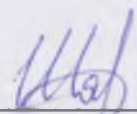


ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
Институт механизации и технического сервиса
Кафедра «Эксплуатация и ремонта машин»
Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Магистерская программа: Технический сервис в сельском хозяйстве

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

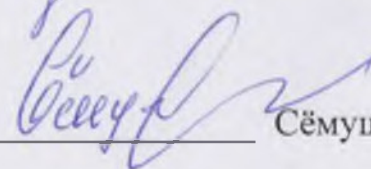
**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ООО «ЗАРЯ» БУИНСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)**

Магистрант



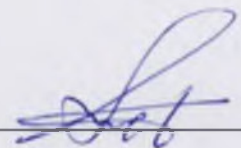
Шарапов Р. Н.

Научный руководитель,
к.т.н., доцент



Сёмушкин Н. И.

Рецензент, д.т.н., профессор



Нуруллин Э. Г.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите
(Протокол № 8 от 4 февраля 2022 г.)

Заведующий кафедрой эксплуатации
и ремонта машин д.т.н., профессор



Адигамов Н. Р.

Казань – 2022 г.

ОТЗЫВ

о работе выпускника магистратуры Шарапова Руслана Нурисламовича по выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) на тему:
«Разработка и исследование технического сервиса сельскохозяйственного предприятия (на примере ООО «Заря» Буинского района Республики Татарстан).

Выпускная квалификационная работа выполнена на актуальную тему в виде магистерской диссертации. Она посвящена повышению эффективности технического сервиса сельскохозяйственных предприятий.

При работе по теме диссертации выпускник полностью и успешно решил поставленные задачи. Им разработана и исследована пути повышения эффективности технического сервиса сельскохозяйственных предприятий на основе управления технической обеспеченностью, являющейся одной из важных его составляющих.

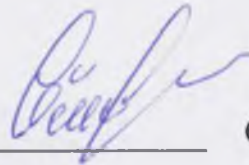
К выполнению магистерской диссертации Шарапов Р.Н. приступил своевременно, работал в соответствии с утвержденным планом.

В процессе работы над диссертацией Шарапов Р.Н. показал, что умеет самостоятельно работать с учебной, научной и специальной литературой, а также решать конкретные поисковые и теоретические научно-исследовательские задачи и грамотно использовать общенаучные, частные методы научных исследований.

Шарапов Р.Н. полностью освоил все компетенции, предусмотренные образовательной программой по направлению 35.04.06 Агроинженерия. Он может эффективно применять их при решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

Считаю, что магистерская диссертация отвечает всем требованиям, а ее автор Шарапов Руслан Нурисламович заслуживает присвоения квалификации (степени) «Магистр» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Руководитель работы,
кандидат технических наук, доцент



Сёмушкин Н. И.

07.02.2022 г.

С отзывом ознакомлен



Шарапов Р.Н.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет
Институт механизации и технического сервиса

РЕЦЕНЗИЯ

**на выпускную квалификационную работу
(магистерскую диссертацию)**

Выпускника Шарапова Руслана Нурисламовича

Направление 35.04.06 Агроинженерия

Направленность Технический сервис в сельском хозяйстве

Тема: Разработка и исследование технического сервиса сельскохозяйственного предприятия (на примере ООО «Заря» Буинского района Республики Татарстан).

Объем ВКР: пояснительная записка 78 стр.; включает: таблиц 16, рисунков и графиков 12 штук, список использованной литературы состоит из 38 наименований.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Тема актуальная и полностью соответствует содержанию ВКР.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения поставленных задач Поставленные задачи обоснованы, проработаны достаточно глубоко и решены полностью.

3. Качество оформления ВКР соответствует требованиям

4. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.)

1. Предложен алгоритм управления техническим сервисом сельскохозяйственного предприятия, на основе технического обеспечения.

2. Разработаны методические положения и практические рекомендации по совершенствованию процесса управления технической обеспеченностью с учётом разных факторов и критериев оценки эффективности.

5. Компетентностная оценка ВКР

Компетенция	Оценка компетенции
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	5
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	5
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	5
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	4
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	5
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-3)	5
способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4)	4
владением логическими методами и приемами научного исследования (ОПК-5)	5
владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности (ОПК-6)	5
способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7)	4
способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1)	5
способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК-4)	5
способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5)	5
Средняя компетентностная оценка ВКР	4,77

6. Замечания по ВКР

1. В третьем разделе при исследовании формирования технической обеспеченности сельскохозяйственного предприятия использован только метод нормирования, хотя в первом разделе рассмотрены несколько методов. Следовало провести исследование по разным методам и дать сравнительный анализ результатов.

2. Во втором разделе выполнен большой объем аналитических исследований, который не полностью использован при исследованиях путей повышения эффективности технической обеспеченности (подраздел 3.3). На основе теоретической базы, изложенной в разделе 1, следовало более полно использовать данный материал, что несомненно, усилило бы работу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки отлично, а ее автор Шарапов Руслан Нурисламович достоин присвоения квалификации «Магистр» по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

Рецензент:

д.т.н., профессор Нуруллин Э.Г.



«7» февраля 2022 г.

С рецензией ознакомлен:

Шарапов Р. Н.



«7» февраля 2022 г.

АННОТАЦИЯ

выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)
Шарапова Руслана Нурисламовича на тему: «Разработка и исследование
технического сервиса сельскохозяйственного предприятия
(на примере ООО «Заря» Буинского района Республики Татарстан).»

Выпускная квалификационная работа представляет собой пояснительную записку на 78 листах печатного текста и состоит из введения, трёх разделов, выводов, списка литературы, который содержит 38 наименований.

В первом разделе рассмотрены теоретические основы управления технической обеспеченностью в системе технического сервиса сельскохозяйственного предприятия, включающей сущность, задачи, методы оценки качества и принципы управления им.

Во втором разделе приведены результаты исследования обеспеченности ООО «Заря» Буинского района Республики Татарстан производственными фондами, техническими средствами. Определена эффективность технического сервиса по обеспеченности техническими средствами и показателям использования машинно-тракторного парка.

В третьем разделе представлены результаты теоретических исследований по повышению эффективности технического сервиса в сельскохозяйственном предприятии на основе управления технической обеспеченностью, в результате которых определены основные показатели производственной структуры сельскохозяйственного предприятия, влияющих на характеристики технической обеспеченности, его формирование на основе нормирования, управления себестоимостью механизированных работ и увеличения объема тракторных работ.

Пояснительная записка завершается выводами.

Annotation

final qualifying work (master's thesis)

Sharapova Ruslan Nurislamovich on the topic: "Development and research of technical service of an agricultural enterprise (on the example of LLC "Zarya" of the Buinsky district of the Republic of Tatarstan).

The final qualifying work is an explanatory note on 78 sheets of printed text and consists of an introduction, three sections, conclusions, a list of references, which contains 38 titles.

In the first section, the theoretical foundations of technical security management in the technical service system of an agricultural enterprise are considered, including the essence, tasks, methods of quality assessment and principles of its management.

The second section presents the results of a study of the availability of LLC Zarya in the Buninsky district of the Republic of Tatarstan with production funds and technical means. The efficiency of technical service in terms of the availability of technical means and indicators of the use of the machine and tractor fleet is determined.

The third section presents the results of theoretical studies on improving the efficiency of technical service in an agricultural enterprise on the basis of technical security management, as a result of which the main indicators of the production structure of an agricultural enterprise affecting the characteristics of technical security, its formation on the basis of rationing, cost management of mechanized work and increasing the volume of tractor work are determined.

The explanatory note concludes with conclusions.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	9
1.1 Сущность, задачи и принципы управления технической обеспеченностью....	9
1.2. Методы оценки качества технической обеспеченности в сельском хозяйстве.....	22
2 ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ООО «ЗАРЯ» БУИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	32
2.1 Анализ обеспеченности производственными фондами.....	32
2.2 Исследование технической обеспеченности	35
2.3 Исследование эффективности технического сервиса по обеспеченности техническими средствами и показателям использования машинно-тракторного парка.....	45
3 ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ	49
3.1 Определение основных показателей производственной структуры сельскохозяйственного предприятия, влияющих на характеристики технической обеспеченности.....	49

3.2 Формирование технической обеспеченности на основе нормирования.....	55
3.3 Повышение эффективности технической обеспеченности на основе управления себестоимостью механизированных работ и увеличения объема тракторных работ.....	65
ВЫВОДЫ	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	75

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Сущность, задачи и принципы управления технической обеспеченностью

Сельское хозяйство является одной из важнейшей отраслью экономики. Важнейшая задача аграрного сектора – обеспечение населения страны продовольствием, а перерабатывающей промышленности необходимым сельскохозяйственным сырьем. Решение этой задачи связано с дальнейшей интенсификацией отрасли, ускорением научно-технического прогресса, совершенствованием экономических отношений, развитием разнообразных форм собственности и видов хозяйствования.

Агропромышленная политика сегодня направлена на то, чтобы сделать эту отрасль высокоэффективной и конкурентоспособной, существенно повысить надежность обеспечения страны продукцией сельского хозяйства, улучшить ее качество.

Большое значение в формировании полноценного продовольственного рынка имеет создание эффективных систем управления ресурсами АПК. Рыночная экономика требует от предприятий агропромышленного комплекса повышения эффективности производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством, активизации предпринимательства.

Приоритетное место в этом занимает машинно-технологическая система, включающая машинные технологии производства сельскохозяйственной продукции, инженерно-техническую сервисную инфраструктуру, а также отрасли, обеспечивающие АПК техникой и энергоресурсами.

Машинно-технологическая система сельскохозяйственного производства в значительной мере определяет уровень конкурентоспособности сельского хозяйства, основными факторами которого являются себестоимость производимой продукции и рентабельность производства.

Эти же факторы и во многом определяют возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей по технологическому и техническому обеспечению производства.

Уровень материально-технического обеспечения сельского хозяйства самым непосредственным образом связан с экономикой сельских товаропроизводителей.

Сокращение объемов производства сельскохозяйственной продукции прямо связано с падением технической обеспеченности сельских товаропроизводителей по всему основному перечню сельхозмашин и оборудования.

В связи с этим, особенно остро стоит вопрос эффективного управления технической обеспеченностью сельскохозяйственных предприятий.

Существуют разные толкования понятия управления. Согласно определению, данному Райзбергом Б.А., управление – это сознательное воздействие человека на различные объекты и протекающие в окружающем мире процессы, на связанных с ними людей, которое осуществляется с целью придать процессам определенную направленность и получить желаемые результаты [23]. Пивнев Е.С. в своем учебном пособии приводит следующее определение: управление – это всеобщая человеческая деятельность, являющаяся неотъемлемым элементом большинства видов труда. [20]. В большом экономическом словаре Борисова А.Б. управление определено как сознательное целенаправленное воздействие со стороны государства, экономических субъектов, на людей и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия в нужное русло и получить желаемые результаты. [1].

В качестве субъектов управления в сельском хозяйстве выступают собственники и органы управления сельскохозяйственными предприятиями, организациями, менеджеры разных уровней.

Объектами управления являются экономические ресурсы и факторы производства в виде средств труда, сам труд, трудовые коллективы, работники, персонал, научно-технический и информационный потенциал, финансы.

Методом управления называется метод воздействия субъекта управления на объект управления по практическому осуществлению стратегических и тактических целей системы управления. Система управления представляет собой совокупность научных подходов, функций и методов управления управляемой и управляющей подсистем.

Целью системы управления является достижение конкурентоспособности выпускаемой продукции, выполняемой услуги, организации и т.д. на внешнем или внутреннем рынках.

Для достижения конечной цели субъект управления должен с одинаково высоким уровнем качества выполнять все функции управления, начиная со стратегического анализа и кончая регулированием. Эти функции должны выполняться с применением научных подходов и наиболее подходящих для данной ситуации методов управления.

В настоящее время в научной литературе раскрываются и на практике применяются три группы методов управления: административные, организационно-экономические и социально-психологические.

При этом важно отметить, что эти группы методов чаще всего рассматриваются как дополняющие друг друга. Так, всякое изменение в машинно-тракторном парке предприятия приводит к изменениям и в организационном, и в экономическом, и в социальном аспектах. При внедрении новой технологии на отдельном рабочем процессе изменения

коснутся и квалификации специалистов, и совершенствования и разработки новых орудий труда и средств труда, и финансовых результатов деятельности организации.

К вспомогательным методам управления, позволяющим анализировать, оценивать и решать выполнены ли цели системы и возможно ли экономическое стимулирование, относят аналитические методы, экономико-математическое моделирование, балансовые методы.

Важным свойством управления является наличие задач, на достижение которых оно направлено, то есть управление возникает с целью достичь определенных задачи, удовлетворить определенные потребности, получить нужный результат.

Известно, что положение агропромышленного комплекса во многом определяется технической обеспеченностью, состоянием основных фондов сельскохозяйственных предприятий, а также эффективностью использования имеющейся и приобретаемой сельскохозяйственной техники и энергетических ресурсов. В связи с этим одной из важнейших задач управления в агропромышленном комплексе является управление технической обеспеченностью сельскохозяйственных предприятий.

Таким образом, управление технической обеспеченностью можно сформулировать как целенаправленное воздействие на комплекс услуг, оказываемых производителям сельскохозяйственной продукции с поставкой и использованием технических средств.

Наиболее типичными задачами управления технической обеспеченностью являются:

1. Поддержание инженерно-технической системы в достигнутом ею состоянии. Такая ситуация в условиях конкретного сельскохозяйственного предприятия возникает, например, при определении плана оптимального использования имеющегося машинно-тракторного парка

(МТП) в случае отсутствия у организации возможности по каким-то причинам закупать новые машины.

2. Вывод инженерно-технической системы из нежелательного состояния или цели предотвращения дальнейшего спада, обеспечения выхода из кризиса характерны для ситуации, когда показатели функционирования МТП существенно ниже нормативного уровня, не удовлетворяют целевым показателям, значительно хуже показателей состояния аналогичных объектов.

3. Развитие инженерно-технической системы заключается в изменении количественных параметров и качества функционирования системы. Подобное развитие может состоять, например, в достижении определенного уровня показателей качества и эффективности производства, выхода на требуемые уровни производства и потребления, удовлетворения потребностей, роста доходов населения.

В целях рациональной организации производства необходимо соблюдать принципы управления. Принципами управления, по Файолю, являются основные правила, определяющие построение и функционирование системы управления; важнейшие требования, соблюдение которых обеспечивает эффективность управления [21].

