошадиных силах (л. с.). Из общей мощности двигателя на тягу может быть использована только ее часть, так как значительная мощность затрачивается на преодоление трения в трансмиссии трактора, на буксование ходового аппарата трактора, на его самопередвижение. Увеличение скорости ведет к росту затрат мощности на самопередвижение трактора, а уменьшение — к увеличению затрат мощности на буксование. Поэтому для каждого трактора можно установить такую передачу и скорость, при работе на которых тяговая мощность будет максимальной. Этот режим является обычно и наиболее экономичным.

Например, тяговая мощность трактора Т-150 при загрузке его на 92% соответственно на 1, 2, 3 и 4-й передачах составляет на стерне 81; 84,1; 80 и 76 кВт (110; 110,2; 108,6 и 103,2 л. с.), а на поле, подготовленном под посев, — 69,5; 71,7; 72,1 и 69,6 кВт (94,5; 97,4; 98,0 и

94,6 л. с.). Из этого следует, что трактор Т-150 наиболее эффективно используется на 2 и 3-й передачах, т. е. на скоростях 8,5—10,5 километра в час. Так, пахать зябь лучше всего на 2-й передаче. Нормально загруженный трактор Т-150 с плугом ПЛП-6-35 чаще работает на 2-й передаче, переходя иногда на 1 или 3-ю.

В то же время на каждой из передач трактора при определенном (номинальном) значении силы тяги на крюке, обозначаемом $P_{кр}^{н}$ и измеряемом в Ньютонах (Н) или килограмм-силах (кгс), тяговая мощность будет максимальной (ее обозначают $N_{кр\max}$). Этому режиму соответствует рабочая скорость $v_{рн}$.

При достаточном сцеплении ходовой части трактора с почвой, когда буксование гусениц не превышает 8 и ведущих колес 15 процентов, режим работы с номинальной силой тяги на крюке и максимальной тяговой мощностью соответствует максимальной мощности на валу двигателя $N_{е\max}$ (измеряют в кВт или л. с.), номинальной частоте вращения вала n_n (оборотов в минуту), максимальному часовому расходу топлива $G_{т\max}$ (килограммов в час).

Рост нагрузки на крюке за счет увеличения тягового сопротивления машин выше $P_{кр}^{н}$ для заданной передачи ведет к перегрузке двигателя. Однако на любой из передач при установлении состава агрегата и режима его работы двигатель нельзя загружать полностью. Нужно обязательно оставлять резерв в 10—15 процентов, потому что всегда возможно временное возрастание тягового сопротивления машин. Если этого не сделать, то придется часто переключать передачи, а это — дополнительные потери времени и снижение скорости, а значит, и производительности.

Не стоит также и недогружать двигатель (более чем на 20 процентов). Почему? Известно, что при этом увеличивается расход топлива на гектар, и он тем больше, чем меньше загрузка. Например, если двигатель тракто-

ра ДТ-75М загружен на 85 процентов от $N_{e \max}$, то на выработку единицы мощности в час он расходует 270 граммов топлива, а при загрузке на 50 процентов — уже 323 грамма, или на 20 процентов больше.

Запас мощности на преодоление перегрузок зависит также и от вида работы. На пахоте, например, необходим запас в 10—15 процентов; на бороновании, прикатывании или посеве, где тяговое сопротивление машин изменяется меньше, достаточен запас в 5—10 процентов.

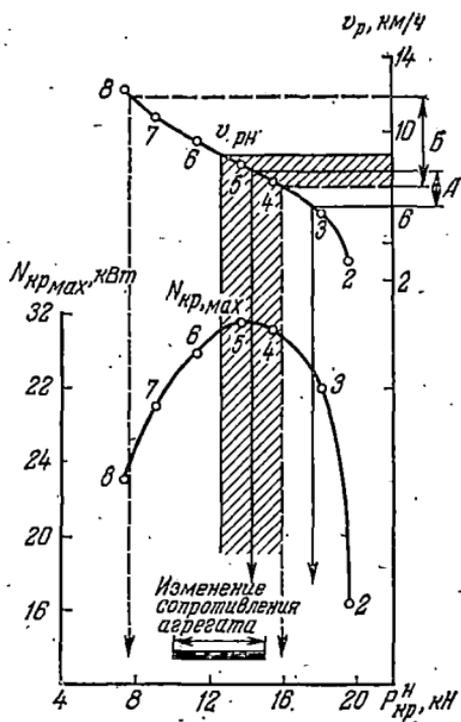
Наиболее выгодный диапазон передач и скоростей движения для каждого трактора можно установить, анализируя изменение $N_{кр \max}$, $P_{кр}^n$ и $v_{рн}$ на различных передачах. Эти данные имеются в справочниках по сельскохозяйственной технике, в заводских инструкциях по устройству и эксплуатации тракторов, в учебной литературе. Их обычно приводят в табличной форме или в виде графиков так называемых тяговых характеристик тракторов, которые показывают изменение мощности, рабочей скорости, расхода топлива и других параметров в зависимости от силы тяги на крюке.

Тяговые свойства тракторов в значительной степени зависят от почвенных условий, прежде всего от почвенного фона. Поэтому тяговые характеристики в графической или табличной форме дают для четырех стандартных фонов: целина или залежь (1); стерня зерновых (2); пар или поле после перепашки (3); поле, подготовленное под посев (4).

В примере на рисунке для трактора МТЗ-82 на 4-м фоне показаны графики изменения $v_{рн}$ и $N_{кр \max}$ по передачам в зависимости от $P_{кр}^n$. Как явствует из графиков, наиболее экономичной работе трактора соответствуют 4, 5 и отчасти 6-я передачи, так как при этом $N_{кр \max}$ имеет наибольшие значения. Таким образом, интервал наиболее экономичных рабочих передач (он заштрихован) соответствует скорости 7—9 километров в час и нагрузке 12,2—16 кН (примерно 1200—1580 кгс).

При выборе рабочих передач, кроме тяговых возможностей трактора, нужно учитывать потребность на тягу рабочих машиц и интервалы технологически допустимых рабочих скоростей для заданных технологических операций. Рассмотрим это положение опять на примере, используя тот же рисунок, для случая, когда агрегатом в составе МТЗ-82, навесного культиватора (КПС-4 или КПП-4) и четырех зубовых борон ВЗСС-1,0 выполняют предпосевную обработку парового поля.

Сначала отложим на графике интервалы технологически допустимых рабочих скоростей: *А* — для культиватора КПП-4 (6—8 километров в час) и *Б* — для культиватора КПС-4 и борон ВЗСС-1,0 (7—12 километров в час). Как видно на рисунке МТЗ-82 сможет работать с культиватором КПП-4 в интервале *А* на 3-й и 4-й передачах, а с культиватором КПС-4 (в интервале *Б*) — на 4—7-й передачах, то есть интервал технологически допустимых рабочих скоростей для КПС-4 и ВЗСС-1,0, в большей мере соответствует интервалу наиболее экономичных рабочих передач трактора.



Выбор рабочих передач трактора МТЗ-82 с культиватором и зубовыми боронами. Интервал технологически допустимых рабочих скоростей для культиваторов КПП-4 (*А*) и КПС-4 (*Б*).

Для окончательного решения вопроса о выборе основной и резервных передач трактора нужно учесть диапазон изменения тягового сопротивления рабочих машин агрегата. Для рассматриваемого примера этот диапазон составляет 10—15 кН (в зависимости от типа и механического состава почвы, глубины обработки и рабочей скорости). Теперь уже можно точно заключить, что МТЗ-82 целесообразнее агрегатировать со скоростными машинами КПС-4 и БЗСС-1,0. Основной рабочей передачей будет 4 или 5-я с переходом на повышенную 6-ю или пониженную (3 или 4-ю).

Проанализировав тяговые характеристики различных тракторов, можно указать наиболее экономичные рабочие передачи, соответствующие им интервалы рабочих скоростей на стерне и вспаханном поле. Для К-701 это 2-я передача второго режима — 3-я передача второго режима, или 8,7—10,3 и 9,2—10,7 километра в час; для Т-150 — 2—4-я передачи или 8,2—9,5 и 8,3—10,3 километра в час; для Т-150К — тоже 2—4-я передачи, или 9,2—13,0 и 9,5—12,6 километра в час; для МТЗ-80 — 5—6-я передачи, или 8,8—11,5 и 9,2—11,0 километров в час; для Т-40М — 3—4-я передачи, или 8,4—10,1 и 8,2—9,8 километра в час. В то же время для трактора ДТ-75 это 2—3-я передачи, или 5,0—5,9 и 4,8—6,0 километров в час; те же передачи для ДТ-75М при скоростях 5,2—6,8 километров в час.

Число машин в агрегате выбирают так, чтобы их тяговое сопротивление составляло 80—95 процентов от тягового усилия трактора на рабочей передаче. Конечно, если сопротивления агрегата недостаточно для рациональной загрузки на данных передачах, а с точки зрения требований агротехники или пропускной способности машины нет ограничений скорости, то нужно перейти на более высокую передачу. Пониженные передачи используют в качестве резервных или на таких работах, где по агротехническим требованиям или из-за конструктивных и технологических особенностей маши-

ны нельзя применить высокие скорости движения, например, на шаровке сахарной свеклы или на уборке картофеля комбайном.

Для скоростных энергонасыщенных тракторов промышленность стала выпускать специальные комплексы машин и орудий: для работы с тракторами Т-150 или Т-150К навесной ПЛН-5-35 и полунавесной ПЛП-6-35 плуги, дисковые гидрофицированные луцильники ЛДГ-10 и ЛДГ-15, лемешный плуг-луцильник ППЛ-10-25, дисковые бороны БДТ-7 и БД-10, кольчато-шпоровые катки ЗККШ-6 и многие другие.

Основную передачу используют в течение примерно двух третей всего рабочего времени, остальное время приходится на пониженную или повышенную передачу. Поскольку многие тракторы не оборудованы показателями загрузки, правильно установить момент перехода с одной передачи на другую трактористу помогает пока только опыт, приобретаемый с годами. Во всех случаях переход оправдан лишь тогда, когда выигрыш во времени от прохождения участка с повышенной скоростью будет превышать затраты времени, связанные с двукратным переключением передач.

На скоростных тракторах Т-150, Т-150К, МТЗ-80 и МТЗ-82 загрузку двигателя уже можно контролировать по частоте вращения коленчатого вала при помощи специального прибора — тахоспидометра, показывающего также и скорость движения трактора на различных передачах. Так, нормальной загрузке двигателя трактора Т-150 соответствует частота вращения по тахоспидометру в пределах 1950—2050 оборотов в минуту, для двигателя трактора Т-150К — 2050—2150 оборотов в минуту; допустимо кратковременное понижение частоты вращения соответственно до 1850 и 1950 оборотов в минуту.

Загрузку трактора в агрегате на выбранной передаче можно проверить и непосредственно в поле при пробных проходах. Режим работы двигателя по загрузке устанавливают путем замера количества топлива, израсходован-

ного за час или полчаса работы агрегата в загоне. Для этого по истечении контрольного промежутка времени замеряют расход топлива щупом с делениями в литрах или килограммах. Расход можно определить и путем залива топлива из мерной емкости до уровня, отмеченного перед началом контрольного промежутка времени. Если известен расход топлива в литрах за час, то для перевода его в килограммы за час достаточно умножить число литров на 0,8, так как 10 литров дизельного топлива имеют массу примерно 8 килограммов.

В распоряжении тракториста имеется и другое эффективное средство влияния на загрузку — всережимный регулятор двигателя. Ограничивая подачу топлива рычагом управления, тем самым переводят двигатель на пониженный режим работы, то есть с уменьшенной максимальной мощностью. В результате уменьшается скорость движения трактора без перехода на пониженную передачу, увеличивается загрузка двигателя на таком режиме.

Подобный прием используют при выполнении малоэнергоемких операций энергонасыщенными тракторами, когда скорость работы ограничена и нельзя достаточно полно загрузить трактор: Это позволяет уменьшить скорость до допустимых значений и улучшить загрузку двигателя.

Повороты на концах рабочих гонов обычно выполняют на основной рабочей или несколько пониженной скорости. Эта рекомендация, безусловно, довольно общая и не всегда наилучшая. Время на холостые повороты тоже нужно уменьшить до минимума как за счет правильного выбора способа движения агрегата на поле и вида поворота, о чем мы будем говорить несколько ниже, так и за счет повышения скорости движения на повороте.

Если на прямых отрезках траектории поворота скорость в большинстве случаев можно повысить, то на криволинейных участках, особенно при небольших радиусах поворота, — нельзя, потому что навесной одно-

машинный агрегат может опрокинуться, а широкозахватный — поломаться.

Вообще с широкозахватными, прицепными и навесными агрегатами желательно делать плавные повороты, без резких остановок и рывков. На выровненных поворотных полосах скорость на повороте вхолостую можно увеличивать до 7—8 километров в час. Поворот без выключения рабочих органов возможен только на пониженной скорости без снижения качества выполнения операции.

Последний этап комплектования агрегата — оформление его в натуре: соединение машин с трактором непосредственно или через сцепку, правильное их размещение одно относительно другого, оборудование агрегата направляющими и другими необходимыми вспомогательными устройствами. Очень важно правильно отрегулировать агрегат на устойчивость хода в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Если этого не сделать, дополнительно увеличится тяговое сопротивление машин, нарушится прямолинейность хода агрегата, ухудшится качество обработки, появятся огрехи, уменьшится производительность и повысится расход топлива.

Для устойчивого хода симметричных агрегатов линия тяги должна совпадать с продольными осями симметрии трактора и агрегата. Со сцепкой желательно соединять нечетное число прицепных машин, причем широкозахватные — к средней части сцепки; в первом ряду при двухрядном эшелонированном размещении в агрегате нужно иметь на одну машину больше. Величина удлинителей сцепки должна соответствовать ширине захвата машин, иначе они будут наезжать одна на другую на поворотах.

Устойчивость хода несимметричных агрегатов достигается различными путями в зависимости от конструкции машин. В заводских инструкциях по устройству и эксплуатации сельскохозяйственных машин об этом говорится достаточно подробно. Например, у косилоч-

ных или жатвенных уборочных агрегатов с боковым расположением режущего аппарата линия тяги должна проходить параллельно линии движения агрегата с небольшим смещением от продольной оси симметрии трактора в сторону машины.

Плуги во избежание появления больших боковых сил на полевые доски и дополнительного значительного увеличения тягового сопротивления соединяют с механизмом навески трактора, собранным по двухточечной системе. А такие машины, как свекловичные сеялки и культиваторы, для сохранения большей их устойчивости в горизонтальной плоскости соединяют с трактором по трехточечной схеме навески. Для поперечного копирования рельефа местности в вертикальных раскосах механизма навески сделаны пазы («Беларусь») или телескопическое блокируемое сочленение (ДТ-75).

Одним агрегатом — несколько операций

БЕСЕДА 9

Мы уже говорили, что агрегаты, которыми последовательно выполняют несколько операций (в составе агрегата машины различного вида), называют комбинированными. Такое совмещение операций показало

преимущества перед их отдельным выполнением. Прежде всего в несколько раз сокращается число проходов агрегатов по полям.

Многочисленными проходами тракторы и машины чрезмерно уплотняют почву, ухудшают структуру пахотного слоя, водный и воздушный режимы. Многочисленная обработка,



особенно в напряженные периоды сельскохозяйственного года, при недостатке тракторов и механизмов в хозяйстве может привести к затягиванию полевых работ. Все это снижает плодородие почвы, отрицательно сказывается на урожае.

Если подсчитать все проходы агрегатов за год, то окажется, что колеей трактор «покроет» значительную часть площади поля. Например, для условий Белоруссии при возделывании зерновых культур на полях площадью от 15 до 50 гектаров колесами тракторов и сельскохозяйственных машин уплотняется более 80 процентов площади, причем двукратному воздействию колес и гусениц подвергается свыше 30 процентов площади и шестикратному — 20 процентов. Не уплотняется всего лишь десятая часть поля.

При возделывании пропашных культур, таких, как сахарная свекла, в тех же условиях уплотнение почвы ходовым аппаратом машин еще значительнее: кратность воздействия на отдельных участках увеличивается до 10—11, вместе с этим возрастает и площадь уплотнения.

Чем больше длина гона, тем меньше доля уплотненной площади поля. Влияет на это и вид холостого поворота агрегата.

Во всех случаях почва на поворотных полосах подвергается наибольшему воздействию.

С приходом в сельскохозяйственное производство тяжелых энергонасыщенных агрегатов усугубляется их вредное воздействие на почву; наибольший вред наносится в зонах недостаточного увлажнения, особенно на легких бесструктурных почвах, подверженных действию водной и ветровой эрозии.

Нужно иметь в виду также и то, что каждая обработка связана со значительными непроизводительными с точки зрения выполнения технологического процесса затратами энергии на транспортировку самих машин агрегата по полю. На пахоте или посеве эти затраты составляют 55—60 процентов общего расхода энергии.

Применение комбинированных агрегатов, помимо сокращения числа проходов по полю, позволяет полнее загрузить мощные тракторы без большого увеличения ширины захвата и рабочих скоростей. Это особенно важно для нечерноземной полосы, где использование широкозахватной и высокоскоростной техники ограничивается мелкой контурностью полей, значительной пересеченностью местности. В итоге можно снизить эксплуатационные затраты на производство механизированных работ, затраты труда, уменьшить потребность в тракторах и металлоемкость процесса в расчете на гектар обработки, сократить сроки выполнения сельскохозяйственных работ.

Совмещение операций дает и большой агротехнический эффект: так, эффективность минеральных удобрений при внесении их в почву одновременно с посевом возрастает вдвое, причем повышение урожая зерна на 2,5—3 центнера с гектара достигается при норме полцентнера на гектар гранулированного суперфосфата вместо одного при раздельном внесении. Многолетние опыты на юге России показали, что на полях, взлущенных одновременно с уборкой, влажность почвы к моменту вспашки на 4—5 процентов выше, чем на нелущеном поле, поэтому при использовании уборочно-лущильных агрегатов (валковая жатка с лущильником или на подборе валков комбайн с лущильником) последующий урожай увеличивается максимум на 3,5 центнера с гектара.

Агрономы говорят, что целесообразно совмещать прежде всего те работы, сроки выполнения которых совпадают полностью или частично: основная и дополнительные обработки почвы (например, вспашка зяби, крошение глыб, выравнивание и боронование под посев озимых культур); основная и предпосевная обработки почвы с внесением удобрений (особенно жидких под технические культуры); несколько технологических операций предпосевной обработки почвы (для сокраще-

ния числа проходов агрегатов и ускорения подготовки поля под посев); предпосевная подготовка почвы и посев. Преимуществом совмещения работ по последнему варианту является высев семян во влажную почву. В зоне недостаточного увлажнения такой агротехнический прием дает прибавку урожая зерновых колосовых на 5—10 процентов.

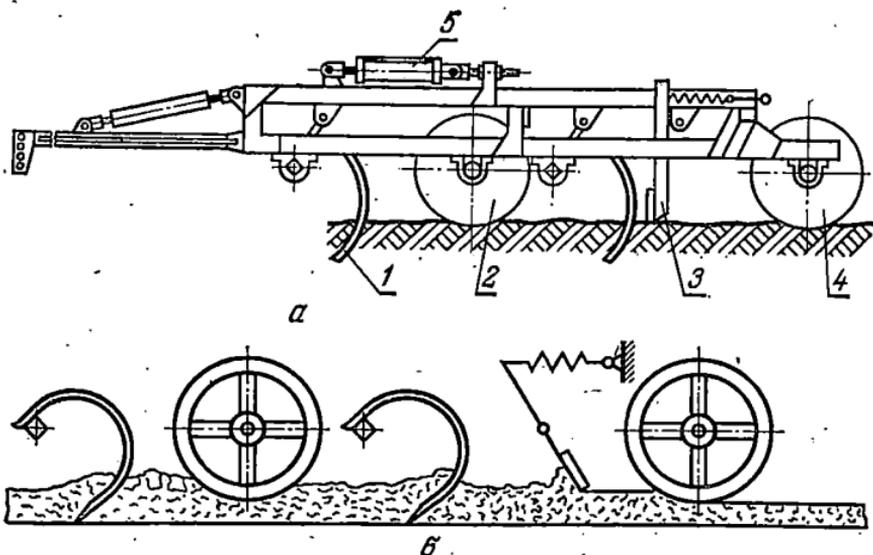
На практике уже широко используют различные варианты совмещения операций: культивацию и боронование; вспашку и боронование; посев и внесение минеральных удобрений; кошение и образование валка; кошение и плющение. Такие агрегаты составляют из серийных машин, используя различные сцепки.

Широко распространены в хозяйствах разных зон агрегаты, совмещающие пахоту с предпосевной обработкой почвы. Например, применяемый в Ростовской области комбинированный агрегат для вспашки, прикатывания и одновременного выравнивания почвы позволил снизить расход топлива на 8—27 процентов и прямые затраты на один гектар на 13—35 процентов. Устранение разрыва между выполняемыми операциями и сокращение числа проходов способствуют лучшему сохранению влаги в почве, уменьшают ее распыление.

На Кубани и Ставрополье широко применяют комбинированные агрегаты, выполняющие боронование паши, посев зерновых и заделку в рядки гербицидов.

В результате, помимо большого количества высвобожденной техники и механизаторов, удалось на 30—40 процентов снизить прямые затраты на гектар посева.

В нечерноземных областях можно встретить комбинированный пахотный агрегат с выравнивающим бруском-волокушей и одной секцией кольчато-шпорового катка ЗККШ-6 или ЗКК-6А. В сырую погоду или тогда, когда уплотнять почву не требуется, каток заменяют двумя зубовыми боронами. На незалипающих почвах можно дополнительно к каткам присоединять зубовые бороны.



Конструктивная (а) и технологическая (б) схемы почвообрабатывающей комбинированной машины РВК-3:

1 — культиваторный зуб; 2 — разреженный каток; 3 — выравнивающий брус; 4 — каток; 5 — гидроцилиндры.

На полях Саратовской области используют широкозахватные гидрофицированные агрегаты из культиваторов, зерновых комбинированных сеялок и шлейфов на прицепе трактора «Кировец». За один проход такой агрегат рыхлит почву, сеет, вносит минеральные удобрения и разравнивает почву. При механизированной загрузке семенами и удобрениями на агрегате занят один сеяльщик.

Алтайские механизаторы агрегатируют тракторы «Кировец» с тремя плоскорезами КПП-2,2 и тремя стерневыми сеялками СЗС-2,1. Сменная выработка агрегата 30—35 гектаров, работать он может и в темное время суток.

Наиболее просты, дешевы и надежны в эксплуатации агрегаты для комплексного выполнения нескольких

операций предпосевной обработки почвы, например рыхлитель-выравниватель-каток РВК-3. За один проход он рыхлит почву на глубину до 15 сантиметров, разрушает глыбы и комки в этом слое, выравнивает микро-рельеф и прикатывает почву. В результате производительность труда повышается в 1,8—2 раза. Основные рабочие органы машины: два ряда культиваторных пружинных зубьев, два кольчато-шпоровых катка (у переднего кольца разрежены) и подпружиненный выравнивающий брус. Рабочие органы в таком сочетании хорошо крошат почву, в пахотном слое создается благоприятный водный и воздушный режимы. Общие затраты труда на подготовку почвы к посеву зерновых при использовании РВК-3 уменьшаются в 1,5—1,8 раза, приведенные затраты — на 20—25 процентов по сравнению с отдельными проходами культиваторов, зубовых борон и катков. Прибавка урожая зерновых составляет 2—3 центнера с гектара. За счет хорошего выравнивания микро-рельефа поля резко улучшаются условия перезимовки озимых посевов.

Поставив в агрегате перед РВК-3 заправщик-жиже-разбрасыватель ЗЖВ-1,8 или ЗУ-3,6 с распределительным приспособлением для вылива аммиачной воды, можно добиться в ходе предпосевной обработки более равномерного распределения жидких удобрений по ширине захвата, чем после их заделки дисковой и зубовой боронами или культиватором. Удобрения не только хорошо перемешиваются с почвой, но и меньше теряют аммиак из-за уплотнения катком верхнего слоя почвы.

В ряде хозяйств за рыхлитель-выравниватель-каток с увеличенной шириной захвата (до 3,6 метра) прицепляют зерновую сеялку. В результате за один проход агрегата не только подготавливают почву, но и проводят сев зерновых, то есть выполняют уже четыре технологические операции.

В систему машин для комплексной механизации растениеводства на 1976—1980 годы включено несколько

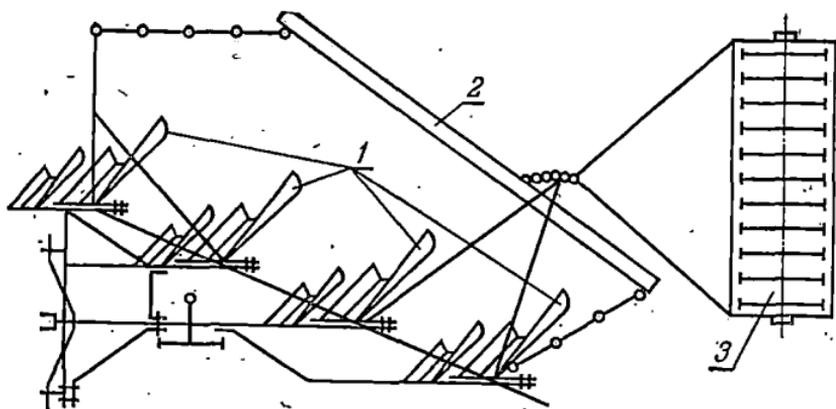


Схема комбинированного пахотного агрегата:

1 — корпус плуга; 2 — брус-волокуша; 3 — секция кольчато-шпорового катка,

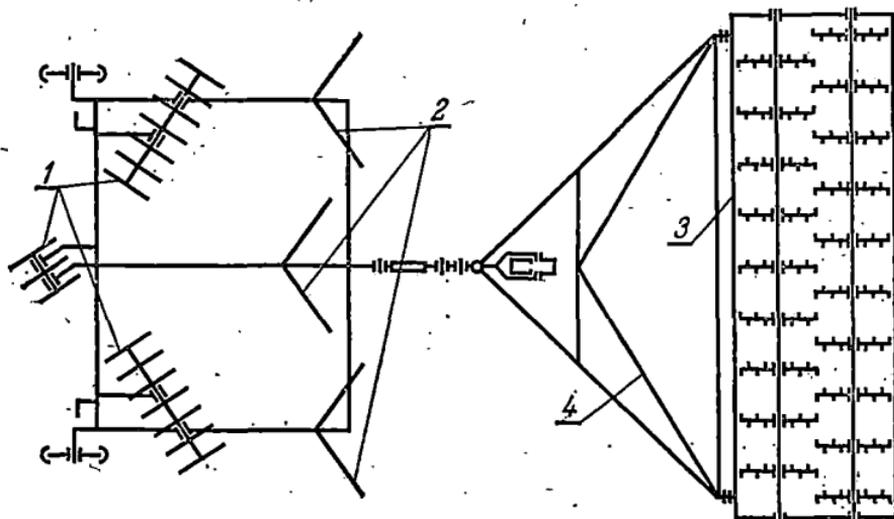


Схема комбинированного почвообрабатывающего агрегата АКП-2,5:

1 — секции дисковых батарей; 2 — плоскорезные рабочие органы; 3 — кольчато-шпоровый каток; 4 — волокуша-борона.

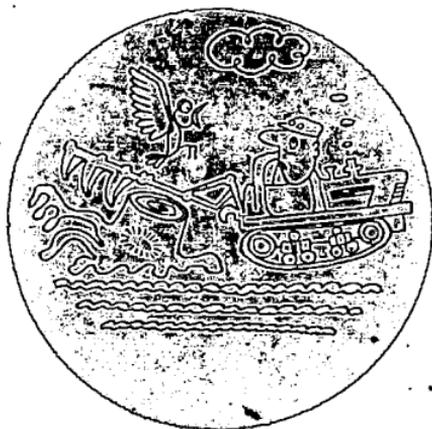
десятков комбинированных машин и агрегатов. В их числе сеялка-культиватор зернотуковая стерневая СЗС-2,1 и ее модификация СЗС-2,1М (для легких почв), лущильник-сеялка ЛДС-6, фрезерный культиватор-глубококорыхлитель КФГ-3,6 (для обработки тяжелых почв вместо РВК-3), фрезерно-посевной агрегат КА-3,6 (состоит из КФГ-3,6 и сеялки СЗ-3,6), агрегат АКП-2,5 для основной обработки почвы под озимые культуры без оборота пласта и другие.

Благодаря неоспоримым экономическим преимуществам комбинированные агрегаты с каждым годом находят все большее применение на полях нашей страны: ученые создают машины новой конструкции, машиностроители увеличивают поставки техники селу, во многих хозяйствах сельские умельцы сами изготавливают комбинированные агрегаты. Однако, внедряя в практику новую комбинированную машину или агрегат, обязательно нужно всесторонне оценить их приспособленность к условиям той зоны, в которой находится хозяйство. Ведь комбинированные агрегаты гораздо «чувствительнее» к изменению почвенных условий, чем отдельные машины и орудия. То, что хорошо для одних рабочих органов, может оказаться неблагоприятным для других. Поэтому правильный подбор рабочих органов и машин в один агрегат, как и рациональное совмещение отдельных технологических операций, в первую очередь определяет эффективность использования комбинированных машин и агрегатов.

БЕСЕДА 10

Что дает подготовка поля к работе агрегатов?

Подготовку поля к работе некоторые механизаторы относят к числу тех мелочей, на которые можно не обращать особого внимания. Вроде бы и действительно мелочь — не обозначили валун на поле. Но на него наткнулся режущий аппарат сенокосилки или жатки — вот



и поломка, а значит, и простой, который может длиться значительно дольше, чем требовалось времени на отметку камня вешкой.

Или еще одна мелочь — не совсем продумали раскладку ящиков с рассадой по полю. И придется подносить их к машине на лишние 5—10 метров. Но ведь на это

уходят минуты, да и люди больше устают.

Подобных примеров можно привести много. В одном из совхозов Куйбышевской области провели хронометраж работы на пахоте. По данным наблюдений было установлено, что механизаторы на тракторах К-700 за смену теряли в среднем по 28 минут на сжигание оставшейся на поле соломы и на очистку забившихся корпусов плуга. За это время можно было дополнительно вспахать 0,7 гектара зяби. По той же причине механизаторы на гусеничных тракторах теряли ежемесячно в среднем 22 минуты, что соответствовало 0,2 гектара пахоты.

Если на 1000-метровых гонах пахотный агрегат с трактором Т-150 или Т-150К будет иметь 2—3 остановки для выхода тракториста, чтобы отбросить в сторону встречающиеся охапки соломы, то производительность за час сменного времени уменьшится на 10—12 процентов.

Отбивка загонов на глазок, без измерения и прошивания линий первых проходов, приводит к тому, что приходится обрабатывать большое число клиньев. И резко падает производительность из-за неполного использования ширины захвата машин агрегата и дополнительных потерь времени на холостые повороты и за-

езды. При скашивании зерновых и вспашке зяби производительность на таких загонах, как показывают наблюдения, снижается на 8—10 процентов.

Вот и выходит, что пренебрежение к подготовке поля, выполнение ее кое-как, непродуманно, сказывается непосредственно и существенно на сменной выработке агрегатов. Кстати, квалифицированные опытные механизаторы уделяют этим вопросам самое серьезное внимание. Например, в звене известного механизатора льновода Героя Социалистического Труда А. Антонова из Калининской области подготовку полей к комбайновой уборке льна начинают заблаговременно: загоны шириной 80—120 метров при длине 400—500 метров отбивают параллельно направлению пахоты, проходы шириной 6 метров между загонами протеребливают навесной льнотеребилкой ТЛН-1,5. Лен из проходов связывают в снопы и ставят в бабки или вывозят на край поля.

Специальные звенья по подготовке полей к работе обязательно входят в состав уборочно-транспортных отрядов и бригад. Не позднее чем за 10 дней до начала уборки зерновых поля осматривают и на каждое из них составляют краткую характеристику. Собранные сведения позволяют определить способ и очередность уборки полей, уточнить рабочий план.

Поля размечают на загоны в соответствии с выбранным направлением и способом движения уборочных агрегатов. Для разметки используют вешки высотой 2,5—3 метра, на ровных полях с длинными гонами расстояние между вешками 300—400 метров. Также провешивают и линии прокосов между прямоугольными загонами.

Обкосы, прокосы, разгрузочные магистрали и поворотные полосы заблаговременно обрабатывают комбайном-прокосчиком.

Правильная подготовка полей к работе, как свидетельствует опыт совхоза «Глинский» Свердловской об-

ласти, позволяет повысить сменную производительность машинных агрегатов на обработке почвы и посеве зерновых на 13—18 процентов, а на прямой и раздельной уборке хлебов — на 17—19 процентов. Одновременно сокращается и расход дизельного топлива на обработку или уборку одного гектара. Экономия составляет 6—9 процентов, или почти по полкилограмма с гектара.

Что же входит в подготовку поля к работе? Она включает устранение, обозначение или ограждение препятствий, мешающих нормальной работе агрегатов, выбор способа и направления движения агрегатов, разбивку на загоны и отбивку поворотных полос, определение пунктов заправки семенами и удобрениями или мест разгрузки агрегатов, провешивание линии первого прохода агрегата. Подробные рекомендации по подготовке полей к работе приведены в специальных картах сборников «Типовая операционная технология и правила производства механизированных полевых работ».

Напомним общие правила подготовки. Обычно ее проводят специально выделенные исполнители под руководством агронома бригады или отделения. Разбивку поля на загоны и первые проходы поручают наиболее опытным механизаторам. Поля небольшой площади могут быть подготовлены персоналом, обслуживающим машинно-тракторный агрегат.

Вокруг препятствий с малыми поперечными размерами (опоры линий связи или электропередач, крупные камни) оставляют защитную зону в 1 метр. Плохо видимые издали препятствия отмечают вешками или другими знаками. Овраги, болотца, солончаки, силосные ямы и другие неустраняемые препятствия и опасные для работы агрегатов места четко обозначают или ограждают. Вокруг них должна быть оставлена защитная зона шириной не менее 4 метров, въезд на которую запрещен.

Направление движения при обработке поля выбирают с учетом требований агротехники к качеству об-

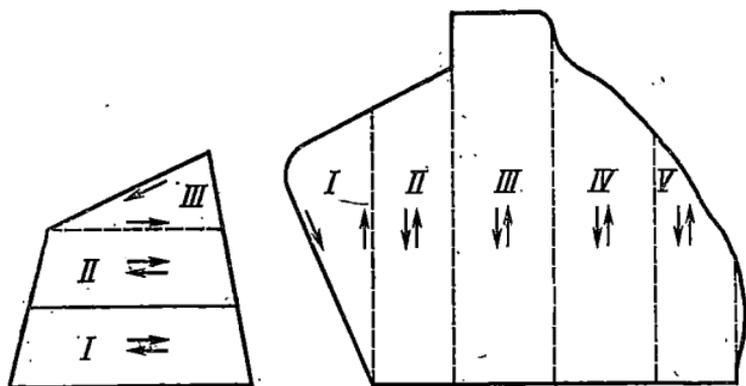


Размеры защитных зон на поле вокруг неустранимых препятствий.

