

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»

На правах рукописи

ЧУМАКОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – АПК и сельское хозяйство)

ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель: доктор экономических наук,
профессор Е.В. Закшевская

Воронеж - 2017

Содержание

| | |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ..... | 11 |
| 1.1 Экономическая сущность, содержание и специфика оперативного управления аграрным производством..... | 11 |
| 1.2 Роль и значение инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством | 27 |
| 1.3 Отечественный и зарубежный опыт оперативного управления аграрным производством..... | 41 |
| 2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ | 54 |
| 2.1 Состояние и тенденции развития оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях | 54 |
| 2.2 Предпосылки и опыт внедрения инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством | 65 |
| 2.3. Организационно-экономическая оценка эффективности оперативного управления производством в сельскохозяйственном предприятии | 76 |
| 3 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 93 |
| 3.1 Концептуальный подход к использованию инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством..... | 93 |
| 3.2 Инновации в информационном обеспечении оперативного управления аграрным производством..... | 103 |
| 3.3 Проект автоматизации системы оперативного планирования аграрного производства в сельскохозяйственных предприятиях | 118 |

| | |
|--|-----|
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 137 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 144 |
| Приложение А – Организационные структуры управления сельскохозяйственным предприятием | 160 |
| Приложение Б – Нормативы выработки аграрной техники и агрегатов на отдельные виды сельскохозяйственных работ..... | 162 |
| Приложение В – Исходная информации для автоматизированной системы оперативного планирования в сельскохозяйственном предприятии..... | 164 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современных рыночных условиях повышение эффективности сельскохозяйственных предприятий невозможно без создания в стране благоприятных условий для освоения ими различного рода инноваций, в том числе в системе управления, повышающих оперативность принятия и реализации решений на основе рационального использования всех задействованных ресурсов. Объективная потребность в модернизации оперативного управления сельскохозяйственным производством обусловлена не только стремительными темпами роста научно-технического прогресса, но и необходимостью увеличения объемов производства аграрного сырья и продукции для насыщения ими отечественного агропродовольственного рынка и расширения экспорта.

Оперативное управление в аграрной сфере осложняется рядом объективных факторов: неразвитой сетью специализированных пунктов оперативного мониторинга окружающей среды, сложностью контроля за обширными территориями земельных угодий, постоянными изменениями условий вегетации и состава почв на различных полях в силу определенных природных и технологических процессов, неустойчивым финансовым состоянием, низким уровнем информационного обеспечения, недостаточной квалификацией кадров и др. Поэтому становится актуальным решение проблемы инновационного развития оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях для получения объективной оперативной информации, ее оценки и принятия грамотных управленческих решений, содействующих сокращению необоснованных затрат и повышению рентабельности аграрного производства.

Степень разработанности проблемы. Важным теоретическим и практическим аспектам управленческой деятельности посвящены труды следующих зарубежных авторов: И. Ансоффа, Р. Баттрика, Р.Л. Дафта, П. Дойля, О. Доннела, П. Друкера, С. Крейнера, Г. Кунца, М.Х. Мескона, Г. Минцберга, У. Оучи, Дж. О Шонесси, Т. Питерса, Ф. Тейлора, Р. Уотермена, Э. Файоля и др.

Среди отечественных ученых в области управления производственными системами, принятия управленческих решений следует выделить работы Г.В. Атаманчук, И.П. Богомоловой, О.С. Виханского, И.Н. Герчиковой, В.В. Глухова, Э.М. Короткова, О.А. Кулагина, А.Л. Ломанина, Э.В. Минько, В.Н. Парахиной, З.П. Румянцевой, Р.А. Фатхутдинова, И.П. Шаляпиной и других ученых.

Содержание и функции оперативного управления производством изложены в трудах Д.В. Антипова, А.А. Воронова, А.В. Голубева, Н.В. Банниковой, В.Д. Дорофеева, С.А. Петровой, Г.И. Попова, Б.И. Пошкус, Н.А. Саламатина, Ю.А. Спиридонова и других ученых.

Особенности организации и управления аграрным производством, его инновационного развития и информатизации рассматриваются в публикациях И.В. Афолина, В.М. Баутина, П.Л. Виленского, Е.В. Закшевской, Ю.Б. Королева, А.П. Курносова, З.П. Меделяевой, В.И. Нечаева, Л.В. Поварчука, Т.В. Савченко, Б.И. Смагина, И.М. Суркова, К.С. Терновых, М.Б. Чирковой, А.В. Улезько, И.Г. Ушачева, А.Л. Эйдис и других ученых.

В то же время в современной экономической науке недостаточно представлены исследования в области рационализации оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях на основе использования инновационных технологий, обоснования эффективности привлечения инвестиций на модернизацию информационного и материально-технического обеспечения системы управления предприятием, экстраполяции результатов исследований на другие подобные объекты управления и др.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является обоснование теоретическо-методических и практических положений и рекомендаций по совершенствованию оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях на основе инновационных технологий.

В соответствии с целью были поставлены и решены следующие задачи:

– уточнить содержание понятия «оперативное управление производством» и выявить его специфику в аграрной сфере;

- обобщить опыт использования инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством в России и за рубежом;
- определить состояние и тенденции развития оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях исследуемого региона;
- провести оценку влияния оперативного управления на результаты деятельности сельскохозяйственного предприятия;
- предложить концептуальный подход к использованию инновационных информационных технологий в оперативном управлении аграрным производством;
- разработать и обосновать инновационные формы организации и технологии информационного обеспечения оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях.

Предмет, объект и информационно-эмпирическая база исследования. Предметом исследования являются организационные и экономические отношения, возникающие в процессе оперативного управления аграрным производством в сельскохозяйственных предприятиях.

Предметная область исследования находится в рамках специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством 1.2 Экономика, организация и управления предприятиями, отраслями, комплексами - АПК и сельское хозяйство. Содержание диссертации соответствует пунктам: 1.2.40. «Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве», 1.2.41. «Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями АПК».

Объект исследования – сельскохозяйственные предприятия России, в том числе Воронежской области.

Информационно-эмпирическая база исследования включает официальные статистические и другие информационные источники федеральных и территориальных органов Федеральной службы государственной статистики РФ и ее территориального органа по Воронежской области; материалы Министерства сельского хозяйства России, Департамента аграрной политики

Воронежской области, периодической печати; годовые отчеты, производственно-финансовые планы сельскохозяйственных предприятий, электронные сетевые ресурсы, личные наблюдения автора, экспертные оценки, данные опросов и др.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам оперативного управления производством в сельском хозяйстве.

Методологическую основу исследования составил системный подход, обеспечивающий его целенаправленность, полноту и комплексность. В процессе подготовки диссертационной работы использовались следующие методы исследований: абстрактно-логический, диалектический, монографический, расчетно-конструктивный, сравнительного и системного анализа, статистико-экономический, экспертных оценок и опроса, экономико-математического моделирования и другие.

Положения диссертации, выносимые на защиту. В работе защищаются следующие научные результаты, полученные автором:

- содержание и специфика организации оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях;
- состояние и тенденции развития оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях;
- факторы, влияющие на уровень развития оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях;
- концептуальный подход к использованию инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством;
- повышение эффективности оперативного управления аграрным производством на основе автоматизации процессов информационного обеспечения.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретико-методических положений и разработке практических рекомендаций по использованию инновационных технологий в оперативном управлении производством в сельскохозяйственных предприятиях.

Основные положения диссертации, определяющие новизну исследования, заключаются в следующем:

– выявлены факторы, влияющие на процесс организации оперативного управления аграрным производством в сельскохозяйственных предприятиях и определяющие его специфику: природные (климатические, почвенные, биологические и др.) условия, регулярно вызывающие оперативную корректировку выданных заданий и требующие сценарного подхода к оперативному планированию; сложность управления, связанная с наличием обширных сельскохозяйственных угодий, территориальной рассредоточенности и разобщенностью структурных подразделений предприятия и осуществляемых ими производственных процессов, особенно в растениеводстве; особые условия эксплуатации сельскохозяйственной техники, выращивания растений и содержания животных, часто требующие наличия легко переналаживаемого оборудования, запасов кормов и др.; сезонный характер работ, производства и сбыта продукции и др.;

– на основе организационно-экономической оценки состояния оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области определены следующие тенденции в его развитии: увеличение доли затрат рабочего времени на оперативное управление у руководителей и специалистов до 40-50%; сокращение управленческого персонала и повышение производительности их труда; усиление требований к профессиональной подготовке управленческих кадров; отсутствие четкой системы соподчинения и регламентации прав и обязанностей; низкий уровень концентрации и специализации управленческих работ; низкий уровень информационного и материально-технического обеспечения оперативного управления;

– предложен концептуальный подход к использованию инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством, включающий: приоритетные направления инновационного развития аграрной сферы АПК Воронежской области и повышения его управляемости; адаптацию форм организации оперативного управления к современным геоинформаци-

онным технологиям; этапность в организации движения оперативной информации и специфику регламентации обязанностей работников на каждой ступени управления, позволяющим значительно сократить время на принятие управленческого решения и его реализацию; систему информационного обеспечения оперативного управления, отличающуюся комплексным взаимодействием всех предлагаемых подсистем, структурных элементов, факторов и функций управления;

– разработаны инновационные системы информационного обеспечения оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях на основе маркетингового и логистического подходов, а также диспетчирования, отличающиеся назначением, направленностью и адаптацией к ГИС-технологиям, и позволяющие более качественно и своевременно осуществлять планирование и организацию производственных процессов, минимизировать сроки поставки оборотных средств или услуг в случае необходимости, автоматизировать процессы планирования, учета и контроля за материально-денежными потоками с учетом предложенной методики оптимизации затрат, систематизировать и быстро формализовать запрашиваемую информацию для принятия оперативных решений, автоматически регистрировать взаимоотношения между подразделениями предприятия и его внешней средой.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования. Теоретическое значение диссертации состоит в уточнении содержания категории «оперативное управление производством», в выявлении особенностей оперативного управления аграрным производством и разработке концептуального подхода к его совершенствованию.