Основными принципами управления производственным процессом, по мнению Ю.И. Ребрина, являются [24]:

- принцип пропорциональности – пропорциональная производительность в единицу времени всех производственных подразделений предприятия (цехов, участков) и отдельных рабочих мест;
- принцип дифференциации – разделение производственного процесса изготовления одноименных изделий между отдельными подразделениями предприятия;
- принцип комбинирования – объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению

определенного вида изделия в пределах одного участка, цеха, производства;

- принцип концентрации – сосредоточение выполнения определенных производственных операций по изготовлению технологически однородной продукции или выполнению функционально однородных работ на отдельных участках и рабочих местах;

- принцип специализации–формы разделения труда на предприятии, в цехе, закрепление за каждым подразделением предприятия ограниченной номенклатуры работ, операций, деталей, изделий;

- принцип универсализации–определенное рабочее место или производственное подразделение занято изготовлением изделий и деталей широкого ассортимента или выполнением различных производственных операций;

- принцип стандартизации– разработка, установление и применение однообразных условий, обеспечивающих наилучшее его протекание;

- принцип параллельности– одновременное выполнение технологического процесса на всех или некоторых его операциях;

- принцип автоматичности– максимально возможное и экономически целесообразное освобождение рабочего от затрат ручного труда на основе применения автоматического оборудования;

- принцип прямоточности– требование прямолинейности движения предметов труда по ходу технологического процесса, то есть по кратчайшему пути прохождения изделием всех фаз производственного процесса без

возвратов в его движении;

- принцип непрерывности–сведение к минимуму всех перерывов в процессе производства конкретного изделия;
- принцип ритмичности–выпуск в равные промежутки времени равного количества изделий.

Таким образом, можно выделить следующие основные принципы управления технической обеспеченностью АПК:

- ✓ принцип специализации, означающий разделение труда между подразделениями предприятия и рабочими местами и их кооперирование в процессе производства;
- ✓ принцип пропорциональности, предполагающий установление правильных пропорций при расстановке людей, машин и механизмов на отдельных операциях рабочего процесса для обеспечения высокой производительности труда;
- ✓ принцип равномерности (ритмичности) – подчинение работы на всех операциях одного процесса (или нескольких связанных между собой процессов) единому темпу (ритму), который, как правило, задается машиной, выполняющей главные операции (например, на уборке зерновых – комбайном);
- ✓ принцип непрерывности – осуществление процесса труда с минимумом перерывов или вообще без таковых.
- ✓ принцип согласованности – выполнение каждой операции в строго определенное время, поскольку несвоевременное выполнение работ нарушает единство процесса, ведет к простоям людей и техники, снижению производительности труда;

Каждый из названных принципов имеет большое значение обеспечения эффективной организации работ. Их несоблюдение нередко приводит к серьезным нарушениям технологии, простоям техники, материальным потерям.

Аграрная реформа и экономические кризисы существенно изменили цели хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Кроме того, они разрушили сложившуюся ранее в общественном сельскохозяйственном производстве систему формирования и использования основных фондов. Для современного сельского хозяйства характерны технологии производства, применение которых требует большого количества различных машин и оборудования. В настоящее время на предприятиях агропромышленного комплекса наблюдается острая нехватка основных фондов. В связи с этим крайне необходимо более эффективно использовать машинно-тракторный парк (МТП) сельскохозяйственных предприятий.

Процесс управления технической обеспеченностью предусматривает разработку:

- научных основ технической политики и системы реформирования инженерно-технической сферы АПК;
- комплекса мероприятий материально-технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий различной собственности техническими средствами, запасными частями, топливно-смазочными материалами и др.;
- научно-обоснованной логистики технического обеспечения различных отраслей АПК;
- комплексных маркетинговых исследований перспективных НИОКР в области механизации и электрификации сельского хозяйства, рынка сельскохозяйственной техники и технического сервиса;
- дифференцированных программ финансирования технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий;
- научно-обоснованных экономических механизмов взаимоотношения сельскохозяйственных товаропроизводителей с поставщиками техники, предприятиями технического сервиса;

- научно-обоснованного технического обслуживания, хранения и ремонта сельскохозяйственной техники;
- научно-обоснованных нормативов технического обеспечения и методик расчета состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, специализаций, площадей и т.д.;
- единой информационной базы данных технической обеспеченности на основе компьютеризации в разрезе каждого сельскохозяйственного предприятия.

Составными элементами, лежащими в основе направлений технической обеспеченности сельскохозяйственных предприятий являются (рис. 1.1):

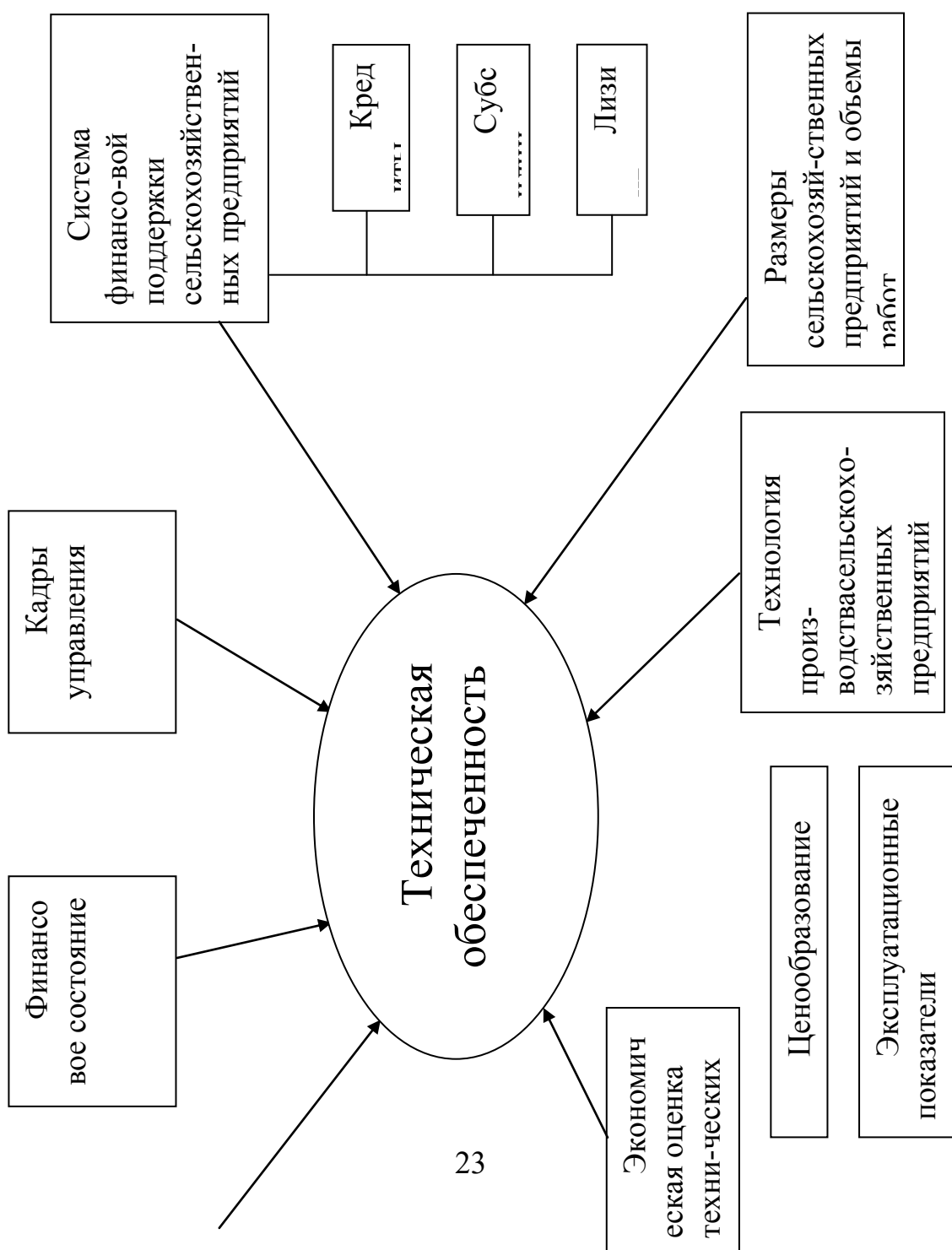
- финансовое состояние;
- система финансовой поддержки сельскохозяйственных предприятий (кредиты, субсидии, лизинг);
- размеры сельскохозяйственных предприятий и объемы работ;
- технология производства сельскохозяйственных предприятий;
- рынок сельскохозяйственной техники (импортная техника, отечественная техника, вторичный рынок техники);
- кадры управления;
- экономическая оценка технических средств.

Эффективное функционирование МТП позволяет повысить результативность сельскохозяйственного производства на основе управления себестоимостью механизированных работ. Таким образом, эффективное управление технической обеспеченностью является одним из факторов, обеспечивающих развитие агропромышленного комплекса в целом.

Экономика любого государства является «смешанной», так как в ней сочетаются централизованное государственное управление и свободный самоуправляемый рынок. Разница состоит лишь в том, как, в какой пропорции сочетаются эти две формы управления, как они согласованы

между собой. Умение рациональным образом сочетать и согласовывать между собой централизованный и рыночный подходы характеризует качество управления экономикой.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми объективными законами и практикой управления, а также требованиями, предъявляемыми к конкретной системе, организационной структуре, образуются органы управления, устанавливаются взаимоотношения между уровнями управления, между организациями и государством, применяются те или иные методы управления.



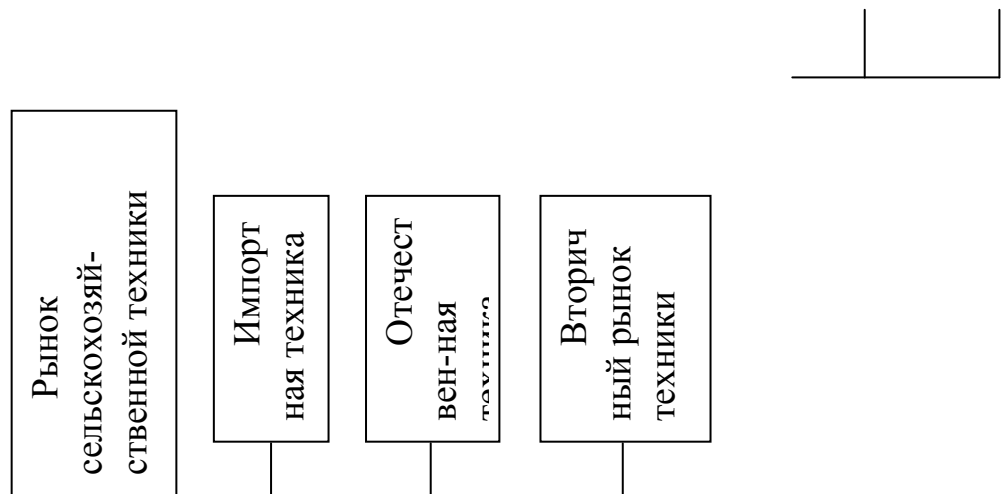


Рисунок 1.1 – Составные элементы технической обеспеченности АПК

В процессе управления важно оптимально сочетать централизованную и децентрализованную формы управления, так как это позволит решить проблему распределения полномочий по принятию решений на разных уровнях. Наиболее приемлемым считается вариант, при котором централизованно принимаются стратегические решения, а оперативное управление осуществляется децентрализованно.

Полезно будет обратиться к имеющемуся успешному опыту зарубежных стран, агропромышленному комплексу которых в различных формах оказывается государственная поддержка. Подобное государственное вмешательство стимулирует развитие производительных сил в сельском хозяйстве посредством целенаправленных ассигнований на модернизацию сельскохозяйственной техники, применение современных научных достижений, на нужды экологии в аграрной сфере. Всевозможные субсидии и дотации аграрному сектору в развитых странах составляют 40-80% себестоимости сельскохозяйственной продукции.

Так, в Германии государственная поддержка составляет в среднем по 35 тыс. марок в год на каждый фермерский двор. Кроме того, функционируют контрольные аудиторские союзы, не реже одного раза в год проверяющие финансовую и хозяйственную деятельность сельских кооперативов (по итогам таких проверок даются консультации, советы по устранению имеющихся недостатков, рекомендации по улучшению работы).

В США из федерального бюджета выделяется на нужды аграрного сектора в среднем 63 млрд. долларов (из них прямые субсидии фермерам составляют порядка 30%). Кроме того, за счет ассигнований правительства проводится научно-исследовательская работа в области сельского хозяйства, а также информирование сельскохозяйственных производителей о научных новшествах, которые целесообразно внедрять на практике. Применение подобных рекомендаций дает фермеру право на получение льготных кредитов. Бюджетные ассигнования в 6 раз превышают собственные капиталовложения сельскохозяйственных производителей.

Аналогичная картина наблюдается и в других развитых странах. В Канаде, например, дотации из бюджета на молоко составляют свыше 90%. Страны Западной Европы выделяют аграрному сектору средства в зависимости от природно-климатических условий сельскохозяйственного производства. Чем сложнее и суровее климат в стране, тем большая часть ВВП используется на аграрные нужды. Так, во Франции эти субсидии составляют 7,1% ВВП отрасли, в Германии – 13,7 %, в Ирландии – 14,8 %; в Австрии – 13,7 %, в Дании – 17,7%, в Великобритании – 27,2 %, в Норвегии – 32,5 %.

Во многих развитых странах государство постоянно контролирует уровень цен на сельскохозяйственную продукцию, не допускает произвола в рыночном формировании цен. Так, например, если на сельскохозяйственном рынке произошло падение цен ниже гарантированного уровня, то товаропроизводителям за счет государства выплачиваются компенсации не только по производству продукции, но и ее хранению и переработке. Для защиты местного сельскохозяйственного производства широко используются высокие закупочные цены, таможенные пошлины, практикуемые для ограничения ввоза продовольствия из зарубежных стран.

В отношении продажи и организации технического обслуживания, широкое распространение за рубежом получила дилерская служба (сеть предприятий, занимающихся продажей, техническим обслуживанием и монтажом сельскохозяйственной техники и оборудования). Организационные формы таких предприятий различны: некоторые из них входят в состав машиностроительных компаний, другие являются независимыми предприятиями, продающими и обслуживающими технику разных производителей в определенном районе [33].

Как уже отмечалось в большинстве стран торговля сельскохозяйственной техникой, ее техническое обслуживание и ремонт организационно объединены и четко регламентированы. Так, при купле-продаже техники делается оговорка о том, что в случае поломки дилер

в установленные сроки обеспечивает замену машины или компенсирует потери сельскохозяйственного производителя, четко оговариваются сроки поставки запасных частей (поставщик гарантирует обеспечение запасными частями в течение 10 лет с момента продажи). Кроме того, многие сельскохозяйственные предприятия за рубежом часто продают подержанную технику до наступления срока капитального ремонта, поскольку сельскохозяйственная техника морально быстро устаревает. Дилеры скупают подобную технику и сразу же продают клиенту новую технику, вычитая при этом стоимость старой машины, а на оставшуюся разницу в цене предоставляют рассрочку.

Опыт развитых стран показывает, что крупное производство обладает несомненным преимуществом, поскольку именно крупные хозяйства способны эффективно использовать современные технологии. Они являются более экономичными: фактическая потребность крупных хозяйств в ресурсах в расчете на единицу площади в два раза меньше, чем мелких. Во всем мире идет непрерывный процесс укрупнения хозяйств за счет вытеснения и разорения мелких и средних производителей. Практика таких стран, как США, Германия, Канада свидетельствует о том, что на крупных предприятиях в 1,5-2 раза выше производительность труда, значительно ниже себестоимость продукции. Именно крупные фермерские хозяйства и объединения являются основными поставщиками товарной сельскохозяйственной продукции. Так, по данным американской статистики, 33,5% всех хозяйств страны составляют мелкие фермеры, которые производят 3,1 % всего объема продукции.

