

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники

Методические указания для выполнения
расчетно-графической работы

Новосибирск 2023

Кафедра надежности и ремонта машин

УДК 631.372, 621.43

ББК 39.33

Рецензент: д-р. техн. наук, доцент А.А. Долгушин

Составители: к.т.н. доцент А.А. Малышко
ст. преподаватель Н.И. Зенкова

Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники: метод. указания для выполнения расчетно-графической работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Инж. ин-т; сост.: А.А. Малышко, Н.И. Зенкова. – Новосибирск, 2023. – 10 с.

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института НГАУ (протокол №7 от 28 февраля 2023 г.).

Введение

Методические указания для выполнения расчетно-графической работы выполнены в рамках рабочей программы по дисциплине **«Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники»** и в полном объеме соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

Дисциплина **«Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники»** предназначена для профессиональной подготовки магистров по производственно-технологическому виду деятельности в сфере услуг по техническому обслуживанию автотранспортных средств (ТО и Р АТС).

Получение максимальной прибыли в сфере растениеводства сегодня достигается за счет применения высокопроизводительной и надежной техники, внедрения в производство ресурсосберегающих и информационных технологий, наличия и у сельхозпредприятий собственной ремонтной базы и взаимодействия с фирменными сервисными организациями.

Круг задач, решаемых инженерными работниками сельскохозяйственных предприятий, в последнее время значительно расширился. Современный инженер-механик сельскохозяйственного производства должен уметь принимать решения в рамках предприятия: осуществлять выбор оптимальных средств механизации процессов растениеводства в соответствии с требованиями агротехники; уметь планировать процессы технического сервиса и выбирать механизированные средства для их выполнения; обосновывать оптимальную структуру и штат инженерной службы предприятия; обеспечивать сохранность техники и ее антикоррозионную защиту; обосновывать выбор объектов ремонтно-обслуживающей базы предприятия и информационных коммуникаций; решать вопросы утилизации техники и экологической безопасности производства. Важно также иметь представление о современных системах контроля за работой и состоянием машин, выполненных на основе бортовых компьютеров и GPS-навигации. Широкое применение импортной техники и развитие фирменного сервиса в нашей стране требуют от инженеров знаний о технических особенностях зарубежных сельскохозяйственных машин (СХМ) и организации их технического обслуживания в дилерских сервисных предприятиях.

Изучение разделов данной дисциплины позволит студентам получить представление о современной инженерной системе АПК, решаемых в реальном производстве инженерных задачах, направленных на обеспечение этапов жизненных циклов машин.

Раздел 1 Инженерные структуры, обеспечивающие этапы эксплуатации отечественных машин для растениеводства

Многообразие инженерных структур в современном АПК обусловлено необходимостью решения ряда инженерных задач для обеспечения всех этапов жизненного цикла машин. На этапе предпродажной подготовки и в периоде эксплуатации техники для обеспечения ее работоспособности задействовано множество предприятий, которые ориентированы на выполнение задач производственно-технической эксплуатации МТП, материального, информационного и экологического обеспечения сельхозтоваропроизводителей.

К основным разновидностям инженерных структур в отечественном АПК можно отнести:

- 1) сервисные центры дилерских предприятий;
- 2) ремонтно-технические предприятия (РТП);
- 3) инженерно-технические службы (ИТС) сельскохозяйственных предприятий;
- 4) инженерные службы МТС;
- 5) инженерные службы агрохолдингов;
- 6) фермеры и фермерские объединения;

В настоящее время материально-техническое обеспечение (МО) сельхозтоваропроизводителей в каждом регионе выполняют несколько крупных операторов рынка сельскохозяйственной техники, которые являются коммерческими предприятиями. По существующему в нашей стране законодательству данные коммерческие структуры после продажи техники потребителю обязаны выполнять ее гарантийное обслуживание. Данные операторы рынка являются *дилерами* (представителями) завода-изготовителя и несут полную ответственность перед потребителем за качество и надежность техники. Чтобы качественно выполнять предпродажную подготовку машин и их техническое обслуживание в гарантийный период эксплуатации дилерские предприятия создают на своей базе *сервисные центры*, включающие отдел технического контроля, службу предпродажной подготовки, службу гарантийного технического сервиса, службу послегарантийного сервиса и службу по обучению механизаторов и инженеров.

В послегарантийный период эксплуатации техники ее техническим обслуживанием и ремонтом могут заниматься как дилерские сервисные центры, так и независимые РТП и инженерные работники предприятий-владельцев машин.

Инженерные службы агрохолдингов представляют собой относительно молодые структуры. Они представляют собой часть системы управления Объединением сельскохозяйственных предприятий. Работники данных служб в основном занимаются вопросами контроля материального обеспечения производства, информационным обеспечением инженеров подшефных хозяйств холдинга и аналитической деятельностью.

Появление новых инженерных образований в отечественном АПК значительно расширило перечень решаемых ими инженерных задач. В таблице 1 показано распределение основных инженерных задач для перечисленных видов инженерных структур АПК в период эксплуатации машин.

В перечне функций инженерных работников задача **анализа** производственной деятельности инженерной системы и принятия решений по дальнейшему развитию производства становится равнозначной с другими задачами. Данной функцией пренебрегают большинство специалистов ИТС всех уровней управления, а особенно специалисты сельхозпредприятий. Инженерные структуры, созданные в 90-х годах изначально рассматривали анализ производства как равноправную задачу.

Таблица 1 – Основные виды инженерных структур и их задачи

Задачи	ИТС сельхозпред- приятий	ИТС агрохол- динга	Фер- ме- ры	РТП	МТС	Дилер – опе- ратор рынка
ПЭ*	+	-	+	-	+	-
КР	+	-	-	+	+	-
ТР	+	-	+	+	+	+
ТО	+	-	+	+	+	+
МО	+	+	+	-	-	+
ИО	-	+	-	-	-	+
А	-	+	+	-	+	+

* ПЭ – производственная эксплуатация МТП;

КР – капитальный ремонт машин;

ТР – текущий ремонт машин;

ТО – техническое обслуживание машин;

МО – материально-техническое обеспечение сельхозтоваропроизводителей;

ИО – информационное обеспечение сельхозтоваропроизводителей;

А – анализ применяемых машин и технологий.