Практическая значимость состоит в том, что результаты исследований могут применяться руководителями и специалистами сельскохозяйственных предприятий, районных и областных органов управления сельского хозяйства при обосновании внедрения инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством, его совершенствовании при условии оптимизации затрат с целью эффективного развития сельхозпредприятий.

Материалы диссертации могут быть использованы в учебном процессе при преподавании дисциплин «Организация сельскохозяйственного производства», «Производственный менеджмент в АПК», «Планирование на предприятии АПК», «Информационное обеспечение принятия управленческих решений» и др.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования изложены в научных статьях, докладывались и обсуждались на всероссийских, межрегиональных, межвузовских и вузовских научно-практических конференциях в 2011-2016 годах, а также были апробированы в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области. Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ на кафедре управления и маркетинга в АПК в соответствии с ее научным направлением «Разработать рекомендации по совершенствованию системы управления региональным АПК».

Основное содержание и результаты диссертационного исследования нашли отражение в 20 научных работах объемом 8,23 п.л. (из них 7,0 п.л. авторских), в том числе 4 работах в рецензируемых научных изданиях.

Объем и логическая структура диссертации. Работа изложена на 183 страницах компьютерного текста, содержит 25 таблиц, 23 рисунка, 3 приложения, список литературы, включающий 164 наименования.

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

1.1 Экономическая сущность, содержание и специфика оперативного управления аграрным производством

В современных рыночных условиях большая часть аграрной продукции в России производится сельскохозяйственными предприятиями. Основной целью их функционирования является прибыль за счет получения максимального выхода продукции при оптимальных издержках (затратах труда и материально-технических средств). Достижение ее обеспечивается эффективным управлением производством, которое включает: разработку и проведение мероприятий по повышению продуктивности сельскохозяйственного производства, таких, как внедрение рациональной структуры посевных площадей и рационального сочетания отраслей, совершенствование организационной структуры и структуры управления предприятием, определение оптимального состава машинно-тракторного парка, внедрение инновационных технологий производства растениеводческой и животноводческой продукции, повышение плодородия полей, целенаправленную племенную работу, своевременное проведение зооветеринарных мероприятий, улучшение структуры поголовья животных (менеджмент стада) и др.

Проведение перечисленных мероприятий определяется решениями руководства сельскохозяйственного предприятия на основе анализа исходной (загрузка машинно-тракторного парка в напряженные периоды и в целом в течение года, физико-механический и химический состав почв, урожайности культур по годам и по полям предприятия, физиологическое состояние животных и их продуктивность, и др.) и дополнительной информации (достижения науки по повышению эффективности аграрного производства, технико-эксплуатационные характеристики новой техники, передовой опыт организации и технологии производства культур и др.).

Собранная информация предварительно систематизируется, обрабатывается, а затем специалисты исследуют зависимости влияния различных факторов на конечные результаты деятельности предприятия, позволяющие выявить закономерности производства аграрной продукции по времени, а также получают расчетные данные по оптимальному составу МТП, оптимальным размерам производственных подразделений, рациональному сочетанию отраслей, рациону кормления для различных групп животных и т. д.

Данные сведения позволяют принимать специалистам верные стратегические и тактические управленческие решения. Однако в сельском хозяйстве на процесс получения продукции большое влияние оказывают не только субъективные факторы (решения руководителей предприятий), но и объективные, такие как: зависимость количества получаемой продукции от климатических и почвенных условий, сезонность работ, разнообразие технологических процессов, заболевания животных, неисправность техники и др. Поэтому в процессе производства аграрной продукции оперативному управлению отводится исключительно важная роль.

Так, основным его содержанием, по мнению Бухалкова М.И., является решение проблем организационного, технического и технологического характера путем «создания адаптивных информационных систем, сложного набора оптимизационных моделей и количественных методов, способных быстро обнаружить и предложить вариант ликвидации каждого незапланированного отклонения на любом этапе производственно-сбытового цикла» [16].

Профессор Королев Ю.Б. считает, что оперативное управление производством представляет собой непосредственное продолжение функций технических и технологических служб, особенно в части разработки технологических процессов, их подготовки и оснащения [56].

Румянцева З.П. и ряд других авторов характеризуют оперативное управление производством как принятие решений управленческим персоналом в реально складывающейся или сложившейся производственной ситуации [50, 83, 107, 119].

Мы поддерживаем мнение последних авторов и также считаем, что в сельском хозяйстве оперативное управление позволяет своевременно корректировать планы и технологию с учетом конкретных сложившихся условий в зависимости от возделываемых культур и состояния почвы, отсутствия или наличия осадков добавляют или исключают различные виды работ (прикатывание, боронование, междурядные обработки и т. д.).

Таким образом, в сельскохозяйственных предприятиях система оперативного управления производством включает следующие важные элементы:

- определение приоритетов и календарных сроков выполнения работ в растениеводстве и проведение зооветеринарных мероприятий в животноводстве;

- доведение производственных заданий до соответствующих структурных производственных подразделений, а также конкретных исполнителей;

- расстановку исполнителей по рабочим местам, обеспечение их сельхозтехникой и соответствующими материалами;

- разработку и проведение организационных мероприятий, обеспечивающих выполнение выданных заданий;

- координацию деятельности всех взаимосвязанных служб и подразделений для выполнения запланированных работ;

- обеспечение рационального или более эффективного использования сельхозтехники и других производственных ресурсов;

- устранение возникающих организационных отклонений, а также разработку профилактических мер для их предотвращения;

- оперативный контроль всего комплекса проводимых сельхозработ, реализацию планов производства и сбыта аграрного сырья и продукции.

Можно сказать, что в широком смысле оперативное управление обеспечивает процесс разработки и осуществления краткосрочных и оперативных планов, а в узком смысле сводится к принятию решения в конкретно складывающихся условиях и момент времени. Этим оно коренным образом отличается от стратегического и тактического управления (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение различных видов управления предприятием

| Критерии | Виды управления: | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | стратегическое | тактическое | оперативное |
| Тип поведения | предпринимательский | приростной | приростной |
| Тип реакции | инновационная | производственная | производственная |
| Результат деятельности | рост потенциала, повышение гибкости | рост прибыли, удовлетворение потребностей | выполнение планов и заданий |
| Факторы успеха | успешное предвидение | эффективное производство | рациональное использование ресурсов |
| Тип планирования | стратегическое планирование | текущее или проектное планирование | составление графиков, бюджетов, смет |
| Объекты информации | проблемы (угрозы), возможности, спрос | спрос, прибыльность производства | нормативы, плановые и текущие показатели |
| Структура организации | динамичная | статичная | динамичная |
| Власть, полномочия | у высшего руководства | у менеджеров высшего и среднего звена | у менеджеров производства |

В оперативном управлении любым производством, как правило, традиционно выделяют несколько важных функций и соответствующих фаз: планирование, учет, контроль, анализ и регулирование.

В сельскохозяйственном предприятии оперативное планирование конкретизирует и обеспечивает выполнение заданий, установленных текущим производственным планом его функционирования. В частности, для каждого его структурного подразделения устанавливаются ежеквартальные, ежемесячные и ежелеквальные производственные программы (задания), соответствующие графики организации отдельных процессов и пр.

Задачей оперативного учета, а также контроля является сопоставление фактических параметров используемых агротехнологий, расходных материалов и продукции в ходе производства с нормативными (или запланированными) величинами.

Соответственно оперативный контроль осуществляется на базе информации, собранной в результате оперативного учета и анализа, что обеспечивает своевременное, полное и достоверное отражение хода выполнения запланированных работ и отдельных операций, движения материалов и других ресурсов, готовой продукции по каждому производственному, обслуживающему и вспомогательному подразделению сельскохозяйственного предприятия.

Оперативный анализ важен для своевременного выявления тенденций развития аграрного и другого производства, их оценки в условиях непрерывных изменений. Объектами такого анализа могут быть: работа сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, рабочее время или нормы выработки работников, запасы сырья, материалов и готовой продукции, качество производимой и отпускаемой продукции, незавершенное производство, текущие платежи и др.

В результате проведения оперативного анализа выявляются причины внеплановых отклонений хода производства и разрабатываются конкретные организационно-технические и другие мероприятия по их ликвидации в минимально возможные сроки.