Интерес представляет тот факт, что большое распространение в развитых странах получили частные машинопрокатные станции, владельцам которых государство выдает долгосрочные кредиты на приобретения сельскохозяйственной техники и оборудования. Так, например, в Швеции подобные кредиты выдаются на 8 лет, а в случае, если деятельность станции успешна, долг за последние 2 года списывается [28].

В нынешних условиях для более полного удовлетворения потребностей в технике наиболее целесообразно создавать эффективно функционирующие

сельскохозяйственные предприятия разных форм собственности (частная, государственная, смешанная), в которых будут сконцентрированы технические средства, поступившие из различных источников (государственная поддержка, лизинг, долевое участие сельскохозяйственных организаций). Такой организацией является машинно-технологическая станция (МТС), имеющая в распоряжении необходимый машинно-тракторный парк.

Эффективность функционирования МТС во многом определяется технической обеспеченностью. В связи с этим актуален вопрос оценки качества технической обеспеченностью сельскохозяйственных предприятий.

1.2 Методы оценки качества технической обеспеченности в сельском хозяйстве

Среди существующих и используемых методов формирования технической обеспеченности сельскохозяйственного производства можно выделить "симплекс-метод" (сведение задачи оптимизации технических средств к системе линейных неравенств при линейной форме критерия оптимальности) [7].

При использовании в качестве критерия оптимальности минимума затрат на содержание парка машин задача сводится к следующему виду:

$$\sum_{j=1}^n C_j \cdot X_j + \sum_{k=1}^l \sum_{j=1}^n C_{jk} \cdot X_{jk} \rightarrow \min \quad (1.1)$$

при следующих ограничениях, гарантирующих выполнение механизированных объемов работ в агротехнические сроки:

$$\sum W_{ijk} X_{ij} \geq b_{ik} \quad (1.2)$$

$$\sum X_{jk} - X_j \leq 0 \quad (1.3)$$

то есть количество сельскохозяйственных агрегатов, выполняющих работу, должно соответствовать количеству тракторов и сельскохозяйственных машин в хозяйстве, а также

$$X_j \geq 0, X_{jk} \geq 0, k = 1, 2, \dots, l \quad (1.4)$$

где: n – количество марок тракторов и сельскохозяйственных машин; C_j – постоянные затраты по j -му типу тракторов и сельскохозяйственных машин; X_j – общее количество тракторов и сельскохозяйственных машин; l – число планируемых периодов работы агрегатов; C_{jk} – эксплуатационные затраты на выполнение механизированных работ i -м агрегатом в k -м периоде; X_{jk} – количество агрегатов j -го вида, используемых в k -м периоде; W_{ijk} – производительность j -го агрегата при выполнении i -й работы в k -м периоде; b_{ik} – объем i -го вида механизированных работ в k -м периоде.

Решение системы линейных неравенств этим методом заключается в нахождении так называемого опорного, базисного плана, а затем в установлении того, является ли этот план наилучшим из их возможного числа. В противном случае составляется новый план, отличающийся от предыдущего тем, что в нем рассматривались объекты оптимизации в новом соотношении с включением наиболее перспективных переменных из числа не включенных в предыдущий план. Процедура продолжается до нахождения оптимального решения.

Наряду с методами, имеющими строгое математическое обоснование, нашли применение и методы приближенного решения задачи формирования средств технической обеспеченности. Так, используется специальный распределительный метод, приближенный алгоритм «дифференцирования оценок» (авторы Э.А.Финн и другие) [32].

Основные идеи эвристического метода (авторы О.А. Пензяев и Г.М. Шатуновский) состоят в выборе из допустимого типа машин для каждой работы такого агрегата, который по каким-то причинам лучше приспособлен для этой работы, а простейшим критерием предварительного отбора является отношение затрат на машину и амортизационные отчисления к производительности на рассматриваемой операции [19].

В ряде работ по функционированию комплекса машин для механизации производственных процессов (пунктов послеуборочной обработки зерна) рекомендуется использовать математический аппарат теории массового обслуживания.

Э.И. Липкович, используя методологию системного анализа, обосновывает необходимость создания комплексов машин, наилучшим образом приспособленных для эксплуатации в конкретных зонах с характерными почвенно-климатическими условиями [12].

Оценке технической обеспеченности технологий заготовки кормов и трав посвящены работы В.Д. Попова, в которых с учетом потерь питательных веществ при ранних и поздних сроках уборки и минимизации приведенных затрат на содержание техники даются рекомендации по составу, структуре и режиму работы агрегатов на заготовке кормов в условиях Нечерноземной зоны [22].

Для оценки качества технической обеспеченности отраслей сельскохозяйственного производства, где предполагается использование разных, но взаимосвязанных между собой комплексов машин и агрегатов, необходимо использовать абсолютные и относительные вещественно-натуральные и стоимостные показатели (рис. 1.2).

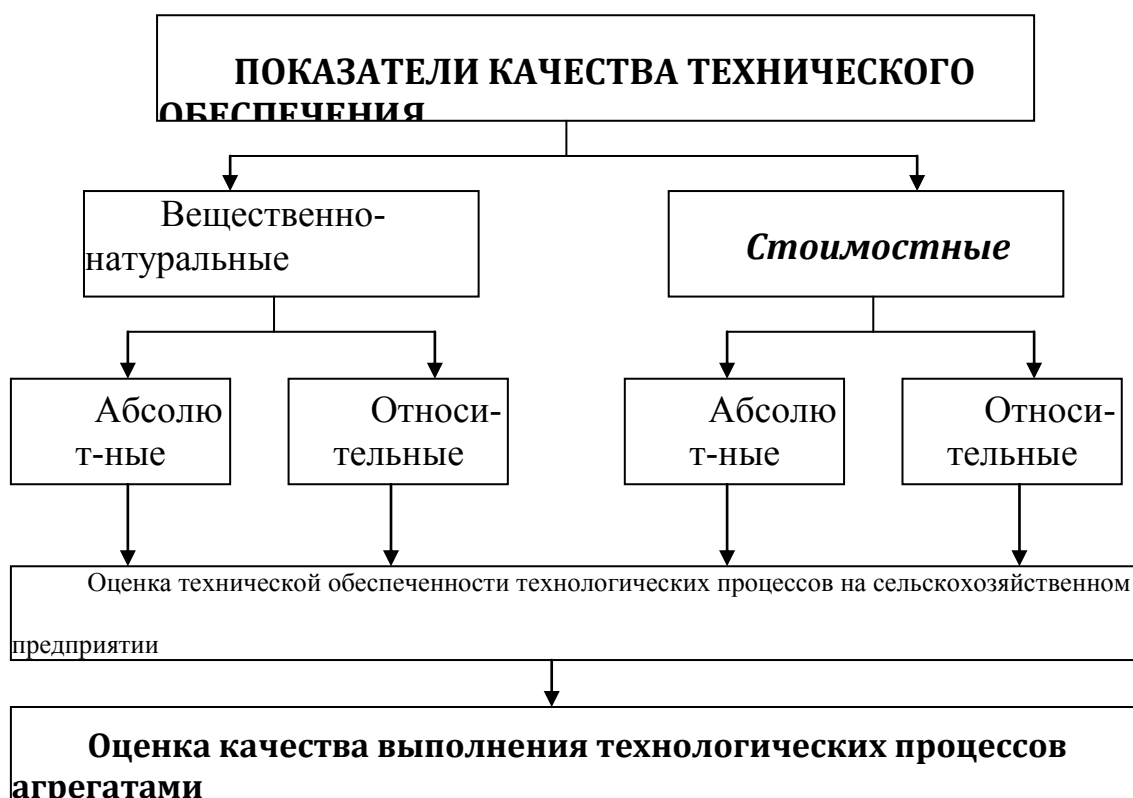
В качестве абсолютных вещественно-натуральных показателей выступают следующие показатели технической обеспеченности:

- количество обслуживающего персонала, чел.

$$N = \max_{ijs} \sum X_{ijs} \frac{t}{8} \beta_{ijs} \quad (1.5)$$

- количество тракторов, шт.

$$X_s^{(mp)} = \text{entier} \left(\sum_j X_j \right) \quad (1.6)$$



- количество сельскохозяйственных машин, шт.

$$X_s^{(cx)} = \text{entier} \left(\sum_s X_s \right) \quad (1.7)$$

- потребность в горюче-смазочных материалах, кг

$$\mathcal{E}^T = \sum_{ijs} C_{ijsk}^{GCM} t_k X_{ijsk} \quad (1.8)$$

где: i, j, s, k – шифры соответственно работ, тракторов, сельскохозяйственных машин и агропериодов выполнения механизированных работ; β_{ijs} – количество механизмов на i -й работе j, s -м агрегате; X_j – количество тракторов j -го типа; X_s – количество сельскохозяйственных машин s -го типа; C_{ijsk}^{GCM} – потребность в горюче-смазочных материалах на i -й работе j, s -м агрегате в k -й период; $\mathcal{E}_n^T$ – затраты горюче-смазочных материалов на производство массы продукции в кг.

В перечне абсолютных стоимостных показателей выделены следующие основные оценки:

- приведенные затраты, руб.

$$Q_{\text{ПП}} = \sum_{ijsk} C_{ijsk} t_k X_{ijsk} + \sum_f \max \left(\sum_{js} X_{ijsk} \right) C_i (d_{3j} + E) + \sum_s \max_k \left(\sum_{ij} X_{ijsk} * \lambda_{ijs}^h \right) C_s (d_{3j} + E) \quad (1.9)$$

- эксплуатационные затраты, руб.

$$Q_{\text{ЭКС}} = \sum_{ijsk} C_{ijsk} t_k X_{ijsk} + \sum_f \max_k \left(\sum_{js} X_{ijsk} \right) C_i (d_{3j} + E) + \sum_s \max_k \left(\sum_{ij} X_{ijsk} * \lambda_{ijs}^h \right) C_s d_{3s} \quad (1.10)$$

- стоимость тракторов, руб.

$$Q_{\text{Ц}}^{\text{ЭН}} = \left(\sum_j C_j^{\text{ЭН}} X_j \right) \quad (1.11)$$

- стоимость сельскохозяйственных машин, руб.

$$Q_{\text{Ц}}^{\text{СХМ}} = \left(\sum_j C_j^{\text{СХМ}} X_j \right) \quad (1.12)$$

- затраты на восстановление технических средств, руб.

$$Q_{\text{ПП}} = \sum_j \max \left(\sum_{js} X_{ijsk} \right) C_i (d_{3j} + E) + \sum_s \max_k \left(\sum_{ij} X_{ijsk} * \lambda_{ijs}^h \right) C_s (E + d_{3s}) \quad (1.13)$$

где C_{ijsk} – удельные эксплуатационные затраты; t_k – продолжительность k -го агропериода; X_{ijsk} – количество тракторов j -го типа с s -й сельскохозяйственной машиной на i -й работе в k -й период; C_j, C_s – цена соответственно j -го трактора и s -й сельскохозяйственной машины; d_{3j}, d_{3s} – коэффициент отчисления на реновацию соответственно j -го трактора и s -й сельскохозяйственной машины; E – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений; λ_{ijs}^h – количество сельскохозяйственных машин s -го типа в агрегате с j -м трактором на i -й работе.

Однако, абсолютные показатели, позволяя в результате их сравнения фактическими делать вывод о качестве функционировании объекта, не дают возможности устанавливать нормативы или допускаемые значения параметров технической обеспеченности.

В качестве относительных или удельных вещественно-натуральных показателей рекомендуется использовать следующие показатели технической обеспеченности сельскохозяйственного производства:

- энергонасыщенность земледелия – мощность всех источников механической энергии МТП, приходящихся на 1000 га угодий пашни, кВт,

$$\Xi = \sum_j N_j X_j / S_l \quad (1.14)$$

где N_j – мощность j -го трактора, кВт; S_l – площадь под l -й культурой (по видам сельскохозяйственных угодий);

- обеспеченность тракторами физическими и условными в расчете на 1000 га сельскохозяйственных угодий,

$$Q_{TP.\Phi} = \sum_j X_j / \sum_l S_l \quad (1.15)$$

$$Q_{TP.Y} = \sum_j K_j X_j / \sum_l S_l \quad (1.16)$$

где K_j – коэффициент перевода j -го трактора в условные тракторы;

- обеспеченность тракторами физическими и условными на 1000 га пашни

$$Q_{TP.\Phi}^{(1)} = \sum_j X_j / \sum_l S_l^{(1)} \quad (1.17)$$

$$Q_{TP.Y}^{(1)} = \sum_j K_j X_j / \sum_l S_l^{(1)} \quad (1.18)$$

где $S_l^{(1)}$ – площадь пашни под l -ой культурой;

- обеспеченность тракторами общего назначения на 1000 га пашни

$$Q_{TP.O} = \sum_j X_j^{(1)} / \sum_l S_l^{(1)} \quad (1.19)$$

где X_j^1 - количество пахотных тракторов;

- нагрузка сельскохозяйственных угодий на 1 трактор физический, условный, га

$$H_{y.TP.\Phi.} = \sum_l S_l / \sum_j X_j \quad (1.20)$$

$$H_{y.TP.N.} = \sum_l S_l / \sum_j K_j X_j \quad (1.21)$$

- нагрузка пашни на 1 трактор физический, условный, га

$$H_{П.ТP.\Phi.} = \sum_l S_l^1 / \sum_j X_j \quad (1.22)$$

где N – количество работников, включающее трактористов, водителей и вспомогательных рабочих.

Стоимостные показатели оценки технической обеспеченности:

Y – удельная стоимость техники, приходящаяся на 1 га угодий, пашни, тыс.руб.,

$$Y_{CT.ГA.} = \left(\sum_j C_j X_j + \sum_s C_s X_s \right) / 1000 \sum_l S_l \quad (1.23)$$

где C_j – стоимость трактора j -й марки; C_s – стоимость сельскохозяйственной машины s -ой марки;

- удельная стоимость техники, приходящаяся на 1 работника, тыс.руб.,

$$Y_{CT.P.} = \left(\sum_j C_j X_j + \sum_s C_s X_s \right) / 1000 N_p \quad (1.24)$$

Перечисленные показатели могут потерять свою значимость при оценке технической обеспеченности технологии возделывания одной культуры, группы культур или послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции.

Отмеченное является следствием того, что при формировании оценок технической обеспеченности на верхнем уровне производственной иерархии искажаются количественные оценки технической обеспеченности технологии выполнения работ, то есть происходит усреднение показателей, в связи с чем искажается и количественная оценка основных характеристик в целом, а, следовательно, качества и уровня механизации процессов.