работки пласта, подготовке поверхности почвы, заделке семян и т. п., а также с целью создания наилучших условий для производительной работы машин (возможность двигаться на повышенной скорости, свободный подъезд транспорта к агрегату, подбор полеглых хлебов, предупреждение опрокидывания агрегата и т. д.). Обязательно учитывают направления предыдущих и последующих обработок поля. Очень важно принимать во внимание особенности рельефа местности и направление господствующих ветров, особенно в районах, где почвы подвержены водной или ветровой эрозии.

Затем приступают к выделению рабочих участков на поле, разметке загонов и выбору способов движения машинных агрегатов.

Размеры загонов на поле устанавливают, исходя из требований целесообразной организации движения основных агрегатов и работы вспомогательных средств и



Примеры выделения рабочих участков и загонов (I, II, ..., V) на полях неправильной конфигурации.

транспорта. Ширина загона должна быть кратна двойному захвату агрегата. Площадь выбирают обычно кратной суточной производительности агрегата для облегчения контроля за выполненной работой и ликвидации переездов с загона на загон в рабочее время. На полях с криволинейным контуром предварительно выделяют прямоугольные или близкие к ним по форме участки. Затем обозначают загоны, отбивают поворотные полосы, провешивают линии первого прохода, проделывают проходы между загонами, обкашивают углы по дуге окружности или прокашивают их под углом в 45 градусов (если загон обрабатывают вкруговую), определяют и отмечают места заправки или выгрузки агрегатов, пути подъездов транспорта и разгрузочные магистрали.

Поворотные полосы должны быть достаточной ширины, чтобы обеспечить свободный поворот агрегата на принятой скорости и чтобы при заделке полос их можно было обработать за несколько проходов агрегата с полным использованием его ширины захвата. Контрольную линию (внутреннюю границу) поворотной полосы, определяющую моменты включения и выключения рабочих

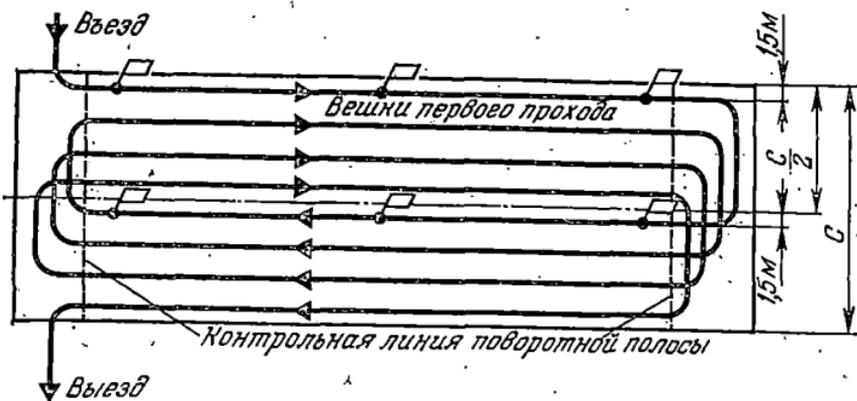
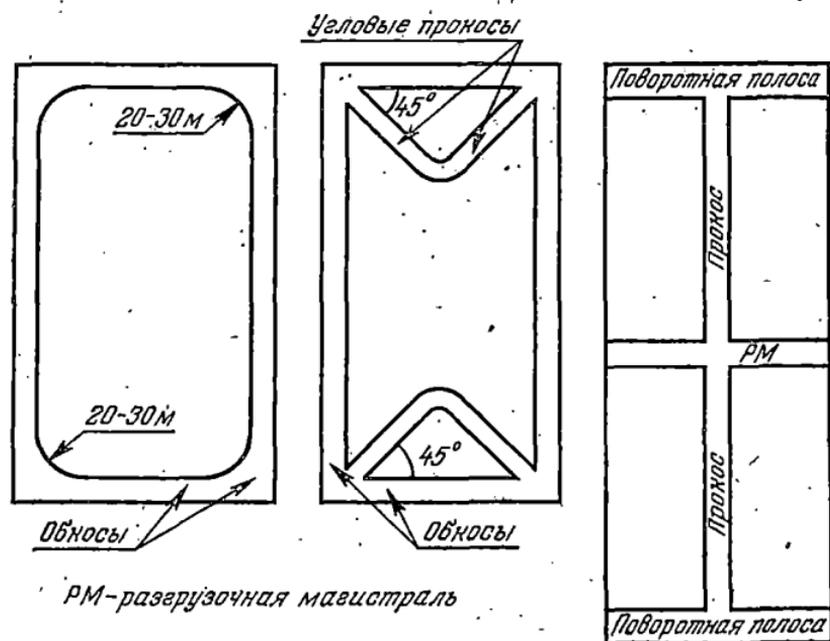


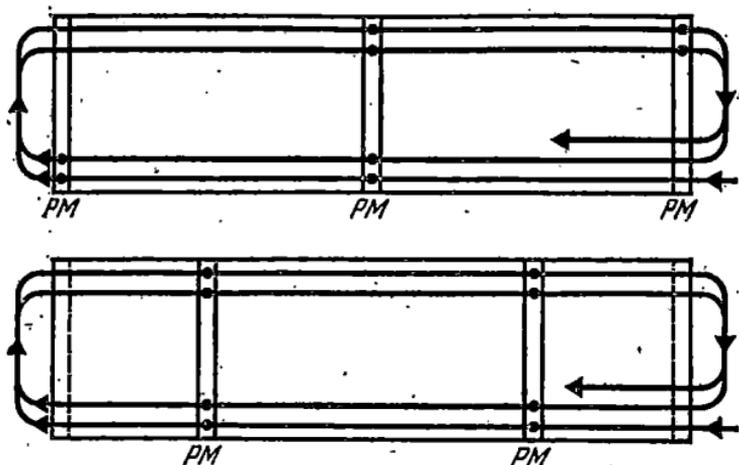
Схема подготовки поля для работы почвообрабатывающей комбинированной машины РВК-3 «перекрытием».

C — ширина загона.



РМ — разеруэочная магистраль

Примеры подготовки рабочих участков к скашиванию зерновых культур.



Варианты прокладки разгрузочных магистралей (PM).

органов машин, можно обозначить проходом плуга, окучника или просто следом трактора.

В ряде случаев целесообразно отбивать поворотные полосы, даже если можно выезжать для поворота за пределы поля. Например, перед раздельной уборкой зерновых поля обязательно обкашивают, ширина обкоса должна быть не менее 10—12 метров. Иначе при каждом выезде за пределы поля будет выноситься жатками и теряться до 10 и более килограммов хлебной массы. Если же тракторист или комбайнер будет останавливаться в конце гона в ожидании полной выгрузки стеблей с транспортера, то это вызовет дополнительные потери времени и снижение производительности.

В качестве примера посмотрите схемы подготовки полей к работе комбинированного почвообрабатывающего агрегата РВК-3 при движении перекрытием и прямой комбайновой уборке зерновых, а также сравните два варианта прокладки разгрузочных магистралей на поле. Здесь второй вариант прокладки предпочтительнее, так как транспорт обслуживает две магистралы вместо

трех. Места прокладки разгрузочных магистралей на поле уточняют после первых пробных проходов одного-двух комбайнов до полного заполнения бункеров зерном.

Заканчивая разговор о технологии подготовки полей к работе агрегатов, хочется еще раз отметить, что качество подготовки полей является наглядным показателем культуры земледелия и растениеводства в хозяйстве, свидетельством мастерства и квалификации механизаторов.

БЕСЕДА 11

На что тратится время смены?

Своевременность проведения полевых работ имеет первостепенное значение для сельскохозяйственного производства. Мы уже об этом говорили. Сейчас проанализируем, на что же расходуется время смены механизаторов. Над этим, между прочим, нужно почаще задумываться трактористам-машинистам. Ведь потери и резервы времени, как мы убедимся ниже, все еще очень велики.

Прежде всего следует различать потери времени по тем или иным причинам и резервы — возможность сократить бесполезные или произведенные не по назначению затраты времени, уменьшить время выполнения операций за счет совершенствования средств механизации или организации рабочего процесса. Таким образом, ликвидировать потери времени — это значит довести его затраты до установленной нормы.



По различным организационным причинам (отсутствие наряда на работу, необеспеченность материалами, инструментом или транспортом, в связи с временной потерей трудоспособности и т. п.), из-за неисправности техники или из-за плохой погоды, по вине исполнителя (например, устранение допущенного брака и т. д.) потери целых рабочих дней составляют до 15—18 процентов от максимально возможного годового фонда рабочего времени тракториста-машиниста. Это значит, что во многих хозяйствах трактористы, к примеру, используют всего 180—190 дней в году.

Но, кроме потерь целых рабочих дней, все еще велики и внутрисменные потери времени на механизированных работах (от 10—15 процентов на обработке почвы до 40 и более процентов на уборке сельскохозяйственных культур). Конечно, это примерные данные, однако они позволяют наглядно ощутить, насколько еще велики резервы в использовании времени на полевых работах в колхозах и совхозах.

Одна минута в жизни каждого из нас быстротечна, хотя бывают случаи, когда и она для нас очень дорога. Неизмеримо возрастает цена минуты, когда мы оцениваем ее значение для хозяйства или всей нашей огромной страны. Экономя минуты, мы сберегаем на своем рабочем месте часы, а если каждый работающий в сельском хозяйстве экономит час, то это равноценно производству многих тонн сельскохозяйственной продукции. Ведь час работы одного человека дает в среднем по стране 300 килограммов картофеля, 700 килограммов зерна или сахарной свеклы.

Так, незначительная на первый взгляд экономия рабочего времени каждым трудящимся страны воплощается в десятки тысяч тонн реальной дополнительной продукции.

Мы уже отмечали, что ликвидировать потери времени — это значит довести его затраты до установленной нормы. Искать же пути экономии затрат времени с

целью дальнейшего повышения производительности труда в конкретных условиях нужно на основе анализа баланса времени смены по отдельным составляющим его элементам на своем рабочем месте.

Нормируемый баланс времени смены $T_{см}$ на механизированных работах в полеводстве

$$T_{см} = T_{пз} + T_p + T_{вс} + T_{обс} + T_{отл}$$

Рассмотрим отдельно каждый элемент баланса. Во-первых, это подготовительно-заключительное время $T_{пз}$, которое расходуется на получение наряда и сдачу работы, на ежесменное техническое обслуживание, на переезды к месту работы и обратно и на приемку-сдачу агрегата (при работе со сменщиком). Заметим только, что в $T_{пз}$ здесь входят лишь регулярные затраты времени. Нерегулярные операции, такие, как комплектование и перестройка агрегата, подготовка полей к работе, нормируют отдельно. На ежесменное техническое обслуживание тракторов затрачивается 18—24 минуты, зерноуборочного комбайна — 30, сельскохозяйственных машин — 10—20 минут. T_p — чистое рабочее время агрегата; $T_{вс}$ — включает вспомогательные затраты времени на холостые повороты и заезды ($T_{пов}$), на заправку или выгрузку технологических емкостей агрегата с возможной заменой транспортных средств (технологическое обслуживание $T_{то}$) и на внутрисменные переезды с одного рабочего участка на другой ($T_{пер}$).

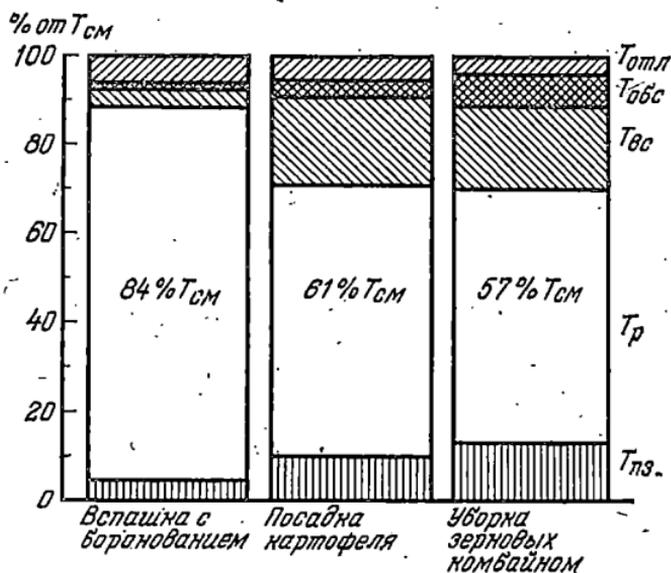
Время организационно-технического обслуживания агрегата $T_{обс}$ затрачивается на очистку рабочих органов машин ($T_{оч}$), на проверку качества работы ($T_{нач}$), на выполнение технологических регулировок ($T_{рег}$) и на техническое обслуживание машин в течение смены ($T_{тех}$); последнее обычно связано со смазкой некоторых механизмов и рабочих органов универсальной смазкой.

Например, инструкцией по сборке и эксплуатации косилки КС-2,1, предусмотрена смазка одиннадцати точек через 5 часов и пяти точек через 10 часов.

Не включены в нормативный баланс простои и непроизводительные затраты времени, то есть потери, связанные с непредвиденными нарушениями технологического процесса, с устранением технических неисправностей, по организационным причинам, из-за неблагоприятных метеорологических условий. В то же время регулярные простои, обусловленные технологией и организацией работ, учитывают в нормативном балансе времени смены. Допустим, для отвозки зеленой массы от комбайна по расчетам требуется 4,4 транспортной единицы. Мы можем выделить или 4, или 5 транспортных агрегатов. В первом случае будет немного простаивать комбайн, во втором — транспорт. Это регулярные простои машин, их мы можем спланировать заранее.

На основных тракторных работах время на отдых и личное время механизаторов $T_{отл}$ в нормальных условиях должно составлять 15—36 минут, в том числе 10 минут на личные надобности. Нужно принимать во внимание, что на ряде работ механизаторы имеют некоторый отдых во время остановок агрегата на технологическое обслуживание. Обеденный перерыв, так же как и ремонтные работы, в баланс времени смены не входят. На рисунке даны примеры рациональных балансов времени смены на механизированных полевых работах для средних условий эксплуатации. Как видно из диаграмм, основное (чистое) рабочее время T_r тем больше, чем меньше составляющие затрат вспомогательного времени и времени организационно-технического обслуживания. Именно здесь прежде всего нужно искать резервы увеличения времени основной работы техники.

Следует особо подчеркнуть, что в процессе напряженного труда многие работники плохо улавливают наступление наивыгоднейшего момента для внутрисменного перерыва, чтобы утомление не достигло высшего предела. Исследованиями физиологов установлена наибольшая эффективность и польза регламентированных перерывов на отдых, а не тех неопределенных по дли-



Примеры рациональных нормативных балансов времени смены на полевых работах.

тельности перерывов («перекуров»), которые устанавливают сами исполнители. К тому же нужно добавить, что короткие перерывы на отдых, суммарная продолжительность которых равна одному перерыву за смену, более целесообразны, так как способствуют увеличению производительности труда в полтора раза.

Ученые установили, например, что для поддержания высокой производительности на заготовке сена внутрисменные перерывы нужно делать в таком порядке: первый перерыв на 10 минут через 1,5 часа работы, второй на 10 минут через 3 часа работы, третий на 15 минут через 1,5 часа работы после обеденного перерыва и четвертый на 15 минут еще через 3 часа.

На работах, требующих повышенного внимания и первого напряжения, желательны более частые, но короткие (3—5 минут) перерывы. На тяжелых работах

с большими затратами физической энергии целесообразнее менее частые, но более длительные перерывы — до 10 минут. Перерывы на отдых не нужны в первые часы и в самом конце смены. Нежелательно смещать время обеда ближе к началу или к концу смены. Очень важно придерживаться определенного и постоянного ритма труда и отдыха в течение смены, так как это положительно сказывается на производительности труда.

Важно согласовать время обеденного перерыва между механизаторами, выполняющими различные, но взаимосвязанные работы (например, шофер, комбайнер, тракторист и работники зернотока). Еще лучше доставлять горячие обеды непосредственно в поле, к рабочим местам.

Как показали наблюдения, путем упорядочения питания механизаторов в поле коэффициент использования времени смены улучшается на 5—10 процентов.

Хороший быт — труду первый помощник. Этим принципом должны руководствоваться руководители колхозов и совхозов. Особое внимание необходимо уделять оборудованию полевых станков, чтобы после дневной усталости или ночной смены механизаторы могли хорошо отдохнуть и восстановить силы.

Удобные для жилья, станы с душевыми установками, кухнями и медицинскими пунктами построены в хозяйствах Усть-Лабинского и других районов Краснодарского края. В колхозах и совхозах на время уборки устанавливают передвижные вагончики или просторные палатки, оборудуют их всем необходимым для отдыха, организуют трехразовое питание. Здесь же радио, газеты, журналы и книги.

Обеды с кухни полевого стана специально оборудованные автомашины доставляют прямо к агрегатам — ведь дорога каждая минута. На этих же автомашинах цистерны с водой — никто не откажется в знойный день от прохладного душа перед обедом. На жатве механизаторы меняются через каждые четыре часа, чтобы во-

датель смог отдохнуть и снова сесть за штурвал комбайна. В результате каждый агрегат работает в сутки по 20 часов. Умелая организация труда и забота о механизаторах дают хорошие результаты. Нормы перевыполняют в 2—3 раза. Комбайны используют с полной нагрузкой.

Исходным материалом для анализа недостатков в организации труда и причин потерь рабочего времени отдельных механизаторов могут служить фотографии и самофотографии рабочего дня. Всероссийский научно-исследовательский институт организации и оплаты труда в сельском хозяйстве (ВНИИСХТ) рекомендует для каждого механизатора по специальной форме проводить по видам работ и периодам года в течение недели 5—7 фотографий и 10—15 самофотографий рабочего дня. Бланки наблюдательных листов и указания по заполнению можно получить на нормативной станции (нормировочном пункте) области или края. Только по РСФСР в нормативную сеть входят 59 нормировочных пунктов, 10 зональных нормативно-исследовательских станций и центральная республиканская станция.

Бланки наблюдательных листов для фотохронометража рабочего дня включают следующие основные пункты: I — исполнители; II — характеристика агрегата; III — характеристика условий работы; IV — организация рабочего процесса (здесь же приведена схема обрабатываемого участка с размерами и указанием способа движения агрегата, а также предлагаемые организационно-технические мероприятия); V — карточка обработки данных хронометража; VI — результаты и показатели работы; VII — затраты времени смены, в том числе нормируемые и ненормируемые.

Анализируя наблюдательные листы, механизаторы и руководители хозяйств могут установить основные причины и виновников простоев, выявить резервы в использовании рабочего времени и наметить пути их освоения с учетом предложений и рекомендаций конкрет-

ных исполнителей по улучшению организации труда на отдельных процессах и рабочих местах.

Бланк самофотографии рабочего дня

Ф., и., о. *Петров Н. Н.*

№ 12

Дата *12/V 1978 г.*

День недели — *пятница*

Где работает — *в саду*

Кем работает — *трактористом*

Часы рабочего дня	Минуты		Чем занимался	Шифр
	от	до		
0	00	10	Ежесменное техническое обслуживание трактора и с.-х машины .	1—1
	10	20		1—2
	20	30	Подготовка к переезду	1—3
	30	40		1—4
	40	50		1—5
1	50	59	Получение наряда на работу . . .	
	00	10	Подготовка рабочего участка к работе	6—3
	10	20		2
	20	30	Основная работа	
	30	40		» »

и т. д. до конца рабочего дня.

Данные массовых фотохронометражных наблюдений по РСФСР показали, например, что чистое рабочее время составляет примерно две трети от нормативной длительности смены. Основные потери рабочего времени обусловлены прежде всего различными организационными неполадками и неувязками — в этом причина почти половины простоев техники на полевых работах.

Более одной трети простоев происходит из-за технических неисправностей тракторов и особенно сельскохозяйственных машин. Здесь среди других факторов, приводящих к неисправности и простоям, нужно отметить некачественное и несвоевременное техническое обслуживание тракторов и машин, что, к сожалению, еще встречается довольно часто.

Недостаточная квалификация трактористов-машинистов и нарушения трудовой дисциплины — причины одного из десяти простоев по времени. Это немало. Непогода тоже существенно влияет на простои техники, но не так сильно, как мы еще иногда пытаемся представить, оправдывая низкую выработку машинно-тракторных агрегатов.

Установив причины простоев и излишних затрат времени, намечают пути для их устранения, а также для реализации имеющихся резервов в использовании времени смены.

Какой способ движения агрегата наилучший?

БЕСЕДА 12

В большинстве случаев движение машинно-тракторных агрегатов по полю состоит из повторяющихся циклов.

В каждый цикл входит рабочий ход и поворот для движения в обратном направлении.

Посмотрим, например, как происходит движение агрегата по типичной челночной схеме. Здесь траектория цикла включает длину L_p рабочего хода (1—2 и 3—4) и длину L_x холостого поворота (2—3 и 4—5) агрегата. Запомним, что E — необходимая ширина поворотной полосы, X_n — расстояние по контрольной линии между въездом и выездом агрегата с поворотной полосы, или ширина поворота. В рассматриваемом случае X_n равно двойной ширине B_p захвата агрегата.



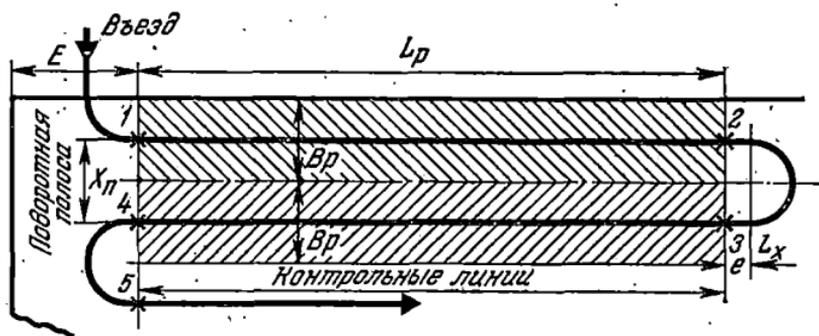


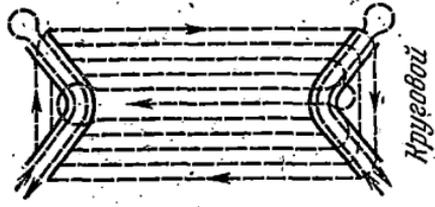
Схема движения агрегата «челноком».

Длина L_x холостого поворота включает длину L_p траектории поворота и две длины выезда e агрегата. Расстояние по ширине между крайними точками агрегата называется его кинематической шириной d_k . Агрегат может быть симметричным или несимметричным, соответственно кинематическая ширина агрегата делится продольной осью симметрии трактора на две равные ($0,5 d_k$) или неравные части. Последнее обстоятельство учитывают, определяя ширину E поворотной полосы, так как повороты могут выполняться вправо и влево.

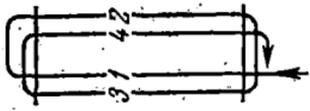
В зависимости от принятого способа движения агрегата на загоне изменяется порядок чередования рабочих ходов, поворотов (обычно холостых, то есть с выключенными рабочими органами) и холостых заездов при обработке загона или участка.

Выделяют следующие основные группы способов движения агрегатов: **круговые**, когда рабочие ходы параллельны всем сторонам участка; **гоновые** — рабочие ходы параллельны одной из сторон участка; **диагональные** — рабочие ходы под углом к стороне участка.

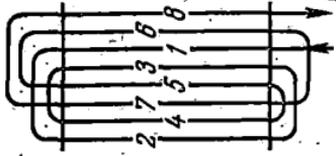
Круговые способы бывают с движением от периферии участка к центру (свертывающаяся спираль) и от центра к периферии (развертывающаяся спираль). Из диагональных способов наиболее распространены



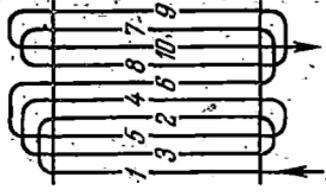
Кружевой



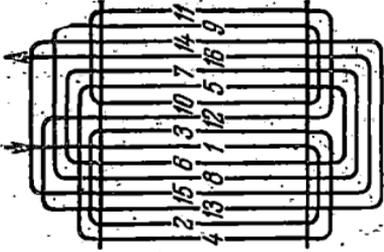
Перекрестием



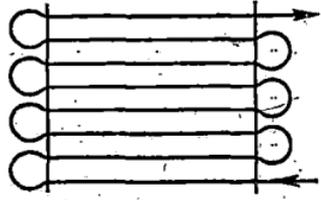
Мобильн-роботный



Пропеллер



Четырех-полосный



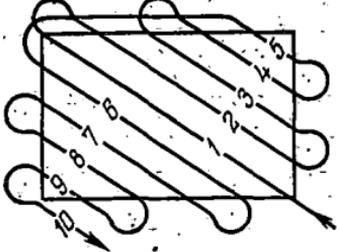
Цепочный



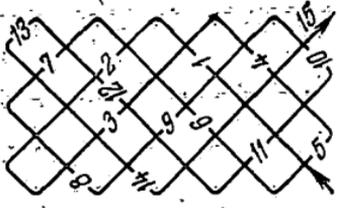
Односторонний цепочный



Вразвал



Диагональный цепочный



Диагонально-перекрестный

Основные способы движения машинных агрегатов.

диагонально-челночный и диагонально-перекрестный. Большим разнообразием отличаются гоновые способы движения.

С точки зрения повышения производительности машинно-тракторных агрегатов нужно организовать их движение по полю таким образом, чтобы свести до минимума затраты времени на холостые повороты и заезды. В любом случае эти затраты тем больше, чем меньше площадь обрабатываемых участков и длина рабочих ходов агрегата и чем больше изрезанность контуров полей. Если, например, на полях площадью более 25 гектаров на полезную работу агрегатов затрачивается 90 процентов времени, то на полях в 5—10 гектаров — только 79, а на полях 1—3 гектара — лишь 67 процентов. При длине гона 200 метров холостые ходы гусеничного трактора с плугом достигают 32 процентов общего пути на загоне, тогда как при длине гона 1500 метров — только 9 процентов. Значительно уменьшается и сменная производительность агрегатов: на участках с длиной гона 150—200 метров — в среднем на 20 процентов, до 150 метров — более чем на 30 процентов по сравнению с выработкой на полях с длиной гона 600—1000 метров.

Соответственно снижается годовая выработка и повышается себестоимость механизированных работ. Так, в Украинском Полесье, где преобладают сравнительно небольшие поля (по 25—40 гектаров) со сложной конфигурацией и короткими (400—600 метров) гонами, годовая и дневная выработки на условный трактор соответственно на 12 и 8 процентов ниже, чем в среднем по Украине, а себестоимость 1 гектара условной пахоты на 10—14 процентов выше.

В хозяйствах Нечерноземной зоны преобладают поля с длиной гона 200—600 метров. Здесь 28 процентов площади пашни составляют участки размером до 3 гектаров (гоны до 200 метров), 25 процентов — от 3 до 9 гектаров (гоны до 250 метров), 25 процентов — от 9 до 33

гектаров (гоны до 700 метров). Например, в Белоруссии в среднем на 100 гектаров пашни приходится 31 контур, участки размером более 10 гектаров составляют около 42 процентов общей площади. Примерно 38 процентов участков имеют длину гона менее 400 метров, средняя длина гона в хозяйствах республики 475 метров. Для условий Белоруссии потери времени на холостые повороты на пахоте равноценны потерям за счет снижения рабочей скорости агрегатов на 14 процентов. Из-за мелкоконтурности полей до 30—40 процентов увеличивается расход топлива.

Данные статистики свидетельствуют о том, что в районах со средним размером полевых участков менее 5 гектаров период весеннего сева длится на 3—4 дня, а уборка на 5—6 дней дольше, чем в тех районах, где средний размер участков превышает 5 гектаров.

Вполне понятно, что приведенные примеры — только часть из того многообразия условий, которыми отличаются все зоны сельскохозяйственного производства нашей страны. Но и они со всей очевидностью показывают, что от механизаторов хозяйств Нечерноземной зоны, особенно Прибалтики и Северо-Запада РСФСР, требуется повышенное внимание к правильной организации движения агрегатов в поле. В такой же мере это относится и к механизаторам хозяйств поливной зоны земледелия, а также занятым в виноградарстве и садоводстве.

Это не означает, конечно, что в хозяйствах степных районов механизаторы не обязательно должны уметь выбирать рациональные способы движения агрегатов применительно к различным сельскохозяйственным работам. Резервы есть и у них, но примеры мы приведем позже. Пока же кратко рассмотрим, чем следует руководствоваться при выборе способов движения машинно-тракторных агрегатов.

Опять, как и почти всегда в эксплуатации сельскохозяйственных агрегатов, на первом месте стоят требования агротехники и показатели качества технологических

процессов рабочих машин. Например, лучшей разделки пласта многолетних трав можно достичь, применяя диагональные способы движения дисковых борон или лущильников — под углом к направлению вспашки. При обработке садовых междурядий машинно-тракторные агрегаты движутся на квартале, вдоль рядов деревьев. Картофелекопатели или комбайны при уборке картофеля тоже должны двигаться вдоль рядков. Вдвое меньше число свальных гребней и развальных борозд на поле будет при вспашке соседних загонов с чередованием движения всвал и вразвал. Невыровненные гребни и борозды вредны, особенно развальные борозды: на 2—15 процентов снижается общий урожай на участке, увеличивается засоренность поля и возможность развития эрозии почвы, повышается тяговое сопротивление машин, возрастают потери при уборке, появляются дополнительные трудности в использовании агрегатов.

На выбор того или иного способа движения накладывают ограничения также и особенности конструкции или работы машин и агрегатов. Так, обычные плуги отваливают пласт почвы вправо. Поэтому агрегаты на вспашке должны перемещаться по полю или загогу в общем направлении против часовой стрелки и так, чтобы невспаханная полоса оставалась слева по ходу движения плуга.

Особенности конструкции картофелеуборочного комбайна (выгрузной транспортер справа по ходу агрегата) и поточной уборки предъявляют свои требования. В результате транспорт в процессе работы комбайна должен двигаться справа от него. Здесь целесообразен гоновый способ вразвал аналогично пахотному агрегату.

Еще одно условие, которое необходимо учитывать при выборе способа движения, — это минимум затрат времени на холостые повороты и заезды агрегата на поле. С этой целью для сравнения способов применяют коэффициент использования времени движения, равный отношению суммарного времени движения агрегата на

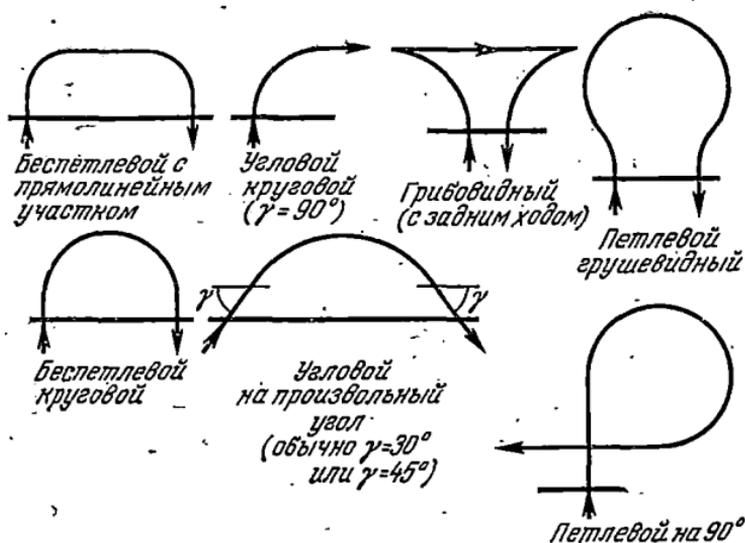
участке в рабочем положении ко всему времени движения при обработке участка, и коэффициент рабочих ходов, представляющий собой отношение суммарной длины пути агрегата на рабочем ходу ко всему пути на участке. Если скорости движения в рабочем положении и при выполнении холостых поворотов равны, то равны и оба эти коэффициента.

Коэффициент рабочих ходов и коэффициент использования времени движения непосредственно влияют на коэффициент использования времени смены, а тем самым и на сменную производительность агрегата: чем меньше затраты времени на холостое движение, тем выше производительность.

Наибольшее влияние на величину коэффициентов рабочих ходов и использования времени движения оказывает длина гона обрабатываемого участка. Значения коэффициентов тем больше, чем длиннее гоны. Особенно резко улучшается использование времени движения на участках с длиной гона 800—1000 метров и более. Коэффициент рабочих ходов при этом больше 0,9.

Вид выполняемого поворота на конце гона тоже имеет существенное значение. По форме траектории они отличаются большим разнообразием. Различают повороты на 180 и 90 градусов и на произвольный угол; повороты беспетлевые, петлевые, в том числе и с задним ходом агрегата; частные случаи видов поворотов (восьмеркообразные, с боковым выездом, односторонний петлевой и другие).

Больше всего времени требуется на петлевые повороты (грушевидные, восьмеркообразные, согнуто-петлевые) и на повороты с задним ходом агрегата, когда необходимо дважды переключать коробку передач трактора для изменения направления движения. Как по затратам времени, так и по величине поворотной полосы более рациональны беспетлевые повороты агрегатов — как круговые, так и угловые (посмотрите рисунок). Но только ими обойтись нельзя. Например, при движении



Рациональные виды поворотов машинных агрегатов.

челноком машинных агрегатов с небольшой шириной захвата не обойтись без грушевидного или грибовидного поворота. Последний, правда, возможен только для навесных агрегатов. На кошении трав или других культур без угловых прокосов оправдано применение петлевого поворота для изменения направления движения на 90 градусов на углах рабочих участков.

Для сокращения затрат времени на повороты на 30—50 процентов целесообразно одновременно увеличить скорость движения на поворотах до 7—8,5 километра в час и угловую скорость поворота направляющих колес трактора до 10—14 градусов в секунду. Для гусеничных тракторов соответственно уменьшают траекторию поворота за счет уменьшения радиуса ее кривизны. При этом нужно, конечно, учитывать и условия работы агрегата: возможность опрокидывания, поломок агрегатов или повреждения большого количества растений на засеянных поворотных полосах. Поэтому в ряде случаев

скорость движения на поворотах приходится ограничивать до 5—6 километров в час.