Дилерские сервисные центры

Инженерная инфраструктура дилерского сервисного центра (СЦ) изначально рассчитана на решение вопросов предпродажной подготовки техники и ее гарантийного обслуживания в течение первых лет эксплуатации машин. По мере укрепления своих позиций на рынке дилерские предприятия стремятся расширить перечень задач, решаемых сервисным центром. Они начинают заниматься послегарантийным ремонтом и техническим обслуживанием машин, регулировками агрегатов топливной аппаратуры, гидросистем и кондиционеров. Единого шаблона структуры дилерского сервисного центра на данный день не существует, но у большинства дилеров организация СЦ схожа со схемой рисунка 1.

Как видно из рисунка инженерная инфраструктура сервисного центра имеет значительную специализацию, т.е. присутствует разделение сфер деятельности между ведущими инженерами по типам машин и энергосредств. Такой сервисный центр, как правило, сертифицирован несколькими заводами-изготовителями техники и имеет лицензию на выполнение сервисных работ.

Особое значение имеет отдел технического контроля (ОТК). Изначально такие отделы создавались для противодействия потоку бракованных и некачественных запасных частей, поступающих на склады дилерского предприятия от поставщиков, и для дефектации запчастей, идущих вместе с рекламациями от клиентов. В настоящее время специалисты данного отдела занимаются также проверкой качества работ при предпродажной подготовке техники или гарантийном обслуживании. ОТК оснащаются самым современным диагностическим оборудованием, его сотрудники проходят стажировку в ГОСНИТИ (г. Москва) или в главном сервисном центре поставщика техники. Сам отдел ОТК также должен иметь соответствующий сертификат, например выданный ГОСНИТИ.

Специфика работы сервисного центра такова, что значительную часть гарантийных сервисных операций приходится выполнять на базе клиентских предприятий, где находится обслуживаемая техника. Для этого формируются мобильные звенья из слесарей, оснащенные инструментами, комплектами средств диагностики и ТО, приборами и приспособлениями. Вся сервисная оснастка мобильных звеньев размещается чаще всего в фургонах автомобилей типа «Газель», «Соболь», ИЖ-2717 или реже в ВАЗ-2104.

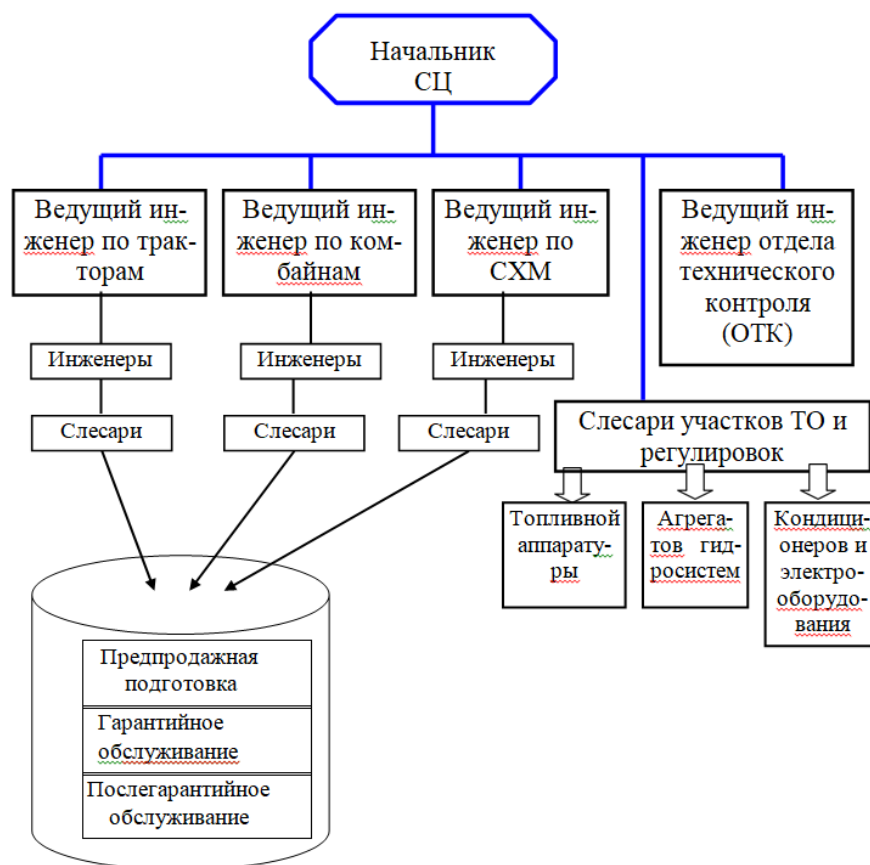


Рисунок 1 – Структура дилерского сервисного центра

Внутренняя планировка кузова сервисного автомобиля Газель показана на рисунках 2. Кроме инструментов и комплектов ТО она включает миниэлектростанцию, электросварочный аппарат, компрессор. Для подъема техники и крупных агрегатов используются подъемно-транспортные механизмы или краны клиентского предприятия.



Рисунок 2 – Внутренняя оснастка сервисного автомобиля

Инженерные службы агрохолдингов

Инженерная сфера современных агрохолдингов может быть представлена разнообразными структурами, все зависит от наличия в холдинге отраслевых направлений – растениеводство, животноводство, переработка сельскохозяйственной продукции и др. В некоторых крупных агрохолдингах РФ вся инженерная сфера структурно входит в Инженерное Управление или Службу, во главе с директором управления. Данные управления или службы являются частью управленческого аппарата всего холдинга. Они имеют свой внутренний бюджет, планируемый в начале года с учетом предстоящих затрат на функционирование и развитие инженерной системы холдинга. Как видно из таблицы 1, работники Инженерного Управления агрохолдинга в основном занимаются аналитической работой – это своего рода «белые воротнички» в инженерной сфере села.