Завершающим этапом оперативного управления становится регулирование хода производственного процесса на основе результатов контроля и анализа. Как правило, необходимость в регулировании обусловлена случайными отклонениями фактического хода производства от планового (например, природные условия или катаклизмы, человеческий фактор и т. п.), либо внесением корректировок в первоначальный план.

Рассмотрим с теоретико-методологических позиций более подробно каждую функцию и фазу процесса организации оперативного управления.

В данном аспекте оперативное планирование является первой фазой в процессе организации оперативного управления в сельскохозяйственном предприятии и заключительной фазой общей системы планирования производства.

Главная цель оперативного планирования в любой организации заключается в обеспечении скоординированной работы всех ее подразделений, необходимой для своевременного выполнения заданий по производству и реализации качественной продукции. Данная цель достигается путем согласования всех технологических циклов и стадий производства, бесперебойной работой всех производственных, обслуживающих и вспомогательных подразделений, планомерной загрузкой техники и оборудования, и т.д.

В процессе планирования аграрного производства утвержденные показатели текущего годового плана детализируются в пространственном разрезе (например, по отделениям, участкам и пр.) и во времени (на квартал, месяц, декаду, сутки, смену и т. д.). Данные планы (задания) доводятся до ответственных исполнителей (непосредственных руководителей подразделений), которые и организуют их выполнение.

В экономической литературе отмечается, что структурными элементами системы оперативного планирования являются: календарно-плановые нормативы и методика их расчета, планово-учетные периоды, планово-учетная единица, порядок разработки заданий. Обязательной предпосылкой и условием эффективного функционирования системы оперативного планирования является наличие обоснованной нормативной базы [128].

Как показали исследования, в сельском хозяйстве к нормативной базе относят: календарно-плановые нормативы продолжительности производственного цикла, нормы материалоемкости – расход сырья и материалов на единицу продукции; объем и сроки производства продукции; нормы использования производственных мощностей – производительность сельскохозяйственных машин, техники и оборудования, коэффициент сменности, нормы выработки; нормы ресурсной обеспеченности производства и др.

Таким образом, в сельскохозяйственных предприятиях все подразделения и соответствующие ответственные исполнители получают свои календарные планы, которые согласуются между собой. Если в силу каких-либо причин одно из подразделений отклонится от плана, то может произойти

сбой во всей производственной системе. Именно поэтому необходимы постоянный оперативный учет и контроль за отклонениями для ликвидации их негативных последствий. Эти функции, как правило, являются наиболее важными функциями сложившейся системы диспетчирования.

Как уже отмечалось, в рамках реализации целей производственной программы сельскохозяйственного предприятия формулируются конкретные задачи и задания для каждого его структурного подразделения (рис. 1).

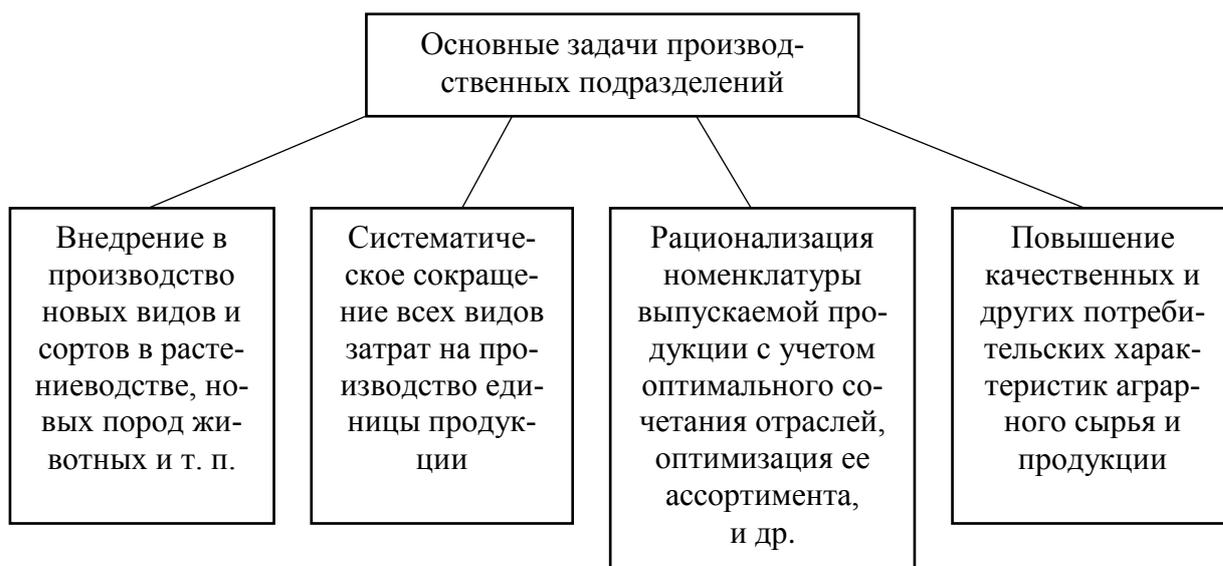


Рисунок 1 – Основные задачи производственных подразделений сельскохозяйственных предприятий

Важно отметить, что разработка целей и задач производственных подразделений сельскохозяйственного предприятия основывается на анализе его текущего технико-экономического и финансового состояния, конкурентного положения на конкретных аграрных рынках и тех перспектив, которые могут для него открыться на этих и новых рынках.

Таким образом, в системе оперативного управления производством должны учитываться характер производства, его сезонность и другие специфические условия, условия снабжения, сбыта и т. д.; материальная сторона производства и характер участия работников в нем; отдельные факторы производства или качественные параметры продукции, издержки и т. д.

Кроме того, производство сельскохозяйственного сырья и продукции имеет определенную территориальную и отраслевую структуру, в нем идут процессы специализации, кооперации и интеграции, научно-технического прогресса и др. Проведенные исследования позволили нам выявить и сформулировать основные требования к управлению современным аграрным производством в сельскохозяйственных предприятиях (рис. 2).

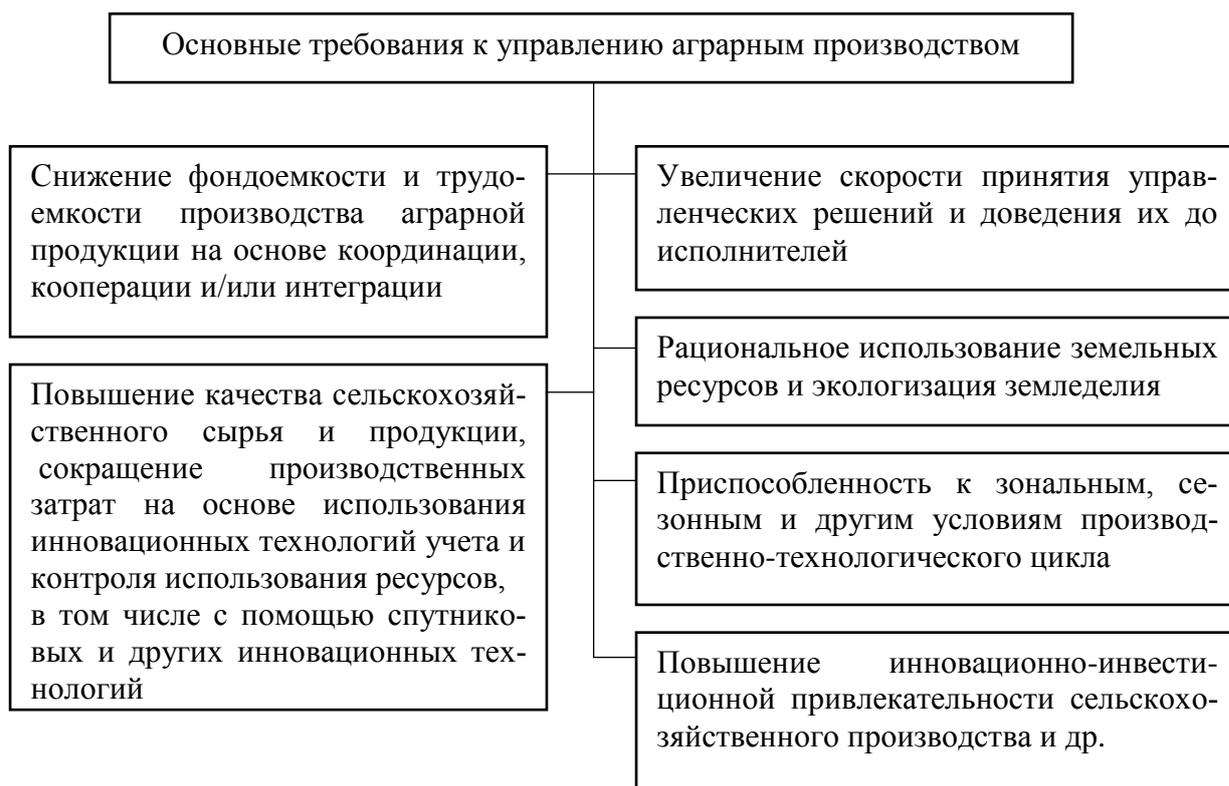


Рисунок 2 – Основные требования к управлению аграрным производством

Все эти процессы и требования объективны, поэтому управление производством в целом также следует законам управляемого объекта.