При движении агрегатов всвал, вразвал, четырехполосным способом или перекрытием на величину коэффициента рабочих ходов оказывает влияние и ширина участка (загона): он тем меньше, чем больше ширина участка.

Для таких способов движения рекомендуются рациональные значения ширины участка, а для движения всвал или вразвал определяют оптимальную ширину загона, при которой длина холостых ходов будет наименьшей. Например, на пахоте участка с длиной гона 300—500 метров целесообразно разбивать на загоны шириной 60—70 метров для тракторов Т-74 и шириной 40—50 метров для тракторов «Беларусь». Для пахотных агрегатов с тракторами Т-150 и Т-150К при длине гона 700—1000 метров отбивают загоны шириной 90—100 метров, при длине 1300 метров и более ширину загонов увеличивают до 120 метров. Естественно, учитывают и то обстоятельство, чтобы ширина загона была кратна двойной рабочей ширине захвата агрегата (во избежание проходов с неполным захватом).

Наконец, со способом движения связаны и дополнительные затраты на подготовку участка, куда входят разбивка на загоны, разметка и обработка поворотных полос, проделывание прокосов, проходов и разгрузочных магистралей, обкашивание по периметру и по углам участка, а загонов — по дуге окружности, чтобы не допускать огрехов при работе вкруговую.

Комбайновую уборку льна с расстилом на льнице можно вести, двигаясь вкруговую с беспетлевыми поворотами, вразвал или вкруговую с петлевыми поворотами на 90 градусов по углам участка. В первом случае нужны дополнительные рабочие для подтеребления углов, во втором случае для проходов между загонами нужно также подтеребивать лен на 8—10 процентах площади. В результате круговой петлевой способ дви-

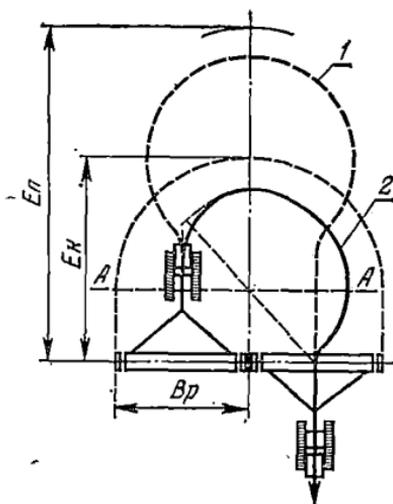


Схема петлевого (1) и комбинированного (2) поворотов:

E_d и E_k — ширина поворотной полосы соответственно при петлевом и комбинированном повороте; B_p — рабочая ширина захвата; AA — контрольная линия поворотной полосы.

жения имеет преимущество перед двумя другими, поскольку затраты труда на него меньше.

В ряде хозяйств в Калининской области еще во время посева льна проходы между загонами и поворотные полосы засевают однолетними травами, которые перед уборкой льна скашивают на зеленый корм скоту. Такой метод позволяет снизить эксплуатационные издержки в расчете на гектар площади проходов в 12 раз по сравнению с использованием льнотеребилки ТЛН-1,5 и последующим вывозом снопов!

Повышение маневренности машинно-тракторных агрегатов, особенно широкозахватных, — это забота и ме-

ханизаторов из районов степной зоны. Напомним, что применение прицепных двух-, трехмашинных агрегатов, соединенных с гусеничным трактором класса 30 кН посредством сцепки СП-11, снабженной самоустанавливающимися колесами, на полях с длиной гона 300—500 метров позволяет повысить сменную производительность посевных агрегатов на 6—10 процентов за счет снижения в полтора раза времени и длины поворотов (по сравнению с использованием сцепки С-11У на металлических неповоротных колесах).

Уменьшить ширину поворотной полосы и затраты времени на повороты примерно в два раза можно за счет применения для многомашинных прицепных шеренговых агрегатов комбинированного способа поворота вместо пет-

левого грушевидного. Комбинированный способ выгоден, когда ширина захвата агрегата превышает 10 метров. Контрольную линию АА поворотной полосы (смотрите рисунок) проводят от края поля на расстоянии, равном сумме рабочего захвата и вылета маркера. Пройдя контрольную линию, трактор начинает двигаться с постепенно уменьшающимся радиусом поворота с таким расчетом, чтобы при пересечении контрольной линии крайним колесом ближайшей к центру поворота машины прямая, мысленно проведенная через середину опорной поверхности гусеницы трактора, проходила через опорную поверхность этого колеса. После этого водитель направляет трактор по окружности с центром вблизи опорной поверхности колеса крайней машины, а после выхода из поворота — по прямой. Такой способ поворота позволяет повысить производительность агрегатов на севе и культивации на 4—10 процентов.

На полях Сибири, Волгоградской области и в других местах хорошо зарекомендовали себя бесцепочные трехсеялочные агрегаты. Среднюю зерновую сеялку с удлиненной сницей прицепляют непосредственно к трактору, а две боковые сеялки через удлинители — по краям поперечного тягового бруса, который хомутами закрепляют к раме средней сеялки и растяжками к снице. По сравнению с агрегатом на базе сцепки С-11У трехсеялочный бесцепочный агрегат с трактором Т-74 имеет значительно лучшие показатели маневренности: радиус поворота 7,6—8,1, длина холостого поворота 55,2—56,7 и ширина поворота 24—23 метра вместо соответственно 14, 56 и 23 метров. Коэффициент использования времени смены повышается на 4,5—12,5 процента. Производительность увеличивается в среднем на 5,6—10,3 процента.

Особенно высокую маневренность имеют навесные агрегаты. Так, в экспериментальном хозяйстве «Немчиновка» Московской области, используя навесную сцепку, имеющую средний и два боковых бруса (смотрите

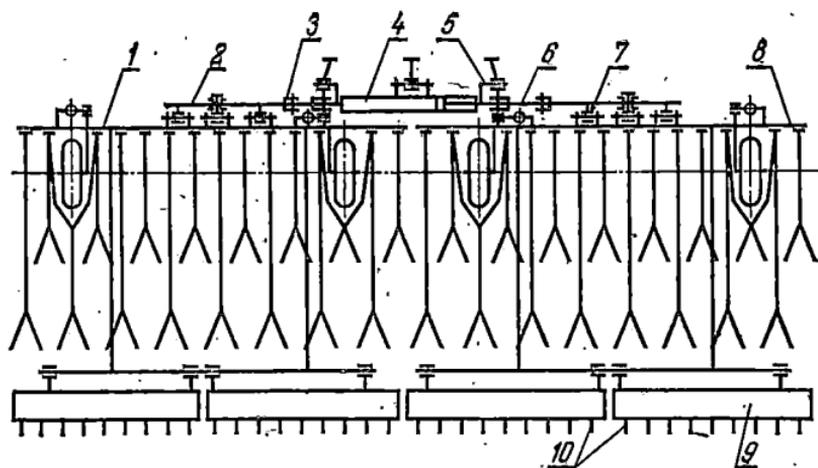


Схема комбинированного навесного агрегата для предпосевной обработки почвы:

1 и 8 — культиваторы КПС-4; 2 и 7 — боковые брусья сцепки; 3 — шарнир; 4 — гидроцилиндр; 5 — навесное устройство; 6 — средний брус сцепки; 9 — выравнивающий брус; 10 — зубья бороны.

рисунок) с трактором Т-150К, агрегируют два культиватора КПС-4 и устройство для выравнивания и дополнительного рыхления почвы. Устройство состоит из четырех подпружиненных металлических брусьев с навешенными зубьями от легкой посевной бороны.

В рабочем положении боковые брусья сцепки установлены горизонтально поперек направления движения агрегата. В транспортном положении после подъема сцепки ее боковые брусья вместе с культиваторами при помощи гидроцилиндра поворачиваются вокруг горизонтальных шарниров среднего бруса и устанавливаются вдоль хода агрегата. В этом положении брусья могут фиксироваться стяжкой. Ширина агрегата при длительных переездах всего 3 метра.

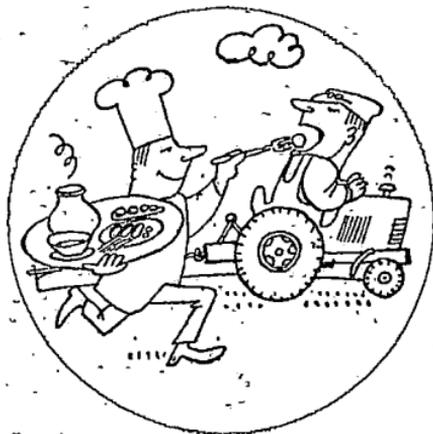
Подобных примеров творчества механизаторов можно привести немало. Приглядитесь и вы к используемым в хозяйстве машинам, подумайте — все ли сделано для того, чтобы свести до минимума затраты времени на холостое движение агрегатов.

Ставя в заголовок такой вопрос, мы хотим опять-таки проанализировать затраты времени смены, но уже главным образом с точки зрения имеющихся резервов его использования.

Итак, не потери, а резервы времени, то есть возможность уменьшения затрат времени на выполнение отдельных операций за счет совершенствования средств механизации или лучшей организации рабочего процесса.

Допустим, нам предстоит вести посадку картофеля рядовым способом навесной картофелесажалкой СН-4Б. При обычной организации труда двое сажальщиков на остановках после поворота агрегата вручную или с использованием загрузчика ЗКС-0,2 заполняют бункера сажалки семенным картофелем. На это затрачивается в среднем 4,5 минуты. В расчете на гектар посадки это составит 50 минут, а затраты труда — 2,5 человеко-часа.

Сократить время остановок в течение смены на загрузку сажалки можно как за счет увеличения емкости бункера (тем самым остановки будут реже), так и за счет механизации загрузки, чтобы сократить длительность одной остановки. С этой целью в ряде хозяйств емкость бункера картофелесажалки увеличивают вдвое, применяя деревянные надставки, а также используют на загрузке сажалки транспортеры-перегрузчики или специально оборудованные самосвалы.



Бестарный способ загрузки сажалок прицепом-загрузчиком ПЗК-20, изготовленным на базе разбрасывателя 1-ПТУ-4, позволяет повысить производительность труда на данной операции и сократить время загрузки более чем вдвое, высвободив к тому же одного сажальщика. В результате затраты на загрузку в расчете на 1 гектар уменьшаются до 13 минут, а затраты труда — до 0,44 человеко-часа.

Более эффективен способ загрузки сажалок непосредственно из самосвала-перегрузчика САЗ-2500 или САЗ-3502, кузов которого предварительно поднимается. Экономия времени на загрузку по сравнению с использованием ЗКС-0,2 составит 38 минут на гектар. Таким образом, общий резерв времени при посадке картофеля на 60 гектарах значителен — 5 смен.

Всего 1 минута тратится на загрузку посадочного агрегата с двумя картофелесажалками СН-4Б на полунавесной сцепке, если она выполняется тракторным самосвальным прицепом, снабженным поперечными загрузочными бункерами с наклонным дном. Бункера устанавливаются на стойках прямо в кузов прицепа и разгружаются через его боковой борт при наклоне платформы кузова. Загрузочный агрегат подъезжает к сажалкам сзади, двигаясь вдоль поворотной полосы, в результате и ширина последней тоже сокращается. Вот что дает рациональная организация лишь только загрузки картофеля в сажалки.

Приведенный пример характеризует затраты времени на технологическое обслуживание картофелепосадочных агрегатов. Подобные подсчеты можно провести и для посевных агрегатов.

Так, трех- четырехсеялочный агрегат вручную загружают семенами за 6—8 минут. Механизированная заправка автозагрузчиками АС-2УМ или ЗСА-40 дает прирост производительности 0,5—0,6 гектара на каждый километр повышения рабочей скорости агрегата в диапазоне 5—9 километров в час.

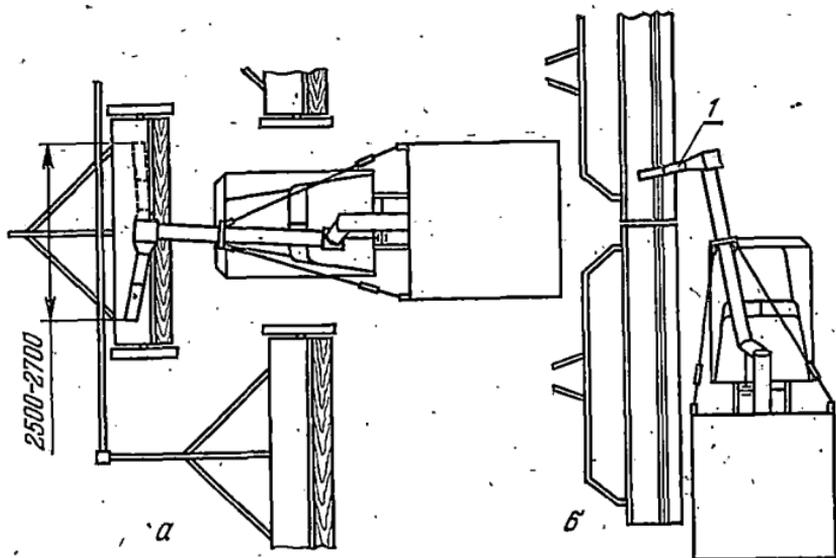
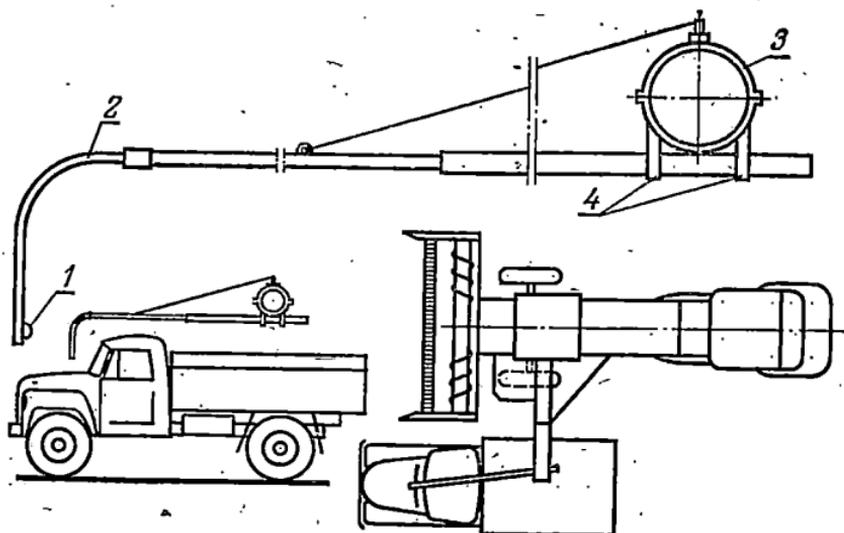


Схема заправки семенами трехсеялочного эшелонированного (а) и шеренгового (б) агрегата переоборудованным автозаправщиком АС-2УМ:

1 — телескопический заправочный рукав,

По наблюдениям в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны установлено, что заправка зерновых сеялок вручную занимает до 22 процентов рабочего времени, а механизированная — втрое меньше. Заправка сеялок на ходу экономит время по сравнению с заправкой на остановке — не менее полминуты на каждой заправке трехсеялочного агрегата. К тому же заправка с остановкой обычно связана с простоями на поворотной полосе в ожидании подхода агрегата. Кроме того, нужно учитывать, что заправка на ходу приводит к гибели 0,01 процента высейных семян вследствие уплотнения почвы колесами автозагрузчика.

В Красноярском крае за счет установки на автозаправщиках АС-2УМ поворотных стальных телескопических заправочных рукавов (вместо брезентовых) со-



Маркер для облегчения разгрузки бункеров комбайнов на ходу:

1 — лампа; 2 — гибкий указатель; 3 — хомут; 4 — кронштейн.

кратили время на заправку сеялки семенами до 1 минуты. Даже при заправке сеялок эшелонированного агрегата (посмотрите рисунок) не требуется ручного разравнивания семян в ящике. За рабочий день три трехсеялочных агрегата, обслуживаемых переоборудованным автозаправщиком, смогут дополнительно засеять от 16 до 25 гектаров.

Следует особо отметить, что «цена» времени для скоростных агрегатов значительно повышается. Ведь каждый сэкономленный час нередко можно измерить несколькими гектарами обработанного поля. Поэтому многие механизаторы работают сегодня под девизом: «Ни минуты простоя!». Они стремятся максимально использовать время смены на полезную работу, настойчиво ищут неиспользованные резервы рабочего времени, обращая внимание на все, даже на мелочи.

Замена обычных маркеров трех- четырехсеялочного агрегата автоматическими самоустанавливающимися или установка на трактор, работающий с картофелесажалкой, гидрофицированных маркеров исключает дополнительные затраты времени на перевод вручную маркеров из рабочего положения в транспортное в конце гона. Это ни много, ни мало, а столько же времени, сколько требуется для двух поворотов агрегата.

Применяя несложный указатель-маркер, удобно выгружать зерно из бункера комбайна в кузов автомобиля на ходу. Гибкий указатель из сплюснутой полиэтиленовой трубки с плоской изогнутой пружиной внутри и сигнальной лампой на конце, находясь перед серединой ветрового стекла над кабиной водителя, определяет правильное положение кузова автомобиля относительно горловины выгрузного шнека. Об окончании выгрузки бункера комбайнер сигнализирует водителю при помощи той же лампочки. Такое простое устройство позволяет экономить на одной выгрузке бункера 3—4 минуты, а за это время комбайн пройдет 250—300 метров. Всего за смену «набегают» уже километры пройденного пути и гектары убранной площади.

Звено из трех комбайнов «Колос» за счет разгрузки бункеров на ходу сберегает за рабочий день 2,5—3 часа и намолачивает за это время дополнительно 300—350 центнеров зерна. Разгрузка на ходу к тому же как бы увеличивает емкость бункеров, так как зерно, обмолачиваемое за время разгрузки, идет транзитом в кузов автомобилей. В результате более эффективно используется и автотранспорт.

Есть, правда, одно препятствие для выгрузки на ходу бункера комбайна с жаткой захватом 4,1 метра — при встрече с рядом копен соломы автомобиль не может проехать между соседними копнами, так как расстояние между ними 1,6 метра. Это препятствие преодолевают, укладывая копны соломы в шахматном порядке со смещением на 12—14 метров. Теперь автомобиль свободно

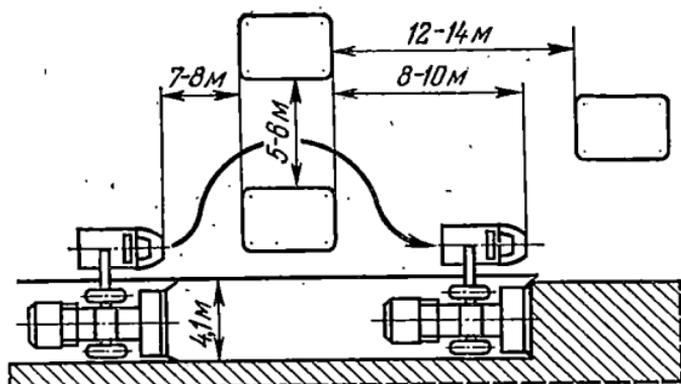


Схема организации выгрузки зерна на ходу при укладке комбайном копен соломы в шахматном порядке.

объедет копну, и комбайнер на это время выключит привод на выгрузной шнек. Маневр начинается за 7—8 метров до встречной копны, через 8—10 метров после ее объезда автомобиль вновь подруливает к комбайну.

В условиях пересеченного рельефа местности при небольших полях сложного профиля, что характерно для многих областей Нечерноземной зоны, оправдана установка проблесковых сигнальных маяков — таких, которые устанавливают на пожарных, санитарных и оперативных автомобилях или на самоходных косилках Е-280 и Е-301. Ведь по наблюдениям в хозяйствах Белоруссии потери времени на передачу сигнала о заполнении бункера и на подъезд транспорта к комбайну составляют от 1,5 до 6 минут. Простои оборудованных сигнальным устройством комбайнов сокращаются в среднем на 2 минуты в расчете на каждый намолоченный бункер зерна.

Ощутимую экономию времени дает и установка дополнительных топливных баков на зерноуборочных комбайнах, используемых в горячие дни уборки до 20—22 часов в сутки. Например, на комбайнах «Колос», кро-

ме заводских баков на 190 литров, устанавливают дополнительные емкости на 150 литров. Такого количества топлива хватает на целые сутки непрерывной работы.

Однако стремление сократить остановки на технологическое и техническое обслуживание агрегата в течение смены, конечно, за счет средств механизации или за счет продуманной организации работ не должно распространяться на остановки, необходимость в которых вызвана регулировкой рабочих органов машин.

Например, для уменьшения потерь урожая приходится тщательно и своевременно регулировать комбайны в поле как в начале работы, так и в течение смены. Операционной технологией механизированных полевых работ предусмотрен неоднократный контроль качества выполненных работ. Результаты контроля определяют потребность в регулировках. В данном случае некоторый простой окупается лучшим качеством работ, а в конечном итоге и более высоким урожаем.

Как избежать простоев техники?

БЕСЕДА 14

Сразу же уточним, о каких простоях будет идти речь. Как мы уже ранее отмечали, наибольшая доля — до половины всех простоев по времени — приходится на организационные неувязки и неполадки. То посевной материал не подвезли вовремя, то транспорт несвоевременно прибыл, то погрузчик задержался... — все это объединяется одним понятием — простои по организационным причинам.

По мере внедрения в сельскохозяйственное производство более совершенных и производительных средств механизации острее проявляется потребность, даже необходимость четкой согласованности в работе людей и техники, между отдельными машинами и агрегатами. Нарушения только в одном из звеньев общей цепи взаи-



мосвязанных операций неминуемо отрицательно сказываются на результатах работы всего комплекса машин.

Борьба с простоями по организационным причинам начинается еще до начала работ. С этой целью заранее всесторонне продумывают организацию выполнения заданного процесса (посев, уход или уборка), обращая особое внимание на согласование отдельных операций, составляющих общий процесс. На отдельные периоды разрабатывают рабочие планы, маршрутные карты, графики согласования работы взаимосвязанных агрегатов, организационно-технологические карты на выполнение механизированных процессов.

Познакомимся поближе с названными формами, применяемыми для четкой организации полевых работ.

Календарный план работ можно составлять в форме таблицы или графика. На рисунке приведен календарный план-график на первый укос сеяных трав с площади 100 гектаров. Основные требования к плану: закончить уборку за 10 дней; скошенную массу в тот же день провялить и заскирдовать для последующего досушивания активным вентилированием.

После определения дневной производительности на основной технологической операции — кошении с плющением (12 гектаров) уточняют технологию и объем механизированных работ, определяют потребность в технике. При этом руководствуются разработанными в хозяйстве технологическими картами на возделывание и уборку сеяных трав, нормами выработки применительно к имеющейся технике и условиям ее использования.

Последовательность работ	Объем работ	Состав агрегатов	Календарные дни (первый унос)													
			25-V	26-V	27-V	28-V	29-V	30-V	31-V	1-V	2-V	3-V	4-V			
			Часы выполнения работ													
			8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16	8 16
Копчение с площадкам	100 га	МТЗ-50 +НПВ-3	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	4 1	4 1
Ворошение	100 га	МТЗ-50 +ГВН-6	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	4 1	4 1
Серебание	100 га	МТЗ-50 +ГВН-6	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	4 1	4 1
Копчение	100 га	МТЗ-50 +ПК-16	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	12 1	4 1	4 1
Транспортировка	250 т	МТЗ-50 +ТПС-2	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	10 1	10 1
Скучивание	250 т	МТЗ-50 +СНУ-05	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	30 1	10 1	10 1
Досушивание с сепаратором вентилированием	250 т	УВС-10	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1

Примерный календарный план-график сеноуборки.

Для рассматриваемого нами случая календарный план-график составлен на период с 25 мая по 3 июня. Ежедневно на уборке сена занято четыре трактора МТЗ-50 с набором машин. Всего запланировано заложить пять скирд по 50 тонн с использованием пяти установок для досушивания активным вентилированием в течение 10 дней. По каждой работе в плане указаны дневное задание в гектарах или тоннах (в числителе), время начала и окончания (в виде черты дроби) и число агрегатов или установок (в знаменателе).

Первый трактор с 4 до 10 часов утра косит, а с 15 до 20 часов копнит. Второй трактор с 11 до 14 часов занят на ворошении травы в прокосах, а с 15 до 18 часов — на сгребании в валки. Транспортирует копны с 15 до 20 часов третий трактор в агрегате с полунавесным стоговозом ТПС-2. Укладывает копны в скирду на установку УВС-10 с 16 до 21 часа четвертый трактор со стогометателем, здесь занято двое вспомогательных рабочих. Установки включены по 16 часов в сутки (с 7 до 23 часов).

Данный календарный план составлен в расчете на уборку 100 гектаров сеяных трав. Взяв его за основу, можно разработать план для уборки в несколько раз большей площади. При сохранении основных требований к нему изменится число потребных машинных агрегатов и установок активного вентилирования.

Если в течение какого-либо периода сельскохозяйственного года предстоит обработать, засеять или убрать большую земельную площадь, не находящуюся в одном массиве, то к календарному рабочему плану дополнительно составляют маршрутную карту, где показывают последовательность обработки отдельных полей различными агрегатами, порядок и расстояния переезда агрегатов с одного поля на другое. Планы-маршруты перемещения агрегатов на уборке зерновых должны быть согласованы, например, с состоянием хлебов на отдельных полях. В соответствии с маршрутными кар-

тами следует организовывать и подготовку полей к работе агрегатов.

По данным наблюдений в хозяйствах, разработка планов-маршрутов движения посевных агрегатов позволяет сократить холостые проезды техники на 10—15 процентов. В звене Героя Социалистического Труда Н. В. Бочкарева из совхоза «Московский» Ростовской области внедрение рациональных планов-маршрутов передвижения комбайнов по полям позволило повысить их производительность на 15—18 процентов. Схемы перемещения отдельных комбайнов и звеньев в совхозе «Московский» согласованы с последовательностью уборки полей, сроками созревания культур, состоянием хлебостоя и дорог.

Механизированному звену или отряду на период работ можно выдавать план-задание, где указан состав звена или отряда, сроки и виды работ в календарной последовательности, объем и краткая характеристика выполняемых работ, дневное задание на один агрегат и на звено или отряд в целом, потребность в транспортных, погрузочно-разгрузочных средствах и вспомогательном персонале (при необходимости). Указывают порядок перемещения по рабочим участкам, режим рабочего дня, организацию технического обслуживания машин и другие конкретные вопросы, непосредственно связанные с производством полевых механизированных работ.

Рассмотрим, например, план-задание уборочно-транспортному звену на подбор и обмолот валков озимой ржи и ячменя. 520 гектаров зерновых планируется обмолотить за 10 рабочих дней. Средняя дневная выработка комбайна 17,3 гектара при намолоте 495,6 тонны.

Особенно тщательно планируют совместную работу полевых агрегатов, транспорта и погрузочно-разгрузочных средств. Более точно и наглядно это можно сделать на графике согласования работ. Например, в комплекс машин для уборки картофеля - комбинированным способом входят копатель-валкообразователь УКВ-2,

План-задание

уборочно-транспортному звену бригады № 1 колхоза «Маяк»

Состав звена: 3 комбайна СК-5 «Нива»

4 автомобиля. ГАЗ-53Б

звеньевой — С. И. Кумачев, срок работ с 27 июля по 6 августа

Показатели	Поля севооборота				
	№ 3 озимая рожь	№ 2 озимая рожь	№ 5 озимая рожь	№ 9 яч- мень	№ 7 ячмень
Площадь уборки, га	150	75	70	150	75
Сроки уборки	27—29 июля	29 ию- ля—1 авгус- та	1—3 авгус- та	3—5 авгус- та	5—6 авгус- та
Число рабочих дней	2,55	1,70	2,10	2,20	1,45
Урожайность, ц/га	27	26	25	30	35
Соломистость	1:1,5	1:1,5	1:1,4	1:0,8	1:1
Полеглость	Нет	35%	60%	Нет	30%
Дневное задание на комбайн, га	19,6	14,6	11,0	22,6	17,2
т	53	38	27,5	67,8	60,2
Дневное задание звену, га	58,8	43,8	33,0	67,8	51,6
Расстояние перевозки зерна на ток, км	159	114	82,5	203,4	180,6
Число потребных автомобилей	3	4	5	4	5
	4	4	3	5	5

Примечания:

1. Вид работ — подбор валков с обмолотом.
2. С 3 по 6 августа звену придается автомобиль ГАЗ-53Б водителя В. И. Бабушкина.
3. Работа двухсменная, продолжительность рабочего дня 20 часов.
4. Ежедневное ТО проводит звено мастеров-наладчиков в ночное время.

комбайн ККУ-2 «Дружба» и три прицепных тележки 2-ПТС-4. Все машины агрегируются с тракторами МТЗ-50 или МТЗ-52.

Копатель-валкообразователь выкапывает картофель из двух рядков, отделяет клубни и укладывает их в валок между двумя необранными рядками. Затем комбайн

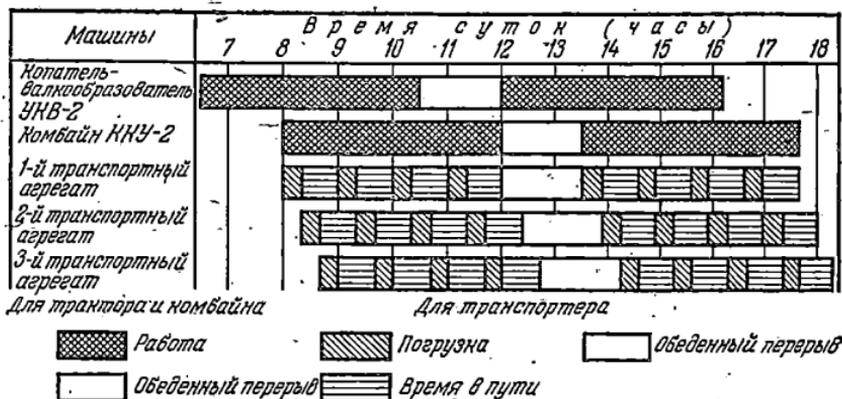


График согласования работ в звене по уборке картофеля.

подбирает валок и одновременно выкапывает клубни из двух необрунных рядков, отделяет клубни от почвы и грузит их в рядом идущий транспорт, который отвозит клубни на сортировальный пункт.

Комбайн — основное звено картофелеуборочного комплекса. Для обеспечения его непрерывной и высокопроизводительной работы используют другие агрегаты. Как видно из графика, копатель-валкообразователь начинает работать на 1,5 часа раньше комбайна, чтобы обеспечить ему необходимый фронт работы. Число транспортных средств выбирают так, чтобы под выгрузным транспортером комбайна в процессе уборки всегда находился кузов прицепа для приема клубней. В рассматриваемом конкретном примере кузов прицепа заполняется за 20 минут работы комбайна. Общее время рейса транспортного агрегата, куда входят погрузка, движение к сортировальному пункту, разгрузка и движение к комбайну, составляет 1 час. Следовательно, непрерывную работу комбайна могут обеспечить три транспортных агрегата.

В тех случаях, когда транспорт обслуживает один основной рабочий агрегат (погрузчик, комбайн и

т. п.), число необходимых транспортных средств одного вида можно установить и без графика согласования. Для этого время рейса транспортного средства следует разделить на время загрузки его кузова и округлить полученное число в большую сторону до ближайшего целого числа. Например, если автомобиль с учетом подъезда и отъезда загружают силосной массой от комбайна за 4 минуты, а время рейса (оборота) автомобиля составляет 23 минуты, то для бесперебойной работы силосоуборочного комбайна необходимо иметь шесть автомобилей. Немного сложнее согласовать работу нескольких агрегатов в соседних загонах, если их обслуживает разнородный транспорт различной грузоподъемности. Здесь на помощь придут рекомендации нормативных станций, научных учреждений, опыт передовых хозяйств.

Наряду с тщательным планированием и согласованием работы взаимосвязанных машинно-тракторных агрегатов, самоходных машин и транспортных средств очень важно наладить действенный оперативный контроль и управление со стороны руководителей подразделений и хозяйства. Без этого условия любая, даже небольшая неполадка в работе одного из звеньев комплекса вызывает в большинстве случаев значительные простои техники. Оперативный контроль и помощь механизаторам, занятым в поле, можно организовать лишь на базе хорошо налаженной диспетчерской службы.

Так, например, в совхозе «Чикский» Новосибирской области после внедрения диспетчерской службы простои тракторов сократились в два раза, а комбайнов в 3—4 раза. Сменная выработка на трактор увеличилась на 8 процентов, сезонная — наполовину, дневная выработка на зерновой комбайн возросла более чем в полтора раза. В совхозе «Константиновский» Московской области за счет организации диспетчерской службы резко сократились простои и холостые пробеги машин; производительность машинного парка увеличилась в 1,7 раза.

В совхозе «Чернопенский» Костромской области организация диспетчерской службы позволила повысить производительность труда различных категорий работников хозяйства с 12 до 25 процентов. За счет совершенствования управления производством на основе диспетчеризации в совхозе имени Советской Армии Тернопольской области годовую выработку на эталонный трактор увеличили на 200 условных гектаров, почти в четыре раза уменьшили простой машин, сэкономили за год топливо и смазочные материалы на сумму 8 тысяч рублей.

По наблюдениям в совхозе-техникуме «Красноармейский» Челябинской области диспетчерская служба намного улучшила использование машинно-тракторного парка. Если раньше простой машин по техническим неисправностям длились в среднем 6 часов, причем половина этого времени уходила на поиски и доставку нужной детали или вызов передвижной ремонтной мастерской, то сейчас примерно полчаса. Оснащение передвижных ремонтных мастерских средствами связи уменьшило затраты времени на переезды до 22,7 процента от времени смены, тогда как без диспетчеризации эти затраты достигали 60 процентов. Своевременнее стали проводить плановые технические обслуживания машин, а это снизило среднюю себестоимость капитального и текущего ремонтов трактора соответственно на 259 и 62 рубля. Значительно сократились сроки полевых работ. Производительность машинно-тракторных агрегатов повысилась на 12—23 процента.

Выгоды диспетчерской службы очевидны. Вот почему ее широко внедряют в практику управления сельскохозяйственным производством. Диспетчерские пункты обеспечивают постоянную связь не только внутри хозяйства, но и с районными организациями, службами и предприятиями. Трудно переоценить роль диспетчеризации в предупреждении непредвиденных простоев техники. Экономический эффект здесь поистине огромен.

Простоям машин механизаторы должны поставить надежный заслон. И отвечая на вопрос, указанный в заголовке данной беседы, мы надеемся, что читатели сами найдут еще не один способ ликвидации или хотя бы сокращения потерь рабочего времени от простоев техники.

В чем преимущества двухсменной работы?