Анализ инженерных структур в ряде крупнейших агрохолдингов РФ позволяет представить укрупненную структуру Инженерного Управления агрохолдинга с возможными элементами в виде схемы рисунка 3.

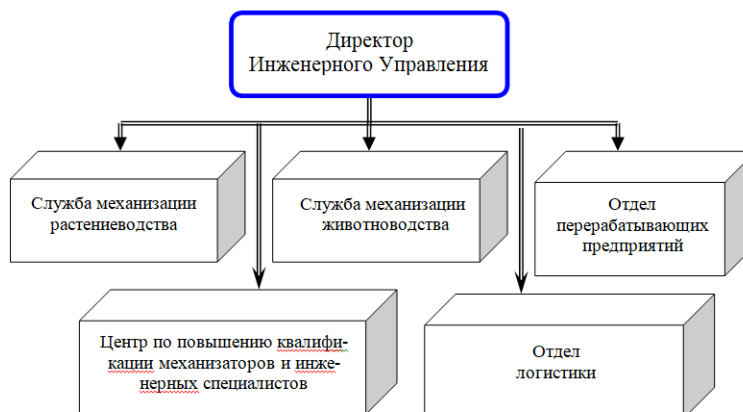


Рисунок 3 – Общая структура Инженерного Управления агрохолдинга

Инженерным обеспечением технологий растениеводства в подшефных предприятиях холдинга занимаются служба механизации растениеводства, отдел логистики и центр по повышению квалификации работников села.

Отдел логистики может явно существовать как структурная единица в Инженерном Управлении, но его может и не быть. Тогда отдельные специалисты по логистике будут присутствовать в службах механизации растениеводства, животноводства и в отделе переработки. Наличие логистов в системе управления любого производства сегодня является неотъемлемым условием выживания на рынке.

Логистика занимается исследованием движения материальных, стоимостных и информационных потоков в производственной системе. Логисты Инженерного Управления агрохолдинга могут решать вопросы выбора перспективных средств механизации, обоснования количественного состава МТП подшефных хозяйств, вести расчет составов уборочно-транспортных комплексов или механизированных отрядов для МТС и вариантов их материального обеспечения, а также радиуса действия. В сферу логистики входят задачи выбора перспективных технологий и средств ТО для МТП, исполнителей сервисных работ. Логисты также определяют целесообразность использования в агрохолдинге новых информационных технологий и средств контроля за работой дорогостоящей техники, например GPS-навигации.



Рисунок 4 – Примерная структура службы механизации растениеводства для агрохолдинга

Как видно из схемы специалисты службы охватывают все вопросы материального обеспечения отрасли растениеводства в агрохолдинге, являясь связующим звеном между сельхозпредприятиями и сетью торговых и сервисных организаций. Они ведут мониторинг (*наблюдение*) рынка новых технологий и связанной с ними полнотехнической техники, а также рынка запасных частей и ТСМ. Заключают договоры с наиболее перспективными операторами рынка сельскохозяйственной техники (дилерами) на поставку машин в предприятия холдинга и их гарантийное обслуживание. Являясь крупными оптовыми потребителями техники и запасных частей, агрохолдинги могут даже влиять на уровень их цен в регионе. Специалисты данной службы также решают вопро-

сы организации ремонта имеющейся в предприятиях холдинга техники в близлежащих РТП.

Центр по повышению квалификации механизаторов и инженерных специалистов в структуре Инженерного Управления решает вопросы кадрового обеспечения производства. Современные технологии растениеводства и комплексы машин к ним требуют новых знаний у механизаторов и инженерных работников сельхозпредприятий. Специалисты центра организуют курсы повышения квалификации для механизаторов и механиков предприятий холдинга. Данные курсы могут проводиться на базе сервисных центров дилерских предприятий или в самом холдинге. В рамках повышения квалификации также организовываются демонстрационные показы работы новой техники и дни поля на базе передовых хозяйства холдинга.

Инженерно-технические службы сельскохозяйственных предприятий

Инженерно-техническая служба по механизации растениеводства в сельскохозяйственном предприятии позволяет решать вопросы производственной и технической эксплуатации МТП и является стержнем системы управления в хозяйстве.

Цель ИТС механизации сельхозпредприятия – выбрать оптимальные технологические комплексы машин для механизации основных производственных процессов, обеспечить максимальную готовность техники к бесперебойному выполнению механизированных работ и добиться минимальных издержек на производство единицы продукции.

ИТС механизации растениеводства могут быть универсальными и специализированными. Для *универсальной* ИТС механизации характерно наличие в штате службы нескольких специалистов и персонала во главе с главным или старшим инженером, которые занимаются широким перечнем производственных задач, при этом имеет место очень низкое разделение (специализация) служебных обязанностей работников. Такая универсальная служба находит применение в настоящее время в малых предприятиях с парком самоходной техники до 30÷40 единиц.

Управлять производством в крупном сельхозпредприятии с универсальной ИТС очень сложно, здесь требуется более совершенный механизм управления с четким разделением служебных обязанностей между работниками, т.е. *специализация* ИТС. В 70÷80-е годы прошлого столетия ВНИПТИМЭСХ (г. Зерноград), учитывая опыт передовых хозяйств, разработал типовые проекты специализированных инженерных служб для крупных сельскохозяйственных предприятий /9/. Предлагаемые в данных проектах структуры ИТС механизации применяются и в настоящее время. Так, для сельскохозяйственного предприятия со смешанным парком отечественной и импортной техники структуру ИТС механизации растениеводства можно представить пятью специализированными отделами (рисунок 5).