Вышеуказанные требования непосредственно взаимосвязаны и влияют на процесс организации и эффективность системы оперативного управления производством и сбытом в сельскохозяйственных предприятиях. Отметим, что в сельском хозяйстве данная система привязана к организации трудового процесса, в основе которого лежит технология, которая определяет содержание и последовательность трудовых операций, и, следовательно, соответствующие им методы, приемы и средства труда.

Более того, данная система можно сказать включает управление технологией, но еще ориентирована на управление инвестициями и обеспечение наиболее эффективного использования машинно-тракторного парка и оборудования организации.

Проведенные нами исследования показали, что на процесс управления производством в сельском хозяйстве в современных условиях оказывают влияние четыре группы факторов: природные, маркетинговые, организационно-технологические и государственное регулирование (рис. 3).



Рисунок 3 – Факторы, оказывающие влияние на управление сельскохозяйственным производством в современных условиях

Учет данных факторов потребовал формирование адаптивных, гибких и простых организационных форм, методов и систем управления в организационном и , которым присущи следующие признаки:

- подразделения с небольшим количеством высококвалифицированных работников;
- минимальное число звеньев и ступеней в структуре управления;
- составление производственных планов с учетом запросов целевых потребителей;
- использование аутсорсинга в системе управления предприятием, делегирование полномочий;
- создание структуры управления сельскохозяйственным предприятием не по территориальному или отраслевому принципам, а на основе постоянных или временных групп специалистов;
- формирование страховых запасов необходимых производственных ресурсов, наличие взаимозаменяемого или легко переналаживаемого оборудования;
- адекватная реакция на происходящие изменения факторов внешней и внутренней среды сельскохозяйственного товаропроизводителя;
- низкие затраты и высокая производительность труда как производственного персонала, так и управленческих работников;
- более высокое качество сельскохозяйственной продукции на основе использования новых технологий мониторинга ее производства и др.

В современных условиях эффективное и устойчивое развитие сельскохозяйственных предприятий предполагает не только рост объемов производства аграрного сырья и продукции, но и их качества, что, в свою очередь, требует быстрой замены физически и морально устаревших ресурсов, особенно, материально-технических, для их производства, сокращения потерь и повышения производительности труда, либо кооперации или интеграции сельскохозяйственных товаропроизводителей для значительного сокращения издержек.

В частности, именно в интегрированных и подобных крупных компаниях удастся сочетать новейшие технические средства управления и сложные комбинированные организационные структуры, достигать более быстрой их окупаемости и наиболее эффективной эксплуатации.

Как уже отмечалось, оперативное управление аграрным производством непосредственно связано с технологическими процессами и их регулированием, поэтому основные функции руководителей и специалистов в сельскохозяйственных предприятиях заключаются в выработке вариантов воздействия на ход производства. Считаем важным конкретизировать их по соответствующим первичным звеньям управления – службам.

Поскольку технологическая подготовка к производству аграрной продукции предполагает определенную последовательность обработки информации и исходных материалов, а выполнение операций технологического процесса происходит с использованием соответствующих техники и оборудования, очень важно установить нормы и нормативы к обеспечению процесса производства, а также требования к квалификации исполнителей.

Экономическая служба получает данные сведения от технико-технологических служб для составления производственных заданий первичным подразделениям сельхозпредприятия, в которых будет осуществляться производство продукции. Она же определяет допустимые объемы ресурсов и расходы, планируемые экономические результаты, а также следит за отклонениями в ходе их достижения.

Таким образом, оперативное управление производством основано на взаимодействии всех подразделений и служб предприятия, осуществляется под контролем экономической службы, а его эффективность оценивается по достигнутым производственным и экономическим результатам в сопоставлении с затратами. При этом важно, чтобы при распределении заданий между ответственными исполнителями учитывалось наличие необходимых резервов для выполнения работ при возможном изменении факторов и условий производства, а также четко устанавливались сроки выполнения заданий.

Важно также отметить, что не всегда экономическая служба может оперативно обнаружить отклонения от плановых заданий. Поэтому, как показали исследования, самой распространенной организационной формой оперативного управления в российских сельскохозяйственных предприятиях была и по-прежнему остается диспетчерская служба.

Отметим, что современная диспетчерская служба представляет собой форму оперативного управления, отличающуюся жесткой централизацией информационных потоков и на «входе», и на «выходе». Она обеспечена передовыми техническими средствами передачи информации, специальными программными продуктами, способными накапливать, систематизировать и анализировать полученную информацию из различных первичных подразделений и служб. Тем самым в сельскохозяйственных предприятиях обеспечивается оперативный учет, контроль и регулирование процесса производства.

В частности, оперативный контроль осуществляется за выполнением плановых заданий (оперативных планов), текущими изменениями в организации производства и труда, соблюдением режима эксплуатации трудовых и технических, технологических приемов, проверкой технического состояния машинно-тракторного парка, выполнением указаний руководителей и специалистов, качеством труда и продукции, и другими условиями производства. Оперативный учет складывается из сбора, обработки и анализа информации, фиксируемой диспетчерской службой при помощи наглядных средств отображения и демонстрации информации, в частности, посредством информационных досок, на которых размещается оперативная информация в виде списков и таблиц (рис. 4, 5).

Таким образом, регулирование хода выполнения оперативных планов обеспечивает системное взаимодействие коллективов различных подразделений посредством диспетчерской службы (или диспетчера), выявление отклонений от графика выполнения работ, оперативное их устранение, доведение распоряжений аппарата управления до исполнителей, корректировку планов и т. д.



Рисунок 4 – Информационная доска на стенде подразделения хозяйства



Рисунок 5 – Графическое представление оперативных производственно-технических показателей работы подразделения

Диспетчерская служба в средних и крупных сельскохозяйственных предприятиях, как правило, включает специально подготовленный персонал, технические средства управления (радио- и телефонную связь, средства наглядного отображения информации и т. д.), а также методы централизованного управления.

Основные функции диспетчерской службы следующие:

- сбор и анализ оперативной информации;
- учет и контроль отклонений;
- координация работы всех служб и подразделений;
- регулирование хода производства на основе принятия оперативных управленческих решений.

В процессе анализа оперативной информации персоналом данной службы устанавливаются причины отклонений, которые доводятся до сведения ответственных менеджеров, которые и разрабатывают варианты решений возникших проблем. Однако в передовых сельскохозяйственных предприятиях важной задачей диспетчерской службы является самостоятельный выбор ее специалистами тех или иных вариантов решения некоторых проблем (замена агрегата, работника в ходе производственного процесса и т. п.), что значительно повышает производительность управленческого труда. При этом варианты решения более сложных и важных проблем диспетчерская служба предоставляет диспетчерскому совещанию, в котором принимают участие все задействованные в решении проблемы руководители структурных подразделений предприятия, нередко с приглашением руководителей высшего звена управления.

Руководитель диспетчерской службы, как правило, подчиняется непосредственно руководителю предприятия, а в крупных хозяйствах может занимать должность его заместителя по оперативной работе.

Структура службы, как правило, определяется масштабами и территориальным размещением производства, объемом и содержанием выполняемых работ, удаленностью структурных подразделений и другими факторами.

Следует отметить, что руководителем или специалистом диспетчерской службы в сельскохозяйственных предприятиях может стать работник, имеющий организаторские способности и опыт работы в сельском хозяйстве, знающий технологию производства, планирование, аграрную технику и правила ее эксплуатации, умеющий анализировать работу подразделений и принимать решения по многим оперативным ситуациям.

На наш взгляд, современную диспетчерскую форму оперативной организации управления можно охарактеризовать как централизованное распределение полномочий между управленческими работниками по решению поставленных задач, а также возникающих проблем в ходе хозяйственной деятельности, связанных с расстановкой трудовых и технических ресурсов, краткосрочным организационно-функциональным регламентированием, поддержанием постоянной связи с руководителями, специалистами и другими работниками, для обеспечения устойчивости, адаптивности и гибкости системы управления.

Отметим, что в разные годы, в разных формациях и экономических условиях опыт работы многих аграрных предприятий свидетельствовал о высокой эффективности диспетчерской службы. По крайней мере, затраты на ее организацию окупались за один-два года. При этом у управленческих работников затраты времени в системе оперативного управления сокращались на 20-35%, соответственно появлялся резерв на выполнение других функций, в том числе новых или перспективного характера [92].

Однако наши исследования показали, в современной экономической литературе до сих пор отсутствуют общие подходы и способы оценки экономической эффективности диспетчерской службы в сельском хозяйстве. Обычно применяют такие показатели как прирост валовой продукции, сменной и сезонной выработки на комбайн, трактор, автомашину, сокращение сроков выполнения работ, простоев, снижение затрат и т. д. Но поскольку сам процесс оперативного управления влияет на всю многогранную деятельность предприятия, то следует выделять эффект от данного управленческого труда.

Как правило, он сводится к экономии, получаемой от воздействия управленческого персонала на производственную деятельность в целом по сельскохозяйственной организации, соизмеримой с затратами на управление. Таким образом, данный экономический эффект можно представить как приведенную за год сумму экономии на всю управленческую деятельность:

$$\text{Эу} = \sum_{i=1}^n \text{Э}i - \text{Е}n\text{Зу}, \quad (1)$$

где Эу – экономический эффект;

$\text{Э}i$ – экономия i -го вида работ;

$\text{Е}n$ – нормативный коэффициент эффективности (0,15);

n – число выполняемых работ, давшее экономию.