БЕСЕДА 15

Тракторные работы обычно нормируют на 7- или 8- часовую рабочую смену. Однако во многих колхозах и совхозах механизаторы, особенно если у них нет сменщиков, работают с удлиненной сменой — до 10 и даже 14 часов. Конечно, в таких случаях норма выработки, рассчитанная на смену нормальной длительности, в среднем перевыполняется. Вот как выглядело среднее выполнение норм в одном из зерновых совхозов Куйбышевской области:

Операция	Число смен	Процент выполнения норм
Боронование	157	96,5
Прикатывание	107	98,5
Культивация	122	70,8
Сев колосовых зерновых	127	98,6
Сев проса	16	114,2
Вспашка пара и зяби	825	126,4
Всего	1354	В среднем 113,0

В то же время по большинству работ они не выполнены, несмотря на то, что длительность смены составляла 10—13 часов. Если же делать пересчет на 7-часовую смену, то выполнение сменной нормы составит в среднем лишь 72 процента.

Приведенные данные достаточно типичны. Наблюдения показывают, что установленные сменные нормы выработки на обработке почвы и посеве сельскохозяйственных культур в хозяйствах выполняют в среднем на 80—90 процентов, а на уборке урожая — на 70—85 процентов. Недовыполнение сменных норм объясняется в основном недостатками в организации механизированных работ и техническими неисправностями машин.

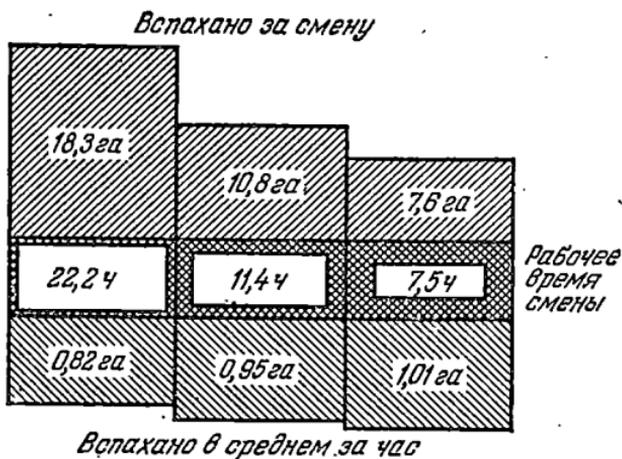


Но здесь мы хотим обратить внимание еще на одно немаловажное обстоятельство — увеличение длительности смены против нормальной. Плохо это или хорошо?

На первый взгляд, здесь все ясно: чем дольше тракторист работает в течение дня на тракторе, тем больший объем полевых работ он выполнит. Это верно. Так это и на диаграмме, показанной на рисунке, где четко прослеживается влияние продолжительности рабочего времени смены одного механизатора на сменную выработку. Однако наряду с ростом сменной выработки снижается часовая (соответственно на 6 и 23 процента): При этом снижение тем значительнее, чем длительнее смена. Таким образом, каждый рабочий час машинного агрегата при увеличении длительности смены более 8 часов используется менее эффективно.

Но ведь есть и другая возможность — после 7—8 часов работы заменить обслуживающий персонал агрегата, который будет работать вторую смену со свежими силами. Разберемся, что лучше и почему.

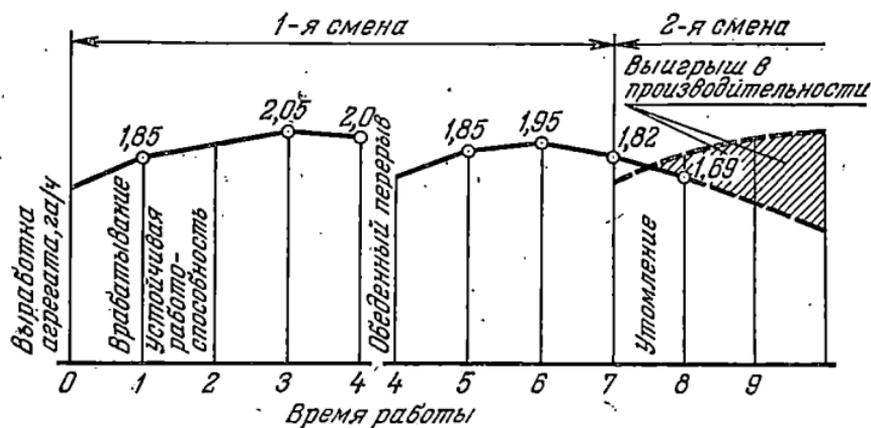
Прежде всего посмотрим, как изменяется часовая производительность машинно-тракторного агрегата на



Влияние продолжительности смены на производительность пахотного агрегата с трактором ДТ-75.

одной и той же работе у одного тракториста в течение смены по мере увеличения ее длительности. Оказывается, что она изменяется по определенной закономерности, в основе которой лежат физиологические особенности человека. Эта закономерность носит общий характер, в ней четко прослеживаются три периода: вработывание, устойчивая работоспособность и утомление.

Подобная закономерность подтверждена и для механизированных работ в полеводстве. Типичный график изменения работоспособности в течение 8-часовой смены построен по данным наблюдений в одном из совхозов Липецкой области. Средняя часовая производительность на скашивании озимой пшеницы жатвенным агрегатом с трактором МТЗ-50 составила 1,9 гектара. Но если за первый час работы (период вработывания) тракторист убрал 1,85 гектара, а за следующие 2 часа (период устойчивой работоспособности) производительность возросла до 2,05 гектара, то за четвертый час (перед обедом) она уже несколько уменьшилась, стала



Изменение работоспособности механизатора и часовой выработки агрегата в течение смены.

равна 2 гектарам. После обеденного перерыва производительность начинает падать уже с седьмого часа работы. Она резко снижается в конце смены (период утомления) — до 1,69 гектара за восьмой час работы. По наблюдениям научных сотрудников Кустанайской сельскохозяйственной опытной станции удлинение продолжительности смены более 8 часов в период напряженных работ ведет к увеличению потерь рабочего времени более чем в два раза. В итоге часовая выработка посевных агрегатов снижается на 17—45 процентов, а уборочных — на 5—8 процентов.

Эти примеры ясно показывают, что средняя часовая выработка машинно-тракторных агрегатов во второй половине смены (после обеденного перерыва) меньше, чем в первой. Особенно значительно это снижение (до 30 процентов) при 10—12-часовой смене. Здесь сказывается утомление. В результате ослабляется внимание и замедляется или уменьшается реакция водителя на изменяющуюся обстановку в процессе движения агрегата. Снижается темп работы, увеличивается число остановок, в частности, из-за технических неисправностей.

Если же после 7—8 часов работы тракториста заменить сменщиком; то это должно дать выигрыш в часовой, а значит, в сменной производительности агрегата. Возвращаясь к рисунку, который иллюстрирует изменение работоспособности механизатора в течение смены, мы видим, что за счет организации второй смены, уже начиная с девятого часа работы агрегата, налицо существенный выигрыш в производительности.

Следовательно, мы можем сделать вполне определенный вывод: для повышения средней часовой, а тем самым и сменной производительности машинно-тракторных агрегатов, целесообразно организовать двух- или трехсменную их работу в течение дня, особенно в напряженные периоды сельскохозяйственного года. Перерыв между сменами на приемку-сдачу агрегата и проведение технического обслуживания силами обоих трактористов-сменщиков целесообразнее планировать на середину дня.

Организация двухсменной работы позволяет увеличить долю чистого рабочего времени, снизить затраты времени на техническое обслуживание и холостые переезды, поднять не только сменную и дневную выработку агрегатов, но и сезонную выработку трактора и сельскохозяйственных машин, агрегатируемых с ним. Улучшается и качество технического обслуживания машин агрегата, что сокращает простои по техническим неисправностям. В итоге снижается себестоимость единицы механизированных работ — условного эталонного гектара — и возрастает объем производимой продукции, проходящей на единицу работ или на единицу тяговой мощности трактора, то есть трактор используется эффективнее.

Например, в совхозах Целиноградской области Казахской ССР, внедривших двухсменную работу машин, средняя дневная выработка на эталонный трактор достигает 9—10 условных эталонных гектаров, тогда как при односменной работе этот показатель не превышает

7—8 условных эталонных гектаров. В Нечерноземной зоне РСФСР организация двухсменной работы техники ведет к экономии основных средств производства в хозяйствах примерно на треть, почти на 7 процентов снижаются эксплуатационные затраты, потребный парк машин сокращается почти на 20 процентов.

Конечно, введение двухсменной работы обусловлено прежде всего наличием необходимых для этого кадров механизаторов. Повышенные требования предъявляют и к деятельности инженерной службы хозяйства: нужно обеспечить своевременную заправку тракторов, самоходных машин и автомобилей топливом и смазочными материалами, четкую работу звеньев мастеров-наладчиков и полевого ремонта техники, а также доставку механизаторов-сменщиков к рабочим участкам и к месту жительства.

В связи с сезонным характером работы в растениеводстве в большинстве районов страны достаточно иметь на тракторе одного постоянного механизатора. Трактористов-сменщиков для двухсменной работы привлекают в напряженные периоды из числа механизаторов, занятых в специальных бригадах или в других отраслях хозяйства. Это могут быть строители, обслуживающий персонал подсобных предприятий и работники других служб. Таким образом, во многих хозяйствах претворяется в жизнь важный принцип: каждый житель села должен уметь работать на тракторе, комбайне или автомобиле.

Оправдали себя и другие схемы закрепления техники за механизаторами: пропашной и пахотный трактор за тремя трактористами, три трактора за четырьмя трактористами. Применение последней схемы в совхозе «Мир» Московской области позволило повысить производительность труда механизаторов на 20—25 процентов. Сменщики с пахотных тракторов в летнее время работают большей частью на заготовке кормов на самоходных косилках или на тракторах малой мощности.

В хозяйствах Борисоглебского и Поворинского районов Воронежской области длительное время хорошо зарекомендовала себя такая схема закрепления техники, когда в напряженные дни сева, ухода за посевами или уборки оба механизатора работают в две смены на одном тракторе, а другой на это время ставят на кратковременное хранение. В менее напряженные периоды года каждый работает в одну смену. Если же за тремя механизаторами закрепляют три трактора, то в напряженные периоды двое из них работают в две смены на наиболее необходимом в это время тракторе, а третий в одну смену — на втором тракторе.

Очень важно правильно сформировать коллективы сменщиков. Эту работу нужно проводить заблаговременно и вдумчиво — ведь моральный климат в коллективе имеет первостепенное значение. Хорошо, когда опытный наставник трудится вместе с молодыми механизаторами. Обычно успешно работают семейные экипажи сменщиков (муж с женой или сыном), особенно на уборке зерновых. Школа труда и жизни под наблюдением большого мастера, которую пройдет молодой механизатор в начале своего рабочего пути, во многом определит успехи его дальнейшей трудовой деятельности, поможет определить свою жизненную позицию на будущие годы, сформироваться как настоящему человеку — труженику.

Опытный наставник-сменщик постарается добиться, чтобы и молодой напарник не отставал от него, эффект наставничества выражается в первую очередь в росте производительности машинно-тракторного парка. Например, благодаря тому, что наставничество стало нормой взаимоотношений между механизаторами совхоза имени С. М. Кирова Ставропольского края, число отстающих уменьшилось за год с 25 до 9, а 104 человека вместо 70 стали перевыполнять нормы выработки. В итоге производительность машинно-тракторных агрегатов возросла на 27 процентов.

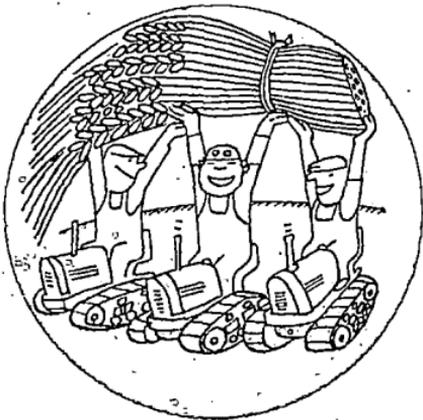
Естественно, что введение полутора- или двухсменной работы машинно-тракторных агрегатов должно происходить с учетом специфических условий конкретных хозяйств. В каждом случае принятие того или иного решения должно быть всесторонне обосновано.

В одиночку или группой?

БЕСЕДА 16

Возможности современной сельскохозяйственной техники неизмеримо выросли. В умелых руках даже один машинный агрегат может свернуть буквально горы земли. Вроде бы и устарела старинная поговорка, что один в поле не воин. Однако передовая практика сегодняшних дней заставляет опять прислушаться к мудрому изречению наших предков.

Групповое использование техники имеет ряд преимуществ по сравнению с работой каждого машинного агрегата поодиночке, вне связи с другими машинами (не считая, конечно, средств технологического обслуживания). Прежде всего это сокращение сроков работ, быстрая обработка всего поля, рациональное и интенсивное использование высокопроизводительной техники, лучшая организация технического обслуживания машин группы, уменьшение числа и длительности простоев из-за неисправности техники, обмен опытом работы между механизаторами и т. д. Ощутимый эффект дает сам факт работы в коллективе, когда механизатор стремится не отстать от товарищей. При групповой работе легче организовать социалистическое соревнование между механизаторами и выше действенность соревнования.



Понятно, что у каждого трактора невозможно держать автопередвижную мастерскую, а если на одном поле работает 5—10 машинно-тракторных агрегатов или зерноуборочных комбайнов, то здесь же может дежурить и «летучка». Проще организовать свою работу и заправщикам, и мастерам-наладчикам — время на переезды сокращается, да и на подготовку оборудования и инструментов к проведению технических обслуживаний его тратится меньше.

Намного улучшается использование тракторных и погрузочно-разгрузочных средств. Например, автомобильный загрузчик сразу сможет загрузить семенами три посевных агрегата, работающих рядом, и ему не придется ездить по полям от одного агрегата к другому, расходуя время смены на непроизводительные переезды. Автомобили, обслуживающие группу зерноуборочных комбайнов, имеют возможность сразу загрузить зерном кузов, приняв его от нескольких комбайнов.

Упрощается и улучшается бытовое обслуживание механизаторов, работающих в группе. Здесь же рядом может располагаться полевой вагончик с душем, столовой, свежими газетами и чистыми постелями. Сюда приедет агитбригада и политинформатор. С группой имеется постоянная радиосвязь, так что всегда можно при необходимости запросить техническую помощь или нужную деталь, если автопередвижная ремонтная мастерская не дежурит рядом.

Группногрупповое использование техники позволяет реализовать преимущества специализации и кооперации производства, приближает труд сельских механизаторов к труду промышленных рабочих.

Многообразны формы и методы групповой работы машин. Это многообразие объясняется специфическими особенностями отдельных сельскохозяйственных работ и различием условий эксплуатации машин по областям и зонам, а также районам и даже хозяйствам. Наиболее часто техника работает в составе звена или отряда.

Звено — наименьшая производственная единица. В ее состав входят обычно до 5—10 машинных агрегатов (вместе с транспортными). Большое распространение получили пахотные, транспортно-посевные и уборочно-транспортные звенья, а также звенья широкозахватных агрегатов для поверхностной обработки почвы, звенья по заготовке кормов и по уходу за долголетними культурными пастбищами.

Многие передовые механизаторы применяют групповой метод на посевах кукурузы и сахарной свеклы. Это позволяет провести сев быстро и своевременно, получить на всем поле дружные всходы, что очень важно для ухода за посевами.

Группой из 2—3 картофелепосадочных агрегатов, работающих в соседних загонах или на расположенных рядом полях, при организации загрузки их бункеров из промежуточных загрузчиков или прямо из кузова самосвала-перегрузчика САЗ-2500 можно вести посадку поточным методом. Наименьшие затраты труда и прямые издержки на гектар посадки картофеля при расстоянии подвозки семенного материала до 5 километров соответствуют работе комплекса, в состав которого входят 2—3 навесные картофелесажалки с тракторами МТЗ-50 и 3—4 самосвала-перегрузчика САЗ-2500.

Звенья из 2—3 комбайнов используют на уборке льна. Уборочные агрегаты движутся друг за другом уступами. Это облегчает вывозку льняного вороха с поля. Для обслуживания двух комбайнов достаточно трех тракторных прицепов 2ПТС-4, если расстояние перевозки не превышает 5 километров. При раздельной работе к каждому льнокомбайну прикрепляют по два прицепа. Погрузка вороха комбайном непосредственно в прицепы повысила производительность уборочных агрегатов в полтора раза, вдвое снизила потери семян, в 2—3 раза сократила затраты труда.

Уборочно-транспортные звенья на уборке хлебов состоят большей частью из 3—4 комбайнов и нескольких

автомобилей для отвозки зерна. При использовании автопоездов звеньям придают самоходные бункера-накопители.

Все комбайны звена работают обычно в одном загоне или в двух соседних. Как правило, звенья комплектуют комбайнами и автомобилями одних марок, чтобы легче было спланировать и организовать их совместную бесперебойную работу. Этот принцип справедлив для всех видов звеньев.

Оправдано использование в звене резервного комбайна. В случае выхода из строя основного комбайна комбайнер переходит на резервный и продолжает работу, пока ремонтное звено выясняет и устраняет причину неисправности. Применение резервного комбайна в звене Героя Социалистического Труда Н. В. Переверзевой в 1976 году на 12—15 процентов увеличило выработку экипажей основных комбайнов.

Уборочно-транспортные звенья сохраняют свой постоянный состав на весь период работ. Возглавляет звено обычно опытный авторитетный комбайнер. Очень хорошо, если старшие комбайнеры имеют водительские права. В этом случае они могут периодически подменять шоферов, закрепленных за звеном автомобилей, чтобы те могли отдохнуть. Обед и отдых комбайнеров организуют посменно, меняются они через 3—4 часа работы. Ночью и при осложнении условий уборки работают, как правило, старшие комбайнеры, а сменщики отдыхают. Подобная организация труда дает возможность безостановочно и высокопроизводительно использовать уборочную технику по 20 и более часов в сутки.

На жатве 1977 года уборочно-транспортное звено, руководимое Героем Социалистического Труда В. М. Ворониным, в совхозе «Запорожский» Запорожской области добилось выдающегося результата. За 23 часа работы четырьмя комбайнами «Колос» была скошена озимая пшеница на 161 гектаре и намолочено 802 тонны зерна. Более чем по 200 тонн на комбайн в день! Так

В. М. Воронин закрепил свой рекордный суточный намолот 1974 года (289,3 тонны на комбайн «Колос»), приведя на этот высокий рубеж все звено, которое за короткий срок убрало в хозяйстве более 1000 гектаров хлебов, намолотив свыше 4000 тонн хлеба.

Выработка на комбайн в звеньях почти всегда значительно выше. В этом отношении довольно типичным можно считать результат, полученный в хозяйствах Ставропольского района Куйбышевской области. В среднем за сезон в 1976 году там было убрано одним комбайном 188 гектаров зерновых. Но если в уборочно-транспортных звеньях выработка на агрегат составила 454 гектара, то комбайнер-одиночка убрал хлеба только с площади 96 гектаров. Преимущества групповой работы налицо. К тому же нужно учитывать, что совместная работа в группе поднимает требовательность механизаторов друг к другу в борьбе за высокое качество выполнения всех операций.

Наряду с раздельной работой звенья могут входить в состав более крупных объединений — отрядов и бригад, которые получают все большее распространение. Например, в напряженный период уборки зерновых в целом по стране в августе 1977 года действовало около 50 тысяч уборочно-транспортных отрядов и комплексных бригад, в том числе почти 5000 в Белоруссии, 3500 — в Краснодарском крае, 1700 — в Ростовской области, примерно 800 — в Оренбургской.

Специализированные отряды организуют для выполнения большого объема работ одного вида. Так, создают отряды для вывозки и внесения удобрений, для вспашки зяби, для заготовки кормов, для уборки зерновых, сахарной свеклы, картофеля и других культур.

В состав пахотных отрядов в сезон 1977 года на Кубани включали от 5 до 15 мощных тракторов с плугами, агрегаты технического обслуживания, автомобили-топливозаправщики и передвижные ремонтные или ремонтно-диагностические мастерские.

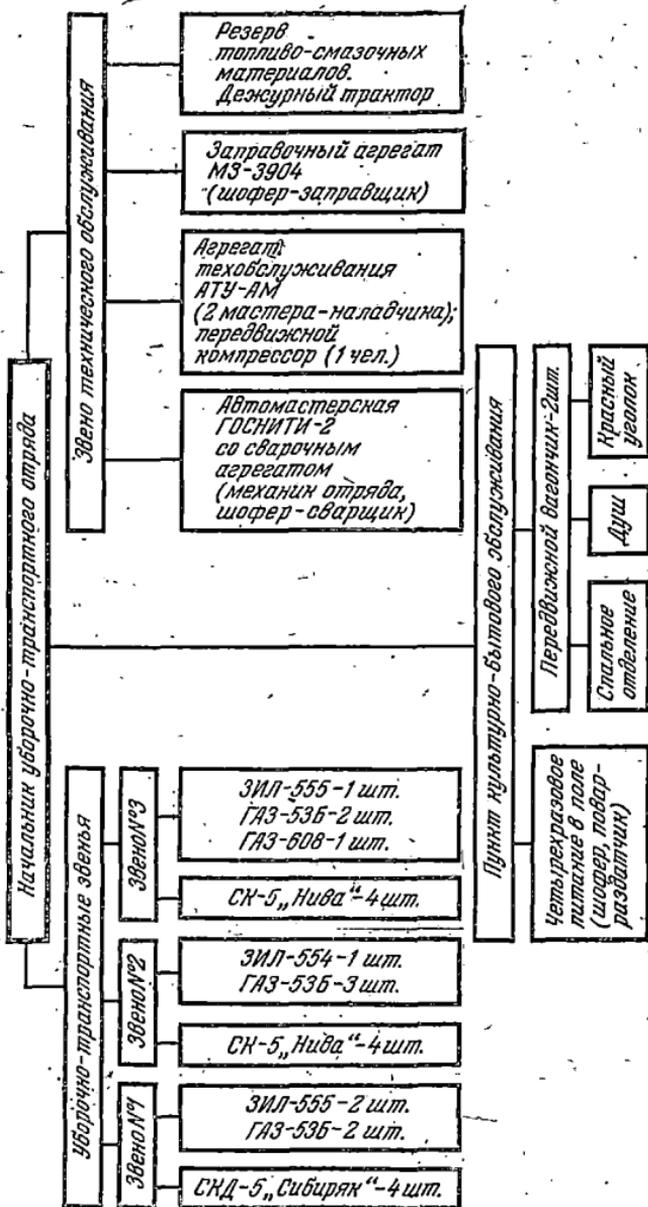
Интересное наблюдение за работой пахотного отряда из 15 агрегатов было проведено в совхозе «Воронежский» Новоусманского района Воронежской области. На вспашке двух полей площадью 206 и 208 гектаров с длиной гонев 2600 и 2800 метров работали 11 тракторов ДТ-75 и ДТ-75М, два К-700 и два Т-150К (трактора двух последних марок были сосредоточены на втором поле). Поля были заблаговременно очищены от соломы, разбиты на загоны. В хозяйстве позаботились о быте трактористов отряда, тщательно продумали вопросы технического обслуживания машин.

В итоге на тракторах К-700 сменная норма выработки была выполнена в среднем на 115, на Т-150К — на 119 и на ДТ-75М — на 109 процентов. Это означает, что результаты 7-часовой работы превысили среднюю выработку пахотных агрегатов за 10-часовую смену при разрозненном их использовании. Опять-таки выгода, теперь уже крупногрупповой работы, очевидна!

Почва, как и хлеба и другие полевые культуры, созревает почти всегда неодновременно даже в пределах одного отделения и бригады, а тем более всего хозяйства или района. Поэтому маневр техникой, сосредоточение ее на тех рабочих участках, где она всего нужнее, где необходимо управлять буквально в считанные часы, является решающим условием своевременного выполнения механизированных работ. В этой связи вполне обоснована тенденция к объединению средств механизации в отряды с централизованным управлением нередко под руководством главных специалистов хозяйств.

В качестве примера на рисунке приведена структура уборочно-транспортного отряда совхоза «Урумкайский» Кокчетавской области в уборочный период 1976 года. Три уборочно-транспортных звена включают по четыре комбайна одной марки и автомобили-самосвалы. Выделены звенья технического и культурно-бытового обслуживания.

Отряды направляют прежде всего в те бригады или



Структура уборочно-транспортного отряда совхоза «Урумкайский».

отделения, где для них имеется соответствующий фронт работ, где они могут полностью раскрыть свои потенциальные возможности. Большой эффект дает маневр техникой в пределах области, когда уборочную технику перебрасывают сначала из северных районов в южные, а затем из южных в северные, между областями и даже республиками.

В районах действуют межхозяйственные механизированные отряды и специализированные отряды отделений «Сельхозтехника». Например, в 1977 году на заготовке кормов в Ленинградской области были заняты 24 межхозяйственных отряда, в которых были сосредоточены лучшие силы механизаторов, и более 600 различных машин. Организация 1—2 отрядов на район, объединение сил и средств колхозов и совхозов, концентрация техники в сочетании с новыми формами организации труда — все это позволило значительно ускорить заготовку зеленых и витаминных кормов. Производительность труда механизаторов и выработка на каждый агрегат резко увеличились, хранилища в хозяйствах заполняли вдвое быстрее, чем прежде, а значит, и заготовленный корм был намного питательнее.

Качество корма регулярно контролируют — ведь оно одно из определяющих условий в системе оплаты труда механизаторов. Окончательный полный анализ корма делает областная агрохимическая лаборатория. Пробы для лабораторных анализов отбирает комиссия в составе специалистов производственного объединения, совхозов и отрядов. За сено и силос первого класса отряд дополнительно получает 40, а второго — 30 процентов к сдельному заработку.

Межхозяйственный отряд получает на сезон конкретное задание, например заготовить не менее 40 тысяч тонн сенажа и силоса в трех совхозах производственного объединения. На одного работающего, включая начальника отряда и учетчика, приходится более 1100 тонн зеленого корма. Работает отряд по графику, определяю-

щему очередность кошения трав на различных участках. Начальник отряда подчиняется непосредственно директору производственного объединения совхозов; в его распоряжении имеется легковая автомашина, оборудованная радиостанцией.

Отряд оснащен высокопроизводительными уборочными машинами Е-301 и Е-280, тракторами и автотранспортом (всего около 40 единиц). В автопередвижной ремонтной мастерской в постоянной готовности два слесаря и газосварщик. Инженер-технолог районного объединения «Сельхозтехника» организует и контролирует техническое обслуживание машин отряда, следит за своевременным удовлетворением заявок на необходимые запасные части и сменные узлы. Автомобильный топливозаправщик приезжает в отряд 3—4 раза в день. Прямо в поле доставляют горячее питание из совхозной столовой.

В результате в отряде значительно перевыполняют сменные нормы выработки уборочных машин, сезонная нагрузка на косилки Е-280 и подборщики-измельчители Е-301 возрастает в 2—3 раза. Годовой экономический эффект от работы отряда достигает почти 40 тысяч рублей.

Специализированные отряды по заготовке сенажа, созданные районными объединениями «Сельхозтехника», хорошо зарекомендовали себя в Белоруссии. Первый опыт работы таких отрядов в 1976 году показал, что они за 5—6 дней способны заполнять сенажные башни вместимостью 1000 тонн зеленой массы. В шести районах республики было заготовлено 52 тысячи тонн сенажа, заполнено 38 башен. Средняя сезонная выработка технологического комплекса в составе самоходных машин Е-280 и Е-301 с транспортными средствами превысила 4000 тонн, а наилучшие показатели — 6000—7000 тонн. Концентрация уборочной техники и транспортных средств в отрядах решила проблему своевременного заполнения башенных хранилищ, обеспечила

высокие темпы заготовки кормов. В 1977 году в Белоруссии уже работали 24 сенажных отряда «Сельхозтехники». Их возможности — 180 тысяч тонн сенажа за два укоса трав.

Имеется положительный опыт объединения в колонны нескольких отрядов. Например, уборочно-транспортная механизированная колонна в составе 60 комбайнов с транспортом и средствами технического обслуживания, организованная в 1977 году Запорожским трестом мясо-молочных совхозов и областным объединением «Сельхозтехника», позволила широко маневрировать техникой в пределах области. Состоящую из трех групп колонну областной штаб направлял в те районы, где имелись условия для ее эффективного использования. Уже за первые три дня работы в Акимовском районе в сложных погодных условиях 60 комбайнами «Нива» были скошены хлеба с 3300 гектаров и намолочено более 10 тысяч тонн зерна.

Однако не следует забывать, что в работе крупных уборочных отрядов имеются и свои проблемы. Нужно каждый день принять и обработать большое количество зерна или другой продукции. Повышаются требования к организации работ и к руководству отрядами: выбор и подготовка рабочего участка; контроль качества работ и правильности регулировок машин; нормирование и учет механизированных работ.

Таким образом, крупные объединения техники на полевых работах могут успешно функционировать лишь в том случае, когда продуман комплекс организационных вопросов; связанных с выполнением технологических и вспомогательных операций, предыдущих и последующих работ, с согласованием работы основных и вспомогательных машинных агрегатов отряда, мобильных и стационарных технических средств, а также средств технического обслуживания машин и социально-бытового обеспечения трудовых коллективов. При таком подходе к организации полевых механизирован-

ных работ появляется объективная необходимость в создании комплексных отрядов или бригад (комплексов), успешно решающих задачи механизации работ, входящих в частичный производственный процесс — обработку почвы и внесение удобрений, посев или посадку, уход за растениями, уборку с закладкой собранной продукции на хранение или с доставкой на пункт первичной обработки и т. п.

Год 60-летия Советской власти стал годом широкого применения в сельскохозяйственном производстве посевных и уборочных комплексов. Комплексы успешно работали на посеве и уборке зерновых культур, на заготовке сена, на уборке картофеля, сахарной свеклы, хлопка и льна.

В практике хозяйств различных зон использовали комплексы, отличающиеся как по составу, так и по назначению и по организационной структуре. Общей для них является звеньевая система, поточная организация производства нескольких последовательных работ одного частичного производственного процесса, выделение специализированных звеньев технического и бытового обслуживания, а также подготовка рабочих участков к использованию машин.

Так, в Ульяновской области комплексы были созданы на период сева яровых зерновых культур. Только в Старокулаткинском районе действовали 74 комплекса, в которые входили по 4—5 машинно-тракторных агрегатов, занятых на предпосевной обработке почвы, по 3—4 посевных агрегата, транспортные средства и автозаправщики для подвоза семян и минеральных удобрений, агрегаты технического обслуживания машин.

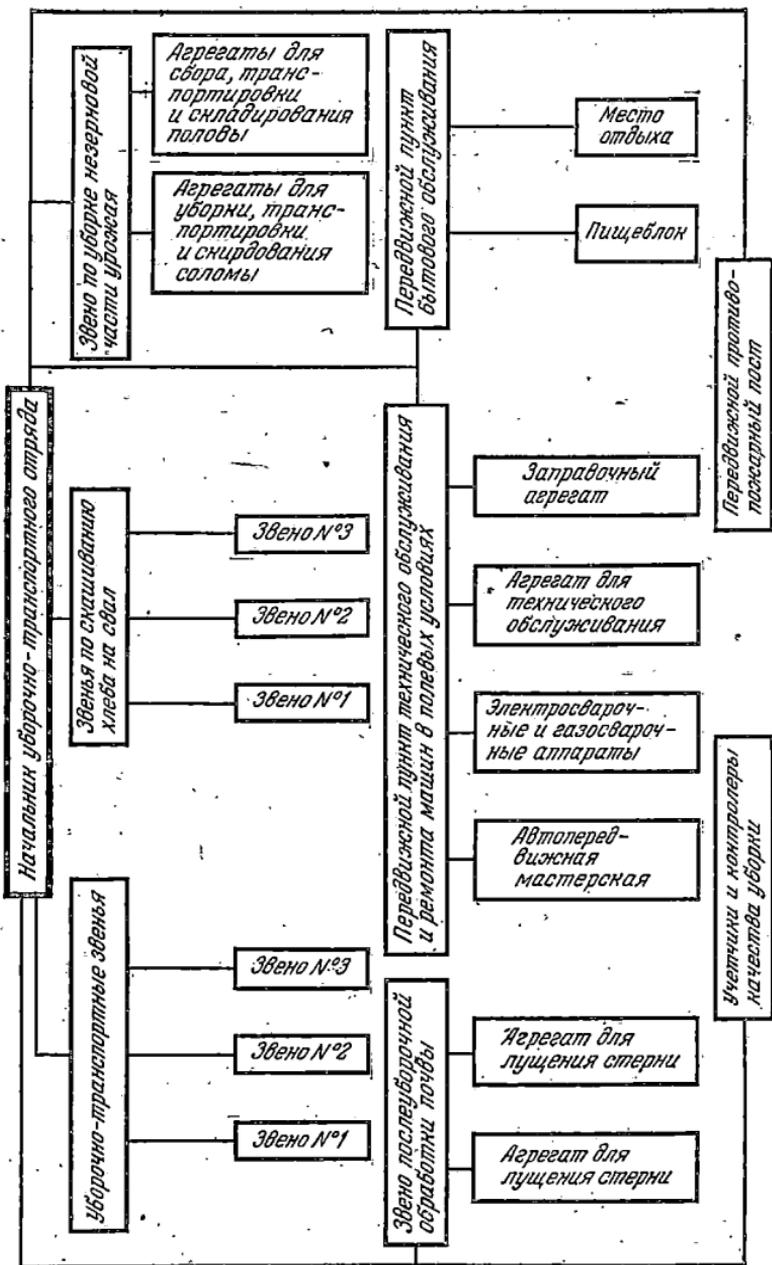
Такое объединение по составу ближе к комплексному звену. То же можно сказать и о комплексе для заготовки сена активным вентилированием, с планом работы которого мы знакомимся в беседе «Как избежать простоев техники?». Однако большей частью комплексы по наличию технических средств представляют собой

отряды или бригады с машинами различного назначения в зависимости от вида и последовательности выполняемых работ.

Например, для условий Башкирии образцом для многих хозяйств является работающий на полном хозрасчете комплекс по заготовке сенажа в колхозе имени Карла Маркса Дюртюлинского района. В нем всего шесть звеньев: в первом два трактора с косилками-плющилками КПВ-3,0; во втором — тракторы с граблями ГВК-6,0; в третьем — прицепные комбайны с подборщиками КС-1,8 «Вихрь» и КУФ-1,8, пять автомобилей-самосвалов и четыре трактора «Беларусь» с прицепами; четвертое звено занято закладкой сенажа в башни и траншеи; пятое обеспечивает техническое обслуживание машин комплекса; шестое — звено культурно-бытового обслуживания механизаторов.