Такая служба имеет очень высокий уровень специализации, при этом каждый специалист (начальник отдела) отвечает за свои обязанности и задачи. Также имели место структуры с более низкой специализацией. Например, отдел материального снабжения был представлен службой снабжения, структурно подчиненной отделу ТО и ремонта машин. Или отдел эксплуатации нефтехозяйства не являлся самостоятельным подразделением ИТС, а был в составе отдела экс-

плуатации МТП. Такие уровни специализации рекомендовались для хозяйств с разными объемами производства и территориальным распределением.



Рисунок 5 – Структура ИТС механизации растениеводства в сельскохозяйственном предприятии

Основным преимуществом ИТС механизации предприятия перед остальными инженерными структурами АПК является ее приближенность к местам работы сельскохозяйственной техники, возможность оперативного устранения эксплуатационных отказов и снижения простоев машин. Для того чтобы обеспечить максимальную готовность техники к бесперебойному выполнению механизированных работ, быстро и качественно устранять отказы машин нужна ремонтно-обслуживающая база (РОБ). ГОСНИТИ разработал три типа планировки РОБ сельскохозяйственного предприятия (таблица 2.2).

Таблица 2 – Типы планировок ремонтно-обслуживающей базы хозяйства

Тип базы	Число тракторов в хозяйстве, физ. ед.					
	25	50	75	100	150	200
А	-	-	+	+	+	+
Б	-	+	+	+	-	-
В	+	+	+	-	-	-

Тип А – каждое отделение (бригада) имеет самостоятельный хозяйственный центр с машинным двором, где размещается закрепленная за подразделением техника, имеется стационарный пункт технического обслуживания (СПТО). База на центральной усадьбе хозяйства включает центральную ремонтную мастерскую, материально-технический склад, автогараж, нефтесклад, пост консервации машин и т.д.

Тип Б – на центральной усадьбе находится хозяйственный центр одного отделения и базируется закрепленная за отделением техника. В состав базы входят ЦРМ, центральный машинный двор, автогараж, нефтесклад и сектор межсменной стоянки машин. Другие отделения имеют свои СПТО и машинные дворы.

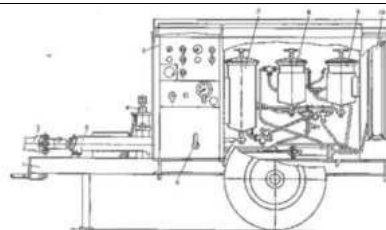
Тип В – все подразделения находятся в одном хозяйственном центре, где базируется вся техника на центральном машинном дворе. На центральной усадьбе сосредоточен весь комплекс сооружений базы.

Основным звеном ИТС механизации в каждом подразделении хозяйства является инженерно-технический участок во главе с техником-механиком. Инженерно-технический участок базируется на машинном дворе отделения и оснащён стационарными и передвижными сервисными средствами, перечень которых представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень стационарных и передвижных сервисных средств для инженерно-технического участка отделения

Наименование средства ТО и назначение	Внешний вид
Стационарный пункт технического обслуживания с мастерской поста ТО – выполнение ЕТО, ТО-1, ТО-2 тракторов, комбайнов и сложных СХМ.	
Агрегат технического обслуживания (АТО-9994), на шасси автомобиля ГАЗ-3307 – выполнение ЕТО, ТО-1 тракторов, комбайнов и сложных СХМ; 30...40% ТО-2 тракторов	
Прицепной агрегат технического обслуживания и ремонта «ПАТОР», на одноосном прицепе – тоже + подготовка машин к хранению	
Мастерская полевого ремонта МТП-817М или передвижная ремонтно-диагностическая мастерская «Техсервис МТП» – диагностирование, устранение эксплуатационных отказов машин в поле и мелкие ремонты	
Агрегат для подготовки техники к хранению АТО-9984 ГОСНИ-ТИ (Т-16М) – наружная и внутренняя консервация машин, установка на подставки	

Агрегат для подготовки техники к хранению АПХ-3М (одноосный прицеп) – тоже.



Показанная на рисунке 5 структура ИТС механизации предприятия была предложена в период плановой экономики, когда технический сервис не был фирменным и предприятия самостоятельно выполняли до 90% ремонтно-обслуживающих работ МТП. В настоящее время развитие дилерских сервисных структур и появление импортной техники в отечественном сельском хозяйстве несколько корректируют структуры ИТС хозяйств.

Для предприятия, использующего только импортную сельскохозяйственную технику, структура ИТС механизации останется прежней, но в ней не будет отдела технического обслуживания и ремонта машин, а работники отдела производственной эксплуатации МТП, также не будут заниматься техническим сервисом машин (рисунок 6). Задача этого отдела – мобилизовать дилерские структуры на устранение отказов и плановое обслуживание машин, а также организовать хранение МТП. Такая структура может иметь место в течение гарантийного периода обслуживания техники.



Рисунок 6 – Структура ИТС механизации растениеводства для предприятия, укомплектованного импортной сельхозтехникой

По истечении гарантийного периода часть ремонтно-обслуживающих работ для импортных машин ляжет на долю специалистов предприятия- владельца техники, что вызовет необходимость содержать отдел ремонта и ТО МТП в структуре ИТС, а также укреплять РОБ хозяйства. Если предприятие не имеет собственного автопарка и пользуется услугами сторонних транспортных организаций, то соответствующий отдел в структуре ИТС будет отсутствовать.

Штатная структура ИТС сельхозпредприятия зависит от размеров хозяйства, количества тракторов, автомобилей, комбайнов и других сложных машин. Хозяйство с отечественной техникой комплектуется инженерно-техническими работниками согласно типовым нормативам (таблица 4).