Экономическую эффективность управленческого труда в целом по предприятию (в расчете за год) можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{Еу} = \frac{\text{Эу}}{\text{Зу}}, \quad (2)$$

где Эу – экономический эффект;

Зу – суммарные годовые затраты на управление.

Следует отметить, что можно определить экономическую эффективность управленческого труда по отношению к любому из множества показателей хозяйственной деятельности, но при этом они не позволяют достоверно оценивать эффективность системы управления в целом.

Таким образом, в современных условиях обеспечить сельскохозяйственному предприятию успешное функционирование может только эффективная система управления производством, позволяющая правильно реагировать на любые изменения во внешней и внутренней среде и в соответствии с ними корректировать свою деятельность. Это означает, что на всех уровнях управления необходимо искать новые оригинальные подходы в стратегическом, тактическом и особенно в оперативном управлении. Одним из таких исключительно важных подходов является использование инновационных технологий в оперативном управлении как определяющего фактора.

1.2 Роль и значение инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством

В настоящее время научно-технический прогресс определяет и проникает во все стороны функционирования сельскохозяйственного предприятия. Его первостепенной задачей является разработка научно-технической политики, способной обеспечить повышение эффективности производства в соответствии с требованиями потребителей, т. е. запросами рынка.

Как правило, научно-техническая политика сельскохозяйственного предприятия разрабатывается в направлениях, связанных с производством новых видов продукции, внедрением новых технологий и с другими инновациями, связанными не только с процессами производства, хранения, переработки или сбыта аграрного сырья, но и с инновациями в системе управления.

Сам термин «инновация» происходит от латинского «inovatis» и в переводе означает обновление, изменение, а в переводе с английского «innovation» означает процесс использования новшества или изобретения.

В процессе исследования сущности и содержания инновационной политики организации в экономической литературе и других первоисточниках мы столкнулись с различными толкованиями понятия «инновации». В целом под инновациями часто понимают количественные и высококачественные изменения материально-технической базы, трудовых ресурсов и механизма управления производством, направленные на внедрение и использование новых техники и технологий, новых форм организации производства и труда, создание новой или качественно улучшенной продукции, новых методов и инструментов в системе управления бизнесом.

Теоретической основой для познания сущности инноваций и экономического развития в целом могут служить труды австрийского экономиста Й. Шумпетера, который «инновацию» рассматривал как экономическое средство или инструмент для получения прибыли, а людей, задумывающих и осуществляющих инновации называл предпринимателями [159].

Предприниматели, разрабатывая и принимая соответствующие управленческие решения, могут создавать совершенно новые комбинации использования различных факторов и средств производства. Именно поэтому Йозеф Шумпетер полагал, что предпринимательская способность человека есть четвертый фактор производства.

Следует отметить, что в рамках теории роста и развития человеческого капитала органично выглядят циклы (или волны), введенные русским ученым Н. Кондратьевым и развитые Й. Шумпетером. В частности, смена инновационных волн у Шумпетера совпадает со сменой технологических укладов у Н. Кондратьева (табл. 2), однако источником инновационных волн в рамках теории человеческого капитала по Шумпетеру являются все же накопленные знания, в том числе инновации [159].

Таблица 2 – Технологические уклады (ТУ) Н.Д. Кондратьева

| Период доминирования ТУ | Номер ТУ | Лидеры ТУ | Ядро ТУ | Ключевой фактор развития |
|-------------------------|----------|--|---|---|
| 1770-1830 | 1 | Голландия, Великобритания, Франция, Бельгия | Текстиль, каналстрой, водяные и ветряные двигатели, чугун | Текстильное машиностроение |
| 1830-1880 | 2 | Те же + Германия и США | Паровой двигатель, ж.-д., машино- и пароходостроение, станкоинструментальная промышленность, черная металлургия уголь | Паровые двигатели, станки |
| 1880-1930 | 3 | Те же | Электротехника, тяжмаш, ЛЭП, неорганическая химия, авиа- и автостроение, сталь | Электродвигатель, сталь |
| 1930-1980 | 4 | Те же + ЕС + Канада + СССР + Япония + Австралия | Авиа-, авто-, тракторостроение, цветмет, органическая химия, синтетический каучук нефть | Двигатель внутреннего сгорания, нефть |
| 1980-2040(?) | 5 | Те же (включая всю Европу) + Сингапур + Китай + Корея + Индия + Бразилия + Мексика + РФ(?) | Электроника, робототехника, биотехнологии, лазерная и иная оптика, фототехника, дистанционное управление, космос, газ | Биотехнологии, микроэлектроника, ядерная физика, вычислительная техника |

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что ведущие отрасли и виды деятельности являются «локомотивами» развития и составляют ядро технологического уклада, а инновации или ядро, которое сформировалось вокруг них, в данной классификации принято называть ключевыми факторами. Очевидно, что каждому укладу соответствуют свои страны-лидеры, уклады экономики, перспективные научные направления и т. д.

Ученые отмечают, что каждый следующий технологический уклад, как правило, зарождается в недрах текущего, какое-то время сосуществует с ним, т. е. в каждом новом временном укладе продолжают существовать старые или старый (при наличии спроса), дополняя новый уклад более широким разнообразием предлагаемых товаров и услуг. Согласно этой концепции мировое хозяйство по научно-техническому развитию сейчас находится в начале формирования шестого технологического уклада, в который в том числе входят, клеточные технологии, нанотехнологии, системы искусственного интеллекта, методы геномной инженерии, глобальные информационные сети и др.

На современном этапе в России представлены все пять технологических укладов, но при этом доминируют еще третий и четвертый технологические уклады, составляющие более 90% в ВВП страны [29].

Следует согласиться с рядом ученых-экономистов [5, 10, 42, 51, 53, 109, 137], что инновационная деятельность сегодня направлена на создание и распространение новых видов изделий, технологий и организационных форм. При этом инновация представляет собой не только комплексный процесс создания, распространения и использования новшеств для удовлетворения человеческих потребностей, меняющихся под воздействием общества. Большинство авторов инновационная деятельность рассматривается как преобразование научного познания в нововведения, т. е. как цепь последовательных мероприятий, в ходе которых инновация из идеи превращается в определенный продукт, способ или услугу для последующего практического использования [99].

Таким образом, многие авторы вкладывают в содержание понятия инновации различный смысл, но в обобщающем виде он состоит в том, что инновация это результат научных идей, превращенный в продукт или услугу в процессе многочисленных стадий. Инновацией также называют процесс, при котором научные открытия превращаются в экономические или социальные нововведения. Отсюда вводится в оборот экономических понятий такая категория как «инновационный процесс», под которым следует понимать комплекс организационно-правовых и экономических отношений, возникающих среди участников новаторской (инновационной) деятельности.

На рисунке 6 представлены разные подходы к классификации инноваций, они подразделяются по различным признакам [18, 53, 99].

В агропромышленном комплексе нововведениями можно признать:

- рациональные формы организации хозяйства и труда, прогрессивные системы ведения хозяйства, автоматизированные системы управления процессом производства;

- системы земледелия, методы защиты животных и растений от вредителей и болезней, формы и способы экологической защиты окружающей среды;

- передовые технологии на предприятиях, производящих машины, оборудование и приборы для отраслей АПК, обеспечивающие качество и конкурентоспособность продукта на внутреннем и всемирном рынках;

- интенсивные способы возделывания зерновых, овощебахчевых, масличных, технических, кормовых, плодовых и ягодных культур, картофеля, обеспечивающие существенное увеличение урожайности и создание экологически чистой растениеводческой продукции;

- передовые способы содержания животных, новые технологии разведения рыб в реках и внутренних водоемах страны;

- безотходные технологии глубокой переработки аграрного сырья, производство совершенно новых типов продуктов питания, обеспечивающие высокое их качество на уровне мировых стандартов;



Рисунок 6 – Классификация инноваций в АПК

– передовые технологии расфасовки и упаковки продуктов питания, ресурсосберегающие технологии во всех сферах деятельности АПК, обеспечивающие материало- и энергоемкость производимой продукции, снижающие трудоемкость и себестоимость ее производства;

– применение и способы обработки новых материалов при изготовлении различных видов агропромышленной продукции, освоение технологии производства современных видов машин, оборудования, приборов, требующих дополнительных затрат средств и труда по сравнению с действующими;

– новые сорта растений, новые породы животных, породы и кроссы птиц, ранее не использовавшиеся в отечественной практике, применительно к конкретным зональным условиям производства [55, 109].

При разработке и внедрении инноваций, а также исследовании этих процессов важно сначала разграничить их на базисные и улучшающие.

К базисным инновациям, как правило, относятся принципиально новые для сельского хозяйства виды продукции и технологии. В частности, отметим, что выведение новых пород животных и новых сортов сельскохозяйственных культур можно только условно назвать базисными, поэтому, скорее всего, их следует относить к улучшающим инновациям.

В зависимости от характера, предмета и сферы применения, инновации могут подразделяться на продуктовые (современные сорта растений, новые породы сельскохозяйственных животных), технологические (новейшие технологии выращивания сельскохозяйственных культур, содержания и выращивания животных), нетехнологические (затрагивающие факторы управления предприятием).