В соответствии с этим целесообразно выделить следующих удельных относительных количественных показателей технической обеспеченности отдельных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и средств механизации производственных процессов:

- обеспеченность физическими и условными тракторами на 1 га площади культуры

$$Q_C^\Phi = \sum X_{jl} / S_l \quad (1.25)$$

$$Q_C^{yc} = \sum K_{jl} X_{jl} / S_l \quad (1.26)$$

где X_{jl} – количество тракторов j -ой марки, занятых на возделывании l -ой культуры; S_l – площадь l -ой культуры, га; K_{jl} – коэффициент перевода j -го трактора в условные тракторы;

- обеспеченность физическими и условными тракторами на производство 1 ц основной продукции культуры

$$Q_{ц}^\Phi = \sum_j X_{jl} / Y_l S_l \quad (1.27)$$

$$Q_{ц}^{yc} = \sum_j K_j X_{jl} / Y_l S_l \quad (1.28)$$

где Y_l – урожайность l -ой культуры, ц/га;

- нагрузка площади культуры на один физический и условный трактор, га

$$H_{\phi.TP}^l = \sum_j X_{jl} / y_l S_l \quad (1.29)$$

$$H_{yc.TP}^l = \sum_j K_j X_{jl} / y_l S_l \quad (1.30)$$

- эксплуатационные затраты на 1 га пашни культуры, руб.

$$\mathcal{E}_l^{GA} = A_{КАП.l} + A_{ТЕК.l} + C_l^{ГСМ} + \mathcal{Z}_{p.l} \quad (1.31)$$

где $\mathcal{E}_l^{GA}$ – эксплуатационные затраты по l -й культуре; $A_{ТЕК.l}$ – затраты на текущий ремонт по l -й культуре; $C_l^{ГСМ}$ – затраты на ГСМ l -й культуре; $\mathcal{Z}_{p.l}$ – заработная плата работников всех категорий за выполнение работы по l -й культуре, руб.; $A_{КАП.l}$ – затраты на капитальный ремонт по l -й культуре;

Для оценки качества технической обеспеченности производственных процессов на базе комплексов машин и агрегатов должны использоваться те же показатели, что и для оценки технологий возделывания сельскохозяйственных культур. При этом в качестве стоимостных абсолютных показателей могут выступать приведенные затраты и затраты на восстановление и эксплуатацию комплекса машин, стоимостные и натуральные показатели, характеризующие энергоемкость, потребность в обслуживающем персонале и т.д. Удельные – относительные стоимостные и натуральные оценки также должны рассчитываться путем составления отношения абсолютных показателей к единице измерения количества конечного продукта или к единице измерения площади ее возделывания.

Оценки качества работы сельскохозяйственных мобильных и стационарных агрегатов предназначены для оценки их приспособленности выполнять конкретную операцию в соответствии с агротехническими требованиями и установленной производительностью.

Приведенная система показателей позволяет проводить оценку технической обеспеченности, в основе которой лежит технологический принцип

построения подсистем. Однако существенной в данной постановке вопроса является необходимость оценки возможности средств технической обеспеченности выполнять механизированные объемы работ в условиях некоторой неопределенности, обусловливаемой природно-климатическими, организационными и другими условиями, имеющими стохастическую природу, и по существу оказывающими влияние на процесс формирования механизированных объемов работ в процессе производства сельскохозяйственной продукции, а также определяющими требования к качеству выполнения технологических операций. В такой постановке любой из оценочных показателей может рассматриваться как случайная величина, имеющая свои оценки статистических характеристик, как математическое ожидание mQ , дисперсия DQ , среднее квадратическое отклонение σQ , коэффициент вариации $V \%$, плотность $f(Q)$ и функция $F(Q)$ распределения, что определяет необходимость разработки методов статистической оптимизации параметров технической обеспеченности земледелия.

Проектирование сельскохозяйственных процессов должно быть направлено на увеличение объема производства и повышение качества продукции при наилучшем использовании материально-технических средств и трудовых ресурсов. Рост объемов продукции зависит от многих факторов, поэтому количественная оценка влияния отдельных элементов процесса на конечный результат не всегда возможна. Система оценочных показателей позволяет проводить количественную оценку свойств системы с позиции ее приспособленности к решению производственных задач. В такой системе оценочных показателей в процессе оптимизации параметров объекта, а в данном случае, состава, структуры и режима использования средств технической обеспеченности, экстремального значения достигают не все оценки, хотя они также характеризуют эффективность функционирования системы.

2 ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ООО «ЗАРЯ» БУИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

2.1 Анализ обеспеченности производственными фондами

Производственные фонды сельского хозяйства представлены различными видами средств труда и предметов труда. По своему экономическому содержанию – характеру функционирования в процессе производства и способу передачи стоимости – производственные фонды подразделяются на основные и оборотные. Вещественным содержанием основных производственных фондов выступают средства труда, а оборотных – предметы труда.

В составе основных производственных фондов сельскохозяйственных предприятий выделяются фонды сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения.

Обеспеченность сельскохозяйственных предприятий основными производственными фондами характеризуются показателями фондооснащенности и фондовооруженности труда.

Фондооснащенность определяется отношением стоимости основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения к площади сельскохозяйственных угодий.

Фондовооруженность определяется отношением стоимости основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения к среднегодовой численности работников, занятых в сельском хозяйстве.

Обеспеченность хозяйства производственными фондами представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Уровень фондооснащенности и фондовооруженности труда за 2016-2020 годы

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения, тыс. руб.	22635	22082	30679	38826	38402
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	2905	2905	2905	2905	2905
Среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, чел.	46	36	18	40	23
Фондооснащенность, тыс. руб. на 100 га сельскохозяйственных угодий	779,2	760,1	1056,1	1336,5	1321,9
Фондовооруженность, тыс. руб. на 1 работника	492,1	613,4	1704,4	970,7	1669,7

Из таблицы 2.1 видно, что фондооснащенность колеблется по годам. К 2019-му и 2020 годам она увеличивается по сравнению с 2016 и 2017 годами практически вдвое. Так, с 2016 года на 2011 год данный показатель повышается на 542,7 тыс. руб. (41,1%) и составляет 1321,9 тыс. руб. на 100 га сельхозугодий, что на 1376,3 тыс. руб. (или 51,0%) ниже среднереспубликанского значения за 2011 год.

Фондовооруженность с 2016 года по 2018 год возрастает на 1275,3 тыс. руб. (74,8%), к 2019 году снижается на 733,7 тыс. руб. (43,0%), а в 2020 году возрастает в два раза (или на 41,9%) до 1669,7 тыс. руб. на 1 работника.

Фондовооруженность показывает обеспечение фондами одного среднегодового работника хозяйства. Чем выше этот показатель, тем выше и производительность труда, а, следовательно, ниже затраты живого труда.

Уровень развития научно-технического потенциала предприятия во многом зависит от состояния их обеспеченности энергетическими ресурсами и техникой. Обеспеченность сельского хозяйства энергоресурсами характеризуется показателями энергообеспеченности и энерговооруженности.

Энергооснащенность – это отношение суммы энергетических мощностей к площади пашни. Энерговооруженность – это отношение суммы энергетических мощностей к числу среднегодовых работников.

Таблица 2.2 – Уровень энергооснащенности и энерговооруженности за 2016-2020 годы

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Сумма энергетических мощностей, л.с.	1500	2165	1070	1070	1070
Площадь пашни, га	2495	2495	2495	2495	2495
Число среднегодовых работников, чел.	54	44	24	40	27
Энергооснащенность, л.с. на 100 га пашни	60,1	86,8	42,9	42,9	42,9
Энерговооруженность, л.с. на 1 работника	27,8	49,2	44,6	26,8	39,6

Из данных таблицы 2.2 видно, что энергооснащенность возрастает с 2016 на 2017 год на 26,7 л.с. (30,8%) и снижается к 2018 году до значения 42,9 л.с. на 100 га пашни, которое сохраняется в течение трех лет.

Энерговооруженность колеблется по годам. В среднем за пять года в она составляет 37,6л.с. на одного работника.

Дальнейший рост уровня энергообеспеченности способствует росту производительности труда в хозяйстве.

Производительность труда – важнейшая экономическая категория, которая характеризует эффективность использования рабочей силы, это отношение между рабочим временем и количеством полученной продукции.

2.2 Исследование технической обеспеченности

Обеспеченность сельскохозяйственных предприятий техникой и эффективность ее использования являются важными факторами, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности, в частности качество, полнота и своевременность выполнения сельскохозяйственных работ, объем производства продукции и ее себестоимость. И в конечном итоге – финансовое состояние предприятия. В связи с этим анализ технической обеспеченности хозяйства имеет большое значение.

Для анализа технической обеспеченности хозяйства, в первую очередь, представлены данные о количественном составе машинно-тракторного парка в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Состав машинно-тракторного парка за 2016-2020 годы, шт.

Показатель	Годы					Изменение, +/-	
	2016	2017	2018	2019	2020	абсолютное	относительное
Тракторы	6	10	10	10	10	4	40,0
Тракторные прицепы	3	3	3	3	3	-	-
Сеялки и посевные комплексы	3	3	3	3	3	-	-
Сенокосилки тракторные	1	1	1	1	1	-	-
Комбайны – всего	1	1	2	2	2	1	50,0
в том числе: кормоуборочные	1	1	1	1	1	-	-
зерноуборочные	-	-	1	1	1	1	100,0
Жатки рядковые и валковые	3	4	4	4	4	1	25,0
Грабли тракторные	-	1	1	1	1	1	100,0
Пресс-подборщики	-	1	1	1	1	1	100,0
Автомобили грузовые	5	7	7	7	7	2	28,6
Итого	22	31	32	32	32	10	31,3

Как видно из таблицы 2.3. наличие сельскохозяйственной техники увеличивается с каждым годом. С 2016-го на 2017 год оно увеличивается на 9 ед. (29,0%), в том числе за счет увеличения тракторов на 4 шт., приобретения

граблей и пресс-подборщиков. С 2017 года на 2018 год состав техники увеличивается на 1 ед. (3,1%), в связи с приобретением зерноуборочного комбайна. В 2019 и 2020 годах количество сельскохозяйственной техники остается неизменным (32 шт.). Общее изменение количества сельскохозяйственной техники с 2016-го на 2020 год составляет увеличение на 10 ед. (или 31,3%).

Таблица 2.4. –Обеспеченность тракторами и комбайнами за 2016-2020 годы

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	2	4	4	4	4
Нагрузка пашни на 1 трактор, га	415,8	249,5	249,5	249,5	249,5
Приходится комбайнов на 1000 га посевов соответствующих культур, шт.:					
кормоуборочных	1	1	1	1	1
зерноуборочных	-	-	1	1	1
Приходится посевов соответствующих культур на 1 комбайн, га:					
кормоуборочных	1000,0	1000,0	775,0	760,0	900,0
зерноуборочных	1090,0	1320,0	1330,0	760,0	1090,0

Данные таблицы 2.4 свидетельствуют о том, что за последние 5 лет сложилась тенденция повышения обеспеченности хозяйства сельскохозяйственной техникой в расчете на 1000 га пашни. За анализируемый период количество тракторов, приходящихся на 1000 га пашни, увеличилось в 2 раза(на 50,0%), зерноуборочных комбайнов – на 1 единицу (или 100%). В результате повышения количества техники, приходящейся на 1000 га пашни, нагрузка пашни на 1 трактор снизилась в период с 2017-го по 2020 год, по сравнению с 2016 годом на 166,3 га (40,0%). В среднем по Республике данное значение ниже, чем в хозяйстве на 7,8 га (или 3,1%). Положительная тенденция

в ООО «Заря» по сравнению с Республикой сложилась в отношении кормо- и зерноуборочной техники, которая выше среднереспубликанских значений на 9,5 га (1,1%) и 576 га (52,8%) соответственно.

Для изучения эффективности использования технических средств необходимо более детально проанализировать степень загрузки отдельных машин, механизмов, оборудования, зданий и сооружений, выявить факторы и резервы повышения эффективности их использования. Особое внимание при этом должно уделяться анализу использования тракторного парка, который занимает значительную долю в общей сумме основных средств производства. Повышение эффективности использования имеющихся тракторов позволит без дополнительных инвестиций увеличить объем механизированных работ, сократить сроки их выполнения, повысить уровень механизации трудоемких процессов, снизить себестоимость продукции. Поэтому анализ использования тракторного парка в каждом хозяйстве имеет большое значение.

Достаточно полную и объективную оценку использования тракторного парка можно дать только с помощью системы аналитических и синтетических показателей, разработка которой является важным методологическим вопросом. К этой системе в первую очередь следует отнести частные показатели, характеризующие степень экстенсивной загрузки тракторного парка.

Показатели экстенсивной загрузки характеризуют степень использования рабочего времени машин. Они могут быть абсолютными:

- отработано дней, смен и часов одним трактором за анализируемый период времени;
- средняя продолжительность смены.

Также могут быть относительными:

- коэффициент использования тракторов в работе (отношение количества отработанных дней тракторами к количеству машино-дней нахождения в хозяйстве);

- коэффициент сменности (отношение количества отработанных смен к количеству отработанных дней тракторным парком);

- коэффициент полезного использования рабочего времени за день, смену (отношение полезного времени работы ко времени нахождения в наряде).

Таблица 2.5 – Сведения о работе тракторного парка за 2016-2020 годы

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Объем тракторных работ, эт. га	4997	8530	10145	5890	6588
Среднегодовое количество тракторов в условном эталонном исчислении, шт.	7	9	9	9	9
Отработано в среднем одним трактором за год:					
машино-дней	151	153	144	141	140
машино-смен	166	170	160	159	159
машино-часов	1328	1360	1280	1272	1272
Коэффициент использования тракторов в работе	0,41	0,42	0,39	0,39	0,38
Коэффициент сменности	1,10	1,11	1,11	1,13	1,14
Средняя продолжительность смены, ч	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Выработка на один трактор, эт. га					
среднегодовая	625	711	845	491	549
среднедневная	4,14	4,65	5,87	3,48	3,92
среднесменная	3,76	4,18	5,28	3,09	3,45
среднечасовая	0,47	0,52	0,66	0,38	0,43

Показатели интенсивной загрузки тракторного парка (среднегодовая, среднедневная, среднесменная и среднечасовая выработка трактора) подсчитываются делением объема выполненных работ соответственно на среднегодовое количество тракторов, количество отработанных ими за год дней, смен и часов.

Следовательно, чем меньше простаивают трактора на протяжении года, дня, смены и чем выше их выработка, тем эффективнее используется тракторный парк в хозяйстве.

В процессе анализа необходимо изучение динамики всех перечисленных показателей, проведение сравнения и выявление причин изменения их величины.

Как видно из таблицы 2.5 объем тракторных работ колеблется по годам. Самого высокого значения он достигает в 2018 году (10145 эт. га). Разница между 2016-м и 2020 годами составляет 1591 эт. га (или 24,1%) в пользу отчетного года.

Коэффициент использования тракторов снижается с 2016 года на 2020 год на 0,03 (7,3%). Коэффициент сменности возрастает в данный изучаемый период на 0,04 (то есть 3,5%).

Выработка трактора колеблется по годам в зависимости от объема тракторных работ и отработанных трактором дней, часов и смен. Так, среднегодовая выработка на один трактор в хозяйстве в среднем за пять изучаемых лет составляет 644 эт. га.