Большое распространение получили комплексы на уборке зерновых колосовых культур на Кубани, в Ростовской области и Ставропольском крае. Примерная структура уборочного комплекса, рекомендованного Краснодарским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства, приведена на рисунке. Основными звеньями комплекса, определяющими ритм его работы, являются уборочно-транспортные звенья в составе 2—3 комбайнов и необходимого числа автомобилей (с учетом их грузоподъемности, расстояния перевозки и производительности комбайнов). Целесообразно, чтобы каждое звено убирало хлеб в отдельном загоне, а весь комплекс — на одном массиве или на рядом расположенных полях.

Сколько же комбайнов может быть в отряде? Здесь не может быть единой рекомендации для различных хозяйств. Максимум определяется следующими возможностями: своевременное получение точной и полной информации о всех комбайнах руководителем группы; организация работы таким образом, чтобы ездки транспортных средств и бункеров-накопителей не были



Структура комплексного уборочного отряда на уборке зерновых колосовых.

слишком долгими; такой размер площади для уборки, при котором в течение дня было бы не более одного переезда.

Большое значение в успешном использовании механизированных комплексов приобретает творческое применение опыта передовиков, маяков социалистического соревнования на селе. Так, хлеборобы Ипатовского района Ставропольского края выступили в 1977 году инициаторами организации уборочных работ по новой технологии. В каждом хозяйстве района было создано не менее одного уборочно-транспортного комплекса, причем в основу их организации были положены научные разработки Всероссийского научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации сельского хозяйства, получившие ранее апробацию в Ростовской области. Переход к уборочно-транспортным комплексам позволил району успешно справиться с уборкой колосовых. Опыт работы Ипатовской районной партийной организации на уборке урожая 1977 года получил высокую оценку ЦК КПСС.

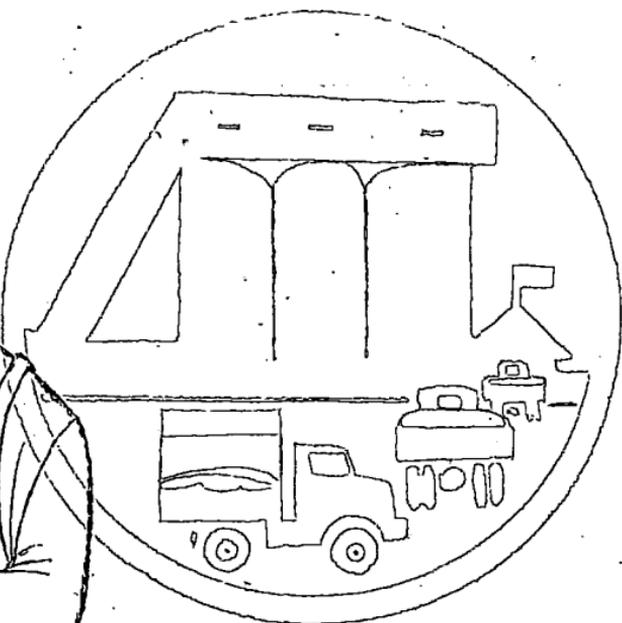
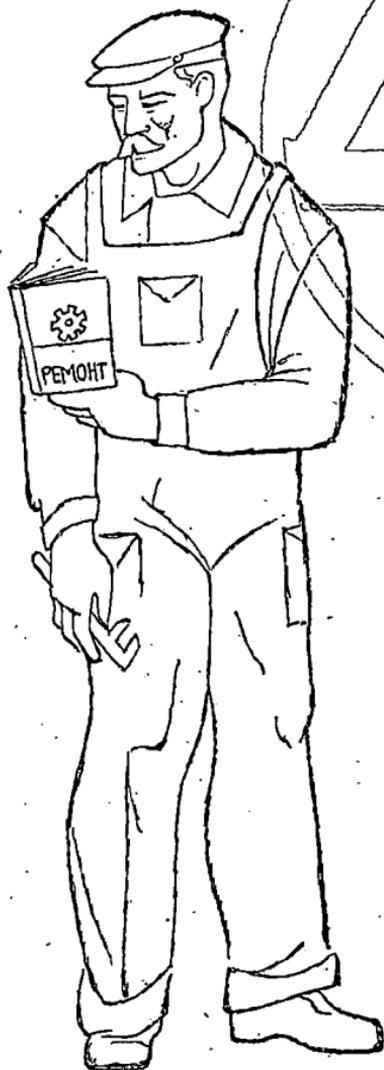
Всего в районе работало 54 уборочно-транспортных комплекса и отряда. В совхозе «Янушевский» было создано три комплекса, каждый из них возглавляли управляющие отделениями. Комплексы действовали в соответствии с предварительно разработанными детальными планами работ, включающими организационно-хозяйственные и массово-политические мероприятия.

Первое звено из двух комбайнов, грузового автомобиля и трактора с плугом подготавливало поля к уборке: обкашивало рабочие участки, делало прокосы между загонами, пропахивало противопожарные полосы. Пять уборочно-транспортных звеньев — по четыре комбайна и автомобиля в каждом — убирали и отвозили зерно на ток. Следом шли машины звена по уборке незерновой части урожая, которые сволакивали и скирдовали солому, и луцильные агрегаты звена послеуборочной обработки поля. В распоряжении комплекса было

два резервных комбайна — в случае серьезных поломок на них пересаживались комбайнеры звеньев, а свои машины передавали ремонтникам звена технического обслуживания, которое располагало агрегатом технического обслуживания и передвижной ремонтной мастерской с газозлектросварочным оборудованием. Рядом с рабочими участками размещалось звено культурно-бытового обслуживания с двумя спальными вагончиками, душевой, походной кухней — столовой и автолавкой.

Уборочные агрегаты работали не менее 20 часов в сутки, механизаторы менялись через 4 часа. Производительность труда на уборке возросла по меньшей мере в полтора раза. Если раньше хлеба на площади 9 тысяч гектаров скашивали за 8—10 дней, то три комплекса завершили косовицу за 60 часов. Немногим больше понадобилось времени для того, чтобы скосить хлеба на 135 тысячах гектаров во всем Ипатовском районе — только 80 часов (или 4 дня), как и планировалось.

Ценное начинание ипатовских земледельцев нашло последователей по всей стране. Механизаторы реализовывали идею уборочного комплекса применительно к специфическим зональным особенностям. Появились ростовский, сибирский, костромской и многие другие варианты прогрессивного метода организации уборочных работ. Комплексные отряды стали работать на полях картофеля и сахарной свеклы, хлопка, льна и других культур. Передовая технология групповой поточной работы техники распространилась на миллионы гектаров посевных площадей колхозов и совхозов, помогая решать основную задачу тружеников села — получить максимум сельскохозяйственной продукции лучшего качества при минимальных трудовых и денежных затратах.



**МЕНЬШЕ ЗАТРАТЫ
НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ
МАШИН —
ДЕШЕВЛЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ПРОДУКЦИЯ**

Из чего складываются затраты на использование техники?

БЕСЕДА 17

Производство любой продукции — будь то зерно, овощи, фрукты, мясо или молоко — связано с расходами на оплату труда, на приобретение и использование техники, на покупку удобрений, на семена, материалы и инвентарь, на содержание производственных и вспомогательных построек и сооружений. Если все виды расходов, связанных с производством данной продукции, поделить на общее количество полученных продуктов, то получим себестоимость производства единицы продукции в хозяйстве. Себестоимость — важнейший экономический показатель, по ней мы судим, во что обходится колхозу или совхозу производство центнера или тонны зерна, картофеля, мяса, молока и т. д. Сравнивая себестоимость продукции с ее закупочной ценой, можно оценить рентабельность, или, иначе говоря, доходность той или иной культуры и вида скота для хозяйства.

Все затраты, входящие в себестоимость, подразделяют на прямые и косвенные, или накладные. Прямые затраты непосредственно связаны с производством продукции. Это — заработная плата рабочим, расходы на семена, удобрения и материалы, на корма, на амортизацию, обслуживание и текущий ремонт техники, зданий и сооружений. Косвенные же затраты относятся в целом на ту или иную отрасль хозяйства: земледелие, животноводство, садоводство и т. д.

Косвенные затраты связаны с расходами на оплату труда бригадиров,



специалистов хозяйства, административно-управленческого персонала, на приобретение мелкого инвентаря, на содержание зданий и построек общехозяйственного или общепромышленного назначения и т. п.

В качестве примера рассмотрим, из чего складывалась себестоимость 1 центнера картофеля в механизированном звене Центральной машиноиспытательной станции (ЦМИС), руководимом А. А. Дымковым (площадь посадки 120 гектаров, урожайность 201,5 центнера с гектара, себестоимость 1 центнера 3 рубля 10 копеек). Все затраты можно подразделить на три примерно равные части: 33,9 процента — заработная плата с начислениями; 37,7 процента — семена и удобрения; 31,4 процента — амортизация, ремонт, инвентарь и эксплуатационные материалы, автотранспортные перевозки, затраты прошлых лет и накладные расходы.

Затраты на производство картофеля в звене А. А. Дымкова

Статьи расходов	Затраты	
	в рублях	в процентах
Зарботная плата с начислениями	25 380	33,9
Топливо и смазочные материалы	1 870	2,5
Семена	17 972	24,0
Минеральные удобрения	4 990	6,7
Органические удобрения	2 946	4,0
Амортизация	2 588	3,5
Ремонт	1 620	2,2
Автотранспортные расходы	3 485	4,7
Износ малоценного инвентаря	300	0,4
Затраты прошлых лет	2 027	2,7
Накладные расходы	11 752	15,4

Зарботная плата — наиболее значительная статья расходов на производство картофеля в звене. Это вообще характерно для многих полевых сельскохозяйствен-

ных культур, особенно для овощей и пропашных, при возделывании которых часть работ выполняют вручную или малопроизводительными средствами механизации. В зерновом же хозяйстве в структуре затрат заработная плата составляет в среднем 20—25 процентов, что является следствием более высокого уровня механизации.

Дальнейшее оснащение сельского хозяйства современной техникой, внедрение комплексной механизации во все отрасли сельскохозяйственного производства обеспечат в итоге значительное снижение себестоимости продукции, повысят доходы колхозов и совхозов.

Но уже сегодня затраты на использование тракторов, сельскохозяйственных машин составляют в среднем 15—20 процентов от общих затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Очевидно, в ближайшие годы с развитием механизации при общем снижении себестоимости продукции доля расходов на содержание техники будет возрастать. В связи с этим еще большее значение приобретет умение механизаторов правильно использовать технику, добиваться высокой производительности в работе, находить резервы для дальнейшего повышения урожайности полей и сокращения затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, мы вплотную подошли к вопросу, поставленному в заголовке: «Из чего складываются затраты на использование техники?».

Все затраты, определяющие себестоимость единицы механизированных работ, как мы уже говорили, подразделяют на прямые и косвенные, причем прямые составляют основную часть общих затрат на использование техники. Доля отдельных составляющих в себестоимости продукции растениеводства показана на рисунке. В качестве единицы механизированных работ при расчете их себестоимости обычно принимают условный эталонный гектар (обозначается у. э. га). Нередко рас-



Составляющие себестоимости продукции растениеводства.

четы ведут и на физический гектар. Для транспортных работ подсчитывают себестоимость тонно-километра.

А что же такое условный эталонный гектар? Это гектар, вспаханный в следующих эталонных условиях: удельное сопротивление почвы при скорости движения 5 километров в час составляет 0,5 килограмм-силы на квадратный сантиметр; глубина вспашки — 20—22 сантиметра (средняя 21); агрофон — стерня зерновых на среднесуглинистых почвах при их влажности до 20—22 процентов; рельеф поля ровный, уклоны до 1 градуса; длина гонов 800 метров; загоны прямоугольные; высота над уровнем моря до 200 метров; каменистость и препятствия на поле отсутствуют.

Представление выработки машинно-тракторных агрегатов на различных сельскохозяйственных работах в условных эталонных гектарах дает возможность получить сопоставимые данные, что очень важно для анализа экономики использования сельскохозяйственной техники.

Теперь рассмотрим прямые затраты на использование техники, поскольку именно они прежде всего определяют себестоимость механизированных работ и поскольку величина прямых затрат во многом зависит от самих механизаторов, от их знаний, умения и творческого отношения к работе. В прямые затраты на работу машинно-тракторных агрегатов входит в качестве наибольшей составной части (до 50 процентов) заработная плата трактористов-машинистов и вспомогательных рабочих, непосредственно занятых на агрегатах.

Вторая по величине составляющая — затраты, обусловленные износом и старением техники, а следовательно, необходимостью проводить капитальные ремонты машин в период использования и делать соответствующие отчисления средств в расчете на то, что через 8—10 лет придется приобретать новую технику взамен отработавшей свой срок старой машины. Это так называемые амортизационные отчисления на капитальный ре-

монт и на восстановление (возобновление) техники. По простым сельскохозяйственным машинам, которые капитально не ремонтируют, отчисления делают только на восстановление.

Отчисления на амортизацию планируют по определенным нормам в процентах к балансовой стоимости машины. Например, для тракторов норма ежегодных амортизационных отчислений составляет примерно 5—6-ю часть их балансовой стоимости по данным бухгалтерии хозяйства, для простых сельскохозяйственных машин эта норма равна 12,5—20 процентов, для зерновых комбайнов — 16, для других комбайнов — 16,3—18,7 процента.

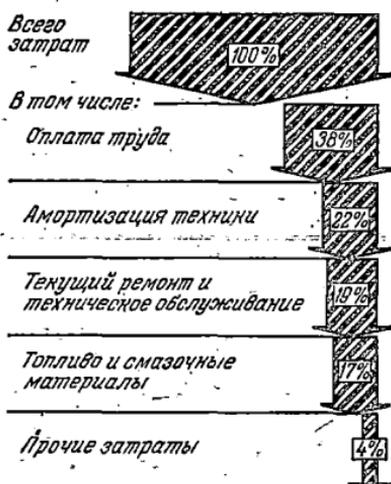
Общую годовую сумму затрат на амортизацию трактора или машины делят на годовой объем работ данного трактора или машины и получают величину затрат на единицу работы. Зная эту величину, можно перераспределить все амортизационные затраты на те культуры, в возделывании которых участвовали данный трактор или машина.

Так, если сеялка имеет балансовую стоимость 600 рублей и за год ею засеяли 100 гектаров, то на каждый гектар затраты на амортизацию сеялки составят $\frac{600 \cdot 12,5}{100 \cdot 100}$, то есть 0,75 рубля.

Аналогично затратам на амортизацию планируют затраты на текущие ремонты и периодические технические обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин. Но в этом случае подсчеты можно вести и по утвержденным для хозяйства нормативам отчислений в рублях на условный гектар, причем отчисляют средства и на организацию хранения техники.

Последняя составляющая прямых затрат — расходы на топливо, смазочные масла и эксплуатационные материалы (шпагат, тара и т. д.), потребные для обеспечения работы машинно-тракторных агрегатов. Затраты на топливо и смазочные материалы определяются расхо-

дом топлива на гектар (в килограммах) и комплексной ценой 1 килограмма топлива, в которую включают расходы на все виды топлива, а также на смазочные материалы. Примерная комплексная цена 1 килограмма топлива для тракторов 7—9 копеек. Средняя структура затрат на эксплуатацию сельскохозяйственной техники показана на рисунке.



Средняя структура затрат на эксплуатацию сельскохозяйственной техники в колхозах и совхозах.

Основной путь снижения затрат на использование техники и удешевления тем самым продукции сельскохозяйстве н н о г о производства — повышение уровня использования машинно-тракторного парка. Прежде всего нужно увеличить сменную выработку машинно-тракторных агрегатов и интенсивность их использования в течение всего хозяйственного года. В связи с этим предпочтительнее применять машины многоцелевого назначения, которые могут выполнять однотипные операции при возделывании и уборке различных культур.

В большинстве случаев для этого достаточно бывает установить сменные рабочие органы или дополнительные приспособления. Очень эффективны самоходные шасси с большим набором рабочих машин и орудий.

Устранение излишних простоев техники по организационным причинам и из-за неисправностей тоже способствует увеличению годовой загрузки машин; в результате сокращаются затраты на амортизацию, ремонт

и техническое обслуживание, приходящиеся на единицу механизированных работ. Внедрение новых высокопроизводительных машин и рациональное их использование позволяют снизить эксплуатационные расходы на работу сельскохозяйственной техники в среднем на 10—15 процентов при одновременном значительном сокращении затрат труда.

Конечно, в стремлении увеличить выработку на трактор или машину в год не нужно забывать и о своевременном выполнении тех или иных операций. Ведь получение высокого урожая — главная задача механизаторов.

Существенным резервом снижения прямых затрат является экономное и бережное расходование топлива и смазочных материалов путем правильной организации их хранения и заправки, поддержания техники в исправном состоянии, рационального комплектования и использования машинно-тракторных агрегатов.

Хорошо поставленное техническое обслуживание специализированными звеньями на основе передовой технологии с применением современных средств механизации позволяет повысить безотказность и долговечность техники, уменьшить потребность в ремонтах, сократить затраты на техническое обслуживание машин. Забота о сохранности техники, удешевление ее ремонта — тоже важные резервы снижения эксплуатационных затрат.

Использование современной высокопроизводительной техники, применение средств автоматизации и контроля, рациональная организация выполнения полевых механизированных работ — все это репахующие факторы снижения трудовых затрат на отдельных операциях, а тем самым и снижения затрат на эксплуатацию машин.

Для чего подсчитывают затраты труда?

БЕСЕДА 18

В предыдущей беседе мы отмечали, что затраты на оплату труда — основная составляющая себестоимости сельскохозяйственной продукции. Зарботная плата, кроме вознаграждения за труд, является как бы мериллом участия того или иного трудящегося в процессе производства определенного продукта. Но эффективность этого участия, то есть производительность труда, непосредственно оценивается затратами труда на единицу выполненной работы или на единицу произведенной продукции. Исходя из этого и подсчитывают затраты труда.

На механизированных сельскохозяйственных работах, таких, как пахота, посев, уборка и другие, затраты труда определяют в человеко-часах на гектар обработанной или убранной площади поля. Для этого находят частное от деления числа человек (механизаторы и вспомогательные рабочие, обслуживающие агрегат на данной работе) на часовую выработку агрегата.

Допустим, что картофелеуборочный комбайн ККУ-2 «Дружба» в агрегате с трактором МТЗ-52 за 7-часовую смену убирает картофель с площади 1,2 гектара. Агрегат обслуживают

шесть человек: комбайнер, тракторист и четыре подсобные работницы на транспортере-переборщике.

Подсчитаем затраты труда на комбайновую уборку 1 гектара картофеля: $(6 \times 7) : 1,2 = 35$ человеко-часов. Это составляет 5 человеко-дней на 1 гектар при односменной работе.



Таким образом, затраты труда зависят от числа рабочих, занятых на обслуживании агрегата, и от часовой выработки агрегата. Значит, поиск резервов для снижения затрат труда и увеличения его производительности должен быть направлен на повышение выработки агрегатов и уменьшение числа работников, занятых на агрегате.

Конечно, сокращение обслуживающего персонала на агрегате должно базироваться на использовании каких-то дополнительных технических средств, которые бы позволяли в лучшем случае работать на агрегате одному механизатору. Много в этом отношении делается конструкторами. Например, большинство новых машин оборудуют гидравликой, при помощи которой тракторист может управлять ими из кабины. Средства автоматического контроля и сигнализации вовремя подскажут трактористу или комбайнеру о технической неисправности или нарушении регулировок наиболее важных узлов и механизмов, о неполадках в технологическом процессе машины.

Можно привести также много примеров различных рационализаторских предложений и изобретений, позволяющих ускорить загрузку сеялок или сажалок семенами, посадочным материалом и удобрениями, сократить время погрузки или разгрузки машин, применить средства механизации там, где раньше работали вручную.

Значительный эффект дает применение более совершенных машин на всех сельскохозяйственных работах. Например, использование 6-рядной картофелесажалки СКМ-6 вместо 4-рядной СН-4Б позволяет снизить затраты труда на 18—20 процентов. Если на загрузку сажалки СН-4Б из мешков при помощи разгрузчика ЗКС-0,2 затрачивают 0,09 часа, то с помощью приспособления ПКЗ-20, навешенного на полуприцеп 1-ПТУ-4, только 0,05 часа, или в 1,8 раза меньше. В результате производительность посадочного агрегата увеличивается на 30 процентов и почти на 11 процентов сокраща-

ются затраты труда на выполнение основных операций.

Такой организационный прием, как предварительное распределение куч органических удобрений по полю перед проходом роторного разбрасывателя РУН-15А, дает возможность даже при почти втрое увеличенной норме внесения удобрений (70 тонн вместо 25 тонн на гектар) повысить производительность в 1,5 раза (5,6 гектара в час вместо 3,8) и уменьшить в 1,4 раза затраты труда на разбрасывание 1 тонны.

Кроме оценки затрат труда по отдельным операциям, не менее важно знать и общие затраты труда на производство единицы продукции или на возделывание 1 гектара какой-либо сельскохозяйственной культуры. Для этого суммируют затраты труда по отдельным операциям и относят их к средней урожайности с гектара.

Например, в совхозе «Гигант» Ростовской области на производство 1 центнера зерновых затрачивают примерно 20 минут, то есть затраты труда на 1 центнер составляют 0,33 человеко-часа. В колхозах Латвии внедрение поточного способа уборки свеклы позволило уменьшить затраты труда на 1 гектар до 60—80 человеко-часов по сравнению с затратами 240—300 человеко-часов при обычном способе уборки. Дальнейшее улучшение организации труда, устранение простоев техники дает возможность снизить затраты до 40—50 человеко-часов на 1 гектар убранной площади.

Наряду с суммарными затратами труда на возделывание 1 гектара какой-либо культуры или получение тонны или центнера продукции очень важно проанализировать удельный вес затрат труда по отдельным работам или процессам, а также потребность в рабочих по периодам года.

Проведя такой анализ, выявляют те операции, где можно добиться наиболее значительного снижения затрат труда или потребности в рабочих за счет внедрения средств механизации или применения более совершенных и производительных машин. Например, при

возделывании картофеля почти две трети общих затрат труда (в расчете на гектар) приходится на уборку, перевозку, сортирование и закладку на хранение выращенного урожая. На уборке хлебов больше всего труда затрачивается на доработку зерна на токах. В крупных зерновых хозяйствах использование стационарных высокопроизводительных пунктов вместо обычных передвижных машин высвобождает десятки и сотни рабочих на току, а затраты труда на подработку 1 тонны зерна уменьшаются в 5—8 раз.

Большой эффект дает внедрение мощных энергонасыщенных тракторов и современных технологических механизированных комплексов. Посевные агрегаты с тракторами Т-150 и зерновыми сеялками СЗ-3,6 обеспечивают в лесостепных районах сокращение затрат труда почти в два раза по сравнению с агрегатами, состоящими из тракторов Т-74 и сеялок СУК-24А. Применение комбинированных агрегатов, выполняющих одновременно предпосевную обработку почвы и посев зерновых, снижает затраты труда в 2,7—3,3 раза по сравнению с отдельным выполнением каждой операции.

Механизация возделывания и уборки льна-долгунца позволяет сотням льноводческих звеньев Житомирской области получать по 1 тонне льноволокна с гектара. Каждый механизатор звена сейчас возделывает в среднем до 30 гектаров льна, тогда как в сороковых или пятидесятых годах в льноводческих звеньях на одного человека приходилось не более 1 гектара посева.

Применение новой высокопроизводительной техники, внедрение комплексов машин позволяет механизатору обслуживать агрегат одному, без вспомогательного персонала, экономить минуты и часы на отдельных работах. Но эти минуты и часы, складываясь вместе по всем месяцам года, по всем хозяйствам страны, обеспечивают снижение затрат труда на производство сельскохозяйственной продукции на многие миллионы чело-

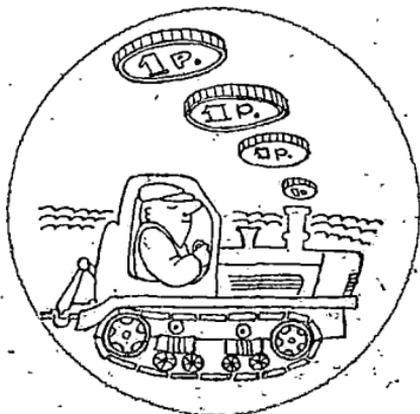
веко-дней в год. Маленькие ручейки экономии сливаются в мощную полноводную реку сбереженных государству средств. Продукция полей и ферм становится дешевле, растет производительность труда, увеличивается отдача каждого гектара земли.

Как влияет техническое состояние машин на экономичность работы агрегатов?

БЕСЕДА 19

По мере использования машин их техническое состояние в той или иной степени ухудшается, изменяются и их эксплуатационные показатели и свойства. Применительно к полевым машинно-тракторным агрегатам это прежде всего мощность двигателя и расход топлива, скорость движения и производительность машин агрегата, качество их работы. Естественно, что при значительном ухудшении технического состояния, хотя бы лишь отдельных узлов машин, они могут оказаться неработоспособными, возможны отказы и даже поломки, а значит, и простой из-за технических неисправностей.

Однако это предельный случай. Для механизаторов не менее важно знать, какие последствия влекут за собой несущественные на первый взгляд ухудшения технического состояния узлов или механизмов двигателя, трансмиссии, ходового аппарата, рабочих органов машин. Тем более что в ежедневной практике использования машинно-тракторных агрегатов каждому механизатору приходится неоднократно решать подобные вопросы.



Рассмотрим сначала влияние таких факторов, ухудшающих техническое состояние машин, как износ отдельных сопряжений или деталей, нагарообразование и механические отложения в системах смазки и охлаждения двигателей, усталостные явления в деталях.

Возьмем, например, обратный клапан топливного насоса. Увеличение зазора у разгрузочного пояса клапана до 33—43 микрон вследствие износа вызывает резкое возрастание часового расхода топлива (на 31,2 процента). В результате увеличиваются цикловая подача топлива, продолжительность и запаздывание впрыскивания, вследствие чего нарушается нормальный процесс сгорания топливной смеси в цилиндрах, двигатель работает жестко, с дымным выхлопом, детали перегреваются, износ усиливается.

Подкачивающий насос двигателя Д-50 не может обеспечить нормальную работу топливного насоса, если зазор в сопряжении поршень — отверстие корпуса увеличится на 0,2 миллиметра. Снижение жесткости пружины поршня всего на 10 процентов ведет к падению развиваемого насосом давления и к уменьшению его производительности на 6—7 килограммов в час при номинальной частоте вращения.

Очень важно ограничить поступление абразивных частиц к трущимся поверхностям сопряжений. По данным научных наблюдений, запыленность воздуха вблизи основных узлов почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин достигает 20—23 граммов на кубический метр. Так, уже после вспашки 100 гектаров смазка в подшипниках колес плугов содержит более 30 процентов механических примесей. После 200 гектаров содержание примесей увеличивается до 50—80 процентов.

Если при эксплуатации в чистом масле износ подшипников трансмиссии трактора практически отсутствует, то концентрация пыли в масле порядка 0,25 процента приводит к выходу подшипников из строя за

1000 часов, тогда как их расчетная долговечность составляет 10 000 часов.

Пыль, поступая в цилиндры вместе с воздухом, оказывает наибольшее влияние на износ цилиндро-поршневой группы двигателя. Достаточно лишь поступления 1 процента нефильтрованного воздуха, чтобы скорость изнашивания верхних поршневых колец увеличилась в четыре раза! Из-за небрежного и несвоевременного ухода за воздухоочистителями их сопротивление может возрасти в 2—2,5 раза. Это влечет за собой унос загрязненного пылью масла из поддона и кассет воздухоочистителя, и в цилиндры попадает абразивная паста, способная быстро вывести из строя любой двигатель.

К сожалению, не все механизаторы заботятся о своевременном удалении накипи из системы охлаждения двигателей. В результате мощность двигателя трактора или комбайна уменьшается, головка блока и верхняя часть цилиндров перегреваются, в итоге ускоряется износ шатунно-поршневой группы, увеличивается расход запасных частей.

Ухудшение технического состояния, в частности износ лезвий ножей, лап или лемехов, сказывается на росте тягового сопротивления рабочих машин, на увеличении потребной мощности на привод их рабочих органов, а также на качестве обработки почвы, подрезании сорняков, измельчении зеленой массы, срезании растений и т. д. Достаточно, к примеру, толщине лезвия лемеха увеличиться с 1 до 2 миллиметров, чтобы сопротивление плуга возросло на 15—24 процента. Это равнозначно присоединению к 5-корпусному плугу дополнительного корпуса. При толщине лезвия в 3,5 миллиметра тяговое сопротивление плуга возрастет на 40—60 процентов.

Пока мы учитывали лишь одну группу факторов, влияющих на техническое состояние и экономичность машин, главным образом связанных с износом. Ко второй группе относятся всевозможные нарушения регули-

ровок узлов и механизмов. Естественно, что и здесь можно привести много примеров, каждый из которых будет свидетельствовать о том, что нельзя недооценивать вредное влияние всякого рода мелочей на экономичность работы машинно-тракторных агрегатов.

Так, уменьшение угла опережения впрыска топлива у двигателя СМД-14 всего на 2 градуса снижает его мощность на 3 лошадиные силы и повышает удельный расход топлива на 10 процентов. Снижение частоты вращения коленчатого вала двигателя лишь на 150—200 оборотов в минуту вызывает падение его максимальной мощности на 7—10 процентов и соответствующее снижение топливной экономичности. Нарушение регулировки зазоров в клапанах двигателей тоже вызывает снижение мощности на 1,5—3 лошадиные силы и увеличение удельного расхода топлива.

Постепенное изнашивание и разрегулирование деталей и сопряжений по мере нарастания наработки машин при увеличении размеров и зазоров за пределы допустимых приводят к нарушению работоспособности узлов и агрегатов, то есть к отказам. Так, в условиях Ленинградской области увеличение наработки тракторов ДТ-75 и МТЗ-50 от 600 до 1800 условных эталонных гектаров вызывает уменьшение средней наработки на отказ вдвое. Это означает, что тракторы из-за технических неисправностей будут останавливаться в два раза чаще. В результате будет падать и сменная производительность машинно-тракторных агрегатов.

При недостаточном внимании со стороны механизаторов к поддержанию тракторов в технически исправном состоянии появляется много поначалу небольших каналов, которые ведут к непроизводительным потерям и расходу мощности двигателя, а в итоге к снижению выработки машинно-тракторных агрегатов, к ухудшению качества выполнения ими технологических процессов.

Кажется, каждый тракторист-машинист не раз слы-

шал, что неправильная установка направляющих колес тракторов ухудшает их управляемость, ускоряет износ шин. Однако обследование тракторов МТЗ-50 и МТЗ-52 в ряде хозяйств Московской области показало, что своевременной проверке и регулировке сходимости и максимальных углов поворота направляющих колес не уделяют достаточного внимания. Например, правильно установленные колеса должны иметь сходимость 0,5—1 градус и поворачиваться влево и вправо на 35—36 градусов. В действительности же у проверенных тракторов были отмечены случаи увеличения сходимости до 8 и даже расходимости до 3 градусов. Максимальные углы поворота изменялись от 24—26 до 43—44 градусов.

Но может быть это все не столь существенно? Судите сами. Трактор МТЗ-50 с уменьшенным до 24 градусов максимальным углом поворота направляющих колес при тех же условиях, что и нормально отрегулированный трактор, будет иметь вдвое больший минимальный радиус поворота. Соответственно увеличатся длина поворота и ширина потребной поворотной полосы.

Массовое обследование сельскохозяйственных машин в ряде областей РСФСР позволило установить, что при небрежной подготовке машинно-тракторных агрегатов к работе только 15—20 процентов сошников зерновых сеялок заделывают семена на заданную глубину, а каждая третья сеялка «выбрасывает» семена почти на поверхность поля. То же было отмечено и при работе культиваторов: лишь 39 процентов их рабочих органов обрабатывают почву на заданную глубину. В ряде хозяйств более половины посевной площади было обработано затупленными рабочими органами. А ведь только недоброкачественная вспашка, к примеру, снижает урожай более чем на 20 процентов. Плохая подготовка поверхности поля, в частности повышенная гребнистость, отрицательно сказывается на выполнении последующих операций, особенно если работа ведется скоростными машинно-тракторными агрегатами.

В тех хозяйствах, где заботятся о подъеме культуры земледелия, о росте урожайности полей, непременно построены специальные площадки с твердым покрытием для предварительной регулировки и подготовки машин к выезду в поле. Оборудование таких площадок предусмотрено типовыми проектами на строительство машинных дворов и стационарных пунктов технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин.

Во многих хозяйствах слесари машинных дворов не только ставят технику на хранение, ремонтируют сложные машины, но и обслуживают их во время хранения, проверяют и регулируют перед сезоном работ, комплектуют из них агрегаты и подготавливают к отправке в поле. В настоящее время районные объединения «Сельхозтехника» развивают новый вид услуг — они организуют у себя специальные участки для досборки, проверки и обкатки новых машин, поступающих в адрес колхозов и совхозов района. Смазанные, отрегулированные, полностью укомплектованные и обкатанные машины объединения доставляют своим транспортом непосредственно в хозяйства.

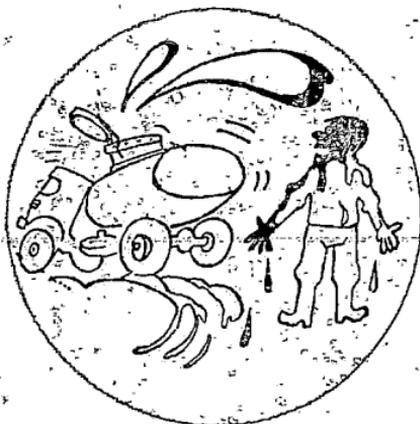
Все ли бережно обращаются с топливом и смазкой?

БЕСЕДА 20

Более 15 миллионов тонн дизельного топлива, т. е. 40 процентов от общей потребности страны, ежегодно расходуется тракторами и самоходными машинами колхозов и совхозов.

Потребность в дизельном масле превышает 1 миллион тонн, что составляет половину общего расхода смазочных масел в народном хозяйстве. Кроме того, для смазки узлов и механизмов тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин необходимы сотни тысяч тонн трансмиссионного масла, консистентных и других смазочных материалов. Для тракторов большинства марок применяют не менее пяти, а для трактора

К-700 даже восемь сортов масел и смазок (это без учета зимних сортов). Вот почему бережное и экономное расходование топлива и смазок должно стать одним из основных правил в работе всех механизаторов. Ведь только 1 процент сэкономленного дизельного топлива позволяет сберечь более 10 миллионов рублей.



Всего 1 процент экономии топлива и смазочных материалов при обработке 1 условного эталонного гектара позволяет сберечь по стране 230 тысяч тонн дизельного топлива, 113 тысяч тонн бензина, около 20 тысяч тонн смазочных масел.