Мировой опыт свидетельствует, что любая компания, вводящая инновацию, всегда имеет риск. Но при успешном использовании инновации она получает максимальный рост прибыли, как вознаграждение за риск. При последующем широком распространении инновации среди других конкурентов прибыль компании, как правило, начинает сокращаться. Поэтому важную роль в активизации инновационной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей играет конкурентная рыночная среда. Этим преодолеваются тенденции к застою, поскольку рыночная конкуренция заставляет предпринимателей внедрять инновации, чтобы удержать свои позиции на аграрном рынке.

В современных конкурентных условиях, если уделить недостаточно внимания инновациям, можно легко потерять свои рынки и понести убытки. В результате этого в практике управления любой компании широкое распространение получает инновационный менеджмент, определяемый часто как процесс управления инновациями для удовлетворения все более возрастающих потребностей рынка, включающий проектную, технологическую, организационную материальную и кадровую разработку, внедрение инноваций, проверку полученных результатов и внесение поправок [5, 42].

Его сущность заключается в составлении инновационных программ и осуществлении инновационной политики; контроле за разработкой и внедрением новейших видов продукции; финансовом, интеллектуальном и материальном обеспечении инновационных программ; создании специальных подразделений или рабочих групп, занимающихся инновационной деятельностью. Разработка и производство новых видов продукции, использование новейших производственных технологий требуют выполнения ряда заданий, связанных с взаимодействием всех служб предприятия, а также поиска нестандартных решений в сфере технологии, организации труда, оперативного управления производством.

Таким образом, инновационный менеджмент усиливает значение организации оперативного управления производством в сельскохозяйственных и агропромышленных формированиях, вызывает необходимость постоянного его совершенствования. Управляющим, отвечающим за инновационную работу, нужно не только знать организацию взаимосвязи между различными структурными подразделениями предприятия, но и уметь быстро согласовывать с ними свою деятельность.

Определяя пути развития сельскохозяйственного предприятия важно разобраться в необходимости выполнения НИОКР своими силами, либо с привлечением сторонних лиц, либо получить лицензию. Так как инновационная деятельность не приносит прибыль в ближайшее время, необходимо рассчитывать на прибыль в более отдаленной перспективе.

Присутствие альтернативных вариантов в инновационной деятельности определяет неоднозначность результата, вместе с тем, чем радикальнее новшество, тем больше вероятность неопределенности, а вводимые инновационные технологии иногда оказывают большее воздействие на хозяйственную деятельность предприятия, чем создание нового вида продукции.

Рассмотрим инновации в оперативном управлении в сельскохозяйственных предприятиях, которые принято подразделять на:

- технологические инновации, нацеленные на использование новых информационных технологий, модернизацию техники и оборудования, осуществление мероприятий по защите окружающей среды;
- организационные инновации, направленные на совершенствование организации производства и труда;
- экономические нововведения, связанные с изменением способов планирования производства, управления затратами, денежными потоками;
- инновации в сфере управления, которые содействуют оптимизации организационной структуры, выбору способов принятия решений.

Для эффективного осуществления инноваций необходимы приспособление к запросам рынка, технологическое и техническое превосходство, финансовая состоятельность и инвестиционные возможности, подходящие организационные структуры.

Отрицательно на реализацию инновации на предприятии влияют:

- неосновательный анализ рынка;
- недостаток финансовых и материальных ресурсов;
- производственные и коммерческие трудности;
- нерациональные способы организации труда и производства;
- сопротивление работников предприятия изменениям;
- неэффективный менеджмент персонала и др.

Инновационную деятельность, как правило, определяют следующие положения и принципы, которые отличают ее от классической производственной деятельности:

- небольшой процент благополучных инноваций, однако удачные инновации покрывают затраты и на неудавшиеся идеи;
- обязательность некоторого бюджета для экономической поддержки подразделений, которые ведут традиционную производственную деятельность;
- применение четких критериев для анализа инновационной деятельности, отличающихся от традиционных.

Например, критерий оценки «годовой прирост прибыли» не годится, так как инновационный продукт в ближайшие годы может не приносить прибыли, но после доход может резко увеличиться. Отметим, что в аграрной сфере инновационные процессы развиваются более медленными темпами, поскольку существуют диспропорции между фундаментальными и прикладными разработками, отсутствуют устойчивые связи между основными сферами АПК, между научными, образовательными и производственными структурами [147, 148].

Все это и определило необходимость осуществления модернизации агропромышленного сектора экономики.

Как показывает практика, сложившаяся до сих пор система освоения сельскохозяйственным производством результатов НТП имеет существенные недостатки и, прежде всего, отсутствие взаимного интереса производителей и непосредственных потребителей научно-технического продукта. Даже в крупных организациях в этих условиях создание службы НИОКР на основе самофинансирования и без государственной финансовой поддержки практически невозможно. Слабая материальная база и недостаточно квалифицированные кадры усиливают риск не только неполучения предполагаемой прибыли от освоения нововведений, но и риск потери дополнительных затрат, связанных с освоением научно-технических достижений [10, 51, 109].

Для осуществления успешной рыночной деятельности в современных конкурентных условиях каждое сельскохозяйственное предприятие должно иметь тщательно проработанную инновационную политику, включающих

комплекс управленческих способов и мер, при помощи которых происходит ускорение процессов интеграции всех видов нововведений и образование благоприятной обстановки на предприятии, стимулирующей инновацию во всех сферах производственно-коммерческой деятельности [152]. Необходимым ее условием является перманентность инноваций, то есть преемственность, непрерывность и последовательность.

На первый взгляд может сложиться впечатление, что инновационная политика негативна для организации, так как в краткосрочном периоде ухудшает ее экономические результаты (итоги), увеличивая затраты производства, издержки на НИОКР и др. Но, несмотря на это, инновационная политика приносит значительные превосходства по сравнению с конкурентами и увеличивает прибыльность всей деятельности.

Как уже отмечалось, оперативное управление в крупной организации в сельском хозяйстве – это сложная задача, которая требует серьезных затрат и специализированных знаний, поскольку территориальная рассредоточенность предприятия, большие площади сельскохозяйственных угодий и автопарк требуют непрерывного мониторинга.

Сегодня в оперативном управлении производством в сельском хозяйстве все шире используются так называемые «космические» инновационные технологии, такие как: система параллельного вождения на основе спутниковой навигации, дифференцированное (координатное) внесение минеральных и органических удобрений, а также средств защиты растений. Оснащение самоходной техники, тракторов и комбайнов таким оборудованием стало носить уже массовый характер.

Например, в современных условиях GPS-навигация стала обязательным звеном в технологии опрыскивания растений и внесения удобрений. Многие предприятия применяют в работе системы RTK с точностью плюс минус 2,5 см. В ряде хозяйств успешно работают базовые станции Trimble с RTK, которые гарантируют большую степень точности, требуемую для возделывания, например, высококачественного картофеля [150, 151].

Прямолинейное нарезание гребней, закладка удобрений точно под клубень и стабильная стыковка снижают число позеленевших клубней. При этом навигаторы снабжают специалистов точными данными о местоположения автотранспорта и сельскохозяйственной техники, а также осуществляют постоянный контроль за сложными, с точки зрения расположения, сельскохозяйственными угодьями. Данная информация служит базой для ведения хозяйства на принципах точного земледелия [133].

Как показали исследования, в аграрном производстве значительная часть информации обладает геопространственной привязкой и поэтому ГИС-технологии являются необходимым и успешным способом консолидации и обработки поступающей информации. Современные ГИС-программы содержат в себе значительные средства пространственного анализа, обеспечивают визуализацию сведений в виде различных карт и напечатанных форм отчетов и являются базой для принятия управленческих решений.

Практически все сельскохозяйственные товаропроизводители развитых стран используют ГИС-технологии. Долголетний опыт зарубежного аграрного производства свидетельствует, что спутниковый мониторинг способствует повышению достоверности и качества статистики в сельском хозяйстве, увеличивая объективность, точность и частоту наблюдений за производством. Вместе с тем, постоянно совершенствуются методы и способы дистанционного контроля, которые позволяют определять площадь сельскохозяйственных полей, урожайность растений как в отдельно взятом хозяйстве, так и в масштабе государства, а также постоянно контролировать местоположение автомобильного транспорта и сельхозтехники [149, 153].

В Российской Федерации стремление организовать высокоэффективное управление при помощи спутниковых и информационных технологий встречает определенные трудности. Прежде всего, это связано с тем, что отсутствуют приборы для получения точной информации об использовании земель сельскохозяйственного назначения. Достаточно сложным, особенно в крупных сельскохозяйственных предприятиях и агрохолдингах, является

контроль за использованием автомобилей и других технических средств производства.

Руководители таких организаций нередко не знают достоверно размеров пашни и даже сельскохозяйственных угодий, которые подвержены постоянным переменам, что требует современного программного оснащения соответствующих служб для удобной и бесперебойной работы с информацией и качественного контроля за возделываемыми культурами и всеми земельными участками (полями).