Количество отработанных дней, смен и часов одним трактором в среднем за год, а, следовательно, и коэффициент использования тракторов в работе, коэффициент сменности, средняя продолжительность смены зависят от технического состояния тракторов, уровня их технического обслуживания, организации работы тракторного парка, обеспеченности кадрами механизаторов и др. Целодневные и внутрисменные потери рабочего времени в сельском хозяйстве могут быть обусловлены и погодными условиями, сезонным характером сельскохозяйственного производства, что также надо учитывать, оценивая работу тракторного парка.

Далее необходимо установить влияние данных факторов на объем тракторных работ (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Структурно-логическая факторная модель объема тракторных работ

Объем тракторных работ непосредственно зависит от среднегодового количества тракторов и среднегодовой выработки одного трактора, которая определяется количеством отработанных дней за год одним трактором и среднедневной выработкой.

Среднедневная выработка трактора в свою очередь зависит от величины коэффициента сменности и сменной выработки. Уровень последней представляет собой произведение продолжительности смены и среднечасовой выработки. Если исключить взаимозависимые факторы, то их взаимосвязь с объемом тракторных работ может быть выражена следующим образом:

$$VTP = T * D * K_{см} * П * ЧВ, \quad (2.1)$$

где VTP – объем тракторных работ, эт. га;

T – среднегодовое количество тракторов, шт.;

D – количество отработанных дней трактором за год, дни;

$K_{см}$ – коэффициент сменности;

$П$ – средняя продолжительность смены, ч.;

$ЧВ$ – среднечасовая выработка трактора, эт. га.

Для расчета влияния данных факторов на объем работ тракторного парка могут быть использованы все способы детерминированного анализа.

Таблица 2.6 – Факторный анализ объема работ тракторного парка

Показатели	Базис	Отчет	Отклонение, +/–
Среднегодовое количество тракторов (Т), шт.	8	9	1
Количество отработанных дней одним трактором за год (Д), дн.	147	140	-7
Коэффициент сменности ($K_{см}$)	1,11	1,14	0,03
Средняя продолжительность смены	8,0	8,0	0

(П), ч.			
Среднечасовая выработка трактора (ЧВ), эт. га	0,51	0,43	-0,08
Объем тракторных работ (VTP), эт. га	7323	6588	-735
Отклонение объема тракторных работ (VTP) за счет изменения:			
а) среднегодового количества тракторов (Т)	X	X	666
б) количества отработанных дней одним трактором за год (Д)	X	X	-381
в) коэффициента сменности (K _{см})	X	X	206
г) средней продолжительности смены (П)	X	X	0
д) среднечасовой выработки трактора (ЧВ)	X	X	-1226

Для расчета отклонения объема работ тракторного парка за счет изменения факторов, повлиявших на него, использован способ цепной подстановки по данным таблицы 2.6 путем последовательной замены факторных показателей базисного года на отчетный:

$$VTP_0 = T_0 * D_0 * K_{см.0} * П_0 * ЧВ_0 = 8 * 147 * 1,11 * 8,0 * 0,51 = 7323 \text{ эт. га};$$

$$VTP_{усл1} = T_1 * D_0 * K_{см.0} * П_0 * ЧВ_0 = 9 * 147 * 1,11 * 8,0 * 0,51 = 7989 \text{ эт. га};$$

$$VTP_{усл2} = T_1 * D_1 * K_{см.0} * П_0 * ЧВ_0 = 9 * 140 * 1,11 * 8,0 * 0,51 = 7608 \text{ эт. га};$$

$$VTP_{усл3} = T_1 * D_1 * K_{см.1} * П_0 * ЧВ_0 = 9 * 140 * 1,14 * 8,0 * 0,51 = 7814 \text{ эт. га};$$

$$VTP_{усл4} = T_1 * D_1 * K_{см.1} * П_1 * ЧВ_0 = 9 * 140 * 1,14 * 8,0 * 0,51 = 7814 \text{ эт. га};$$

$$VTP_1 = T_1 * D_1 * K_{см.1} * П_1 * ЧВ_1 = 9 * 140 * 1,14 * 8,0 * 0,43 = 6588 \text{ эт. га};$$

Общее изменение объема тракторных работ составляет:

$$VTP_{общ} = VTP_1 - VTP_0 = 6588 - 7323 = -735 \text{ эт. га},$$

в том числе за счет изменения:

а) среднегодового количества тракторов:

$$VTP_T = VTP_{усл1} - VTP_0 = 7989 - 7323 = 666 \text{ эт. га};$$

б) количества отработанных дней одним трактором за год:

$$VTP_D = VTP_{\text{усл}2} - VTP_{\text{усл}1} = 7608 - 7989 = -381 \text{ эт. га};$$

в) коэффициента сменности:

$$VTP_{\text{Ксм}} = VTP_{\text{усл}3} - VTP_{\text{усл}2} = 7814 - 7608 = 206 \text{ эт. га};$$

г) средней продолжительности смены:

$$VTP_{\text{П}} = VTP_{\text{усл}4} - VTP_{\text{усл}3} = 7814 - 7814 = 0 \text{ эт. га};$$

д) среднечасовой выработки трактора:

$$VTP_{\text{ЧВ}} = VTP_1 - VTP_{\text{усл}4} = 6588 - 7814 = -1226 \text{ эт. га};$$

Результаты анализа показывают, какие факторы оказали положительное влияние на объем тракторных работ, а какие — отрицательное и в какой степени. В ООО «Заря» объем тракторных работ в отчетном году по сравнению с базисным уменьшился в целом на 735 эт. га (или 10,0%). За счет увеличения количества тракторов на 1 ед. и роста коэффициента сменности на 0,03, объем тракторных работ увеличился на 666 эт. га и 206 эт. га соответственно. За счет увеличения целодневных простоев в хозяйстве на 7 дней и уменьшения среднечасовой выработки на 0,08 эт. га, объем тракторных работ уменьшился на 381 эт. га и 1226 эт. га соответственно. Средняя продолжительность смены не оказала влияния на объем тракторных работ, так как она осталась неизменной в отчетном году по сравнению с базисным.

Дальнейший анализ должен быть направлен на изучение причин целодневных и внутрисменных простоев, изменения коэффициента сменности и среднечасовой выработки тракторов. Причины простоев (поломка, несвоевременная доставка технологических материалов, отсутствие работы и прочие) устанавливаются на основе оперативного анализа использования рабочего времени по маркам тракторов и в целом по тракторному парку. При этом должен быть хорошо организован учет причин простоев тракторов.

В данном хозяйстве дневные простои тракторов составили 150 дней (15 дн. * 10 шт.), в том числе по причинам:

- ✓ технической неисправности – 57 дн. (38,0 %);
- ✓ климатических условий – 24 дн. (16,0 %);

- ✓ заболевания трактористов – 14 дн. (9,3 %);
- ✓ прогулов – 5 дн. (3,3 %);
- ✓ отсутствия нефтепродуктов – 8 дн. (5,3 %);
- ✓ отсутствия работы – 42 дн. (28,0 %).

К мероприятиям по сокращению простоев тракторов можно отнести:

- улучшение организации технического обслуживания тракторных агрегатов, организации труда;
- предварительное комплектование рабочих машин;
- увеличение численности трактористов;
- совершенствование системы учета работы тракторного парка.

К сожалению, не всегда и не везде все простои тракторов учитываются и отражаются в оперативной отчетности. Вместе с тем, как показывает практика работы многих хозяйств, их величина является весьма существенной. Поэтому объективный анализ простоев и их причин, поиск резервов их сокращения будет способствовать значительному повышению уровня использования тракторного парка на предприятиях АПК.

Величина коэффициента сменности в основном зависит от степени обеспеченности механизаторами и организации работы, а среднечасовая выработка тракторов— от их мощности, срока службы, наличия достаточного количества рабочих машин, квалификации трактористов, организации труда, размера полей, механического состава почв, рельефа местности и т.д. Особенно важную роль в повышении среднечасовой выработки тракторов играет рациональное агрегатирование техники. Например, тракторы К-700 более выгодно использовать на вспашке с 10-корпусным плугом. По сравнению с 8-корпусным плугом их выработка увеличивается на 18—20 %, расход топлива на 1 га снижается на 15—18 %.

2.3 Исследование эффективности технического сервиса по обеспеченности техническими средствами и показателям использования машинно-тракторного парка

Основным фактором последовательного повышения уровня эффективности сельскохозяйственного производства является его обеспеченность прогрессивными техническими средствами. Однако в результате убыточности сельхозпроизводства, сокращения доходов за годы аграрной реформы в Российской Федерации по сравнению с 2010 годом продажа селу зерноуборочных комбайнов уменьшилась в 50 раз, кормоуборочных комбайнов – в 30 раз, автомобилей – в 100 раз, тракторов – в 24 раза. Кадровый состав рабочих и специалистов машинно-тракторного парка, ремонтных мастерских уменьшилась более чем в 30 раз. Это отрицательно сказалось на качественном выполнении агротехнологических процессов в установленные сроки, привело к потере производительности сельскохозяйственного труда, к системной инфляции – росту цен на товары и услуги, не обусловленному повышением их качества.

В сложившихся экономических условиях аграрной сферы подъем ее до уровня, позволяющего эффективно функционировать в конкурентном рынке, требует успешного решения национального проекта – обеспечения сельскохозяйственных организаций необходимыми техническими средствами.

Анализ ситуации, складывающейся с технической обеспеченностью и обновлением состава машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве до нынешнего времени, показывал, что в ближайшие годы его пополнение будет происходить в значительно меньших объемах, чем списание, поскольку государство не оказывало достаточно действенной финансовой поддержки, в частности с помощью существующего лизингового фонда, всем сельскохозяйственным товаропроизводителям некогда дотационной отрасли.

Однако, на данный момент государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции РФ на 2015-2020 годы предусмотрено приобретение за 5 лет сельскохозяйственными организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, включая индивидуальных предпринимателей, тракторов – 176

тыс.шт., зерноуборочных комбайнов – 55,4 тыс.шт., кормоуборочных комбайнов – 17 тыс.шт. Объем привлеченных кредитов в общей сложности за 2008-2012 годы составит 255, 3 млрд.руб. К 2020 году прогнозируется весь тракторный парк в физическом исчислении довести до 850...900 тыс.ед., парк комбайнов – до 250 тыс.ед., парк автомобилей сельскохозяйственного назначения – до 750...850 тыс.ед. [31].

Одной из задач республиканской целевой программы «Развитие сельского хозяйства Республики Татарстан на 2015-2020 годы» является улучшение обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей современными видами сельскохозяйственной техники и материальными ресурсами. До 2021 года субсидии на возмещение расходов по приобретению сельскохозяйственной техники составляют 6504 млн. руб. При этом целевые показатели по обеспеченности к 2021 году составляют по тракторам 22343 ед., зерноуборочным комбайнам – 5041 ед., кормоуборочным комбайнам – 2001 ед. Энергетические мощности в сельскохозяйственных организациях на 100 га посевов – 168 [26].

Несмотря на это, можно отметить, что программы, предложенные государством и не смогут коснуться всех имеющихся сельскохозяйственных предприятий. Наряду с этим, на фоне разукрупнения колхозов и создания более мелких хозяйств, в частности крестьянских (фермерских) хозяйств, большую актуальность приобретает повышение эффективности использования оставшегося у производителей производственного потенциала и, прежде всего, сельскохозяйственной техники.

Самой важной задачей на ближайшее время некоторых сельскохозяйственных предприятий, в том числе и изучаемого является поддержание в работоспособном состоянии имеющегося машинно-тракторного парка и оборудования, более эффективное и рациональное их использование.

Техническая обеспеченность, механизация в сельском хозяйстве – это один из основных факторов, определяющих размер производства и уровень его

эффективности. А улучшение использования средств механизации, то есть машинно-тракторного парка является одним из решающих направлений повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Эффективность работы тракторного парка в ООО «Заря» Буинского района РТ представлена в таблице 2.7.

Из данных таблицы 2.7 видно, что стоимость валовой продукции в расчете на все приведенные показатели экономической эффективности использования тракторного парка колеблется по годам. Самых низких значений она достигает в 2019 году. Так, стоимость валовой продукции на условный эталонный трактор снижается в 2019 году по сравнению с 2018-м на 49,7 тыс. руб. (или 96,5%).

Сумма валового дохода также колеблется по годам. Самых высоких значений она достигает в 2020 году. Так, данный показатель на 1 л. с. энергетических мощностей повысилась с 2016-го на 2020 год на 6250,1 руб. (76,3%). Сумма валового дохода тем выше, чем выше стоимость валовой продукции и ниже материальные затраты.

Рассматривая показатель прибыли, можно сказать, что по использованию тракторного парка хозяйство получало убыток в 2016 и 2018 годах. В 2020 году сумма прибыли на 1 работника тракторного парка увеличилась по сравнению с 2016 годом на 230,3 тыс. руб.

Таблица 2.7 – Показатели эффективности использования тракторного парка в ООО «Заря» за 2016-2020 годы

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Стоимость валовой продукции в расчете на: 1 условный эталонный трактор, тыс. руб.	40,0	33,3	51,5	1,8	29,2
1 среднегодового работника тракторного парка, тыс. руб.	45,7	40,0	88,3	4,2	116,7
на 1 л. с. энергетических мощностей, руб.	213,3	184,8	577,6	19,6	327,1

Сумма валового дохода в расчете на: 1 условный эталонный трактор, тыс. руб.	363,5	577,3	47,2	257,4	730,2
1 среднегодового работника тракторного парка, тыс. руб.	415,4	290,8	80,9	617,8	2920,7
на 1 л. с. энергетических мощностей, руб.	1938,7	3200,0	529,0	2886,9	8188,8
Сумма прибыли (убытка) в расчете на: 1 условный эталонный трактор, тыс. руб.	-61,8	52,3	-4,8	55,3	39,9
1 среднегодового работника тракторного парка, тыс. руб.	-70,6	62,7	-8,3	132,8	159,7
на 1 л. с. энергетических мощностей, руб.	-329,3	289,6	-54,2	620,6	447,7
Уровень рентабельности (убыточности) растениеводства, %	-9,3	9,8	-1,4	32,5	6,6

Уровень рентабельности растениеводства в ООО «Заря» также имеет отрицательные значения в 2016 и 2018 годах. Так, в 2016 году хозяйство на каждые 100 руб. затрат получило 9,3 руб., в 2009 – 1,4 руб. убытка. А в 2017 году ООО «Заря» на каждые 100 руб. затрат получило 9,8 руб. прибыли, в 2022 году – 6,6 руб. прибыли.

Таким образом, исследование технического сервиса по технической обеспеченности и показателям использования машинно-тракторного парка показывает их разное влияние по годам на экономические показатели развития хозяйства.

3 ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ

3.1 Определение основных показателей производственной структуры сельскохозяйственного предприятия, влияющих на характеристики технической обеспеченности

Одним из направлений повышения эффективности технического сервиса сельскохозяйственного предприятия является совершенствование управления технической обеспеченностью. Цель здесь – оптимизация технического обеспечения. Техническое обеспечение напрямую связано с Для выявления математического моделирования технической обеспеченности необходимо выполнить подробный экономико-математический анализ производственной структуры, в которой рассматриваются структуры основные ресурсы и структура товарной и валовой продукции сельскохозяйственного предприятия

Результаты данной работы приведены в таблицах 3.1-3.8.