Таблица 4 – Штатные нормативы инженеров и техников-механиков, занятых ремонтом и эксплуатацией сельскохозяйственной техники

Наименование должности	Нормативы условий для введения должности
Главный инженер	Один на хозяйство, имеющее более 50 самоходных единиц техники
Старший инженер (на правах главного)	Один на хозяйство, имеющее от 20 до 50 самоходных единиц техники
Старший инженер, инженер по эксплуатации МТП	а) до 79 физических машин – одна должность на каждые 27 машин; б) 80...159 машин – одна должность на каждые 33 машины; в) 160...239 машин – одна должность на 40 машин; г) 240 и более машин – одна должность на 48 машин.
Заведующий ремонтной мастерской	Один на хозяйство при наличии ЦРМ
Инженер-контролер (в ЦРМ)	Один на хозяйство, имеющее более 100 машин
Техник нормировщик ремонтной мастерской	Один на ЦРМ
Заведующий автогаража	Один на хозяйство, имеющее более 25 автомобилей
Механик гаража	Один на хозяйство, имеющее 15...25 автомобилей
Инженер (автогаража)	Должность вводится на каждые 30 автомобилей сверх 25

Развитие фирменного сервиса в ближайшем будущем может привести к перераспределению задач, решаемых инженерами сельхозпредприятий. Если сельхозпредприятия будут способны оплачивать в полном объеме услуги фирменных сервисных структур, то на долю сельских инженеров останутся вопросы организации использования машин по назначению (производственная эксплуатация), вопросы хранения МТП, а центр внимания главных специалистов ИТС сельхозпредприятия сместиться к вопросам анализа процес-

сов растениеводства, выбора перспективных средств механизации и вариантов материального обеспечения производства. Вследствие этого нормативы таблицы 4 получают существенное изменение.

В настоящее время система фирменного технического обслуживания импортной техники в нашей стране только начинает развиваться. Однако в своей основе она копирует имеющиеся аналоги в развитых странах.

Раздел 2 «Организация гарантийного технического сервиса машин»

Законодательная база гарантийного технического сервиса

Основу взаимоотношений исполнителей гарантийного технического сервиса со своими клиентами, а так же изготовителями машин определяет целый ряд законодательных и нормативных актов – это «Гражданский кодекс», «Закон о защите прав потребителей», законы «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации». Основные положения указанной законодательной базы распространяются на сферу продаж и гарантийного обслуживания сельскохозяйственной техники.

Согласно ГОСТ 27388-87 гарантийные сроки техники устанавливают в технических условиях на ее изготовление в целях обеспечения стабильности качества, повышения ответственности изготовителей и защиты прав владельцев. Гарантийные сроки новых тракторов составляют 24-30 месяцев, отремонтированные 18-24 месяцев, зерноуборочных комбайнов и кормоуборочных машин до и после ремонта – 24 месяцев.

Фирма-изготовитель сельскохозяйственной техники, несет перед потребителями фирменные обязательства в обеспечении установленных требований стандарта и технических условий на выпускаемые машины в течение гарантийного срока их эксплуатации (или наработки). Данные обязательства большинство фирм-изготовителей полностью перекладывают на региональных дилеров, осуществляющих предпродажную подготовку машин, их ввод в эксплуатацию и гарантийный технический сервис.

В соответствии с Законом «О государственном предприятии (объединении)» предприятиям-изготовителям поручается организовывать гарантийный и послегарантийный ремонт, а так же фирменное обслуживание выпускаемой техники. Обслуживание техники в гарантийный период организуется: изготовителем основного или сложного комплектующего изделия путем создания фирменной гарантийной службы - технических центров (дилеров), станций, баз, опорных пунктов и др.; продавцом техники в многоцелевом техническом центре (дилера) на базе РТП или торговой фирмы.

Важнейшей формой участия предприятий изготовителей в техническом сервисе техники является развитие фирменного ремонта наиболее сложных узлов и агрегатов (двигателей, гидротрансмиссии, топливной и гидравлической аппаратуры, турбокомпрессоров и др.) восстановление изношенных деталей. Возможно привлечение по договору РОП, организаций, специализирующихся на выполнении данных работ.

В случае передачи некомплектной техники потребитель в праве потребовать:

- соразмерного уменьшения покупной цены;
- доукомплектования техники в необходимый срок.

Если продавец в требуемый срок не выполнил своих обязательств, покупатель в праве потребовать замены некомплектной техники, отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата денежной суммы.

Точно так же исполнитель услуг (работ) технического сервиса несет гарантийные обязательства перед потребителем за качество выполненных услуг (работ) в течение сроков, установленных нормативно-технической и технологической документации. Владельцу техники важно указывать в гарантийном талоне или паспорте с гарантийным талоном дату ввода ее в эксплуатацию. Одновременно гарантируется надежность, экологическая, техническая безопасность, которые распространяются на составные части и комплектующие изделия.

Неисправности машин в гарантийный период эксплуатации, возникающие не по вине потребителя, устраняет изготовитель за свой счет или уполномоченный на это исполнитель услуг технического сервиса за счет изготовителя. Потребитель не должен нести ущерба из-за отказов машин. Отказ машины должен устраняться исполнителем технического сервиса в срок не допускающий нарушения технологического процесса, либо ремонтом, либо заменой машины на исправную из резерва.

При устранении отказов в машине, на которую установлен гарантийный срок эксплуатации, этот срок продлевается на время, в течение которого машина не использовалась по назначению из-за обнаруженных отказов. При конфликтных ситуациях претензии рассматривают комиссией, в которую входят представители изготовителя (исполнитель), органов Гостехнадзора, заказчика, или в судебном порядке.

Конкретные вопросы взаимоотношений определяются и регулируются соответствующими договорами между владельцами техники и дилерскими структурами. В них устанавливают взаимные права и обязанности, коммерческие условия (объемы поставок техники, содержание выполняемых работ и услуг, сроки, качество, цены и т.д.), а так же ответственность сторон за нарушение условий договоров и гарантийных обязательств.

Основные формы организации гарантийного обслуживания сельскохозяйственной техники в РФ и за рубежом

Особое значение имеет организация качественного обслуживания машин в гарантийный период, так как в этот период идет приработка всех узлов и деталей и закладывается уровень надежности технического объекта на весь период его эксплуатации.