Как показали исследования, использование таких программ отдельными сельскохозяйственными предприятиями уже приносит им значительный экономический эффект. Однако, в российских условиях систему спутникового мониторинга чаще всего используют для осуществления постоянного контроля для выявления слива горючего и отслеживания внеплановых перемещений автомобильного транспорта. Систем управления парком сельскохозяйственных машин практически нет. Предпринимаются отдельные попытки внедрения систем мониторинга за передвижением автомобильного транспорта в сельскохозяйственном производстве. Вместе с тем, задачи, которые ставятся аграрными организациями, не могут быть выполнены функционалом уже готовых систем, созданных для других отраслей народного хозяйства.

Российская фирма «АГРОштурман», занимающаяся поставкой оборудования сельскохозяйственным организациям и агрохолдингам, автопилотов Trimble, а также систем параллельного вождения, предлагает систему «Агроконтроль» как одну из самых инновационных систем специализированного мониторинга и управления автомобилями и сельскохозяйственными машинами, а также земельными участками. Навигационное оборудование, установленное на подвижные объекты, обеспечивает сбор требуемых данных и их передачу на главный системный сервер. В зависимости от уровня вовлеченности и должности поступающая информация может быть доступна заведующему гаражом, агроному, инженеру или непосредственно руководителю предприятия, принимающим управленческие решения. Осуществляется не-

медленная передача данных с использованием сотовой связи, а также при помощи электронного накопителя.

Основными составными частями инновационной системы оперативно-го управления аграрным производством «Агроконтроль» являются:

- объекты контроля и спутникового мониторинга (мобильные транспортные средства, неподвижные участки земельных угодий и др.);

- абонентская аппаратура, устанавливаемая на подвижных объектах мониторинга (например, система параллельного вождения «Trimble» на комбайнах и тракторах). В комплектацию поставки помимо необходимого бортового терминала могут быть подсоединены различные датчики учета влажности, урожайности, затрат топлива и т. д.;

- программно-аппаратный комплекс – сервисная платформа, устанавливаемая у пользователя на технической площадке в сельскохозяйственной организации, либо у оператора, предоставляющего за абонентскую плату телематические услуги;

- радиопередающая система, пользующаяся каналами данных GSM, которые предоставляет оператор связи, навигационными сигналами группировки спутников GPS и российской спутниковой системой ГЛОНАСС;

- программное обеспечение на компьютере пользователя системы – рабочее пространство пользователя, позволяет осуществлять контроль объектов и постоянный дистанционный мониторинг [121, 133, 149, 153].

Следует отметить, что операторов мобильных объектов мониторинга нужно рассматривать как неотъемлемую часть системы, так как контроль осуществляется именно над их действиями. Данной системой решаются следующие ключевые задачи:

- определение размеров земельных участков и основных параметров, характеризующих их (площадь, сельскохозяйственная культура и др.);

- фактическое состояние посевов растений, анализ и визуализация, а также хранение данных мониторинга;

- мониторинг передвижения транспортных средств;

- контроль за соблюдением агрономических требований и выполнением агротехнических операций в разрезе полей;
- проверка расхода топлива транспортными средствами;
- формирование напечатанных форм для оперативного планирования производственных работ;
- авторассылка уведомлений о событиях, случившихся с объектом мониторинга в сельскохозяйственном предприятии;
- оптимизация полевой логистики [164].

Расположенный на транспортном средстве бортовой терминал, который работает в автоматическом режиме (абонентское оборудование), определяет местоположение транспортного средства, получая спутниковые навигационные сигналы, его скорость и направление передвижения.

Информация, с поставленных на системах и агрегатах объекта мониторинга различных датчиков, тоже обрабатывается бортовым терминалом. Вся собранная информация с определенной периодичностью или по запросу руководителей (или специалистов) поставляется по каналам мобильной GSM-связи на сервисную платформу и сохраняется в базе данных.

Информация или ее часть по запросу пользователя системы отображается на электронной карте, и может предоставляться в виде отчетов в форматах PDF, HTML, Excel, XML. Помимо этого, пользователь может планировать и контролировать маршрут передвижения транспортного средства и последовательность запрещенных и обязательных действий на различных точках маршрута.

Система «Агроконтроль» в силах взаимодействовать с различной абонентской оснасткой, но включение в систему сельскохозяйственных участков для контроля проводится через загрузку файлов с магнитного носителя (флеш карту).

Интерфейс системы позволяет добавить в карту документ, содержащий очертание поля (границы участка), файл выполнения агротехнологической операции и др.

Абонентский интерфейс системы «Агроконтроль» нацелен на решение производственных, в частности, агрономических проблем. Специалисты отмечают, что благодаря данной системе «вся технологическая цепочка в поле как на ладони, поэтому можно обойтись минимум персонала даже в больших хозяйствах, а контроль всех агротехнических сроков, несомненно, отзовется прибавкой урожая» [4].

Таким образом, внедрение разработанных инновационных систем мониторинга производственных процессов в сельскохозяйственных организациях предоставляет широкие возможности и для совершенствования самого процесса оперативного управления организацией, и для повышения экономической эффективности ее хозяйственной деятельности за счет: во-первых, повышения производительности труда; во-вторых, снижения эксплуатационных и других расходов; в-третьих, ограничения нецелевого использования ресурсов.

1.3 Отечественный и зарубежный опыт оперативного управления аграрным производством

Важными результатами повышения эффективности оперативного управления производством являются сокращение эксплуатационных расходов, ограничение нецелевого использования ресурсов и увеличение производительности труда. Для этих целей в аграрном производстве развитых стран широко и активно используются космические информационные технологии: спутниковая навигация (системы ГЛОНАСС и GPS), дистанционное зондирование. Эти технологии обеспечивают потребителей в лице сельских товаропроизводителей не только оперативными материалами слежений о состоянии земельных угодий, особенно пашни, возделываемых культур, требуемых для оценки почв, влагообеспеченности и ряда других характеристик, но и высокоточными координатами расположения участков полей и обрабаты-

вающих их специализированных агрегатов, что позволяет использовать способы прецизионного (или точного) земледелия.

Глобальные возможности для передачи данных предоставляет развитие сети Интернет, в том числе и в России, где работы по предложению информационных услуг населению сельских территорий и сельскохозяйственным товаропроизводителям на основе информационно-телекоммуникационных технологий ведутся на постоянной основе и почти по всей территории.

Можно отметить, что в настоящее время и в нашей стране уже существуют все необходимые предпосылки для информационного оснащения и внедрения передовых технологий в аграрное производство [154].

В сельском хозяйстве практически вся информация имеет пространственное соотношение, вследствие чего географические информационные системы (ГИС) считаются в настоящее время наиболее эффективным способом сбора и обработки данных в данной отрасли.

В инновационных ГИС сосредоточены самые передовые достижения в разделе пространственных баз данных. Они включают значительные средства и инструменты пространственного анализа, играющие ключевую роль в обосновании и принятии управленческих решений, эффективные способы представления данных в виде карт, трехмерных моделей и др.

В некоторых странах мира (США, странах ЕС, Канаде, Индии, Японии и др.) широко используются системы, включающие в себя способы дистанционного зондирования. Более чем 10-летний опыт этих стран полностью доказывает, что съемки из космоса повышают точность, однородность и частоту наблюдений, улучшают качество сельскохозяйственной статистики, а также позволяют усовершенствовать методы оперативного мониторинга прогноза урожая и состояния сельскохозяйственных посевов, как в глобальном, так и в местном масштабах [154].

Например, система, предоставляющая услуги странам Европейского сообщества – MARS (Monitoring Agriculture by Remote Sensing), позволяет фиксировать урожайность сельскохозяйственных культур и соответственно

площади посевов, начиная с уровня государства и до фермерских хозяйств.

Важно иметь в виду, что чем больше владения государства, тем больший экономический результат имеет использование дистанционных методов. Применение инновационных геоинформационных технологий в аграрном производстве в развитых странах широко используется для:

- оценки и контроля урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур;

- уточнения не только размеров сельскохозяйственных угодий, включая пашню, но и конкретных участков полей, в том числе в зонах рискованного и интенсивного земледелия;

- анализа структуры посевных площадей, используемых под озимые и яровые посевы, а также для оценки оборота посевных площадей (т. е. исключение их из оборота или введения новых участков);

- выявления неблагоприятных почвенных процессов: ухудшение химического и механического состава, сокращения содержания гумуса, засоления, распространение засух и опустынивания;

- определения показателей поражения сельскохозяйственных культур в регионах или на отдельных участках, распространения вредителей, что содействует мониторингу чрезвычайных ситуаций [154, 157].

В России только с 1999 года Министерством сельского хозяйства начаты работы по использованию ГИС в агропромышленном комплексе.

В настоящее время главный вычислительный центр данного Министерства на постоянной основе ведет работы по заказу данного ведомства, создана структура модели федеральной отраслевой ГИС, включающая два основных блока – геоинформационной системы и спутникового мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Следует отметить, что в России уже создан действующий макет общепромышленной системы спутникового мониторинга аграрного производства, обеспечивающий прием спутниковых данных: первичной и производной цифровой информации (рис. 7, 8).