Таблица 3.1 – Поголовье животных

Вид скота	Фактически	По решению	Отклонение, +/-
Коровы	46	51	5
Молодняк КРС	75	171	96

Из данных таблицы 3.1 следует, что поголовье коров увеличилось на 5 голов (или 9,8%), а поголовье молодняка КРС – на 96 голов, то есть на 56,1%.

Таблица 3.2 – Размер и структура посевных площадей

Культура	Площадь, га.		Структура, %	
	фактически	по решению	фактически	по решению
Озимая рожь	366,7	1254,7	14,7	50,3
Яровая пшеница	370,3	154,3	14,8	6,2
Овес	157,0	111,1	6,3	4,5
Зернофуражные	53,0	32,3	2,1	1,3
Картофель	205,0	108,1	8,2	4,3
Многолетние травы на сено	250,0	258,7	10,0	10,4
Многолетние травы на зеленый корм	105,0	156,7	4,2	6,3
Многолетние травы на выпас	75,0	-	3,0	-
Однолетние травы на сено	125,0	-	5,0	-
Однолетние травы на зеленый корм	44,0	-	1,8	-
Однолетние травы на выпас	71,0	-	2,8	-
Однолетние травы на сенаж	58,0	-	2,3	-
Силосные культуры	250,0	54,1	10,0	2,2
Чистый пар	365,0	365,0	14,6	14,5
Итого пашни	2495,0	2495,0	100,0	100,0

Из таблицы 3.2 видно, что площадь пашни осталась неизменной (2495 га). Также решение задачи показало, что такие культуры как многолетние травы на выпас, однолетние травы на сено, зеленый корм, выпас и сенаж целесообразнее не сеять в хозяйстве. А вот площади посевов озимой ржи увеличились на 888,0 га, многолетних трав на сено – 8,7 га и на зеленый корм – 51,7га.

Таблица 3.3 – Размер и структура валовой продукции

Вид продукции	Стоимость, тыс. руб.		Структура, %	
	фактически	по решению	фактически	по решению

Озимая рожь	59,4	203,3	9,5	38,9
Яровая пшеница	77,4	32,3	12,4	6,2
Овес	35,1	24,8	5,6	4,7
Зернофуражные	8,0	4,9	1,3	0,9
Картофель	336,0	177,2	0,5	33,9
Многолетние травы на сено	12,9	13,4	2,1	2,6
Многолетние травы на зеленый корм	4,8	7,1	0,8	1,4
Многолетние травы на выпас	2,2	-	0,4	-
Однолетние травы на сено	11,3	-	1,8	-
Однолетние травы на зеленый корм	3,0	-	0,5	-
Однолетние травы на выпас	3,2	-	0,5	-
Однолетние травы на сенаж	3,9	-	0,6	-
Силосные культуры	28,1	6,1	4,5	1,2
Итого по растениеводству	585,3	469,1	93,6	89,8
Молоко	7,6	35,9	1,2	3,3
Мясо КРС	32,4	17,3	5,2	6,9
Итого по животноводству	40,0	53,2	6,4	10,2
Всего	625,3	522,3	100,0	100,0

Из данных таблицы 3.3 видно, что стоимость валовой продукции уменьшилась на 103,0 тыс. руб., или 16,5%. Увеличение валовой продукции по растениеводству отмечается лишь у озимой ржи – 143,9 тыс. руб., а стоимость валовой продукции остальных культур уменьшилась в целом на 206,1 тыс. руб. Рассматривая животноводство, можно отметить, что стоимость валовой продукции молока возросла на 28,3 тыс. руб., мяса КРС – сократилась на 15,1 тыс. руб.

Таблица 3.4 – Размер и структура трудовых затрат

Культура и отрасль	Затраты труда, тыс.	В % к итогу
--------------------	---------------------	-------------

	чел.-час			
	фактически	по решению	фактически	по решению
Озимая рожь	57,2	195,7	25,4	64,5
Яровая пшеница	69,6	29,0	30,9	9,6
Овес	32,3	22,9	14,4	7,6
Зернофуражные	10,0	6,1	4,4	2,0
Картофель	20,1	10,6	8,9	3,5
Многолетние травы на сено	3,8	3,9	1,7	1,3
Многолетние травы на зеленый корм	1,9	2,8	0,8	0,9
Многолетние травы на выпас	0,8	-	0,1	-
Однолетние травы на сено	4,9	-	2,2	-
Однолетние травы на зеленый корм	1,1	-	0,5	-
однолетние травы на выпас	0,6	-	0,3	-
Однолетние травы на сенаж	2,3	-	1,0	-
Силосные культуры	3,0	0,6	1,3	0,2
Естественные сенокосы	1,5	-	0,7	-
Итого по растениеводству	209,1	271,6	93,0	89,5
Молоко	3,7	4,1	1,6	1,4
Мясо КРС	12,1	27,5	5,4	9,1
Итого по животноводству	15,8	31,6	7,0	10,5
Итого	224,9	303,2	100,0	100,0

Из таблицы 3.4 видно, что затраты труда по растениеводству увеличиваются на 62,5 чел.-час. за счет затрат труда на производство озимой ржи (138,5 чел.-час.), многолетних трав на сено (0,1 чел.-час.) и зеленый корм (0,9 чел.-час.). Затраты по животноводству увеличиваются на 15,8 чел.-час. за счет производства молока на 0,4 чел.-час. , мяса КРС – 15,4 чел.-час. По всему хозяйству затраты увеличились на 78,3 чел.-час.

Таблица 3.5 – Размер и структура товарной продукции

Вид продукции	Стоимость, тыс. руб.	Структура, %
---------------	----------------------	--------------

	фактически	по решению	фактически	по решению
Озимая рожь	548,8	6939,4	12,2	63,8
Яровая пшеница	984,7	984,7	21,9	9,1
Овес	751,9	751,9	16,7	6,9
Картофель	469,3	469,3	10,5	4,3
Молоко	938,9	938,9	20,9	8,6
Мясо КРС	795,9	795,9	17,7	7,3
Итого	2754,7	9145,3	100,0	100,0

На основе данных таблицы 3.5, можно сделать следующие выводы: стоимость реализованной продукции увеличивается на 6390,6 тыс. руб. (или 69,9%). Это изменение происходит за счет увеличения объема продаж озимой ржи.

Таблица 3.6– Кормовой баланс

Вид скота, вид корма		Корма, ц корм.ед.					Перевари- мый про- теин, кг
		концентри- рованные	грубые	зеленые	сочные	всего	
Потребность							
Коровы	min	199,02	298,78	431,63	398,04	1327,47	176,11
	max	364,95	464,71	597,57	563,97	1991,20	
Молодняк КРС	min	389,16	571,47	701,51	311,40	1973,54	260,07
	max	650,18	831,55	961,58	571,47	3014,78	
Итого	min	588,18	870,25	1133,14	709,44	3301,01	436,18
	max	1015,13	1296,26	1559,15	1135,44	5005,98	
Производство и покупка							
Зернофуражные		588,18	-	-	-	588,18	59,43
Многолетние травы на сено		-	1296,09	-	-	1296,09	346,66
Многолетние травы на зеленый корм		-	-	1559,17	-	1559,17	338,47
Силосные культуры		-	-	-	1136,10	1136,10	79,53
Итого		588,18	1296,09	1559,17	1136,10	4579,54	744,56
Превышение производства над потребностью		0,00	425,84	426,03	426,66	1278,53	308,38

Далее рассмотрено соотношение производства и покупки кормов для потребления коров и молодняка КРС в хозяйстве, составив кормовой баланс, который представлен в таблице 3.6.

Из таблицы 3.6 видно, что производство кормов по хозяйству покрывает потребность полностью. Превышение производства кормов в ц корм.ед. над потребностью составляет 1278,53 ц корм. ед. Производство грубых кормов превышает потребность на 425,84 ц корм. ед., зеленых – 426,03 ц корм. ед., сочных – 426,66 ц корм. ед., а производство концентрированных кормов составляет равное значение с их потреблением. Производство кормов по переваримому протеину превышает потребность на 308,38 кг.

Таблица 3.7 – Прибыли и убытки от реализации сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Количество реализованной продукции,ц		Прибыль, тыс. руб.		
	фактически	по решению	фактически	по решению	отклонение, +/-
Озимая рожь	1300	16437	33,8	497,0	+463,2
Яровая пшеница	2500	2500	25,4	10,6	-14,8
Овес	2000	2000	6,6	4,7	-1,9
Картофель	1200	1200	6,2	3,3	-2,9
Молоко КРС	860	860	-2,7	-3,0	-0,3
Мясо КРС	130	130	-5,8	-13,3	-7,5
Итого	7990	23127	63,5	499,3	+435,8

Из таблицы 3.7 видно, что из-за увеличения объемов реализации на 15137 сумма прибыли по хозяйству увеличилась на 435,8 тыс. руб., в том числе за счет озимой ржи – на 463,2 тыс. руб. Прибыль остальных видов продукции уменьшилась. А продукция отрасли животноводства состоит в убытке.

Таблица 3.8 – Основные экономические показатели

Показатели	Фактически	По решению	Оптимальное решение, % к фактическим данным
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	625,3	522,3	-16,5
Стоимость товарной продукции, тыс. руб.	4489,5	10880,1	58,7
Общие материально-денежные затраты, тыс. руб.	21953,2	21069,0	-4,0
Затраты труда, тыс. чел.-час.	224,9	303,2	25,8
Стоимость валовой продукции в расчете на:			
1 чел.-час, руб.	2780,3	1722,6	-38,0
100 га сельхозугодий, руб.	215,5	209,3	-2,9
Сумма прибыли, тыс. руб.	63,5	499,3	87,3
Уровень рентабельности, %	0,1	2,4	2,3

Из таблицы 3.8 видно, что по результату решения задачи, стоимость валовой продукции уменьшилась на 16,5%, товарной продукции – увеличилась на 58,7%, общие материально-денежные затраты уменьшились на 4,0%, затраты труда увеличились на 25,8%, прибыль – на 87,3%. Таким образом уровень рентабельности повысился с 0,1% на 2,3%.

3.2 Формирование технической обеспеченности на основе нормирования

В настоящее время для преодоления кризисной ситуации хозяйству необходимо поддерживать машинно-технологический парк (МТП) в работоспособном состоянии и эффективно использовать имеющуюся технику, по возможности оптимизируя структуру и состав машинно-тракторного парка.

В процессе реализации технико-экономических расчетов для создания и организации производственной деятельности машинно-технологического парка в целом используются следующие группы норм и нормативов:

- технологические нормы;

- нормы потребности в оборудовании и его использования;
- нормы расхода и запасов материальных ресурсов;
- финансовые нормы и нормативы, в том числе нормы комплексных денежных затрат.

Структура нормативной базы, рекомендуемой для формирования МТП и организации ее производственной деятельности представлена на рис. 3.1.

Группа технологических норм и нормативов включает в себя два основных блока: технологические требования и технологические свойства.

В состав технологических нормативов входят те, которые характеризуются количественными величинами и зависят от вида работ. На пахоте – глубина вспашки, на внесении удобрения, ядохимикатов – норма внесения, норма расхода жидкости, на посеве – норма высева, на посадке – норма высадки, схема посадки, ширина междурядий; на уборочных работах – урожайность и т.д.

Особо следует отметить норматив агротехнических сроков. Он состоит из двух показателей: начало – календарная дата и продолжительность в днях. Агротехнические сроки характерны для всех видов работ и зависят от культуры, предшественника и района выполнения полевых работ.

Так, если задача решается для регионального уровня, то при технико-экономических расчетах используются технологические нормативы зональных технологий.

Технологические нормативы угодий конкретных товаропроизводителей можно применять только после соответствующей корректировки. И, наоборот, для определенных угодий желательно использовать конкретные технологические нормы, устанавливаемые технологом, агрономом.

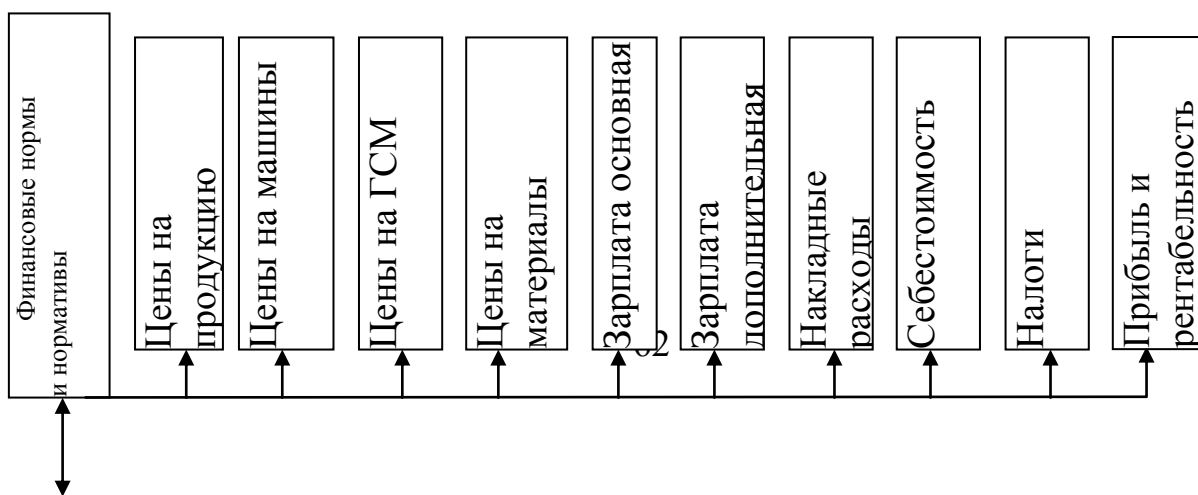


Рисунок 3.1 – Классификация основных нормативов

Технологические свойства характеризуют угодыя с учетом сложности работы на них механизированных агрегатов. В эту группу нормативов входят длина гона, сложность конфигурации, изрезанность препятствиями, степень каменистости, рельеф, высота над уровнем моря, сопротивление почв их обработке. В эту же группу включают и характеристики тракторно-

транспортных маршрутов: длину, вид дорожного покрытия и рельеф местности. Технологические нормативы следует устанавливать в результате паспортизации угодий и дорожных маршрутов.

Группа норм потребности в оборудовании и его использования включает в себя следующие нормы: на основное производство, на ремонтно-эксплуатационные нужды, на замену изношенного оборудования, а также нормы его производительности.

До недавнего времени для формирования машинно-тракторного парка использовались нормы потребности в сельскохозяйственной технике для машин общего назначения на 1000 га пашни и для специализированной техники на 1000 га площади под культурой, для возделывания которой она предназначалась.

Эти нормы были ориентированы для расчета потребности колхозов и совхозов в тракторах, комбайнах и других сельскохозяйственных машинах. Достоверность их гарантировалась тем, что они разрабатывались на типовые технологии, севообороты и технологические требования, что неизбежно реализовывалось в условиях больших объемов работ, выполняемых в рамках всего набора технологических операций.