США, Англии, Германии, Франции, Италии и др. странах права потребителей сельскохозяйственной техники защищены не только жесткой рыночной конкуренцией между фирмами-производителями, но и законами, запрещающими ее производство и реализацию без организации последующего технического сервиса.

Основной принцип организации сервиса техники за рубежом – изготовитель и дилер несут ответственность за техническое состояние сельскохозяйственной машины в течение всего срока ее службы.

Фирма-изготовитель устанавливает определенные требования к дилеру. В ряде случаев фирма, заботясь о своей продукции, не доверяет полностью

дилеру. Несмотря на периодические контроль работы дилера, фирма устанавливает определенные стандарты, которых дилер должен строго придерживаться при обслуживании и ремонте техники.

В развитых странах существуют следующие виды дилерских служб:

Фирменный сервис осуществляет фирма-изготовитель, при этом сервисное предприятие находится на балансе фирмы.

Дилерская система сервиса. Дилер – посредник, которому фирма-изготовитель поручает сервис своих машин. При этой системе технического сервиса все неисправности устраняет дилер, а фирма-изготовитель оплачивает все расходы за счет скидок при оптовой продаже изделий.

Дилерская система фирменного сервиса – это такая система, когда фирма поручает дилеру проведение работ по техническому сервису, но при этом осуществляется жесткий контроль качества проводимых сервисных работ.

Дилерское предприятие в разных странах – это в основном семейное предприятие, которое по лицензии одной или нескольких фирм продает машины и производит их технический сервис. Заказчик-фермер при желании может заключить договор с дилером на полное техническое обслуживание, включая заправку топливом и маслом.

Дилер может дать гарантию на купленную у него машину на три года, за что с потребителя возьмет 1,5 % стоимости реализованной техники. Гарантия после ремонта машины, проводимого дилером, такая же или больше заводской. Дилер выполняет как срочные заявки на обслуживание (около 97 % заявок со сроком выполнения от 1 до 24 ч), так и несрочные (около 3 %, выполнение в течение 4 сут).

Крупные фирмы имеют специализированные заводы и цехи по ремонту двигателей и др. узлов машин, обеспечивающих высокое качество работы благодаря применению новых методов восстановления, а так же специализированного высокопроизводительного и точного оборудования. Это позволяет повысить конкурентоспособность машины на рынке. Схема организации дилерской службы фирмы «Джон Дир» приведена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Схема управления техническим сервисом фирмы «Джон Дир»

Из схемы видно, что конечным звеном, наиболее приближенным к местам работы машин являются региональные сервисные центры по обслуживанию техники.

Дилеры стремятся к специализации на крупном ремонте и перенесению мелкого ремонта на фермы. Они либо организуют для фермеров семинары по овладению навыками несложного ремонта, снабжая их соответствующими пособиями, проводя консультации своими специалистами-ремонтниками, либо заключают контракты или осуществляют разовые профилактические осмотры и мелкий ремонт с выездом бригад на фермы. Эти работы проводят бесплатно в случае доставки фермеру запчастей на определенную сумму.

В 80-е годы в США 12% дилеров приобрели лицензии на продажу и технический сервис техники сразу нескольких заводов-изготовителей. В связи с этим различают *зависимых* и *независимых* дилеров. Зависимый дилер реализует и обслуживает технику только одной фирмы, а независимый – нескольких фирм.

В нашей стране можно выделить *две основные формы* организации фирменного технического сервиса в гарантийный период.

Первая форма связана с тем, что предприятия-изготовители перекладывают ответственность за предпродажную подготовку и гарантийный технический сервис машин на региональных дилеров, которые с 90-х годов прошлого века занимаются продажей машин и имеют широкую сеть сбыта. В нашей стране зачастую данные посредники вынуждены выполнять несвойственные им сервисные функции, не имея при этом ни ремонтно-технической базы, ни специалистов, ни опыта. При этом изготовитель стимулирует деятельность дилеров скидками на стоимость своей продукции и на запасные части. Такая форма организации фирменного сервиса машин является одной из причин их низкой надежности и конкурентоспособности. Данная форма организации имеет большое распространение в нашей стране, так как не требует больших финансовых вложений со стороны изготовителя техники.

Вторая форма заключается в том, что изготовитель техники стремится создать дилерскую *сеть торгово-сервисных центров*, обеспечивающих в регионах решение перечня вопросов, связанных с реализацией машин. Такой подход является более перспективным вариантом фирменного сервиса, однако он требует существенных затрат на создание фирменной дилерской сети изготовителем машин. ОАО «Ростсельмаш», Красноярский комбайновый завод, Кировский тракторный завод создают такие технические центры в регионах страны. Центры имеют статус юридического лица и занимаются предпродажной подготовкой машин, гарантийным обслуживанием и ремонтом в первый год работы или первый сезон уборки урожая. В послегарантийный период эксплуатации машин также возможна организация их обслуживания и ремонта по договорам с владельцами.

От отсутствия четкой системы обслуживания техники в гарантийный период ее владелец несет существенные убытки от простоя машин. Так в первый год эксплуатации из-за неисправностей, поломок почти каждый комбайн Дон-1500Б ежедневно простаивает 3 часа.

Возмещению убытков принадлежит центральное место в системе мер гражданской ответственности. Так, например, в договоре может быть предусмотрено вместо возмещения убытков взыскание неустойки. Однако в том

случае, если в договоре ничего не сказано об ответственности сторон, на неисправного должника возлагается обязанность возместить причиненные убытки.

В странах с рыночной экономикой обычно действуют дилеры завода изготовителя и независимые дилеры. В условиях РФ невозможно все ремонтные предприятия подчинить определенным заводам-изготовителям и невозможно разделить сложившуюся базу на отдельные независимые предприятия – независимых дилеров. В связи с этим предлагается сосуществование системы фирменного технического сервиса и сложившейся региональной системы технического сервиса во главе с РТП и ремонтными заводами.