К сожалению, многие хозяйства ежегодно допускают перерасход нефтепродуктов, и происходит это обычно там, где механизаторы не заинтересованы материально в их экономии, где не налажен регулярный и точный учет расхода топлива и смазок. Все еще велики качественные и количественные потери нефтепродуктов. В результате затраты на топливо и смазочные материалы составляют 10—15 процентов общих расходов колхозов и совхозов на механизированных работах.

По существующему положению при соблюдении агротехнических требований к качеству тракторных работ трактористу-машинисту выплачивают 35 процентов стоимости сэкономленного им топлива и смазочных материалов. Соответствующие премии начисляют и бригадиру, мастеру-наладчику, заправщику, механику отделения, заведующему нефтехозяйством и ремонтным рабочим, регулирующим топливную аппаратуру тракторов и комбайнов. За перерасход нефтепродуктов по вине механизатора с него удерживают половину их стоимости.

Как же добиться экономного расходования топлива и смазок? В чем основные причины потерь?

Прежде-всего следует обратить внимание на потери нефтепродуктов во время их доставки, хранения и заправки.

Нередко при заполнении емкостей топливо выпускают из шланга свободно падающей струей. В результате потери до 2—3 килограммов на 1 тонну отпущенного бензина за счет вытеснения из емкости смеси паров топлива с воздухом. В случае налива бензина «под уровень» потери сокращаются до 1 килограмма.

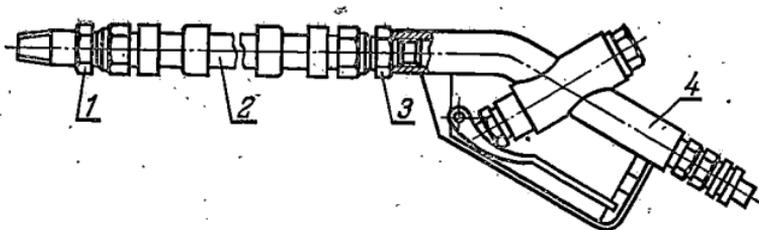
Много топлива теряется от переливов и испарения при заправке тракторов, особенно если на заправочном шланге нет раздаточного крана. За год потери могут достичь 100 килограммов.

Большое значение имеет аккуратное и бережное обращение с топливом и смазками со стороны механизаторов и заправщиков. Например, при выдаче дизельного масла из бочки в мерную кружку или ведро накатом или опрокидыванием остаток после окончания выдачи составляет до 1,5 килограмма. Потери при наливе из бочки в мерную кружку или ведро достигают 9 процентов.

Если подождать (для этого достаточно 3—5 минут), чтобы масло полностью слилось из ведра и воронки, то остаток на стенках уменьшится до 0,5 процента, в то время как при десятисекундном сливе потери увеличиваются до 6,5—9,5 процента.

На стенках бочки остается в среднем до 1,5 килограмма универсальной смазки. Заполнение шприца смазкой из бочки лопаточкой приводит к потерям до 5 процентов. С учетом пробных прокачиваний и остатков на масленках потери составят уже не менее 16 процентов.

Через неплотность, пропускающую одну каплю бензина в секунду, за сутки теряется более 4 килограммов, а за год около 1,5 тонны. Если же капли времяами пе-



Наконечник к маслораздаточному крану:

1 — штуцер; 2 — гибкий рукав; 3 — переходной штуцер;
4 — маслораздаточный кран.

реходят в струйку, то потери топлива увеличиваются до 6—7 килограммов в сутки, а за год — до 2—2,5 тонны. Подтекания и «потение швов» резервуаров — причины потерь 3—4 процентов топлива в год.

Как видите, многое зависит от внимания и аккуратности механизаторов и работников нефтехозяйства.

Сократить потери топлива и смазок помогает также внедрение механизированных средств транспортировки, заправки и раздачи нефтепродуктов. Так, использование насоса-дозатора при заправке дизельного масла уменьшает потери в 5—6 раз по сравнению с заправкой из бочек накатом или опрокидыванием. Зарядка шприцев из бункера пневматического солидолонагнетателя сокращает потери вдвое.

Простое приспособление в виде штуцера 1 и гибкого рукава 2 длиной 200—500 мм (смотри рисунок), соединенного переходным штуцером 3 с маслораздаточным краном 4, позволяет механизировать заправку маслами тракторов Т-150 и Т-150К и втрое снизить ее трудоемкость. Штуцер 1 ввертывают в маслозаливное отверстие или в отверстие под пробку. Масло под давлением нагнетается из емкости стационарного или передвижного заправочного агрегата.

Внедрение механизированных заправочных средств сокращает не только количественные, но и качественные потери нефтепродуктов, а также длительность про-

стоев тракторов и комбайнов на заправке. Если количественные потери смазочных масел в дизельных двигателях тракторов связаны с угаром (то есть сгоранием порций масла в высокотемпературных зонах двигателя), с испарением самых легких фракций, с вытеканием через сальники или неплотности, то качественные изменения выражаются в снижении концентрации присадки, в увеличении содержания органических кислот и смолисто-асфальтовых веществ. Кроме того, в смазку попадают пыль, продукты абразивного износа деталей, вода и топливо. Разжижение масла топливом особенно нежелательно, так как это наряду с повышенным угаром и отложением смол вызывает задиры вкладышей подшипников коленчатого вала, а очень часто и более серьезные поломки и аварии двигателя.

Особенно неблагоприятно отражается на качестве топлива и смазочных материалов открытый способ заправки, тем более в полевых условиях. Например, даже за одну перекачку количество примесей в топливе достигает 0,01—0,02 процента, а в дизельном масле 0,007—0,009 процента. Содержание механических примесей в дизельном топливе повышается с 0,0019 процента до 0,009 процента, если раздаточный кран заправочного устройства не имеет фильтра.

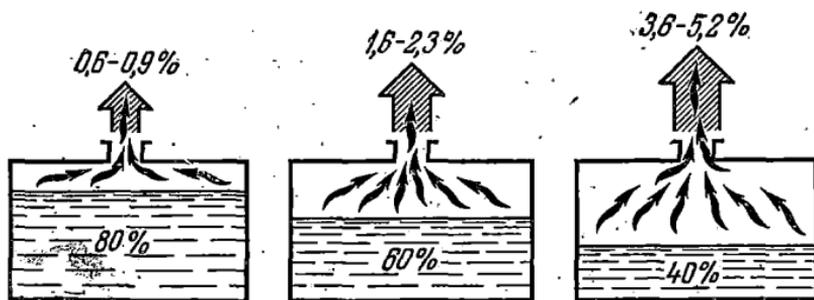
Каждая перекачка нефтепродуктов из одной емкости в другую отрицательно влияет на качество топлива и масел. А в колхозах и совхозах нефтепродукты подвергаются сливу и наливу до пяти раз, включая заправку емкостей машин. В итоге загрязненность топлива и масел повышается, так как в них попадают продукты коррозии резервуаров и трубопроводов, механические примеси при соприкосновении с запыленным воздухом при негерметичном хранении или перекачке открытой струей. Если добавить к этому возможность попадания примесей из загрязненной тары, то при плохой организации нефтехозяйства механические примеси в баках тракторов и самоходных машин будут составлять не менее

40—50 граммов на 100 килограммов топлива вместо допустимых 5 граммов. Отсюда и повышенный износ сопряжений, более частые отказы, простои в поле, низкая выработка машинных агрегатов и большие расходы на ремонт.

Число перекачек нефтепродуктов сокращается до минимума при централизованной заправке машин, когда создается один центральный нефтесклад хозяйства, откуда топливо и смазочные материалы доставляют в поле к машинам передвижными заправочными агрегатами. При этом в подразделениях хозяйства действуют только заправочные пункты. В результате затраты на заправку снижаются до 10—20 процентов, а нефтепродукты расходуются более экономно. Например, после внедрения централизованной заправки в хозяйствах Красноярского края ежегодный расход дизельного топлива стал на 1—3 процента ниже планового, тогда как раньше топливо перерасходовалось, а затраты на заправку каждого трактора уменьшались в среднем на 81 рубль в год.

Для колхозов и совхозов разработаны типовые проекты нефтескладов вместимостью 40, 80, 150, 300, 600 и 1200 кубических метров с резервуарами от 3 до 75 кубических метров. С точки зрения сокращения потерь топлива выгоднее резервуары большой вместимости: уменьшается их общее число, в крупных резервуарах топливо лучше отстаивается. К тому же и расходы на приобретение, монтаж и эксплуатацию в расчете на единицу объема для крупных резервуаров значительно меньше, чем для мелких.

Однако нужно помнить, что резервуары должны быть заполнены на 95 процентов, иначе увеличиваются потери топлива за счет «малого и большого дыхания». Дело в том, что пространство над уровнем топлива в резервуаре не «пустое», оно заполнено смесью воздуха и паров нефтепродуктов. Эта смесь вытесняется из резервуара в атмосферу как при его заполнении — «боль-



Годовые потери бензина за счет «дыхания» не полностью залитых резервуаров.

шое дыхание», так и в результате изменения упругости паров при колебаниях наружной температуры — «малое дыхание». Полное заполнение резервуаров — основное условие предотвращения потерь топлива от этого «дыхания». Всегда лучше иметь один полный резервуар, чем два заполненных наполовину. Если при заполнении резервуара на 90 процентов годовые потери бензина составляют 0,3—0,4 процента от хранящегося объема, то при заполнении на 60 процентов потери увеличиваются до 1,6—2,3 процента, то есть в шесть раз.

Потери от испарения уменьшаются при хранении топлива в резервуарах, окрашенных в серебристый цвет или установленных под землей, снабженных дыхательными и предохранительными клапанами. Бензин, например, из подземных резервуаров испаряется втрое меньше, чем из надземных.

Наряду с заправкой предварительно отстоянным топливом и регулярной промывкой топливных баков тракторов и комбайнов большое значение имеет фильтрация легких нефтепродуктов путем пропуска их через поверхностно-адсорбирующие фильтры. Дело в том, что даже после четырехдневного отстоя топлива в наземном резервуаре оно содержит взвешенные частицы механических примесей размером до 20—30 микрон, кото-

рые перемещаются по резервуару вместе с конвекционными потоками за счет разной плотности верхних и нижних слоев. Нетканые фильтрационные элементы фильтров ФГН-30, ФДГ-30Т или ФДГ-30ТМ, устанавливаемые на топливораздаточные колонки, на приемораздаточные стояки и механизированные заправочные агрегаты на шасси автомобиля или тракторного прицепа, обеспечивают необходимую очистку топлива при закрытой заправке.

Применение механизированных заправочных средств позволяет почти втрое сократить продолжительность простоя тракторов на заправке. В бригаде или отделении, где имеется 15 тракторов при средней годовой загрузке каждого в 1600 мото-часов, экономия времени на заправке эквивалентна получению дополнительного трактора.

Внедрение централизованной доставки топлива на центральный нефтесклад хозяйства, оборудование его и заправочных постов на отделении в соответствии с типовыми проектами, использование механизированного заправочного агрегата на шасси автомобиля, своевременное техническое обслуживание оборудования нефтехозяйства позволяют сократить на 25 процентов общие затраты на доставку и заправку 1 тонны нефтепродуктов.

По расчетам специалистов Городищенского районного управления сельского хозяйства Пензенской области, только ликвидация сверхнормативных прямых потерь нефтепродуктов окупает затраты хозяйств района на приобретение оборудования для закрытой заправки. Велико значение правильной эксплуатации техники: поддержания ее в исправном техническом состоянии, рациональной загрузки тракторов, сокращения холостых переездов машинных агрегатов и простоев их с работающими двигателями. Только за время остановок в течение смены, а на это уходит 30—35 минут, двигатели тракторов одного лишь колхоза сжигают впустую

будет сопровождаться повышенным нагревом, довольно крупные кусочки металла начнут выкалываться при ударах и трении, возможны повреждения трущихся поверхностей, а затем и поломки отдельных узлов.

У двигателя, не прошедшего необходимую обкатку, износ деталей поршневой группы за первые 200 часов работы примерно такой же, как у проработавшего 2000 часов правильно обкатанного двигателя. Срок службы втулочно-роликовых цепей после обкатки на стенде или на комбайне повышается на 10—12 процентов.

Следовательно, окончательная приработка трущихся поверхностей сопряжений и узлов и механизмов новых и капитально отремонтированных машин должна проводиться в период эксплуатационной обкатки в хозяйствах, так что обкатка является необходимым составным элементом системы технического обслуживания машин, она обеспечивает снижение интенсивности износа трущихся поверхностей деталей, позволяет увеличить срок их нормальной работы.

Физически процесс взаимной приработки заключается в сглаживании тех неровностей, которые остаются на трущихся поверхностях деталей после их механической обработки. Режим обкатки подбирают таким, чтобы в процессе приработки деталей с их трущихся поверхностей было снято как можно меньше металла, но качество подготовки поверхностей должно быть таким, чтобы в период эксплуатации интенсивность изнашивания нарастала незначительно.

Соблюдение данных принципов является необходимым условием нормальной работы сопряжений в течение длительного срока.

Результаты обкатки определяются в основном тремя факторами: удельным давлением сопрягаемых поверхностей, скоростью их перемещения относительно друг друга и продолжительностью обкатки при данной нагрузке и скорости.

В процессе приработки требуется также соблюдать

ряд требований, основные из которых: постепенное нарастание нагрузок на прирабатываемые поверхности и плавное увеличение скорости их относительного перемещения; оптимальный режим смазки и интенсивное охлаждение прирабатываемых поверхностей; тщательное удаление абразивных и металлических частиц с прирабатываемых поверхностей; оптимальная длительность приработки в зависимости от степени нагрузки и скорости относительного перемещения поверхностей трения.

Таким образом, обкатку рекомендуется начинать с наименьших возможных нагрузок и затем увеличивать постепенно, по мере сглаживания неровностей. Исходя из наименьшей интенсивности изнашивания, определяют скорости относительного перемещения на каждом этапе обкатки и длительность отдельных этапов.

Большие требования предъявляют к смазке, особенно в начальный период обкатки. Смазка должна хорошо смывать продукты изнашивания и охлаждать трущиеся поверхности, образовывать прочную масляную пленку на трущихся поверхностях и обладать хорошей проникающей способностью. С учетом изложенных принципов разрабатывают правила обкатки для отдельных машин, которые приводят в заводских инструкциях по сборке и эксплуатации. Обязанность механизатора — неукоснительно соблюдать эти правила.

Как следует организовывать обкатку новой или отремонтированной техники в хозяйстве? Кому и в каком порядке проводить?

Обкатка нового трактора включает три этапа. Первый — обкатка двигателя в течение 0,25—0,5 часа на холостом ходу (на пониженных и нормальных оборотах) и гидросистемы трактора (поднимают и опускают легкую машину). Второй — обкатка трактора на холостом ходу: по 30—40 минут на рабочих передачах и по 10—15 минут на передачах заднего хода, транспортных, с доуменьшителем. Общая длительность второго этапа не

более 5—6 часов. Третий — обкатка трактора под нагрузкой на полёзных работах в соответствии с рекомендованной для данной марки обкаточной таблицей в течение 45—55 часов.

Таблица обкатки тракторов Т-150 и Т-150К

Этап обкатки под нагрузкой	Тяговая нагрузка	Продолжительность обкатки по передачам, ч								всего		
		1	1*	2	2*	3	4	5	6		7	8
Первый	500—600 кгс (5—6 кН)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	12
Второй	1200—1500 кгс (12—15 кН)	1	2	3	2	4	4	4	—	—	—	20
Третий	2000—2100 кгс (20—21 кН)	3	—	5	—	5	5	—	—	—	—	18

* Передача с ходоуменьшителем.

Таким образом, уже на второй день обкатываемый трактор включается в работу, правда, сначала его используют обычно на транспорте в хороших дорожных условиях. На первом этапе обкатки под нагрузкой тракторы Т-150 и Т-150К (смотрите таблицу) в течение 12 часов ездят с прицепом 2ПТС-4, затем 20 часов с прицепами 1ПТС-9 или 3ПТС-12. На втором этапе можно работать на бороновании со сцепкой СГ-21 или с одним культиватором КПС-4 и четырьмя боронами. На третьем этапе тракторы загружают сцепом из двух культиваторов, трех зерновых сеялок или дисковым лущильником ЛДГ-10. Общая продолжительность обкатки под нагрузкой в данном случае 50 часов. Уже в середине второй недели с момента начала обкатки трактор готов к нормальной работе.

После замены или ремонта двигателя трактор обкатывают в следующем порядке: 20 минут двигатель работает вхолостую; 30 минут трактор движется вхолостую

на различных передачах; 10 часов трактор работает с половинной нагрузкой.

Обкатку тракторов, как и других машин, проводят под наблюдением инженера или механика отделения. Перед обкаткой проверяют комплектность машины, заправку и смазку узлов и агрегатов, качество креплений, электрооборудование, регулировки. В процессе обкатки тщательно наблюдают за работой агрегатов, обращая особое внимание на шумы и подтекания, на перегревы корпусов, на показания контрольных приборов, выявляют и устраняют неисправности. После обкатки выполняют операции технического обслуживания (по трактору ТО-1), проверяют и при необходимости подтягивают наружные крепления, составляют акт на обкатку.

В последнее время, как мы уже говорили ранее, входит в практику централизованная доставка транспортом районных объединений «Сельхозтехники» собранных, обкатанных и отрегулированных машин, предназначенных хозяйствам в соответствии с планом снабжения. Для этих целей «Сельхозтехника» выделяет специальные помещения или площадки, снабженные кран-балкой, стендами для регулировки и обкатки, инструментом и приспособлениями для сборки, заправочным оборудованием.

Дополнительные затраты на сборку, регулировку, заправку и обкатку машин не превышают 10 процентов к их отпускной цене и в среднем составляют 5—6 процентов.

Когда проводить очередное техническое обслуживание?

БЕСЕДА 22

В процессе работы машины ее техническое состояние непрерывно изменяется: увеличиваются зазоры в сопряжениях и ослабляются крепления, нарушаются регулировки, появляется нагар в камерах сгорания и отло-



жения в системах охлаждения и смазки двигателя, возникают остаточные деформации и т. п. С изменением технического состояния машины ухудшаются и ее эксплуатационные показатели, увеличиваются эксплуатационные расходы, ухудшается качество технологического процесса. Из многообразия причин, в той или иной мере

влияющих на техническое состояние, выделим прежде всего три основные: изнашивание деталей, нарушение начальных регулировок и ослабление креплений в соединениях.

Физический износ выражается в уменьшении геометрических размеров и массы деталей, в увеличении зазоров в подвижных сопряжениях между поверхностями трения. При нарушении заданных регулировочных параметров не обеспечивается нормальная работа механизмов и узлов машины. Ослабления креплений, своевременно не обнаруженные и неустраненные, часто приводят к серьезным техническим неисправностям и даже авариям.

Для поддержания нормального технического состояния машин и их постоянной готовности к работе в сельском хозяйстве принята планово-предупредительная система технического обслуживания. Согласно данной системе, периодические технические обслуживания и ремонты планируют в строгом соответствии с выработкой тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин.

Очередное техническое обслуживание машин проводят в обязательном порядке в соответствии с планом-графиком технического обслуживания, а ремонт — по

потребности с учетом фактического состояния машин и утвержденных для них межремонтных норм выработки.

Действующими правилами предусмотрена единая периодичность технических обслуживаний для тракторов всех марок: **ежесменное техническое обслуживание, первое техническое обслуживание** (проводят через 60 мото-часов работы двигателя), **второе техническое обслуживание** (через 240 мото-часов), **третье техническое обслуживание** (через 960 мото-часов) и **сезонное техническое обслуживание** (два раза в год — перед весенне-летней и осенне-зимней эксплуатацией). Иначе говоря, для периодических технических обслуживаний за тракторами принята трехномерная система. Но почему именно трехномерная и чем руководствовались при ее введении? Здесь мы опять должны обратиться к трем основным причинам, определяющим техническое состояние тракторов.

Данные научных исследований показывают, что изнашивание, разрегулирование и ослабление креплений — закономерные процессы, характер протекания которых при заданных условиях может быть достаточно точно определен и оценен с точки зрения предельных величин износа, разрегулирования или ослабления креплений. До их достижения узел работает нормально. Предельные величины изменения технического состояния, а тем самым и сроки работы сопряжений, деталей и узлов устанавливают по данным испытаний опытных образцов новых машин с учетом технической эксплуатации аналогичных узлов и агрегатов ранее выпускавшихся машин. Причем во внимание обязательно принимают изменение показателей качества работы машины и экономичности ее использования по мере увеличения срока работы между очередными номерными обслуживаниями.

Обширные теоретические и экспериментальные исследования по обоснованию принятой в настоящее время

периодичности технических обслуживаний были проведены научными учреждениями и заводами тракторного и сельскохозяйственного машиностроения. Было установлено, что близкие к минимальным затраты труда и материалов на выполнение работ по техническим обслуживаниям достигаются для тракторов и самоходных пашин в том случае, когда после 60 мото-часов работы двигателя в техническом обслуживании нуждаются 4—5 основных узлов или агрегатов, а после 240 мото-часов — не менее 8—10 узлов или агрегатов трактора.

Таким образом, периодичность технических обслуживаний всесторонне обоснована и наилучшим образом отвечает существующему уровню развития сельскохозяйственной техники. Периодические ТО — фундамент системы технического обслуживания машин в сельском хозяйстве.

Только своевременное и полное выполнение всех правил ТО позволит добиться высокопроизводительного использования техники.

Не меньшего внимания заслуживает и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и орудий. Для простых машин и орудий предусмотрено проведение технических обслуживаний перед началом работы (ежесменное) и по окончании сезона работы (послесезонное). Для зерновых, силосоуборочных, картофелеуборочных и других комбайнов, кроме ежесменного и послесезонного, предусмотрены также и периодические технические обслуживания ТО-1 и ТО-2, выполнение которых планируют обычно в зависимости от наработки в гектарах убранной или обработанной площади, а также в часах работы или мото-часах.

Следует все же признать, что полное и качественное проведение операций технического обслуживания сопряжено пока с большими затратами труда и средств. Например, нормированная трудоемкость технического обслуживания за период использования тракторов «Беларусь» превышает более чем в четыре раза трудоем-

кость их изготовления, а по таким тракторам, как Т-74 и ДТ-75, это превышение еще больше — в 7 раз!

Вот почему перед тракторостроителями и эксплуатационниками в качестве первоочередной поставлена задача дальнейшего снижения трудоемкости технических обслуживаний. Этого можно достичь как за счет внедрения средств механизации и лучшей организации труда при выполнении операций ТО, так и за счет улучшения конструкций тракторов и сельскохозяйственных машин, применения материалов более высокого качества, узлов с разовой смазкой и других мероприятий, осуществляемых заводами-изготовителями. Намечается создать все необходимые предпосылки для перехода на увеличенную периодичность номерных технических обслуживаний. Время на ежесменное техническое обслуживание должно сократиться в перспективе до 2—3 процентов от продолжительности времени смены.

Основой хорошей организации работ по техническому обслуживанию машинно-тракторного парка является учет наработки машин.

Для планирования и контроля выполнения ТО за машинно-тракторным парком рекомендуется учитывать расход топлива каждым трактором хозяйства. Периодичность проведения ТО при этом также дается в килограммах израсходованного топлива в зависимости от марки трактора (смотрите пример для тракторов «Беларусь»).

Задача заключается в том, чтобы трактор был своевременно поставлен на очередное ТО и была обеспечена полная взаимосвязь в работе между трактористами, заправщиком-учетчиком и мастером-наладчиком. В различных хозяйствах эту задачу решают по-разному. Некоторые обходятся одной заправочной ведомостью на каждый трактор, в которой указывают лимит расхода топлива и дизельного масла до момента остановки трактора на очередное ТО. После израсходования лимита заправщик должен прекратить выдачу топлива.



Последовательность периодических технических обслуживаний для тракторов «Беларусь» от начала эксплуатации или капитального ремонта.

Заправку трактора возобновляют по новой ведомости, которую выдает мастер-наладчик, закончив выполнение планового ТО.

Более совершенна другая система учета и контроля, когда наряду с заправочной ведомостью на каждый трактор заводят лимитную книжку с отрывными талонами на топливо, рассчитанную на работу трактора до очередного ТО-3 или ремонта. В книжке есть и контрольные талоны, в которых мастер-наладчик делает отметку о проведении очередного ТО, разрешая тем самым дальнейшую заправку трактора по отрывным талонам до следующего обслуживания. Заправочную ведомость на каждый трактор ведут от очередного технического обслуживания до следующего в соответствии с указанным в ведомости лимитом.

Интересна система учета и контроля, впервые введенная в совхозе «Новорыбинский» Целиноградской области. Здесь используют единую ежедневную заправочную ведомость на все тракторы и комбайны отделения, в которой заправщик отмечает количество отпущенного топлива на каждый трактор или комбайн. Топливо выдают трактористу в обмен на специальные жетоны. Тракторист получает жетоны от мастера-наладчика после проведения очередного ТО. Число жетонов и их достоинство (10, 20, 50 или 100 литров дизельного топли-

ва) соответствуют лимиту расхода топлива до следующего технического обслуживания. Мастер-наладчик получает жетоны под отчет из бухгалтерии хозяйства. Их списывают с мастера-наладчика по мере поступления от заправщика ежедневных заправочных ведомостей. Заправщик отчитывается за полученное с центрального нефтесклада топливо теми же жетонами.

Месячный план-график технических обслуживаний и журнал с отметками об их проведении ведет учетчик отделения или бригады. Таким образом, вся учетная документация находится у заправщика и учетчика. Трактористы имеют только жетоны на топливо до очередного технического обслуживания.

Как видно, форм учета и контроля расхода топлива немало. Важно, чтобы принятая в хозяйстве форма была проста и действенна. Она должна отвечать основным задачам: способствовать бережному обращению с нефтепродуктами и помогать своевременному проведению плановых технических обслуживаний тракторов и сельскохозяйственных машин.

Можно ли сэкономить на техническом обслуживании?

БЕСЕДА 23

На первый взгляд вопрос кажется парадоксальным. Ведь мы только что говорили, что ни в коем случае не следует пренебрегать правилами выполнения технических обслуживаний, что их нужно соблюдать неукоснительно.

Но никакого парадокса здесь нет. Просто одну и ту же операцию можно выполнить с одинаковым качеством, но при разных затратах труда и времени. Например, смазку в масленки можно подавать ручным солидолонагнетателем, но лучше использовать пневматический или электромеханический. Если к тому же ручной прибор периодически заполняют лопаточкой прямо из бочки, то преимущество механизированного солидоло-



нагнетателя будет еще более очевидным: производительность труда повышается на 30 процентов. То же самое можно сказать о заправке жидкой смазкой корпуса трансмиссии трактора ведром через воронку или раздаточным пистолетом заправочной установки.

Мы сравнили лишь две операции технического об-

служивания при их выполнении вручную и механизированным способом. Но при проведении сложного технического обслуживания, например ТО-3 трактора ДТ-75, занято 2—3 человека и объем работ довольно большой.

Здесь уже многое зависит от организации труда отдельных исполнителей и от их согласованности в работе. Нужно, чтобы они не мешали и не ожидали друг друга, чтобы в ряде случаев некоторые операции могли выполнять совместно, чтобы постоянно был обеспечен фронт работ каждому из членов звена, чтобы отдельные исполнители были заняты на операциях, соответствующих их квалификации. Наконец, обязательно должны соблюдаться правила техники безопасности, и каждый из участвующих в совместной работе должен беспокоиться не только о себе, но и о товарищах.

Суммируя все эти условия, мы можем сказать, что эффективность технического обслуживания определяется технологией выполнения отдельных операций и всей работы в целом, будь то периодическое техническое обслуживание трактора, послесезонное техническое обслуживание зернового комбайна, подготовка и постановка на хранение картофелесажалки или что иное. Все операции технического обслуживания как за отдельны-

ми узлами и агрегатами, так и за машиной в целом необходимо проводить в рациональной технологической последовательности с использованием производительных технических средств.

Как показывают исследования и практика обслуживаний машинно-тракторного парка последних лет, современному техническому уровню тракторов и сельскохозяйственных машин наиболее соответствует метод организации технического обслуживания машинно-тракторного парка, базирующийся на принципах специализации и разделения труда по вождению машин и их обслуживанию.

В этом случае все машины хозяйства закрепляют комплектами за трактористами-машинистами, которые самостоятельно проводят ежедневное техническое обслуживание машин агрегата. Периодические же технические обслуживания выполняют специализированные звенья мастеров-наладчиков совместно с трактористами. Топливом и смазочными материалами агрегаты заправляют при помощи передвижных механизированных заправочных средств прямо в поле или же на посту заправки стационарного пункта технического обслуживания, машинного двора или нефтебазы отделения.

Мастера-наладчики заняты только выполнением периодических технических обслуживаний, при этом по возможности они устраняют выявившиеся мелкие неисправности. По вызову в поле для проведения несложных ремонтов в связи со случайными поломками и неисправностями агрегатов выезжает группа слесарей ремонтной мастерской хозяйства, средством передвижения и рабочим местом которых является автопередвижная ремонтная или ремонтно-диагностическая мастерская.

Состав звеньев и их функции зависят от объема работ и конкретных условий эксплуатации техники в хозяйстве, в том числе и по периодам года. Обычно в звене работают 2—3 человека (мастер-наладчик и его



Проведение технического обслуживания трактора с помощью передвижного агрегата, оснащенного складным тентом.

помощник). На период напряженных работ дополнительно привлекают слесаря. Во многих хозяйствах на проведении ТО-1 и ТО-2 занят один мастер-наладчик, которому помогает тракторист.

Специализированное звено работает в отделении технических обслуживаний ремонтной мастерской хозяйства, мастерской стационарного пункта технического обслуживания или же непосредственно в поле у машино-тракторного агрегата, используя оборудование передвижного агрегата АТО-А, АТО-С или АТО-П. Для защиты технологического оборудования и трактора от непогоды при проведении первого и второго технических обслуживаний на агрегате АТО-А может быть установлен защитный навес, что позволяет уменьшить простой агрегата и повысить его производительность на 8—10 процентов.

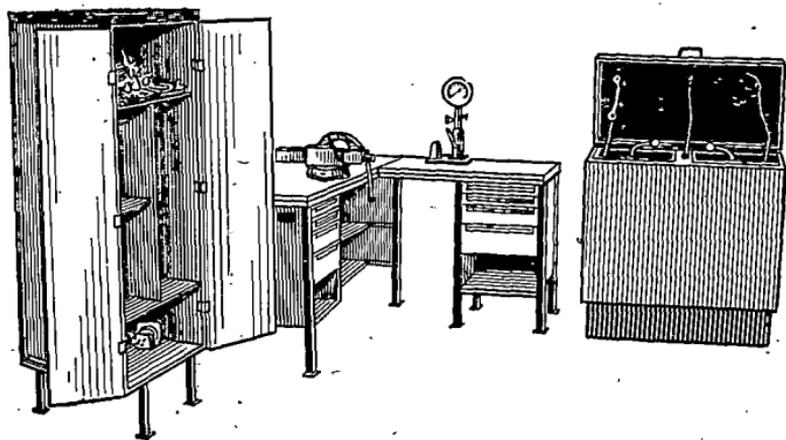
Третье техническое обслуживание тракторов, как наиболее сложное, трудоемкое и требующее специального проверочно-регулирующего оборудования, проводят на специальном посту в центральной ремонтной мастерской хозяйства. Здесь же располагают приборы и стенды для комплексного диагностирования технического состояния трактора, которое приурочивают ко времени выполнения третьего технического обслужива-

ния. На этих операциях заняты мастер-наладчик и диагностика.

Для экономии времени на техническое обслуживание, сокращения непроизводительных операций и движений, для организации четкой и слаженной работы мастера-наладчика, диагноста и тракториста целесообразно предварительно продумать технологическую последовательность выполнения отдельных операций, распределить обязанности между отдельными исполнителями, разместить инструменты и приборы по рабочим местам. Хорошо продуманная последовательность работ при техническом обслуживании и диагностировании сокращает непроизводительные затраты времени и простой мастеров-наладчиков и диагностов почти на половину. Одновременно улучшается использование оборудования.

Общая последовательность работ примерно такая. Вначале проводят внешний осмотр и дают общую оценку техническому состоянию трактора, очищают и моют его, подготавливают оборудование. Затем выполняют контрольно-регулирующие и проверочно-осмотровые операции с использованием средств технической диагностики, сначала без запуска двигателя, а потом при работающем двигателе. Далее трактор смазывают и заправляют, проверяют качество обслуживания, оформляют документацию.

Государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт технологии ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка (ГОСНИТИ) разрабатывает операционные карты на технологию технического обслуживания по отдельным узлам и агрегатам тракторов и сельскохозяйственных машин различных марок, где подробно и четко указаны последовательность операций, их содержание, исполнители, технические условия, инструмент и оборудование, материалы, продолжительность и трудоемкость. Используя эти материалы, в каждом хозяйстве применительно



Оборудование рабочего места мастера-наладчика на стационарном посту.

к конкретным условиям разрабатывают инструкционно-технологические карты на отдельные виды технических обслуживаний в целом.

Стационарные и передвижные средства механизации позволяют существенно сократить затраты труда на проведение технических обслуживаний. Так, при выполнении ТО-2 звено из двух человек экономит 2—3 часа, длительность ТО-3 уменьшается на 3—5 часов.

Внедрение специализированного технического обслуживания машинно-тракторного парка выгодно хозяйствам во всех отношениях: выработка тракторных агрегатов и комбайнов повышается в среднем на 15—20 процентов, затраты на ремонт и периодические технические обслуживания снижаются на 10—25 процентов, расход нефтепродуктов уменьшается на 20, а себестоимость обработки условного эталонного гектара — на 15—20 процентов.

Вот и выходит, что на техническом обслуживании можно сэкономить, и немало. Причем в выгоде будут не только хозяйства, но и механизаторы. Ведь им в

конец года полагается премия за сохранение и хорошее использование техники в размере 40 процентов от экономии средств, предусмотренных по нормам на ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин, при условии своевременного и качественного выполнения установленного по периодам года объема работ. В течение первых двух лет эксплуатации новых машин премию выплачивают в половинном размере.

Естественно, что в хозяйстве должен быть налажен учет затрат на эксплуатацию машинно-тракторного парка. С этой целью на каждого механизатора заводят лицевой счет, куда записывают выработку машин на всех видах работ и расход топлива, взятые из учетных листов тракториста. Данные из лицевых счетов и журналов машиноиспользования суммируют в месячные отчеты и затем переносят в основной накопительный документ — хозрасчетную карточку. Карточка заведена на каждый трактор, комбайн или комплект машин от одного ремонта до другого. Данные карточки служат основанием для начисления премий механизаторам.

Конечно, системы учета могут несколько отличаться по форме. Главное, чтобы можно было точно измерить и сопоставить фактические и плановые расходы средств на техническое обслуживание и ремонт машинно-тракторного парка.