Из блока норм потребности в оборудовании на ремонт и эксплуатацию в практике эксплуатации основных фондов применяются нормативы отчислений на ремонт и техническое обслуживание, которые представляют собой отчисления в процентах от балансовой стоимости машин. Блок норм потребности в оборудовании на замену изношенной техники характеризует нормативы амортизационных отчислений.

Нормативы производительности включают в себя два достаточно больших комплекса норм и нормативов: нормы загрузки и нормы выработки. Нормы загрузки определяют годовую наработку в часах трактора, комбайна или другого самоходного агрегата, а также в часах - прицепной или навесной сельскохозяйственной машины. Нормы выработки представляют собой

сменную наработку конкретного состава агрегата в определенных природно-производственных условиях при соблюдении технологических требований.

Нормы производительности разрабатываются научно-исследовательскими и проектными организациями Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и издаются в виде соответствующих сборников, на основе которых устанавливаются научно обоснованные значения. Последнее издание типовых норм выработки на механизированные полевые и тракторно-транспортные работы, подготовленное Центральной нормативно-исследовательской станцией, было издано в 1994-1995 гг. Однако тираж этого издания был очень мал, и сельские товаропроизводители вынуждены пользоваться выпусками 1981-1983 гг.

Группа норм расхода и запасов материальных ресурсов объединяет три вида норм: нормы расхода на основное производство, нормы расхода материалов на ремонт и эксплуатацию основных фондов и нормы запасов. Все эти виды норм группируются на нормы расхода и запасов материалов и нормы расхода и запасов топливно-энергетических ресурсов. Наибольшее распространение в практике эксплуатации МТП на селе получили нормы выработки на механизированные полевые и тракторно-транспортные работы, а также расхода топлива.

Группа финансовых норм и нормативов включает в себя три основных блока: цены, налоги и отчисления, заработная плата. Особенность этой группы заключается в том, что входящие в ее состав нормы и нормативы постоянно меняются, что характерно для рыночных форм хозяйствования, так как цены определяются товаропроизводителями и поставщиками продукции и соответственно зависят как от затрат на ее производство, так и от спроса на рынке.

Отчисления в фонд предприятия меняются ежегодно и зависят от динамики его производства.

Наиболее устойчивыми являются налоги. Однако и они подвержены изменению на основании соответствующих законодательных актов региональных и федеральных органов власти.

Группа комплексных денежных нормативов объединяет такие нормативные показатели, которые характеризуют весь комплекс затрат на выполнение отдельной операции, либо отдельного процесса, либо единицы продукции, либо работы одного или комплекса технических средств в единицу времени. Значения комплексных денежных нормативов зависят от большого количества факторов как производственного, так и рыночного характера. Они комплексно характеризуют производство в целом или его отдельный участок, а также определяют производственные взаимоотношения между физическими и юридическими лицами в рамках предприятия, объединения с учетом договорных взаимоотношений.

Формирование нормативной базы обеспечения машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий является чрезвычайно важным этапом, необходимым для успешной деятельности.

В настоящее время на российском рынке сельскохозяйственной техники представлена продукция большого количества как российских, так и иностранных предприятий-производителей. В результате номенклатура технических средств непрерывно растет, появляется множество однотипных устройств, имеющих различные наименования и марки, но, по существу, дублирующих друг друга. Очевидно, что определять потребность в каждой марке таких технических средств нецелесообразно, а оптимизировать состав МТП нужно, основываясь на типоразмерах базовых технических средств, предусмотренных Федеральной системой технологий и машин для сельскохозяйственного производства Российской Федерации.

Одним из способов оптимизации состава МТП является методика, основанная на использовании научно-обоснованных нормативов потребности в технике. Нормативы потребности в базовых технических средствах (в эталонных единицах) для механизации растениеводства различных

федеральных округов и зон механизации разработаны Всероссийским НИИ механизации сельского хозяйства в сотрудничестве с рядом отраслевых институтов нормативы дифференцированы по типоразмерам технических средств для основных отраслей растениеводства. Для адаптации нормативов потребности к условиям конкретных хозяйств разработаны коэффициенты перевода средств механизации в эталонные единицы.

Расчет потребности хозяйства в технике осуществляется в несколько этапов. Вначале определяют конкретный количественный и качественный состав работоспособной сельскохозяйственной техники, имеющейся в хозяйстве. Затем вся техника переводится в эталонные единицы (с помощью коэффициентов перевода). Далее, исходя из площадей пашни и различных культур, предусмотренных севооборотами, рассчитывают нормативную потребность в технике. Имеющийся парк техники (в эталонных единицах) сравнивают с нормативным и, при необходимости, осуществляют корректировку расчетного состава МТП с учетом конкретных производственных условий. В заключение определяют необходимость закупки конкретных машин для обеспечения выполнения всего объема сельскохозяйственных работ с необходимым качеством в оптимальные агротехнические сроки.

Потребность в тракторах и технике общего назначения, используемой на возделывании многих культур (плугах, боронах, луцильниках и т.д.), рассчитывают по общей площади пашни. Потребность в специализированных машинах определяют исходя из объемов работ, выполняемых в пиковые периоды. В зависимости от назначения и типа машины ими могут быть площадь посева определенной культуры, количество вносимых удобрений или перевозимых грузов и т.д.

Таблица 3.9 – Потребность техники при оптимизации производственной структуры

Культ	П	Марк	Потре	Потребно
-------	---	------	-------	----------

ура	ло щ ад ь, га	а техни ки	бност ь техни ки на 1000 га, эт.ед.	сть техники на хозяйство , эт. ед.
Пашня — всего	24 95 ,0	ДТ- 75М	1,98	4,94
		МТЗ- 80	0,89	2,22
		МТЗ- 82	0,89	2,22
		Т-	0,32	5,49
		Всего	4,08	14,87
Зернов ые культу ры	15 20 ,1	сеялк и	7,7	11,70
		комба йны	7,6	11,55
		жатки	9,5	14,44
		Всего	24,8	37,69
Кормо вые культу ры	50 1, 8	косил ки	10,9	5,47
		грабл и	7,0	3,51
		пресс - подбо рщик и	4,6	2,31
		комба йны	5,8	2,91
		Всего	28,3	14,20
ИТОГО			61,58	66,76

Как видно из таблицы 3.9 потребность техники в тракторах составляет 14,87 эт. ед. для 2495 га пашни, имеющейся в хозяйстве. Для производства

зерновых культур по оптимизационной структуре требуется 37,69 эт. ед. техники. А потребность техники для производства кормовых культур составляет 14,20 эт. ед.

Из проведенных расчетов потребности техники в условном эталонном исчислении, руководствуясь данными нормативами можно рекомендовать следующее пополнение машинно-тракторного парка (таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Рекомендуемое пополнение машинно-тракторного парка

Марка техники	Коэфф ициент перево да в эталон ные единиц ы, Кэ	Потре бност ь техни ки на хозяй ство, эт. ед.	Количество тракторов в физическом исчислении, шт.	
			фак ти- чес кое	реко мен- дуем ое
ДТ-75М	1,0	4,94	3	5
МТЗ-80	0,7	2,22	3	3
МТЗ-82	0,7	2,22	3	3
Т-150К	1,7	5,49	1	3
Всего	-	14,87	10	14
Сеялки (3- х сея-	1,0	11,70	3	4

лочные агрегаты)				
Зерноуборочные комбайны	1,8	11,55	1	6
Жатки	1,15	14,44	4	9
Косилки	1,0	5,47	1	5
Грабли	1,0	3,51	1	3
Пресс-подборщики	1,7	2,31	1	1
Кормоуборочные комбайны	1,0	2,91	1	3
ИТОГО	-	66,76	25	45

Данные таблицы 3.10 свидетельствуют о том, что хозяйству рекомендуется использовать на 20 ед. (или 44,4%) больше сельскохозяйственной техники. В том числе количество тракторов на имеющуюся площадь пашни (2495 га) хозяйству рекомендуется увеличить на 4 ед. (28,6%), а именно тракторов ДТ-75М и Т-150К – на 2 ед. каждую. Для площади зерновых культур в 1520,1 га хозяйству требуется комбайнов на 5 ед., или 83,3% больше, чем имеется в хозяйстве, для кормовых культур площадью 501,8 га – на 2 ед., то есть 66,6%

Очевидно, что основной оценкой технологической достаточности тракторного парка является суммарный норматив в условных эталонных тракторах на 1000 га пашни, в то время как рациональный помарочный состав тракторного парка может изменяться в зависимости от особенностей ведения сельскохозяйственного производства, возможностей сельскохозяйственных предприятий и т.д.

По такой схеме состав машинно-тракторного парка можно рассчитывать на текущий год и на перспективу. При текущем планировании решается задача доукомплектования хозяйства техникой, расчет ведется отдельно по отделениям и механизированным бригадам. При планировании на перспективу состав машин рассчитывается по машинно-технологической станции в целом.

Таким образом, задача планирования потребности в технике состоит в выборе такого состава машинно-тракторного парка и такого плана его использования, при котором обеспечивается выполнение всех заданных объемов работ в агротехнические сроки с минимальными затратами.

В условиях конкретного машинно-тракторного парка изучаемого хозяйства данная модель задачи планирования потребности в технике предусматривает два различных варианта:

1. Определение рационального состава машинно-тракторного парка при условии, что некоторый парк уже имеется, то есть задача доукомплектования имеющегося парка;
2. Определение плана наилучшего использования, имеющегося машинно-тракторного парка при условии, что хозяйство не имеет возможности докупать новые машины.

Задача формирования машинно-тракторного парка тесно связана с проблемой функционирования МТП, то есть способностью осуществлять некоторые действия. Решения, принимаемые на этапе формирования системы технических средств, определяют ее эффективность на весь период функционирования. Кроме того, очень часто нерациональные решения

полностью не могут быть отменены вообще. Все это обуславливает наивысшие требования, предъявляемые к обеспечению принятия решений на этапе формирования системы машин. Поэтому очень важно, чтобы процесс формирования МТП изначально был направлен на увеличение объема производства и повышение качества продукции при наилучшем использовании материально-технических средств и трудовых ресурсов.

Поиск эффективных вариантов технической обеспеченности хозяйства на всех его уровнях, от единичной технологической операции до производства продукции, является важнейшей задачей, объединяющей вопросы повышения производительности труда и вопросы экономии материальных ресурсов на внедрение новых технических решений. При этом характерная особенность состоит в том, что отдельное техническое средство, как правило, функционирует не самостоятельно, а в системе машин. В этих условиях техническое обеспечение не может исследоваться как набор отдельных машин, а должно рассматриваться с учетом согласованных между собой интенсивностей работы технических средств, как в пределах рассматриваемой группы машин, так и во взаимодействии с другими группами, организованными в один производственный цикл.

3.3 Повышение эффективности технической обеспеченности на основе управления себестоимостью механизированных работ и увеличения объема тракторных работ

В процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятия принимаются управленческие решения, направленные на достижение определенных конечных результатов: прибыли и рентабельности. При исследовании влияния различных факторов на формирование финансовых результатов были выявлены следующие резервы их увеличения: увеличение объемов продукции, выполненных работ; снижение себестоимости; повышение качества выполненных работ; комплексность выполняемых работ.

В ситуации, наблюдаемой в настоящее время в сельском хозяйстве, наиболее оптимальным фактором роста финансовых результатов является снижение себестоимости продукции, работ. Себестоимость продукции и прибыль находятся в обратно пропорциональной зависимости: снижение себестоимости приводит к соответствующему росту суммы прибыли, и наоборот. В связи с этим необходимо особое внимание уделить определению резервов снижения себестоимости продукции, работ, услуг.

Основными источниками резервов снижения себестоимости продукции являются увеличение объема выполненных работ, а также сокращение затрат на их выполнение за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования материально-технических ресурсов, сокращения непроизводительных расходов, потерь.

Методика подсчета резервов снижения себестоимости механизированных работ сводится к определению разности между ее фактическим и возможным уровнем, который учитывает ранее выявленные резервы увеличения объемов оказываемых услуг и сокращения затрат на выполнение работ.

Резервы сокращения затрат выявляются по каждой статье расходов за счет конкретных мероприятий. С целью повышения эффективности использования имеющегося машинно-тракторного парка рекомендуется проводить ряд мероприятий, среди которых выделены:

- организационные (повышение мотивации труда, знаний и качества выполнения работы);
- технологические (применение современных машин и технологий);
- технические (использование максимально допустимой скорости движения сельскохозяйственной машины, снижение времени на непроизводительные операции, простои по техническим причинам);

- экономические (применение льгот и дотаций от государства, устранение диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию).

Мероприятия, рациональное управление которыми способствует снижению себестоимости механизированных работ, приведены далее.

Таблица 3.11 – Мероприятия, направленные на снижение себестоимости механизированных работ сельскохозяйственных предприятий

№ п/п	Наименование показателя	Мероприятие по снижению себестоимости	Результат освое- ния мероприятия
1	2	3	4
1.	Балансовая сто- имость сельско- хозяйственной техники	Приобретение, качественный ре- монт и использование имеющих- ся машин	Сокращение стои- мости машин на 40-60%
2.	Выполнение ра- бот	Применение высоких и интенсив- ных технологий сельскохозяй- ственного производства, рацио- нальное комплектование и выбор оптимального режима работы агрегата, сокращение простоев	Снижение себе- стоимости работ в 1,5-2 раза, увели- чение урожайнос- ти культур
3.	Амортизацион- ные отчисления на сельскохо- зяйственные ма- шины	Увеличение годовой загрузки и срока службы машин	Снижение амор- тизационных от- числений propor- ционально увели- чению годовой за- грузки
4.	Заработная пла- та работников МТП	Правильное соотношение между работниками МТП и другими ра- ботниками	Уменьшение за- трат на заработ- ную плату на 10-20%
5.	Стоимость топ- лива	Выбор оптимальных скоростей движения агрегата, регулярное диагностирование и регулирова- ние топливной аппаратуры	Уменьшение рас- хода топлива на 10-20%
6.	Стоимость мас- ла	Регулярная очистка и повторное использование масла	Увеличение срока службы масла в 2 раза
7.	Качество техни-	Диагностирование и предупреж-	Сокращение за-

	ческого обслуживания и ремонта машин	дение поломки сельскохозяйственной техники, повышение качества технического обслуживания и ремонта	трат на техническое обслуживание и ремонт машин на 30-40%
8.	Накладные расходы	Экономия электро-и теплоэнергии, твердого топлива, воды и других ресурсов	Снижение накладных расходов в 1,2-1,3 раза

Современные условия функционирования машинно-тракторного парка требуют обеспечения своевременности и стабильности, качества технических работ при снижении всех видов производственных затрат.

Имеющиеся недостатки в организации процессов использования, морально и физически изношенный машинно-тракторный парк приводят к значительному недоиспользованию номинальной производительности техники, особенно мощных скоростных тракторов, новых комбайнов, автомобилей. В результате основные полевые работы (заготовка кормов, уборка хлебов, пахота и др.) осуществляются с серьезными нарушениями агрономических требований. Это ведет к недобору урожая, удорожанию продукции, снижению ее качественных показателей.