Обоснование штата дилерского сервисного центра и материальной базы гарантийного сервиса

Для оперативного выполнения гарантийных обязательств дилерский центр должен иметь специализированные сервисные звенья для каждой марки продаваемых машин. Количественный состав штата специализированного звена зависит от трудоемкости возникающих сервисных работ в пиковые периоды эксплуатации техники потребителями.

Общая трудоемкость сервисных работ в гарантийный период определяется числом обслуживаемых машин и перечнем выполняемых работ. Полный перечень работ дилерского сервисного центра в гарантийный период определяется на основании договора между клиентом и дилером. Договор на обслуживание техники может обязывать дилера в течение гарантийного периода осуществлять следующие виды работ:

- выполнение плановых ТО-1 и ТО-2 машин;
- оперативное устранение отказов всех групп сложности;
- обеспечение машин запасными частями, маслами и эксплуатационными материалами;
- обеспечение инженеров сельхозпредприятий необходимой нормативно-технической документацией (НТД), инструктаж механизаторов;
- внедрение новых ресурсосберегающих технологий и оборудования технического сервиса в мастерские и пункты ТО сельских предприятий;
- обслуживание машин при постановке на хранение, консервация узлов и агрегатов;
- обслуживание в период хранения и при снятии с хранения – заключительный этап гарантийных обязательств.

Количество обслуживаемых машин определяется годовым объемом продаж. Рассмотрим методику определения годового объема продаж машин дилерским центром на примере комбайнов Дон-1500Б.

Объем продаж комбайнов определяется нормативной технологической потребностью в зерноуборочной технике для района и активностью конкурентов в зоне деятельности предприятия. Выражение для расчета возможного числа продаваемых комбайнов в регионе в общем виде будет:

$$N_k = НП - ФН + У - x \quad (1)$$

где НП - нормативная технологическая потребность в комбайнах, шт.

ФН – фактическое наличие комбайнов, шт.

У – среднегодовая убыль комбайнов по причине износа, шт.

х – фактор деятельности конкурентов, шт.

Оснащение предприятий сельскохозяйственной техникой осуществляется на основании технологической потребности, с учетом производственных условий и размеров хозяйств.

Технологическая потребность в технике – это количественный состав МТП, необходимый для выполнения в агротехнические сроки полного перечня сельскохозяйственных работ, предусмотренных применяемыми технологиями возделывания культур.

На практике часто пользуются *удельной потребностью* в тракторах, комбайнах или СХМ на 1000 га обрабатываемой площади.

В 90-х годах прошлого столетия технологическая потребность в тракторах на 1000 га пашни в различных странах была неодинакова. Исследования показывают, что нормативная удельная потребность в тракторах на 1000 га пашни не является одинаковой величиной, а зависит от средней площади угодий сельскохозяйственных предприятий конкретного региона или страны. С использованием методов регрессионного анализа было получено следующее уравнение

$$N = 12,44 + \frac{1340}{F},$$

где N – средняя удельная потребность хозяйства или региона в тракторах, ед./1000 га;

F – средняя площадь угодий хозяйств, га.

Трудоемкость сервисных работ, выполняемых работниками службы гарантийного сервиса, складывается из трудоемкости плановых ТО и устранения отказов в периоды уборки зерновых культур и подсолнечника, трудоемкости ТО при постановке комбайнов на хранение и снятии с хранения.

В период уборки зерновых суммарная трудоемкость сервисных работ, с учетом равномерной загрузки машин, определяется выражением:

$$\sum H = H_1 * N_k \quad (2)$$

где H_1 – планируемая трудоемкость сервисных работ по одному комбайну, чел.-ч;

N_k – число обслуживаемых комбайнов за год, шт.

$$H_1 = H_1^{то} + H_1^{yo} \quad (3)$$

где $H_1^{то}$ – планируемая трудоемкость операций номерных ТО за уборочный сезон для одного комбайна, чел.-ч;

H_1^{yo} – планируемая трудоемкость устранения отказов для одного комбайна, чел.-ч.

$$H_1^{то} = n_{то1} * t_{то1} + n_{то2} * t_{то2} \quad (4)$$

где $n_{то1}, n_{то2}$ – количество номерных ТО-1 и ТО-2;

$t_{то1}, t_{то2}$ – трудоемкость ТО-1 и ТО-2, чел.-ч.

Прогнозируемая трудоемкость устранения отказов в период уборки зерновых культур

$$H_1^{yo} = H_I + H_{II} + H_{III} \quad (5)$$

где

H_I, H_{II}, H_{III} - трудоемкость устранения отказов I, II и III группы соответственно, чел.ч.

$$H_i = n_i t_i$$

Где

n_i - прогнозируемое количество отказов i -й группы сложности;
 t_i - оперативная трудоемкость устранения отказов i -й группы сложности, чел.-ч.

$$n_i = \frac{\sum \Omega}{T_i}$$

где T_i - средняя наработка на отказ i -й группы сложности, т.

На рисунке 8 представлен график сервисных работ для 40 обслуживаемых комбайнов Дон-1500Б.

На графике показаны трудоемкости и периоды выполнения основных работ. Видно, что работы носят сезонный характер, поэтому количество сервисных автомобилей и работников специализированного сервисного звена определяется по периоду пиковой загрузки звена. Данный период определяется на основании графика сервисных работ. Это период уборки зерновых, сопровождающийся максимальной трудоемкостью сервисных работ.