Не торопись разбирать трактор...

БЕСЕДА 24

Ежегодно примерно 80 процентов тракторов и 65—75 процентов зерноуборочных комбайнов разбирают и ремонтируют. Причем в ряде областей капитальные ремонты тракторов составляют 35—40 процентов и комбайнов — 25 процентов от общего числа ремонтов. В результате колхозы и совхозы затрачивают миллионы рублей на сверхплановый ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин.



Очень часто при оценке технического состояния тракторов принимают во внимание только эксплуатационные показатели, главным образом мощность, скорость, расход топлива и смазки. Понятно, что двигатель является сердцем трактора. Более четверти всех неисправностей тракторов связаны с ним. Можно понять жела-

ние механизаторов предотвратить отказы двигателей в напряженный период полевых работ. Но ремонт, тем более с разборкой, не всегда является наилучшим решением.

Срок службы двигателей определяется долговечностью деталей кривошипно-шатунного механизма и особенно цилиндра-поршневой группы. Данные контрольных измерений, проведенных в мастерских двух отделений «Сельхозтехники» Одесской области, показали, что подавляющее большинство (70—90 процентов) поршневых колец, которые снимают с тракторных двигателей при ремонте, имеют незначительный износ — в несколько раз меньше допустимого. Проверенные поршневые кольца, как и детали гильзо-поршневой группы, в большинстве своем находились лишь на стадии завершения приработки и едва вошли в зону нормального износа.

Изучение состояния 33 двигателей Д-37М, подвергшихся разборке и ремонту в мастерских Владимирской области, подтвердило, что и по сопряжению цилиндров с поршнем максимальный износ цилиндров не превышает 69 процентов предельно допустимой величины. Но наряду с недоиспользованием технического ресурса деталей были и случаи аварийно-

го износа, вызванного нарушением правил технической эксплуатации.

Принятие решения о постановке на ремонт без предварительной оценки технического состояния машины с помощью средств диагностики приводит к тому, что недоиспользуется ресурс узлов и агрегатов.

В одном из районных объединений «Сельхозтехники» Ростовской области, как показали наблюдения, в капитальный ремонт были приняты двигатели СМД-14, 56 процентов коленчатых валов которых не требовали шлифовки и при замене вкладышей могли проработать еще 2—3 сезона. В аналогичном состоянии находились коленчатые валы и у двигателей других марок.

Подводя некоторый итог, можно сказать, что согласно данным научно-исследовательских учреждений, почти половина тракторных двигателей, поступающих из хозяйств на ремонтные предприятия, не требует сложного ремонта. Их работоспособность может быть восстановлена проведением соответствующих операций технического обслуживания. Кроме того, нужно учитывать, что ресурс двигателя и тракторов в целом от одного капитального ремонта до другого значительно меньше, чем у нового трактора. По данным наблюдений, проведенных в различных областях страны, технический ресурс тракторов после капитального ремонта снижается в среднем на 30—40 процентов. К концу десятой пятилетки на предприятиях «Сельхозтехники» после-ремонтный ресурс капитально отремонтированных тракторов, двигателей и комбайнов должен достичь 80 процентов ресурса новых.

Поступление в ремонт тракторов с недоиспользованным ресурсом объясняется прежде всего отсутствием в хозяйствах необходимых технических средств для объективной оценки состояния тракторов без их разборки, для прогнозирования возможного срока их дальнейшего

использования. Причем средства технической диагностики, которые значительно чаще стали применять на сельскохозяйственных предприятиях, позволяют выявить дополнительные резервы в использовании машинно-тракторного парка.

Например, понижение мощности двигателя на 10—15 процентов не всегда заметит даже опытный тракторист.

В условиях рядовой эксплуатации у каждого четвертого тракторного двигателя мощность на 17—18 процентов ниже нормальной, а расход топлива превышает норму на четверть. Проверка двигателей в северо-западных областях РСФСР показала, что без регулярного диагностирования техники в ряде хозяйств суммарная потеря мощности тракторов равноценна выходу из строя 2—3 тракторов МТЗ-50.

Основные причины снижения мощности двигателей в эксплуатации — нарушение регулировок и появление неисправностей в топливной системе, в системе подачи воздуха, недостаточная компрессия. В большинстве случаев мощность может быть доведена почти до нормы путем проведения несложных проверочно-регулирующих операций. Надо иметь в виду, что падение мощности непосредственно сказывается на скорости движения, которая на 10—20 процентов ниже нормальной у многих работающих в хозяйствах тракторов.

Методы и средства технической диагностики позволяют своевременно выявлять неисправности машин и предупреждать их простой, устанавливая причины отказов машин в работе и объем необходимого ремонта узла, агрегата или всей машины на специализированном ремонтном предприятии «Сельхозтехника» или в мастерской хозяйства.

Безразборная проверка дает точные и обоснованные ответы на вопросы эксплуатационников: нужна ли замена тех или иных узлов и деталей или можно обойтись регулировкой при очередном техническом обслужива-

ний, каков остаточный ресурс у данного узла или агрегата и при каком виде обслуживания его следует заменить.

Таким образом, только при помощи систематической диагностики можно организовать периодические технические обслуживания и ремонт машин по мере необходимости, в полном соответствии с их техническим состоянием. Диагностирование тракторов и зерновых комбайнов на стационарных постах или при помощи передвижных установок должно быть налажено в каждом колхозе и совхозе. Уже первый опыт применения технической диагностики в хозяйствах дал значительный экономический эффект. Так, за два года использования диагностических средств в десяти совхозах Ленинградской области производительность машинно-тракторного парка возросла на 5—15 процентов, расход запасных частей и топлива снизился на 20 процентов.

Каждый трактор выработал в год в среднем на 100—120 мото-часов больше обычного, а число капитальных ремонтов сократилось на четверть. Годовой экономический эффект от внедрения диагностики в среднем на один трактор составил 100—130 рублей.

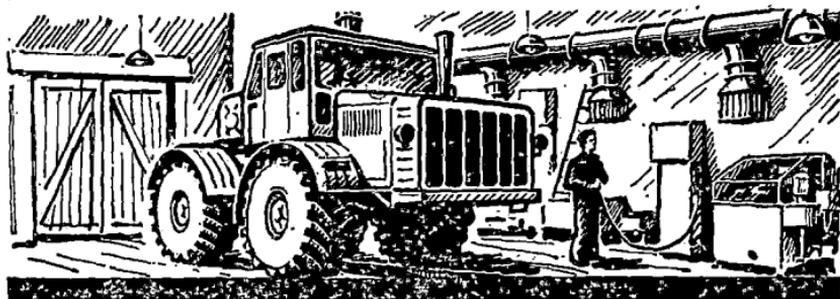
Для диагностирования сельскохозяйственной техники на станциях и пунктах технического обслуживания или непосредственно в поле промышленность выпускает стационарные или передвижные комплекты различного диагностического оборудования. Это и переносный комплект для мастера-наладчика или инспектора «Госсельтехнадзора», используемый при ТО-1, ТО-2 и технических осмотрах, и стационарный для использования на пунктах ТО-3 и диагностики при центральных ремонтных мастерских хозяйств. Комплект для поста диагностирования тракторов К-701, К-700, Т-150К и Т-150 в ходе выполнения ТО-2 и ТО-3 на станциях технического обслуживания позволяет проводить оценку 110 параметров технического состояния. 100 параметров могут быть оценены при помощи оборудования



Определение причины неисправности трактора при помощи передвижной диагностической установки.

передвижной ремонтно-диагностической мастерской или установки линейной службы диагностики районного объединения «Сельхозтехника». Необходимыми диагностическими средствами оснащены ремонтные предприятия и станции технического обслуживания автомобилей.

Данные по различным зонам страны убедительно свидетельствуют о том, что применение технической ди-



Пост диагностики на станции технического обслуживания тракторов.

агностики дает возможность в 1,5—2 раза увеличить межремонтную выработку машин, на 20—30 процентов уменьшить число ремонтов, на 15—20 процентов сократить затраты средств на ремонты и техническое обслуживание, в 2—2,5 раза снизить простои агрегатов по техническим неисправностям, полностью использовать ресурс машин, ликвидировать частые разборки механизмов, нарушающие условия их приработки, снизить расход топлива и на 20 процентов повысить производительность машинно-тракторного парка.

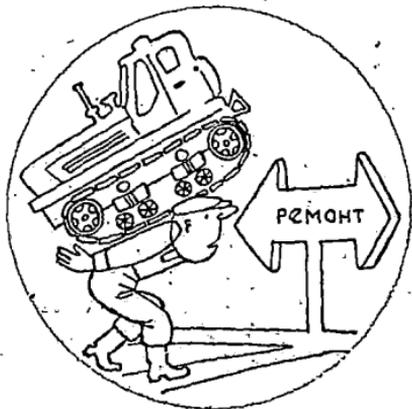
На основе специализации и кооперации

БЕСЕДА 25

В сельском хозяйстве страны на ремонт и техническое обслуживание тракторов и сельскохозяйственных машин расходуются сотни миллионов рублей в год. Снижение затрат на ремонты, внедрение прогрессивных форм организации технического обслуживания машинно-тракторного парка — важнейшая задача сельских механизаторов.

Она может быть успешно решена лишь при условии дальнейшего укрепления и совершенствования базы ремонта и обслуживания техники как в хозяйствах, так и на предприятиях «Сельхозтехники».

Признано целесообразным иметь в колхозах и совхозах мастерские для ремонта и технического обслуживания тракторов, землеройной и мелиоративной техники, сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм, текущего ремонта автомобилей. При



этом мастерские хозяйства должны проводить в основном текущие ремонты с заменой вышедших из строя узлов и агрегатов капитально отремонтированными на специализированных предприятиях «Сельхозтехники». В отделениях и бригадах на стационарных пунктах выполняют техническое обслуживание тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин, оборудования животноводческих ферм, а также ремонт несложных сельскохозяйственных машин.

Специализированные предприятия «Сельхозтехники» проводят капитальный ремонт полнокомплектной сельскохозяйственной техники и автомобилей, их агрегатов и узлов, станочного, электросилового и другого оборудования, а также централизованное восстановление изношенных деталей. Мастерские общего назначения районных объединений «Сельхозтехника» выполняют и заказы хозяйств на ремонт машинно-тракторного парка, в том числе и по кооперации со специализированными ремонтными предприятиями.

Таким образом, ремонт на предприятиях «Союзсельхозтехники» и в мастерских колхозов и совхозов, техническое обслуживание машин и оборудования хозяйств необходимо рассматривать как единый взаимосвязанный комплекс с проведением работ на основе специализации и кооперации.

Дальнейшему укреплению связей данного комплекса должно служить широкое распространение агрегатного метода ремонта, что позволяет сократить длительность нахождения техники на ремонте, уменьшить долю ежегодно ремонтируемых полнокомплектных машин, более полно и равномерно загрузить ремонтные предприятия «Сельхозтехники», улучшить качество и снизить стоимость ремонта, выполняемого в хозяйствах, увеличить межремонтный ресурс техники. Сущность данного метода заключается в том, что во время ремонта машин в колхозе или совхозе отдельные неисправные или изношенные агрегаты и узлы заменяют новыми или отре-

монтажными, взятыми со склада обменного фонда при мастерской хозяйства. Снятые же узлы и агрегаты в зависимости от их технического состояния подвергаются текущему или капитальному ремонту, а затем передаются для пополнения обменного фонда. При этом текущий ремонт заменяемых агрегатов и узлов проводят в хозяйствах, а капитальный — на специализированных ремонтных предприятиях «Сельхозтехники», куда они поступают через систему районных и областных обменных пунктов (смотрите схему на рисунке).

Необходимость замены того или иного агрегата на машине устанавливают в зависимости от его техни-

ческого состояния с использованием диагностического оборудования. На время эксплуатации машин данного типа при складе ремонтной мастерской хозяйства создают обменный фонд необходимых узлов и агрегатов. В частности, для этого используют отремонтированные узлы и агрегаты списанных машин.

Дальнейшая концентрация сельскохозяйственной техники и ремонтной службы создает благоприятные условия для внедрения агрегатного метода ремонта машин. Постепенно создается целая система ремонтного обслуживания хозяйств через технические обменные

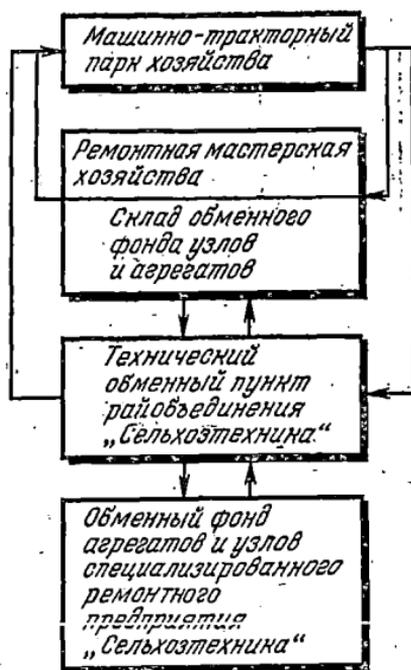
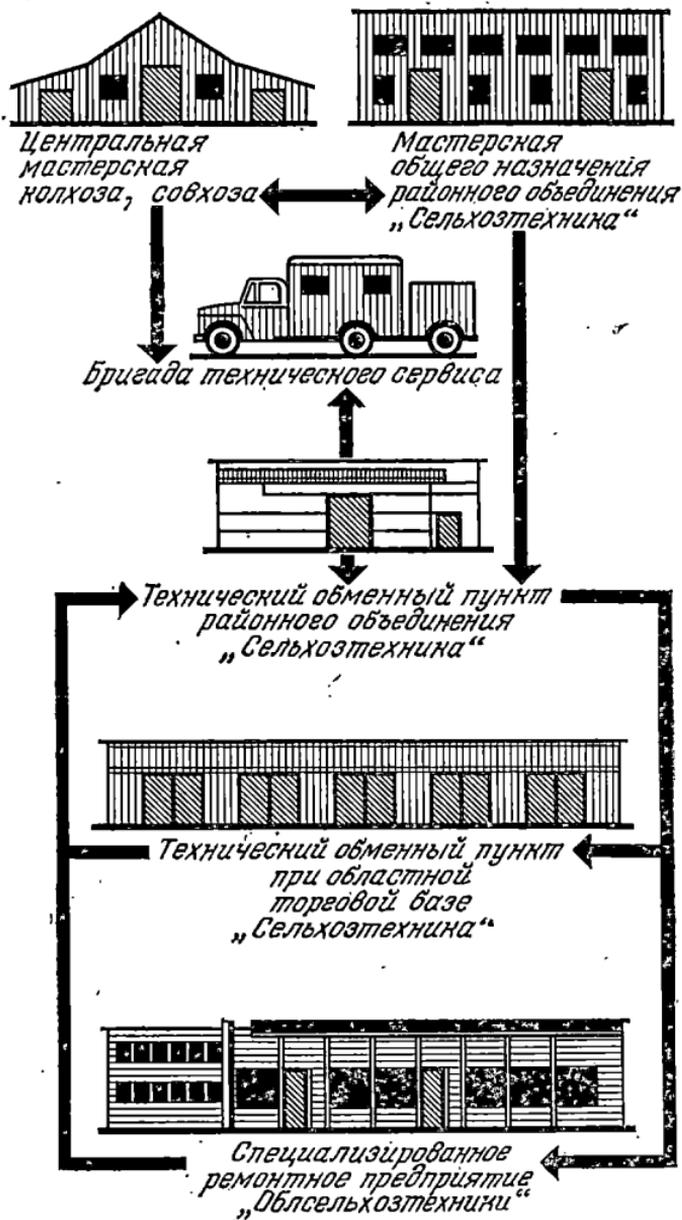


Схема движения заменяемых при текущем ремонте узлов и агрегатов при внедрении агрегатного метода.



Обслуживание хозяйств через технические обменные пункты «Сельхозтехники».

пункты как районные, так и областные, краевые или республиканские. Всего на начало десятой пятилетки в системе «Союзсельхозтехника» функционировало примерно 2500 обменных пунктов. В настоящее время пункты стали чаще практиковать замену полнокомплектных машин, организуют прием от хозяйств списанных тракторов, комбайнов и автомобилей для пополнения обменного фонда узлов и агрегатов.

В ряде областных объединений «Сельхозтехники» при технических обменных пунктах организованы выездные бригады технического сервиса. Например, в Одесской области такие бригады по договорам с хозяйствами выполняют текущие ремонты машин путем замены агрегатов, проводят диагностирование тракторов и комбайнов, составляют планы-графики ремонта машинно-тракторного парка.

Внедрение агрегатного метода ремонта техники в колхозах и совхозах республик Советской Прибалтики обеспечило высокую техническую готовность машинно-тракторного парка при увеличении в 1,5—2 раза годовой выработки машин и снижении затрат на содержание сельскохозяйственной техники на одну треть. В результате в Эстонии, например, доля полнокомплектных ремонтов тракторов уменьшилась за последние пять лет до 17 процентов, а в ближайшие годы она должна снизиться еще вдвое.

Объединения «Сельхозтехники» призваны оказывать помощь и тем хозяйствам, у которых имеются необходимые ремонтные средства и подготовленные кадры ремонтников. Эта помощь должна проявляться прежде всего в комплектной поставке запасных частей, узлов и агрегатов для сложных машин, ремонтируемых силами колхозов и совхозов, в сроки, определенные планами-графиками ремонта.

В настоящее время объединения «Сельхозтехники» стали активнее помогать хозяйствам и в налаживании технического обслуживания машинно-тракторного пар-

ка, создавая районные или межрайонные станции технического обслуживания энергонасыщенных тракторов новых марок, таких как К-700, К-701, Т-150К и МТЗ-80/82, автомобилей и оборудования животноводческих ферм, отделы при районных объединениях по инженерно-техническому обслуживанию тракторов и сельскохозяйственных машин, принимая на себя заботы по поддержанию в исправном состоянии оборудования нефтехозяйств колхозов и совхозов.

Кооперация с «Сельхозтехникой» выгодна прежде всего тем хозяйствам, которые не располагают хорошей базой для ремонта и технического обслуживания машин, не имеют необходимых кадров. К тому же им не нужно тратить средства на закупку оборудования, которое не может быть полностью загружено в течение всего года. Так, стоимость специальной оснастки и оборудования для выполнения ТО-3, сезонного обслуживания и текущего ремонта тракторов К-700 составляет примерно 60 тысяч рублей. Да еще нужно специальное помещение с грузоподъемным устройством. Обеспечить хорошую загрузку и быструю окупаемость затрат на приобретение оборудования можно лишь при числе обслуживаемых тракторов не менее двухсот.

Расчеты показывают, что для хозяйств, удаленных от станции технического обслуживания автомобилей на 10 километров и более, выполнение ТО-1 в своих гаражах-профилакториях почти всегда обойдется дешевле, но ТО-2 с диагностированием и текущим ремонтом обычно целесообразно выполнять на станциях технического обслуживания «Сельхозтехники». Естественно, что многое зависит и от таких факторов, как размеры автопарка, наличие базы обслуживания автомобилей и состояние дорожной сети в районе и области.

Несомненные преимущества имеет и централизация технического обслуживания в самом хозяйстве, особенно если тракторный парк не превышает 75—100 единиц, а бригады или отделения находятся не далее 5—8

километров от центральной усадьбы. Организация базы ремонта и технического обслуживания машинно-тракторного парка в одном месте, совместное размещение ремонтной мастерской с пунктом технического обслуживания машин, автогаража, машинного двора и нефтесклада с постом заправки позволяют полнее загрузить оборудование мастерской, повысить качество работ, механизировать все технологические процессы обслуживания, создать более благоприятные условия для труда мастеров-наладчиков, диагностов и слесарей-ремонтников. Центральный пункт технического обслуживания при ремонтной мастерской имеет посты мойки, диагностирования, регулировочно-крепежных работ, смазки и заправки. Работают на нем начальник пункта, мастер-диагност и 1—2 мастера-наладчика. Пункт обеспечен диспетчерской связью со всеми подразделениями хозяйства. В напряженные периоды полевых работ мастер-наладчик или диагност на передвижном агрегате выезжает для выполнения плановых несложных технических обслуживаний или выяснения причин неисправностей непосредственно к месту работы машин.

Организация централизованного технического обслуживания машинно-тракторного парка способствует росту сменной производительности машинных агрегатов и годовой загрузки тракторов на 10—15 процентов, повышает безотказность работы техники, на 20—25 процентов уменьшает число капитальных ремонтов машин. Внедрение подобной организации обслуживания в колхозе «Заветы Ильича» Ростовской области дало возможность сократить на 11 процентов затраты на эксплуатацию тракторов в расчете на условный эталонный гектар, а в совхозе «Белая Дача» Московской области годовой экономический эффект от централизации технического обслуживания превысил 10 тысяч рублей.

Система технического обслуживания машинно-тракторного парка хозяйств на основе специализации и разделения труда между трактористами-машинистами, с

одной стороны, и мастерами-наладчиками, диагностами, слесарями машинного двора, мастерских и заправщиками, с другой, выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию в кооперации с объединениями «Сельхозтехники» или межхозяйственными объединениями, внедрение диспетчерской связи и управления, гарантийного обеспечения запасными частями, сменными узлами и агрегатами — все это признаки современной организации ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного производства.

Кооперация хозяйств с объединениями «Сельхозтехники» получила широкое распространение в Курской области, особенно в Обоянском районе. Во всех хозяйствах района созданы машинные дворы, оборудованы стационарные пункты технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин, построены типовые нефтесклады. Звенья мастеров-наладчиков в хозяйствах работают под руководством инженеров-технологов районного объединения «Сельхозтехника», которое приняло на себя выполнение работ по диагностированию тракторов, по оперативной доставке запасных частей и сменных узлов на пункты хозяйств, обеспечению пунктов технологическим оборудованием, диспетчерской связью и технической документацией.

За первые три года работы по-новому средняя дневная выработка на условный эталонный трактор возросла с 7,2 до 7,8 условного эталонного гектара, а среднегодовая выработка увеличилась с 1670 до 1750 условных эталонных гектаров. Число ремонтов уменьшилось с 97 до 68 на 100 физических тракторов. Расход запасных частей на ремонт в расчете на 1 условный эталонный гектар сократился с 57 до 34 копеек, а средний расход топлива на работу тракторов — с 10,5 до 9,3 килограмма. Годовой экономический эффект на одно хозяйство составил 20—35 тысяч рублей, значительно улучшились и общие производственные показатели хозяйств района.

В Верхошижемском районе Кировской области благодаря совместным усилиям хозяйств и районного объединения «Сельхозтехника» только за один 1976 год среднедневная выработка на условный эталонный трактор увеличилась на 6 процентов при одновременном снижении расхода запасных частей на 21 процент. Концентрация ремонта тракторов и автомобилей на специализированных ремонтных предприятиях, действенная помощь районных объединений «Сельхозтехники» в техническом обслуживании машинно-тракторного парка хозяйств, внедрение комплексного технического обслуживания и ремонта машин сельскохозяйственных предприятий области — все это способствовало тому, что за последние годы межремонтный ресурс тракторов увеличился почти на 17 процентов, на 20 процентов сократилось число машин, проходящих капитальный ремонт.

Как лучше организовать хранение машин?

БЕСЕДА 26

Сезонность полевых работ в сельском хозяйстве ведет к тому, что многие машины используют за год всего лишь 2—4 недели. Остальное время, то есть до 90—98 процентов календарного времени года, они должны находиться на хранении. Особенно редко и непродолжительно используют специализированные машины, орудия и приспособления, предназначенные для возделывания и уборки определенных культур.

Ряд машин работает с длительными или



кратковременными перерывами, во время которых также нужно организовать их хранение.

Практика многих хозяйств неопровержимо доказывает, что без хорошо налаженного хранения техника не может долго и безотказно работать. У машин, не очищенных от пыли, земли, удобрений, семян и растительных остатков, невымытых и несмазанных, установленных кое-как, наскоро, без подставок, с неснятыми узлами и деталями, особенно подверженными вредному воздействию атмосферных условий, к концу срока такого «хранения» обычно техническое состояние бывает намного хуже, чем после самой интенсивной работы на поле. Многие детали и узлы приходят в негодность, увеличивается расход запасных частей и средств на ремонт.

На четверть снижается мощность двигателей внутреннего сгорания и на 50—80 процентов увеличивается расход моторных масел, если поражены коррозией поверхности гильз цилиндров. В 3—3,5 раза сокращается срок службы шин ходовых колес зерноуборочных комбайнов в тех хозяйствах, где техника хранится небрежно. Во время плохого хранения техника выходит из строя значительно быстрее, чем даже при самом интенсивном, но правильном использовании. Общие ежегодные потери, связанные с хранением и обслуживанием машин в неудовлетворительных условиях и в недостаточно оборудованных помещениях, оцениваются в 7—10 процентов от их балансовой стоимости.

Только под действием атмосферной и почвенной коррозии ежегодные безвозмездные потери металла составляют до 1 процента массы машин, то есть за год при неудовлетворительном хранении со ржавчиной теряется 1 килограмм из 100.

Коррозия проявляется не только в снижении массы машин, но и в падении износостойкости трущихся поверхностей сопряжений. Существенно влияет она и на усталостную прочность деталей, подверженных действию знакопеременных и ударных нагрузок, сокращая

срок их службы на 40—60 процентов. Увеличивается число отказов в работе машин и непредвиденных остановок в поле. Особенно опасна коррозия подшипников качения, прецизионных деталей топливной аппаратуры и гидросистемы, шлифованных поверхностей валов, цилиндров и других деталей, поскольку ее вредное влияние проявляется во время работы и приводит к длительным простоям техники. Остатки земли, удобрений и растений, не удаленные с поверхности металлических частей, служат аккумуляторами влаги, способствуя коррозии. Повышенным агрессивным действием на металлы отличаются минеральные удобрения и ядохимикаты.

Если металлические части покрываются ржавчиной, то резиновые и резинотекстильные изделия стареют, а деревянные детали разрушаются под влиянием осадков и перепада температуры. Окисление и старение резины особенно интенсивно протекают под действием солнечных лучей и повышенной температуры.

Большого внимания требует правильная установка машин во время хранения. Это прежде всего относится к тяжелым и длинногабаритным машинам, у которых при потере устойчивости возможно появление перекосов и прогибов рам или других узлов и деталей. Применение подставок и подкладок также предохраняет рабочие органы и другие части машин от соприкосновения с почвой, разгружает пневматические шины ходовых колес.

Подлинным бичом сельскохозяйственной техники при ее небрежном хранении является разукомплектование и замена работоспособных деталей и узлов износившимися или вышедшими из строя. Такой прием приводит лишь к преждевременному списанию машин и приносит большие убытки и хозяйствам, и государству.

И все же на перечисленные отрицательные явления не следует смотреть как на неизбежное зло. Правильно организованное хранение машин надежно предохраня-

ет их от коррозии, весовых нагрузок, монтажных напряжений и действия других неблагоприятных факторов в нерабочий период, способствуя их длительной и безотказной работе. Причем хорошо сохранить технику можно не только в гаражах или сараях. Да и для миллионов сельскохозяйственных тракторов, машин и орудий строительство закрытых помещений связано с огромными капиталовложениями. К примеру, затраты на постройку закрытых помещений для хранения зерновых сеялок или широкозахватных жаток почти равны стоимости самих машин, поэтому многие машины больших габаритов, особенно в собранном виде, держать в закрытых помещениях неэкономично.

В большинстве колхозов и совхозов наибольшее распространение получил комбинированный способ хранения техники. Он заключается в том, что в гаражах и сараях хранят в основном машины, имеющие много деталей, изготовленных из текстильных, резинотекстильных материалов и древесины, снятие которых сопряжено со значительным объемом разборочных работ. К числу таких машин относятся, например, картофелеуборочные и свеклоуборочные комбайны, сортировки, зерноочистительные установки. Плуги, бороны, сцепки, сеялки и другие машины и орудия устанавливают на подготовленных открытых площадках и под навесами. Узлы и детали, особенно подверженные действию неблагоприятных атмосферных условий, такие, как приборы электрооборудования и аккумуляторы, приводные втулочно-роликовые цепи и ремни, семяпроводы и тукопроводы, инструменты и запасные части, текстильные и резинотекстильные изделия, снимают и комплектно сдают на склад.

Опыт многих хозяйств свидетельствует о том, что на хорошо оборудованных открытых площадках можно длительно хранить даже такие сложные машины, как зерноуборочные комбайны. Конечно, хранению на открытых площадках должна предшествовать соответ-

вующая предварительная подготовка техники. Объем подготовительных работ определяется климатическими условиями зоны, в которой находится хозяйство, и видом хранения — кратковременное (до двух месяцев) или длительное.

Перед кратковременным хранением машину очищают, проводят техническое обслуживание; заправляют топливом и маслами (кроме воды, в холодное время года), закрывают выпускные и заборные устройства, покрывают защитной смазкой поверхности неокрашенных деталей и рабочих органов, резьбы тяг и шарниры. Детали и узлы, за исключением полотенных транспортеров и ножей режущих аппаратов, обычно не снимают. Эту работу проводит сам тракторист. Машину оставляют в стане бригады.

Значительно бóльший объем выполняют при подготовке к длительному хранению машин после окончания сезона полевых работ или во время перерывов, длящихся более двух месяцев. Здесь главная задача — надежно законсервировать все узлы и механизмы, подверженные воздействию атмосферных условий, правильно установить машины.

Сейчас подготовку к длительному хранению и обслуживанию техники в период хранения во многих хозяйствах проводят специальные группы слесарей на машинных дворах. Обязанность тракториста, эксплуатировавшего машину, очистить ее от пыли, грязи и растительных остатков и сдать в комплектном и исправном состоянии по акту заведующему машинным двором. Все остальные работы по подготовке и постановке машины на хранение, а также наблюдение, обслуживание в период хранения, снятие с хранения и подготовку к работе проводят слесари машинного двора. Они же выполняют несложный ремонт машин, комплектование и наладку агрегатов. При любой организации работ машина в сектор хранения должна поступать лишь после тщательной очистки и мойки.

Готовить машину к хранению необходимо на оборудованной (лучше бетонированной) площадке, где заменяют масло в картерах и смазку в подшипниковых узлах. Сняв узлы и детали, предназначенные для хранения на складе, зачищают места с поврежденной окраской и окрашивают их или покрывают защитной смазкой, проводят консервацию узлов и агрегатов, ставят машину на подкладки и подставки. Снятые узлы и детали хранят комплектно.

Подготовку техники лучше начинать сразу же после окончания сезона и проводить ее за 2—3 дня, так как коррозия металлических деталей протекает особенно интенсивно в начальный период, по окончании использования машин. Очень важно нанести хорошую защитную смазку: СХК (сельскохозяйственная консервационная), Нефтегаз-204У, бензино-битумную смесь, 10—20-процентный раствор петролатума в отработанном масле. Перечисленные смазки не смываются дождем и защищают поверхности деталей от коррозии в течение 1,5—2 лет.

Во время хранения машины регулярно осматривают, очищают их от снега, поправляют подставки, проверяют качество консервации. Систематически проверяют снятые детали и узлы, находящиеся на складе, особенно аккумуляторные батареи, резиновые, резинотекстильные и кожаные детали и изделия. Все работы ведут в точном соответствии с правилами хранения сельскохозяйственной техники.

Правильно организованное хранение машин экономически выгодно хозяйствам. По наблюдениям ученых в Пензенской области, увеличение оснащенности хозяйств средствами хранения от 0,35 до 1,28 и 2,84 процента от балансовой стоимости машин позволяет повысить среднегодовую наработку условного трактора с 351 соответственно до 363 и 384 условных эталонных гектаров, сократить затраты на ремонт с 1,6 до 1,34 и 0,87 рубля в расчете на 1 условный эталонный гектар,

снизить себестоимость обработки 1 условного эталонного гектара соответственно с 5,8 до 4,9 и 4,3 рубля. Бережное хранение техники экономит государству сотни миллионов рублей, предотвращая преждевременное списание машин, увеличивая безотказность и долговечность их работы.

Для поощрения трактористов-машинистов хозяйств и предприятий «Сельхозтехники» за хорошую сохранность техники и увеличение сроков ее службы предусмотрена дополнительная оплата за каждую выполненную нормосмену: на комбайнах уже с третьего года эксплуатации, а на тракторах — с четвертого.

Так, на третьем году эксплуатации комбайна механизатору доплачивают 0,5 рубля за каждую выполненную нормо-смену, на четвертом — 0,7 рубля, а на седьмом и далее — 1 рубль 30 копеек. На четвертом году использования колесных тракторов с мощностью двигателя до 80 л. с. доплата равна 0,20 рубля, на пятом — 0,25, на шестом — 0,30, на седьмом — 0,40, на восьмом и далее — 0,50 рубля; на гусеничных тракторах с мощностью двигателя до 100 л. с. и колесных с мощностью двигателя от 80 до 130 л. с. доплачивают соответственно по тем же годам 0,25; 0,30; 0,40; 0,50 и 0,70 рубля; на более мощных гусеничных и колесных тракторах доплата составляет 0,30; 0,40; 0,50; 0,60 и 0,80 рубля.

Соответствующие доплаты предусмотрены бригадирам и их помощникам, начальникам механизированных отрядов и мастерам-наладчикам — до 15 процентов от общей суммы выплат механизаторам при условии выполнения соответствующим производственным подразделением годового планового объема механизированных работ.

Забота о сохранности тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования должна стать неременным жизненным правилом для любого сельского механизатора.



**ПРИМЕНЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ —
ОСНОВА
ПРАВИЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНИКИ.**

Анализ практики выполнения механизированных производственных процессов в колхозах и совхозах и изучение опыта передовиков сельскохозяйственного производства свидетельствуют о том, что для эффективной организации работ в полеводстве необходима производственно-техническая документация, научно обоснованная, использующая новейшие достижения в агротехнике, механизации и организации работ.

В самом деле, рабочий-станочник, слесарь-сборщик или строитель-монтажник перед выполнением того или иного производственного задания обязательно знакомится с ним по чертежам, картам или схемам, где подробно и обстоятельно представлены рациональная технология работ, применяемый инструмент, режимы обработки, конечные параметры изделия и т. д. Все это необходимо для того, чтобы исполнитель на рабочем месте не терял времени на выбор рациональных технологических операций и режимов, обеспечивая лучшее качество работ наименьшими затратами сил и средств.

То же самое можно сказать и в отношении тракториста-машиниста. Его рабочее место — поле, инструмент — рабочие машины (в агрегате с трактором или самоходные), конечное изделие — урожай сельскохозяйственной культуры. Положение тракториста осложняется тем, что работы, как правило, нужно выполнять в сжатые сроки, в условиях непостоянной погоды, изменения состояния почвы или обрабатываемого материала, так что



в большинстве случаев допущенный брак невозможно устранить или переделать.