В этих условиях перед хозяйством стоят задачи по обеспечению высокой эффективности производства за счет высокопроизводительного использования техники, внедрения прогрессивных технологий, организации технического обслуживания МТП.

Учитывая условия и интенсивность труда в сельскохозяйственном производстве, при определении тарифных ставок (окладов) или основной заработной платы по профессионально-квалификационным группам целесообразно применять доплаты и надбавки (за классность и мастерство, стаж работы, своевременное и качественное выполнение производственных заданий). Это способствует закреплению квалифицированных рабочих и специалистов на предприятии.

Для определения расхода дизельного топлива для тракторов и комбайнов на сельскохозяйственных работах применяются типовые нормы расхода

топлива. Конкретные производственные условия учитываются поправочными коэффициентами при изменении каких-либо факторов.

Особую сложность при планировании эксплуатационных затрат представляет определение затрат на техническое обслуживание и ремонт машинно-тракторного парка. Установленные процентные соотношения затрат на ремонт и хранение от балансовой стоимости машины идут вразрез с фактическими потребностями машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий, и тем сильнее, чем значительнее разница между нормативной и фактической выработкой. Их использование целесообразно только для МТП хозяйства, имеющего среднегодовую выработку на 1 эталонный трактор, равную или близкую ($\pm 5\%$) к нормативной.

Рост несоответствия цен, снижение надежности и эффективности выпускаемой сельскохозяйственной техники значительно повлияли на соотношение стоимости машин и оборудования и затрат на их содержание.

Существенную долю в структуре стоимости выполнения механизированных работ составляют общепроизводственные расходы, которые включают затраты: на амортизацию, ремонт и содержание зданий, сооружений и других стационарных и передвижных средств управления; содержание вспомогательного и ремонтно-обслуживающего персонала; отопление, освещение, водоснабжение и прочие расходы. При планировании общепроизводственных затрат обычно пользуются их процентным соотношением к сумме прямых затрат, которое составляет 20-40%. Такой подход значительно упрощает планирование себестоимости механизированных работ, им целесообразно пользоваться, если процентное соотношение определено исходя из фактически сложившихся общепроизводственных расходов за предшествующий период при условии, что они близки к нормативному уровню. Поэтому при планировании общепроизводственных расходов целесообразно использовать метод калькуляции статей затрат с использованием существующих нормативов и потребностей в

производственно-технических ресурсах в натуральном исчислении с последующим определением денежных затрат по текущим ценам на них.

Внедрение инновационных технологий в процессы, связанные с функционированием МТП повышает экономическую эффективность деятельности хозяйства, ее рентабельность, конкурентоспособность. От правильного выбора и применения той или иной технологии в конечном итоге зависит результат работы машинно-тракторного парка, а вследствие и хозяйства в целом.

Для обеспечения надежности машинно-тракторного парка необходимо применение ресурсосберегающих технологий технического обслуживания, ремонта и хранения машин. Основное внимание целесообразно уделять диагностике, устранению неисправностей и хранению, обеспечивающим безотказность агрегатов. Так, применение диагностирования позволяет сократить число отказов в 2 раза и более. Для стабильного развития технической обеспеченности хозяйства, а именно МТП, техника, имеющаяся в хозяйстве должна интенсивно использоваться. К сожалению, без применения передовых методов технической эксплуатации машин отечественная техника зачастую не выдерживает такой нагрузки. Для достижения и сохранения высоких показателей работы МТП необходим целый комплекс мероприятий: улучшение качества изготовления, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. При недостаточном качестве изготовления вся тяжесть работы по поддержанию безотказности и экономичности работы машин перекладывается на техническое обслуживание и ремонт. При этом особую значимость играет регулярное диагностирование машин, позволяющее определить их техническое состояние и предупредить отказы и неисправности в напряженный период работы техники. В этой связи большое значение имеет выбор и состояние ремонтно-технического оборудования для технического обслуживания, ремонта, хранения машинно-тракторного парка.

Все эти мероприятия способствуют также увеличению объема тракторных работ, а, следовательно, и объема производства

сельскохозяйственной продукции. А это, в свою очередь, определяет эффективность использования машинно-тракторного парка.

Таблица 3.12 – Сопоставимые показатели эффективности использования машинно-тракторного парка

Показатели	Факт	Факт	Факт	Факт	Отклонение плана от факта, +/-	
					абсолютное	относительное, %
1. Производство продукции	1000	1000	1000	1000	0	0
2. Затраты на сырье	500	500	500	500	0	0
3. Затраты на энергию	200	200	200	200	0	0
4. Затраты на материалы	300	300	300	300	0	0
5. Затраты на услуги	100	100	100	100	0	0
6. Затраты на транспорт	50	50	50	50	0	0
7. Затраты на рекламу	50	50	50	50	0	0
8. Затраты на НИОКР	50	50	50	50	0	0
9. Затраты на обучение	50	50	50	50	0	0
10. Затраты на охрану труда	50	50	50	50	0	0
11. Затраты на социальное обеспечение	50	50	50	50	0	0
12. Затраты на содержание имущества	50	50	50	50	0	0
13. Затраты на содержание инфраструктуры	50	50	50	50	0	0
14. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
15. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
16. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
17. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
18. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
19. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
20. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
21. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
22. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
23. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
24. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
25. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
26. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
27. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
28. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
29. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
30. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
31. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
32. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
33. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
34. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
35. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
36. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
37. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
38. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
39. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
40. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
41. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
42. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
43. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
44. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
45. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
46. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
47. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
48. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
49. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
50. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
51. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
52. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
53. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
54. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
55. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
56. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
57. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
58. Затраты на содержание объектов	50	50	50	50	0	0
59						

		е р в а		
Количество тракторов, шт	1 0	1 0	4	28, 6
Фонд рабочего времени, машино- смены	1 5 9 0	1 5 9 0	6 3 6	28, 6
Простои – всего машино-дни, в том числе:	1 5 0	-	-	-
по вине хозяйства	6 1	-	-	-
Неиспользованный резерв объема тракторных работ, эт. га	-	2 3 9	-	-
Объем тракторных работ, эт. га	6 5 8 8	6 8 2 7	1 6 4 7	20, 0
Затраты на содержание ма- шинно-тракторного парка, тыс. руб.	2 2 7 7	2 3 5 7	4 5 5	16, 7
Себестоимость 1 эт. га, руб.	3 4	3 4	- 1	-4,0

	5 , 6	5 , 2		3 , 8	
Сумма экономии, тыс. руб.	-	-		-	-

Рассчитав сопоставимые показатели в таблице 3.12. можно отметить, что хозяйству рекомендуется приобрести дополнительно 4 ед. тракторов, вследствие чего увеличится фонд рабочего времени на 636 машино-смен (28,6 %) и объем тракторных работ на 1647 эт. га (20,0%). Отрицательное влияние факторов, непосредственно зависящих от работы коллектива, рассматривается как неиспользованный резерв увеличения объема тракторных работ. В хозяйстве целодневные простои на весь тракторный парк составили 150 дней, в том числе по вине хозяйства – 61 день, в результате чего неиспользованный резерв увеличения объема работ составил 239 эт. га, или 3,6% к фактическому объему тракторных работ. За счет увеличения объема тракторных работ есть возможность снижения себестоимости механизированных работ на 13,8 руб. (4,0%), что приведет к сумме экономии затрат на содержание и обслуживание машинно-тракторного парка в 113,6 тыс. руб.

Таким образом, выполненные исследования позволили определить пути повышение эффективности одной из важнейших составляющих технического сервиса – технической обеспеченности на основе разработанной системы управления себестоимостью механизированных работ и увеличения объема тракторных работ.

ВЫВОДЫ

1. В результате изучения и обобщения теоретических основ управления техническим сервисом в сельском хозяйстве выявлено, что одной из основных составляющих системы технического сервиса является техническая обеспеченность, которая выступает как основа повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

2. Уточнено понятие «техническая обеспеченность», определяющей не только количественный состав машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия, но и улучшение его качественного состава. Сформулировано, что управление технической обеспеченностью выступает как целенаправленное воздействие на комплекс услуг, оказываемых производителям сельскохозяйственной продукции с поставкой и использованием технических средств.

3. Предложен новый алгоритм принятия управленческих решений в отношении технического сервиса сельскохозяйственного предприятия, важной составляющей которого является регулярная диагностика деятельности хозяйства, позволяющая вносить необходимые коррективы на разных этапах формирования МТП в целях повышения экономической эффективности его функционирования.

4. Определены типичные задачи управления технической обеспеченностью:

- поддержание инженерно-технической системы в достигнутом ею состоянии, которая применяется при определении плана оптимального использования, имеющегося МТП в случае отсутствия у сельхозпредприятия возможности по закупать новую технику;

- вывод инженерно-технической системы из нежелательного состояния или предотвращение дальнейшего спада, с применением нормативного метода, предусматривающий удовлетворение целевых показателей, превосходящих показатели состояния аналогичных объектов;

– развитие инженерно-технической системы, которая заключается в изменении количественных параметров и качества функционирования системы (например, достижение определенного уровня показателей качества и эффективности производства, выход на требуемые уровни производства и потребления, удовлетворение потребностей и рост доходов населения).

5. Разработаны методы оценки качества технического сервиса в сельском хозяйстве по технической обеспеченности и показателям использования машинно-тракторного парка.

6. На основе разработанной методики проведено исследование конкретного сельскохозяйственного предприятия, которое показало разное влияние технической обеспеченности и параметров использования машинно-тракторного парка по годам на экономические показатели его развития.

7. Определены пути повышения эффективности одной из важнейших составляющих технического сервиса – технической обеспеченности на основе разработанной системы управления себестоимостью механизированных работ и увеличения объема тракторных работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алферьев, В.П. и др. Организация материально-технического снабжения АПК в США и Канаде: Обзорная информация. / АгроНИИТЭИИТО. -М., 1990. -36с.
2. Алферьев, В.П. Проблемы обеспечения сельского хозяйства новой техникой // Техника и оборудование для села. - 1998. - №1. С. 4-7.
3. Андреев, П.А. и др. Технический сервис в сельском хозяйстве. - М., 1993.-48с.
4. Баранович, Б.М. Развитие форм использования техники в фермерских хозяйствах за рубежом. Информационный материал. – М.: НИИТЭИагропром, 1999.
5. Бейлис, В.М., Ермолаева Н.А., и др. Нормативная продолжительность механизированных сельскохозяйственных работ. – М.: ВИМ, 1998.
6. Бекетов, А.И. и др. Централизованное техническое обслуживание МТП. -Л., Лениздат, 1975. - 190с.
7. Белов А.М., Гайнетдинов М.Ф. Лизинг технических средств // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 1994. - № 2, 3. С. 3-6.
8. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. – М.: Книжный мир, 2003. – 895 с.
9. Варнаков, В.В. Дилерская система технического сервиса машин в АПК // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 1994. - № 12. С. 2-4.
10. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. - М.: Колос, 2000. - 253с.
11. Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебник / А. Л. Гапоненко, А. Л. Панкрухин. – М.: Издательство РАГС, 2003. – С. 8.
12. Драгайцев В.И., Кузьмин В.Н., и др. Рекомендации по организационно-экономическому механизму обновления технической базы сельского хозяйства. – М.: ВНИЭСХ, 2000.

13. Еникеев В.Г. Имитационные модели в оценке качества технической оснащенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур. – Л.:ЛСХИ, 1986. – 48с.

14. Еникеев В.Г. Критерии и методы оценки технической оснащенности растениеводства и качества работы агрегатов с учетом вероятностной природы условий их функционирования: Диссертация доктора технических наук. – Л. Пушкин, 1983.

15. Еникеев В.Г. Вопросы совершенствования планирования технической оснащенности сельского хозяйства. // Тр. ЛСХИ, 1976. – т. 301. С. 16 – 27,

16. Жуленков, В. И. Основы научно-методического обеспечения технического сервиса машин сельскохозяйственного производства. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2006. – 216 с.

17. Жуленков, В.И. Пути управления качеством технического сервиса машин и агропромышленного комплекса / В.И. Жуленков, Х.С. Фасхутдинов, Н.З. Хисметов. – Казань: Казан. ун-т, 2010. – 230 с.

18. Киселева, К. Н. Управление технической оснащенностью в сельском хозяйстве: Дисс...канд. экон. наук. – Йошкар-Ола, 2008. – 151 с.

19. Королькова, А.П. Конъюнктура рынка сельскохозяйственной техники. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 80с.

20. Королькова, А.П. О рынке сельскохозяйственной техники в 2001 г. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 14с.

21. Липкович, Э. И. Аналитические основы системы машин / Э. И. Липкович. – Рн/Д: Ростовское книжное издательство, 1983. – 107 с.

22. Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности: инструктивно-методическое издание. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 56 с.

23. Методические указания по написанию курсового проекта по дисциплине «Методы моделирования производственных процессов» / Под ред. Газетдинова М. Х. – Казань: Издательство Казанской ГСХА, 2004.
24. Мухаметгалиев, Ф. Н. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Ф. Н. Мухаметгалиев, Н. М. Якушкин. – Казань: Казанский университет, 2011. – 694 с.
25. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: Введ. 01.01.04. – М., 2003. – 55 с.
26. Нуруллин, Э. Г. Новые технологии и машины для послеуборочной обработки зерна: Учебное пособие / Э. Г. Нуруллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2016. – 96 с.
27. Нуруллин, Э. Г. Новые технологии и машины для предпосевной подготовки семян. Учебное пособие / Э. Г. Нуруллин – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – 104 с.
28. Нуруллин, Э. Г. Основы научных исследований: Учебное пособие / Э. Г. Нуруллин – Казань: Казанский ГАУ, 2017. С. 108.
29. Пензяев, О. А. Методика выбора приближенного оптимального парка с.-х. машин для заданного производственного плана / О. А. Пензяев, Г. М. Шатуновский // Оптимальное планирование МТП.– Киев, 1968. – С. 28-36.
30. Пивнев, Е. С. Теория управления: учеб. пособие / Е. С. Пивнев. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2005. – С. 7.
31. Пучин, Е. А. Основы теории надежности и диагностики технических систем / Научно-практическое издание. – М: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 182 с.
32. Рекомендации по организационно-экономическому механизму обновления технической базы сельского хозяйства / В. И. Драгайцев [и др.]. – М.: ВНИЭСХ, 2000. – 450 с.

33. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учеб. пособие / Г.В. Савицкая. – 6-е изд., стер. – Мн.: Новое знание, 2006. – 652 с.
34. Синюков, М. И. Планирование и организация использования техники в сельском хозяйстве / М. И. Синюков. – М.: Колос, 1982. – 208 с.
35. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года / В.И. Фисинин [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80 с.
36. Финн, Э. А. Определение состава машинно-тракторного парка с использованием математического программирования / Э. А. Финн, В. В. Шкурба, Л. Н. Комзакова. – М.: Колос, 1996. – С. 25-42.
37. Черноиванов, В. И. МТС: проблемы развития и перспективы / В. И. Черноиванов // МТС. – 1999. – Вып. 1. С.2-12.
38. Экономическая эффективность механизации сельскохозяйственного производства / Шпилько А. В. [и др.]. – М.: КолосС, 2001. – 346 с.