Количество сервисных автомобилей для выполнения плановых ТО, необходимых в пиковый период уборки зерновых, определяется выражением:

$$n_{из} = \frac{\sum H_{ТО}}{D_{убз} \cdot T_{см} \cdot f \cdot K_{тг} \cdot \tau_{из}}$$

Где $\sum H_{ТО}$ - суммарная трудоемкость плановых ТО-1 и ТО-2, чел.-ч;

$D_{убз}$ - продолжительность уборки зерновых культур, $D_{убз} = 12 \div 14$ дней;

$T_{см}$ - продолжительность смены сервисных работ, $T_{см} = 10$ час;

f - количество рабочих на одном автомобиле, $f = 1 \div 2$

$K_{тг}$ - коэффициент технической готовности транспортного средства, $K_{тг} = 0,92$;

τ - коэффициент использования рабочего времени смены, учитывающий переезды от дилерского центра до предприятий

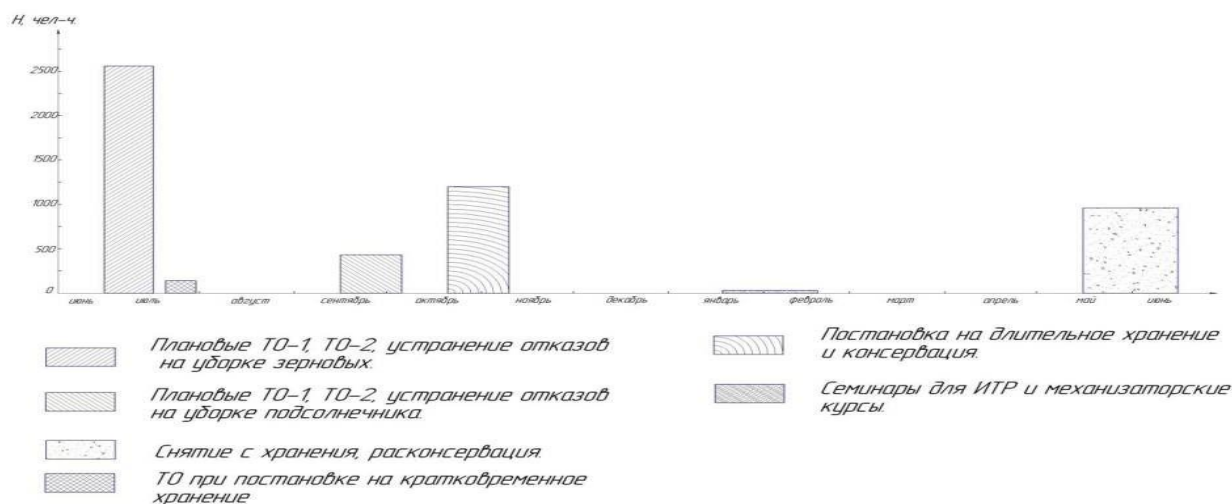


Рисунок 8 – График гарантийных сервисных работ для 40 комбайнов Дон-1500Б

Коэффициент τ зависит от расстояний между предприятиями R , средней скоростью перемещения автомобиля V_{cp} и может быть определен выражением:

$$\tau = \frac{T_{cm} \cdot \frac{R}{V_{cp}} \cdot n_{np}}{T_{cm}}$$

где n_{np} - количество обслуживаемых за один день предприятий.

Для устранения отказов I-й, II-й и 30% отказов III-й групп сложности используются сервисные автомобили «Газель», оснащенные ремонтно- диагностическим постом КИ-28016.02. Оставшаяся доля работ по устранению отказов III-й группы сложности выполняется в стационарных условиях.

Требуемое количество сервисных автомобилей «Газель» будет:

$$N_{газ} = \frac{\Sigma H_{I,II} + 0,30 H_{III}}{D_{\text{мз}} \cdot T_{cm} \cdot f \cdot K_{mz} \cdot \tau}$$

где $\Sigma H_{I,II}$ – суммарная трудоемкость работ при устранении отказов I-й и II-й групп сложности в период уборки зерновых культур, чел.-ч;

$\tau_{газ}$ – коэффициент использования рабочего времени смены автомобилей «Газель», учитывающий переезды от дилерского центра до предприятий. Допускаемые значения $\tau_{газ}=0,75 \dots 0,8$

где $\Sigma H_{I,II}$ – суммарная трудоемкость работ при устранении отказов I-й и II-й групп сложности в период уборки зерновых культур, чел.-ч;

$\tau_{газ}$ – коэффициент использования рабочего времени смены автомобилей «Газель», учитывающий переезды от дилерского центра до предприятий. Допускаемые значения $\tau_{газ}=0,75 \dots 0,8$

4. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Общие требования

При изучении курса дисциплины «**Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники**», студенты выполняют расчетно-графическую работу. Контрольная работа оформляется в виде пояснительной записки в формате А4, оформление работы должно соответствовать требованиям стандарта предприятия.

Содержание расчетно-графической работы

Введение. Необходимо кратко изложить актуальность организации фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники.

Цели и задачи Организация фирменного технического сервиса сельскохозяйственной техники

- Типы планировок ремонтно-обслуживающей базы хозяйства
- Штатные нормативы инженеров и техников-механиков, занятых ремонтом и эксплуатацией сельскохозяйственной техники
- Организации фирменного технического сервиса в гарантийный период
- Обоснование штата дилерского сервисного центра и материальной базы гарантийного сервиса
- Рассмотрим методику определения годового объема продаж машин дилерским центром
- Оснащение предприятий сельскохозяйственной техникой
- График сервисных работ

В графической части работы представить сервисный автомобиль, оснащенный всем необходимым оборудованием

ЛИТЕРАТУРА

1. Варнаков В.В. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков.
– М.: КолосС, 2004. – 253 с., ил.
2. Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие. / Под ред. В.И. Черноиванова. – Москва – Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.
3. Халфин М.А. Гарантийное обслуживание сельскохозяйственной техники в период эксплуатации. – «Механизация и электрификация сельского хозяйства», 1999, №6, стр. 2-6
4. Никитченко С.Л. Усовершенствование инженерных структур в агробизнесе. – «Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки», 2007, №3, стр. 126-127
5. Соловьёв Р.Ю., Михлин В.М., Колчин А.В. Современная концепция обслуживания и ремонта машин. – «Техника в сельском хозяйстве», 2008, №1, стр. 12-15