Следует также учитывать, что за штурвалом трактора или комбайна часто находится молодой механизатор, для которого просто необходимы рекомендации по наилучшему выполнению полевых работ, тем более что в поле он обычно один.

Следовательно, у тракториста тоже должна быть полная, ясная и краткая технологическая документация. Без нее эффективно использовать современную высокопроизводительную сельскохозяйственную технику практически невозможно.

С этой целью разрабатывают технологические карты на возделывание и уборку отдельных культур и операционные технологические карты, основанные на научной организации производства и труда, на применении рациональных режимов и способов использования машинно-тракторных агрегатов, обеспечивающие высокую производительность и необходимое качество работ при соблюдении требований и правил охраны труда.

Технологические карты на возделывание и уборку составляют по отдельным сельскохозяйственным культурам в каждом хозяйстве для конкретных условий. При этом за основу берут типовые или примерные технологические карты, разработанные Министерством сельского хозяйства СССР, союзной республики или областным управлением сельского хозяйства совместно с научно-исследовательскими и опытными станциями.

Технологические карты являются в свою очередь основой для планирования работы машинно-тракторного парка хозяйства и его подразделений, для обоснования главных показателей производственно-финансового плана колхоза или совхоза, для внедрения хозяйственного расчета.

В них предусматривают комплексную механизацию, эффективные агротехнические приемы, рациональную организацию труда и производства. Все это рассчитано

на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и производительности труда, на снижение себестоимости продукции и увеличение рентабельности производства.

В технологических картах в календарной последовательности в соответствии с принятой агротехникой перечисляют все работы по возделыванию данной культуры. По каждой работе (операции) указывают агротехнические требования, объем работ и календарные сроки их выполнения, состав агрегата и его производительность, расход топлива на единицу (гектар, тонну, тонно-километр) и на весь объем работы, потребное число машин и рабочей силы, затраты труда и прямые издержки производства (расходы на нефтепродукты, заработную плату рабочим, ремонт и техническое обслуживание, на амортизационные отчисления) как в расчете на гектар, так и на весь объем по каждому виду работ.

По отдельным процессам и в целом по всей карте подводят итоги затрат труда и прямых издержек на получение единицы продукции — тонны или центнера.

Технологическая карта на возделывание и уборку _____
(название

с.-х. культуры)

в звене _____ в 197__ году
(фамилия звеньевоего)

Площадь _____ га Состав звена _____

Планируемая урожайность _____ ц/га

Наименование работ и краткие агротехнические требования	Объем работ	Календарный срок выполнения работ	Число рабочих дней	Длительность рабочего дня, ч
Лущение стерни на глубину 5—7 см	90 га	23—26 августа	3	8
Зяблевая вспашка на глубину 24 см и т. д.				
.....				

Продолжение

Состав агрегата			Обслуживающий персонал, чел.	Число агрегатов	Норма выработки агрегата, га, т, т.км	
марка трактора	марка с.-х. машины	число машин в агрегате			за 1 ч смены	за весь период работы
Т-74	ЛДГ-10	1	1	1	4,0	90

Продолжение

Норма расхода топлива, кг		Затраты труда, чел.-ч		Прямые затраты, руб. на 1 га			
на единицу работы, га, т, т.км	на 1 га обработанной площади	на единицу работы	на весь объем работы	зарплата	амортизация	текущий ремонт и техобслуживание	всего
3,3	3,3	0,25	22,5	0,16	1,01	0,4	1,62

Мы привели примерную форму технологической карты. Карты по форме в различных хозяйствах могут несколько отличаться от нашей, но общим для всех технологических карт является то, что они содержат сведения, отвечающие на вопросы, какие сельскохозяйственные работы, когда и чем нужно выполнять, чтобы получить запланированный урожай при определенных трудовых, материальных и денежных затратах.

Конкретные практические рекомендации обслуживающему машинные агрегаты персоналу по технологии и организации выполнения заданной сельскохозяйственной механизированной работы приведены в операционно-технологических картах. Этот организационно-технологический документ рекомендует механизаторам, как наиболее целесообразно выполнить заданную механизированную работу, то есть как подготовить поле и машинный агрегат к работе, как наилучшим образом

организовать работу агрегата на поле, добиться высокого качества выполняемых технологических операций.

С этой целью для каждой сельскохозяйственной работы в карте дают обоснование выбора способов и сроков ее выполнения, приводят агротехнические требования с указанием числовых значений 3—5 нормативных показателей, соблюдение которых в первую очередь зависит от механизатора. Указывают также состав и режим работы машинного агрегата, описывают подготовку машин к работе, рекомендуют порядок подготовки поля к работе агрегата и рациональную организацию использования техники на рабочем участке.

Особое внимание операционная технология уделяет качеству полевых механизированных работ. В карте излагают последовательность контроля и оценки качества работ, порядок и методику замеров значений агротехнических показателей с указанием необходимого оборудования и приспособлений.

Для большей наглядности в карте приводят схемы выполнения технологических регулировок машин, подготовки поля к работе, движения агрегатов на рабочем участке, размещения техники на стационарном пункте первичной обработки собранной сельскохозяйственной продукции, проведения замеров при контроле качества работ. Если в выполнении работы одновременно участвуют несколько основных и вспомогательных агрегатов, то полезно составить почасовой график согласования совместной работы отдельных машинных агрегатов. В заключение обязательно перечисляют основные требования техники безопасности применительно к выполняемой работе, сведения по оплате труда механизаторов и вспомогательного персонала.

Для руководителей и специалистов хозяйств, начальников механизированных отрядов, бригадиров и звеньевых издаются сборники «Типовая операционная технология и правила производства механизированных полевых работ», а для широкого круга механизаторов —

рекомендации по внедрению операционных технологий. Эти рекомендации сжато, в краткой форме содержат основные организационно-технологические правила, которые необходимо соблюдать непосредственным исполнителям работ.

Широкое внедрение операционных технологий в хозяйственную практику на уборке зерновых культур и картофеля, на заготовке кормов и других работах показало, что потери продукции сокращаются в 3—4 раза, а производительность машинных агрегатов возрастает на 10—30 процентов.

Как использовать технологическую документацию?

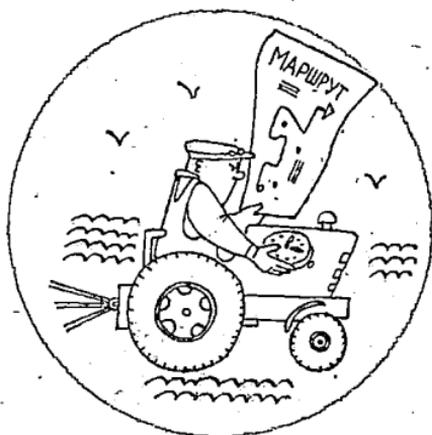
БЕСЕДА 28

Мы уже отмечали, что технологические карты используют при планировании сельскохозяйственного производства. Для этого в хозяйстве прежде всего составляют типовые технологические карты по каждой культуре или группам родственных культур на всю площадь, занятую ими. Затем на основании типовых карт в отделениях, бригадах и на фермах разрабатывают свои технологические карты по культурам тоже на всю площадь посева, но уже с учетом конкретных условий,

то есть состояния почв, наличия техники и рабочей силы.

Технологические карты используют затем для составления годового производственно - финансового плана хозяйства, производственных заданий бригаде, отделениям и другим хозяйственным подразделениям.

При помощи техноло-



гических карт несложно установить плановые нормы затрат для каждого подразделения. Сравнивая фактические и плановые затраты, определяют экономию или перерасход средств при установлении размера материального поощрения работников в конце года по результатам их деятельности.

На основе технологических карт в годовом производственно-финансовом плане хозяйства рассчитывают объем тракторных работ по отдельным отраслям производства, по хозяйству в целом и по маркам тракторов, годовую выработку в среднем на физический и условный трактор как по всему парку тракторов, так и по тракторам отдельных марок, определяют нормы расхода основного топлива, размер амортизации и затрат на текущий ремонт, периодические технические обслуживания и хранение сельскохозяйственной техники в расчете на условный гектар на всю площадь посева, а также по каждой работе для исчисления себестоимости отдельных работ и продукции возделываемых культур.

Практика применения технологических карт в хозяйствах показала, что составить их в развернутом виде на всю площадь по культурам и по довольно сложной методике не всегда возможно, поэтому в отделениях, бригадах и звеньях целесообразнее планировать производственные затраты с использованием технологических карт из расчета на 100 гектаров каждой культуры. Методика составления таких карт разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом экономики сельского хозяйства (ВНИИЭСХ). Карта включает в себя ограниченное число показателей, необходимых для установления лимита производственных затрат. Она является нормативным документом и полностью отражает условия хозяйства и его отдельных подразделений.

Использование технологических карт на 100 гектаров посева дает ряд преимуществ. Прежде всего уменьшается трудоемкость составления годовых производст-

венных заданий, более точно определяется технология производства работ применительно к конкретным условиям. Разработку карт можно начать заранее, не боясь возможных больших изменений плана посевных площадей. Технологические карты на 100 гектаров посева позволяют избежать шаблона в планировании. Их можно уточнить не один раз в течение года по каждой бригаде и даже участку в связи с изменением погодных условий и агротехники. При помощи карт составляют рабочие планы по периодам года, организуют регулярный контроль затрат труда, расхода средств на заработную плату, соблюдения объема и технологии выполнения запланированных работ.

Богатый опыт применения технологических карт на 100 гектаров посева накоплен в хозяйствах Московской области. Карта может содержать всего десять граф. Основное внимание в ней уделено внедрению передовой технологии, определению затрат труда и фонда заработной платы. По отдельным операциям в карте указывают тарифный разряд, тарифную ставку и основной тарифный фонд заработной платы, расход нефтепродуктов по нормам в пересчете на выполняемый объем работ. Стоимость топлива и смазочных материалов, затраты на амортизацию, текущий ремонт и техническое обслуживание машин, а также все остальные расчеты дают в целом по культуре.

В отличие от общехозяйственных в бригадных технологических картах после наиболее важных по объему, себестоимости, затратам труда работ оставляют свободные строчки, куда для сравнения и контроля вписывают данные месячного учета фактического выполнения работ по объему и начисляемой заработной плате.

При помощи технологических карт разрабатывают рабочие планы по периодам года для основной обработки почвы, предпосевной обработки и посева, ухода за посевами и посадками, уборки урожая.

Ежемесячно по отчетным данным отделение или

бригада хозяйства имеет результаты по объемам и видам выполненных работ, по начислениям заработной платы. Итоги для сравнения заносят в свободные строчки технологических карт.

По технологическим картам можно наглядно проследить и проконтролировать весь ход производства сельскохозяйственных продуктов, соблюдение агротехнических требований и технологии механизированных работ.

Итак, вывод ясен: технологические карты, составленные по культурам, — мощное средство для правильного планирования, рациональной организации и действительного контроля работ в растениеводстве. Следует учитывать, что они не исключают, а, наоборот, подчеркивают необходимость применения технологической документации для оперативного планирования, организации и контроля. К такой документации относятся рабочие планы по периодам года, маршруты перемещения агрегатов по полям, операционные технологические карты.

С операционными технологическими картами на полевые работы мы уже знакомы. Конечно, операционная карта должна быть составлена применительно к конкретным условиям эксплуатации: принятая агротехника, размеры и рельеф поля, наличный состав техники. Основой же при разработке карты служат сборники «Типовая операционная технология и правила производства механизированных полевых работ», утверждаемые Министерством сельского хозяйства СССР.

Что же можно заимствовать и использовать из сборников типовой технологии? Прежде всего по каждому виду работ там приведены семь отдельных карт:

агротехнические требования;

комплектование агрегатов;

подготовка агрегатов к работе (включает подготовку тракторов и машин, составление агрегата в натуре, регулировку агрегатов на площадке);

подготовка поля к работе;
работа агрегатов на загоне (регулировка и порядок работы агрегатов на загоне);
контроль качества работ;
техника безопасности при выполнении данной сельскохозяйственной работы.

В перечисленных картах типовой технологии с учетом зональных особенностей дают различные варианты рационального агрегатирования сельскохозяйственных машин и орудий с тракторами, режимы их эксплуатации, указания по особенностям применения скоростных и широкозахватных агрегатов, подробные рекомендации по подготовке полей и агрегатов к работе, порядок и особенности использования агрегатов на загоне, технику проведения контроля качества работ, основные требования охраны труда.

Таким образом, инженерно-технический персонал хозяйства при разработке операционных технологических карт найдет в типовой технологии советы по большинству вопросов организации механизированных работ в полеводстве. Важнейшие требования техники безопасности и производственной санитарии применительно к выполняемой операции вносят в операционную карту в соответствии с действующими в сельском хозяйстве правилами охраны труда. Дополнительно проводят расчеты по определению показателей работы основных и вспомогательных агрегатов, по согласованию их совместной работы, устанавливают общие показатели по процессу.

Работа с использованием рекомендаций типовой операционной технологии помогает механизаторам хозяйства добиться качественного проведения всех операций, эффективного использования техники, снижения затрат труда и средств.

По мере внедрения и совершенствования промышленных методов ведения сельского хозяйства все большее значение приобретает научная организация труда в сельскохозяйственном производстве. Научная организация труда (НОТ) призвана более рационально организовывать труд работников, обеспечивать высокопроизводительное использование рабочего времени и техники, достигать наивысшей производительности труда, снижать себестоимость продукции, создавать наилучшие условия для труда и отдыха.

Организационное совершенствование производства на основе рекомендаций НОТ в качестве важнейшего элемента включает рационализацию трудовых процессов на рабочих местах. Для механизаторов, занятых в полеводстве или садоводстве, рабочее место — земельный участок, причем выполнение работ связано большей частью со значительными передвижениями машинно-тракторных агрегатов по полю.

Предварительная разработка режимов работы агрегатов, взаимное согласование труда отдельных исполнителей и занятых в общем процессе рабочих машин, совершенствование норм выработки, улучшение санитарно-гигиенических условий труда и обеспечение соблюдения правил техники безопасности — все это составляющие комплекса мероприятий, входящих в научную организацию труда.

Основная задача заключается в создании таких условий на рабочих



местах, чтобы не проводилось никакой бесполезной работы и были устранены все причины, мешающие выполнению производственного задания. Главное — максимальное использование рабочего времени; сведение до минимума затрат времени на подготовительно-заключительные операции, ликвидация простоев и других источников потерь рабочего времени. К сожалению, потери времени на механизированных полевых работах все еще велики. Так, на подготовке почвы под посадку и на междурядной обработке картофеля простои составляют примерно 10 процентов, на посадке — 18, на уборке — около 25 процентов сменного времени. Основные причины простоев агрегатов на посадке картофеля (до 60—70 процентов всех случаев) — организационные неурядицы и несогласованность между отдельными операциями, входящими в общий процесс.

Таким образом, прежде всего необходимо правильно спланировать свое рабочее место на поле: отбить загон и поворотные полосы, подготовить прокосы и разгрузочные магистрали, определить места заправки или разгрузки агрегата и т. п. Очень важно также составить и контролировать часовой график движения агрегата, соблюдать режим работы и отдыха.

Но совершенствование рабочих процессов должно идти не только по пути устранения потерь рабочего времени, но и по пути изыскания и использования имеющихся резервов. Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов связано с внедрением в сельскохозяйственное производство мощных энергонасыщенных тракторов, скоростных и широкозахватных машин, с их рациональным использованием как путем правильного комплектования, так и путем соответствующей подготовки полей к работе, выбора более выгодных режимов и способов движения, маневрирования скоростями, применения приспособлений, обеспечивающих высокое качество работ скоростных и широкозахватных агрегатов.

Кроме перечисленных технических факторов, большое значение имеет рациональное построение рабочих процессов, их проектирование и организация. Имеется в виду, что правильно спланированный рабочий процесс должен удовлетворять ряду требований. Прежде всего необходимо установить наилучшие пропорции между обслуживающим персоналом и средствами механизации, предусмотреть рациональную расстановку их на рабочих местах. Очень важны согласованность в выполнении отдельных операций производственного процесса, синхронность и ритмичность в работе, когда отдельные операции между собой полностью увязаны во времени.

Цель рационализации кратко можно сформулировать следующим образом: получить наилучшие результаты при наименьших затратах труда и средств. Однако интенсификация труда должна базироваться на строгом соблюдении правил техники безопасности, сочетаться с правильно организованным отдыхом, чтобы обеспечить сохранение здоровья трудящихся.

Кто же ведет работу по научной организации труда в хозяйствах и как ее организуют? Во многих колхозах и совхозах для этого созданы советы НОТ, опирающиеся в своей деятельности на ячейки и группы НОТ соответственно в подразделениях хозяйства (в отделениях, на фермах, в мастерских) и непосредственно на рабочих местах. В их состав входят специалисты хозяйства, рабочие и колхозники. Они занимаются разработкой и внедрением методов рационализации производства как путем улучшения организации труда, так и путем распространения передовых способов и приемов работы, механизации трудоемких процессов, установления правильного режима рабочего дня, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда и выполнения требований техники безопасности.

Работа по внедрению НОТ обычно начинается с тщательного изучения трудовых процессов для выявле-

ния наиболее узких мест в сложившейся технологии, например, наименее производительных, слабомеханизированных и наиболее трудоемких процессов и операций, рационализация которых быстро даст значительный экономический эффект или позволит существенно улучшить условия труда.

Так, в совхозе «Белая Дача» Московской области группа НОТ при ремонтной мастерской хозяйства предложила оборудовать рабочие места слесарей-ремонтников специальными стендами, гидравлическими подъемниками, комплектами съемников для разборки и сборки деталей и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин. В результате трудоемкость разборочно-сборочных операций значительно сократилась.

Только установка электротельфера на складе обменного фонда мастерской позволила высвободить трех человек. Оборудование рабочих мест сварщиков пневматическим устройством для отсоса дыма и вредных газов значительно улучшило условия труда. Организация поста централизованной заправки и смазки автомобилей при техническом обслуживании дала экономию 500 рублей в год.

Далее проектируют более совершенную организацию трудовых процессов применительно к проанализированным объектам и составляют организационно-технологические карты, предназначенные для оперативного внедрения намеченных мероприятий по НОТ и обучения исполнителей передовым методам и приемам работы.

В картах приводят технологию процесса, основные агротехнические требования и качественные показатели, их назначение и технико-эксплуатационные данные. Здесь же указывают исполнителей и их функции, конкретно описывают способы и приемы работы, дают схемы планировки рабочих мест. Предметом особого внимания являются разработка внутрисменного режима труда и отдыха, баланса времени смены для отдельных машин-

но-тракторных агрегатов, установление технически обоснованных норм выработки и оплаты труда, определение прямых издержек производства на единицу работы. В заключение характеризуют условия труда и перечисляют основные правила и требования техники безопасности и производственной санитарии.

В том же совхозе «Белая Дача» внедрение всего комплекса мероприятий по рациональной организации технического обслуживания автомобилей позволило увеличить среднюю годовую выработку на автомобиль на 1500 тонно-километров. Себестоимость 1 тонно-километра автотранспортных работ существенно сократилась и составила 7,3 копейки.

Организация специализированного технического обслуживания тракторов совхоза звеном мастеров-наладчиков дала экономию средств на обслуживание в раз-
мере 1,5 тысячи рублей в год.

Большую полезную работу проводят в хозяйствах бюро экономического анализа, в которые входят специалисты различных отраслей и рядовые работники. Предлагаемые бюро организационные мероприятия позволяют значительно улучшить использование техники, повысить ее отдачу. Например, создание в совхозе «Новое» Вологодской области безрядного механизированного звена по выращиванию картофеля дало возможность увеличить урожайность клубней до 220 центнеров с гектара и более чем втрое снизить затраты труда на их производство. Внедрение созданного рационализаторами совхоза приспособления для уборки трав с заболоченных и закоряченных участков дало более 8 тысяч рублей годовой экономии на прямых затратах. Введение отраслевой структуры управления производством позволило сократить затраты на содержание административно-управленческого персонала на 4,5 тысячи рублей в год. Одновременно повысилась роль специалистов как организаторов производства, управление стало более оперативным и конкретным.

По мере совершенствования сельскохозяйственной техники и повышения ее производительности возрастает значение четкой согласованности в работе как исполнителей, так и агрегатов, выполняющих различные, но взаимосвязанные между собой операции. Например, своевременность и качество уборки соломы с поля определяются слаженностью работы всего уборочного комплекса: зерновых комбайнов, кошвозов и стогометателей. Быстрота уборки картофеля зависит не только от производительности комбайнов, но и от транспорта, и от работы сортировального пункта. Поэтому в дополнение к организационно-технологическим картам разрабатывают графики согласования взаимосвязанных операций и отдельных агрегатов, рабочие планы по периодам года, рациональные планы-маршруты перемещения агрегатов по полям и движения транспортных средств, карты организации работ на конкретном поле или участке.

План-маршрут можно составить по форме, которая в качестве примера приведена ниже для свеклоуборочного машинно-тракторного агрегата, убирающего свеклу на трех участках общей площадью 75 гектаров.

Все необходимые трактористам сведения для своевременного и качественного выполнения заданной работы, представленные кратко и наглядно, могут быть даны на одном листе в виде карты организации работ.

Подобные карты могут быть составлены на отдельные рабочие участки с использованием рекомендаций из сборников типовой операционной технологии и правил производства механизированных полевых работ. Они являются хорошим подспорьем к внедрению НОТ на рабочих местах механизаторов.

Эффект внедрения НОТ зависит от вида и сложности в освоении предлагаемых мероприятий, иначе говоря, от формы рационализации. К числу простых форм рационализации относят мероприятия, осуществление которых не требует значительных затрат: это более це-

План-маршрут

Комбайнер *Дмитрук И. Н.*, помощник *Сорокин П. С.*,
тракторист *Елизаветов В. С.* Начало работы 3/IX 1978 г.

Характеристика рабочих участков				Выработка в день, за 10 ч		Продолжительность работы, ч
где находится рабочий участок	площадь, га	длина гона, м	урожайность, ц/га	га	ц	
Ратовское поле	30	700	250	3,2	800	84
Корчевка	25	900	270	3,5	945	72
Валуйское поле	20	780	240	3,3	782	61

Примечания.

1. Подготовку участков к работе и отвес корней и ботвы от комбайна организует бригадир *Королев С. Н.*
2. Горячий обед доставляет в поле повар *Рязанова Е. В.*
3. Заправку трактора в поле проводит *Косолапов В. В.*
4. Техническое обслуживание агрегата в поле проводит мастер-наладчик *Филин А. И.*
5. Переезд от Ратовского поля на корчевку только по плотине.
Управляющий отделением № 2 *Бугров В. А.*

лесообразная подготовка поля или расстановка агрегатов, выбор выгодного способа движения или вида поворота, изменение внутрисменного режима труда, полное использование грузоподъемности транспортных средств или тяговых возможностей тракторов, которые, однако, в совокупности существенно влияют на результаты производства.

Более глубокая рационализация, связанная с выявлением и реализацией организационно-технических резервов роста производительности труда, с существенными изменениями в производстве, предполагает обычно обновление и модернизацию имеющейся техники. Примером может служить внедрение комплексной механизации возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, поточных линий или организации технического обслуживания машинно-тракторного парка звеньями

зе «Веселовский» составила 215 машино-смен, тогда как в целом по хозяйствам Балкашинского района Целиноградской области этот показатель был равен 163 машино-сменам. В результате годовая и дневная выработки на условный эталонный трактор в совхозе достигли соответственно 1801 и 10,9 у. э. га, а по району только 1207 и 7,9 у. э. га. Поэтому не случайно, что в совхозе в среднем за год производят валовой продукции растениеводства на 11 168 рублей в расчете на 100 гектаров пашни, а в хозяйствах района — на 9824 рубля.

Если среднегодовую выработку разделить на среднегодовую занятость тракторов на полевых работах, то получают среднедневную выработку в у. э. га на условный эталонный трактор. В той же Целиноградской области сгруппировали ряд хозяйств по показателям среднедневной выработки на условный эталонный трактор. Было выделено четыре группы: до 7, 7...8, 8...9 и свыше 9 условных эталонных гектаров на условный эталонный трактор. Данные наблюдений показали, что наилучшие результаты в работе имели те хозяйства, где среднедневная выработка была выше. Так, в хозяйствах первой и второй групп среднегодовая выработка на условный эталонный трактор составила 657 и 1108 у. э. га, а в хозяйствах третьей и четвертой групп — 1173 и 1434 у. э. га. Соответственно и урожайность зерновых культур увеличивалась с 8,2 и 9,4 до 10,2 и 12,2 центнера с гектара, а затраты на обработку 1 условного эталонного гектара уменьшились с 5,4 и 5,1 до 5,0 и 4,3 рубля. Производство продукции растениеводства возросло с 2,4 и 3,0 до 3,4 и 3,5 рубля на 1 человеко-час трудовых затрат.

Таким образом, годовая выработка на трактор в у. э. га и среднедневная (или среднесменная) выработка в у. э. га на условный эталонный трактор — важнейшие общие показатели эффективности использования тракторов в хозяйстве. Чем больше их значения для от-

дельных тракторов, тем экономичнее работа машинно-тракторного парка в целом, в частности ниже себестоимость обработки условного эталонного гектара в хозяйстве.

Кроме годовой занятости, годовая выработка трактора зависит и от других показателей: сменной и дневной производительности машинно-тракторных агрегатов, коэффициента сменности на полевых работах. Последний показывает среднее число отработанных смен за рабочий день для данной марки трактора или комбайна за какой-то период (чаще всего год или сезон работ). При двухсменной работе этот коэффициент равен двум. Использование техники в две смены, как мы уже отмечали ранее, повышает производительность машинных агрегатов как за день, так и за весь год. Так, более высокие показатели работы машинно-тракторного парка совхоза «Веселовский» в уже рассмотренном нами примере объясняются не в последнюю очередь и тем, что коэффициент сменности для тракторов здесь был равен 1,3, тогда как в целом по Балкашинскому району он составил всего 1,06.

Каждому механизатору очень полезно проанализировать данные по проценту выполнения сменных норм выработки на отдельных работах за год. Этот показатель представляет собой отношение фактически выполненного объема работ за смену к сменной норме выработки, умноженное на сто. Те работы, на которых сменные нормы выработки чаще всего не выполнялись, требуют более пристального внимания. Возможно, что необходимо существенно улучшить технологию и организацию данных работ, а может быть нужно уточнить действующие нормы выработки для более полного учета местных условий.

Роль показателей сменной и дневной выработки особенно велика, поскольку это во многом определяет сроки проведения работ, а значит, и конечные результаты производства. В связи с этим полезно проанализировать

фактические сроки проведения отдельных полевых работ в сравнении с рекомендуемыми агротехникой, разобраться в причинах несвоевременного выполнения работ, если такие случаи были. Вполне возможно, что затяжка со сроками вызвана несоответствием некоторых машин условиям эксплуатации или требованиям технологии данной зоны, отсутствием вспомогательных средств механизации или отдельных звеньев в комплексе машин, применяемом в хозяйстве.

Из учетных листов механизаторов по каждой работе можно подсчитать средний расход топлива в килограммах, приходящийся на условный эталонный гектар. Для этого достаточно разделить суммарный расход топлива трактором за один год на работах в растениеводстве на его общую выработку в условных эталонных гектарах. Найденное значение полезно сопоставить со средним удельным расходом топлива по тракторам данной марки в хозяйстве и с плановым показателем.

О производительности труда механизаторов звена, отряда или бригады судят главным образом по затратам труда на единицу выполненной работы или на производство единицы продукции. Основной стоимостный показатель эффективности использования техники — эксплуатационные издержки на единицу выполненной работы и себестоимость условного эталонного гектара или производства тонны или центнера продукции. С издержками прямо связаны не только объем выполненных механизированных работ, но и степень использования тракторов и самоходных машин.

Вот как, например, улучшалось использование тракторов в совхозе «Ждановичский тепличный комбинат» Минской области за 4 года, начиная с 1973: среднегодовая выработка на условный эталонный трактор — 1351, 1408, 1640 и 1733 у. э. га; коэффициент сменности — 1,2; 1,04; 1,2 и 1,31; себестоимость обработки 1 у. э. га — 4,97; 4,90; 4,85 и 4,55 рубля. За этот же период сроки полевых работ сократились в 1,2—1,5 раза, хотя число

тракторов (в условных единицах) уменьшилось с 46 до 40,5. Улучшение использования машинно-тракторного парка дало годовой экономический эффект почти в 55 тысяч рублей.

В Российской Федерации среди механизаторов колхозов и совхозов широко распространилось движение за экономию и бережливость в работе, за высокоэффективное использование техники, за повышение культуры работы на полях. Особый размах оно получило после того, как 15 механизаторов бригады Н. А. Таранасова из колхоза имени Калинина Зубцовского района Калининской области выступили в 1973 году инициаторами соревнования за коллективную экономию средств на эксплуатации техники.

Заведя на каждого механизатора лицевой счет экономии, заботясь о повышении квалификации членов бригады, о совершенствовании организации труда, ликвидируя потери рабочего времени, топлива и смазочных материалов, коллектив бригады за четыре года благодаря рачительному расходованию запасных частей, топлива и масел сберег колхозу более 19 тысяч рублей. Сейчас все трактористы-машинисты бригады имеют первый или второй класс, они стали подлинными мастерами своего дела. Даже в неблагоприятных погодных условиях 1976 года бригада получила с каждого гектара свыше 25 центнеров зерна, более 50 центнеров сена многолетних сеяных трав.

Почин бригады поддержали свыше 15 тысяч механизаторов Верхней Волги. Общая экономия затрат на использование техники только по Калининской области составила в 1976 году около миллиона рублей. Последователи у бригады Н. А. Таранасова имеются во всех уголках нашей огромной страны. Есть у них и друзья-соперники по соревнованию за бережливость из колхоза имени Фрунзе Егорьевского района Алтайского края.

В ответ на решения XXV съезда КПСС комплексная механизированная бригада, возглавляемая Героем Со-

циалистического Труда П. Н. Печенкиным, выступила у себя на Алтае инициатором нового похода за бережливость, открыла бригадный счет экономии на десятую пятилетку и вызвала на соревнование бригаду Н. А. Тарантасова. Всего за 1976—1980 годы бригада из 36 механизаторов, более 80 процентов которых имеют первый или второй класс, обязалась сэкономить на использовании и ремонте машинно-тракторного парка не менее 2,5 миллиона рублей. Особое внимание здесь уделяется наставничеству, шефству опытных мастеров земледельческого труда над молодым пополнением сельских механизаторов.

Сегодня это патриотическое движение охватывает около 40 тысяч механизаторов Алтая, более 12 тысяч шефских пар. В итоге только за 1976 год экономия на использовании техники составила в крае более 2 миллионов рублей.

Новых больших успехов добились сельские механизаторы страны в 1977 году — году 60-летнего юбилея Великого Октября. Они делом отвечают на призыв Коммунистической партии Советского Союза повысить эффективность сельскохозяйственного производства, давать продукции больше, лучшего качества, с меньшими затратами. Каждый механизатор колхоза или совхоза сегодня своим трудом на поле или ферме способствует претворению в жизнь грандиозных предначертаний XXV съезда КПСС, взявшего курс на повышение эффективности социалистического производства, наметившего развернутую программу дальнейшего успешного движения нашей страны по пути к коммунизму.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
МАСТЕРСТВО МЕХАНИЗАТОРОВ — ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ И ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ	
<i>Беседа 1.</i> Квалификация механизаторов и эффективность использования техники	15
<i>Беседа 2.</i> Механизация — основа интенсивного ведения сельского хозяйства	21
<i>Беседа 3.</i> Своевременность и высокое качество — главные требования к полевым механизированным работам	27
<i>Беседа 4.</i> Как контролируют, оценивают и обеспечивают качество работы машинных агрегатов	31
ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНИКИ — РЕШАЮЩЕЕ УСЛОВИЕ СВОЕВРЕМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ	
<i>Беседа 5.</i> От чего зависит выработка агрегатов?	47
<i>Беседа 6.</i> Как полнее использовать рабочий захват машин?	53
<i>Беседа 7.</i> С какой скоростью двигаться на загоне?	59
<i>Беседа 8.</i> Чем руководствоваться при комплектовании агрегатов?	65
<i>Беседа 9.</i> Одним агрегатом — несколько операций	78
<i>Беседа 10.</i> Что дает подготовка поля к работе агрегатов?	85
<i>Беседа 11.</i> На что тратится время смены?	93
<i>Беседа 12.</i> Какой способ движения агрегата наилучший?	101
<i>Беседа 13.</i> Все ли остановки в поле необходимы?	113
<i>Беседа 14.</i> Как избежать простоев техники?	119
<i>Беседа 15.</i> В чем преимущества двухсменной работы?	128
<i>Беседа 16.</i> В одиночку или группой?	135
МЕНЬШЕ ЗАТРАТЫ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИН — ДЕШЕВЛЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ	
<i>Беседа 17.</i> Из чего складываются затраты на использование техники?	151
<i>Беседа 18.</i> Для чего подсчитывают затраты труда?	159
<i>Беседа 19.</i> Как влияет техническое состояние машин на экономичность работы агрегатов?	163

<i>Беседа 20.</i> Все ли бережно обращаются с топливом и смазкой?	168
<i>Беседа 21.</i> Для чего нужна обкатка новых машин?	176
<i>Беседа 22.</i> Когда проводить очередное техническое обслуживание?	181
<i>Беседа 23.</i> Можно ли сэкономить на техническом обслуживании?	187
<i>Беседа 24.</i> Не торопись разбирать трактор	193
<i>Беседа 25.</i> На основе специализации и кооперации	199
<i>Беседа 26.</i> Как лучше организовать хранение машин?	207

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ —
ОСНОВА ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ**

<i>Беседа 27.</i> Для чего нужны технологические карты?	215
<i>Беседа 28.</i> Как использовать технологическую документацию?	220
<i>Беседа 29.</i> НОТ на рабочем месте механизатора	225
<i>Беседа 30.</i> Подводя итоги работы за год	232

БИБЛИОТЕЧНАЯ СЕРИЯ

ВИКТОР ЗАХАРОВИЧ БУБНОВ

КАК ПРАВИЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНИКУ?

(Беседы с механизаторами)

Редактор Л. М. Рунова

Художник В. Я. Ковынев

Художественный редактор Н. М. Коровина

Технический редактор Н. В. Суржева

Корректор А. М. Ушакова

ИБ № 2031

Сдано в набор 06.07.78. Подписано к печати 07.12.78. Формат 70×100^{1/32}.
Бумага тип. № 3. Гарнитура обыкновенная новая. Печать высокая.
Усл.-печ. л. 9,75. Уч.-изд. л. 10,71. Изд. № 281. Тираж 120 000 экз.
(2-й завод 75001—120000); Заказ № 540. Цена 30 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос» 103716,
ГСП, Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.