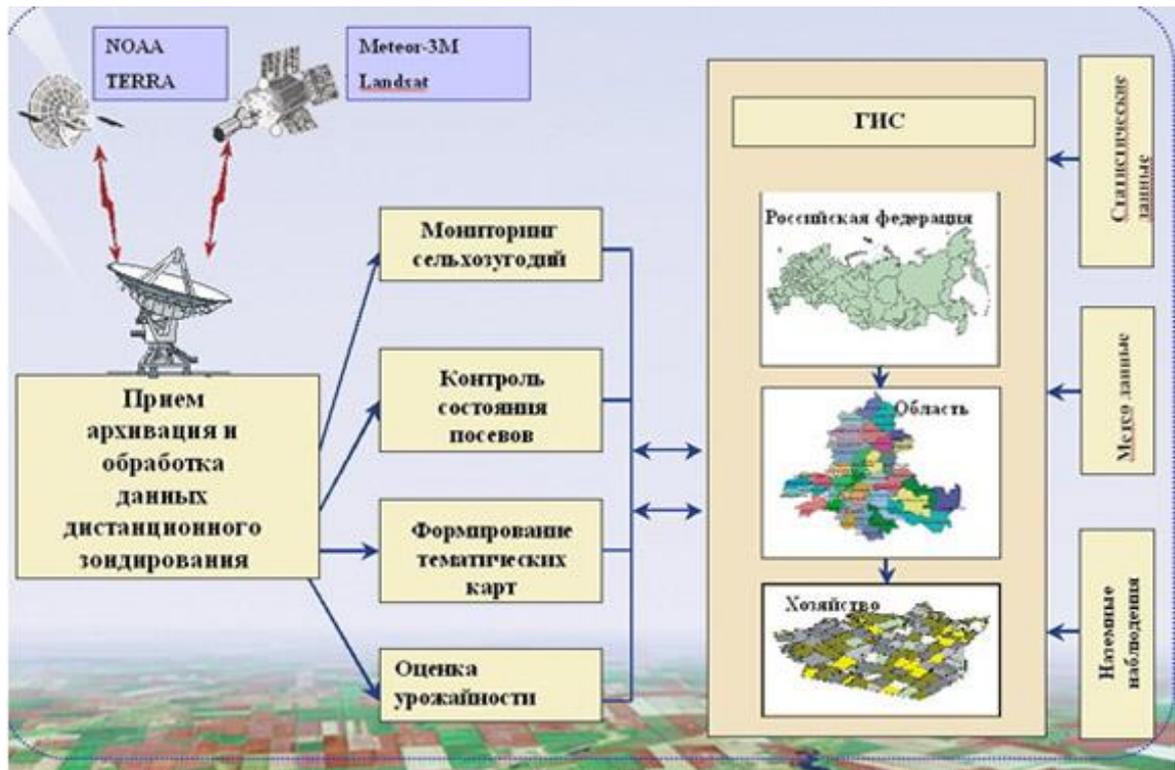


Рисунок 7 – Схема отраслевой системы мониторинга агроресурсов [1]

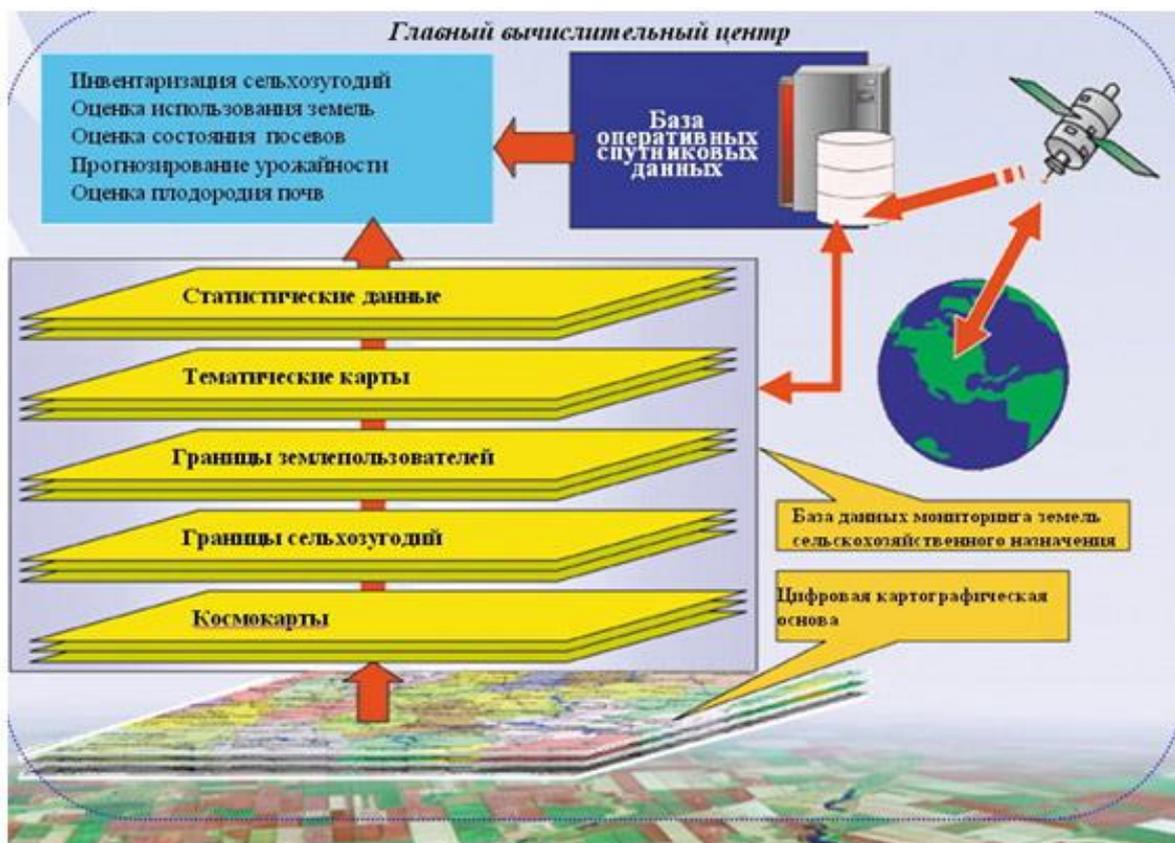


Рисунок 8 – Компоненты системы мониторинга агроресурсов [1]

Результаты обработки космической съемки интегрированы на базе ГИС с картографическими данными основных сельскохозяйственных регионов для оценки плодородия почв, урожайности, посевных площадей, объемов производства, а также использования земельных ресурсов.

На территории всех регионов России будут создаваться отделы региональных ГИС, что позволит Министерству сельского хозяйства РФ и его структурным подразделениям организовать самостоятельную информационную среду, хранящую оперативно обновляемые, объективные данные, прежде всего, в основных зернопроизводящих субъектах страны. В создании ГИС принимает участие значительное количество различных организаций и ведомств. В частности, Главный вычислительный центр данного Министерства взаимодействует с Институтом космических исследований, Почвенной академии наук, структурами Росгидромета, Роснедвижимости, Росстата и др.

В результате такого взаимодействия все хозяйствующие субъекты и органы управления АПК различного уровня смогут извлекать с федеральных серверов новейшего поколения полномасштабные, оперативные данные о состоянии сельскохозяйственных земель, созревании зерновых и других культур, что повысит результативность производственной деятельности и эффективность управленческих решений.

Эта информация будет применяться при расчете финансово-экономических показателей (стоимости валовой продукции и ее себестоимости, прогнозировании экспорта и импорта зерна, оценке земель и др.) и окажет значительную поддержку при страховании урожаев в аграрном производстве, особенно при принятии решений по размерам страховых вкладов, выплатам пострадавшим регионам и организациям.

В современных российских условиях также имеется возможность перехода от картографического метода к мониторингу со спутников. Создание системы мониторинга со спутников с применением геоинформационных технологий проводится по двум основным направлениям: 1) получение картографического материала и основании базы картографической информации;

2) мониторинг динамики фитосанитарного состояния посевов и регионов распространения вредителей.

Главная задача первого из них заключалась в получении картографического материала и основании базы картографической информации. Основу базы картографической информации составили числовые модели территории различных размеров. Этот подход обусловлен возможностью предоставления пользователям картографической информации в совокупности с другими информационными технологиями и формами обработки данных, кроме того применять информационные ресурсы одного семейства на различных уровнях управления. Таким образом, картографическая информация является, по сути, ГИС, на которую могут накладываться имеющиеся статистические и спутниковые данные, тематические и климатические карты местности, табличные и фактографические сведения (рис. 9).

Данная информация служит базой для поддержки различных сельскохозяйственных программ, например, такого как осуществление сельскохозяйственной переписи. Идут работы по расширению качественного состава и уточнению имеющегося содержания информации (рис. 10).

Обновление информации осуществляется в соответствии с установленным распорядком. В составе модели федеральной ГИС существует блок постоянно (подекадно) обновляемой информации о климате, детализированной до регионального и местного уровней.

В соответствии с вторым направлением может проводиться мониторинг динамики фитосанитарного состояния посевов и регионов распространения вредителей.

В частности, совместно с Росстатом проведена работа по интеграции статистических данных за прошлые годы с цифровыми картами административно-территориального деления РФ. В итоге разработаны базы данных, подходящие для представления в ГИС. С учетом этого определены массивы оперативных и ежегодных статистических данных, которые отражают ход посевной кампании и уборки урожая [6].

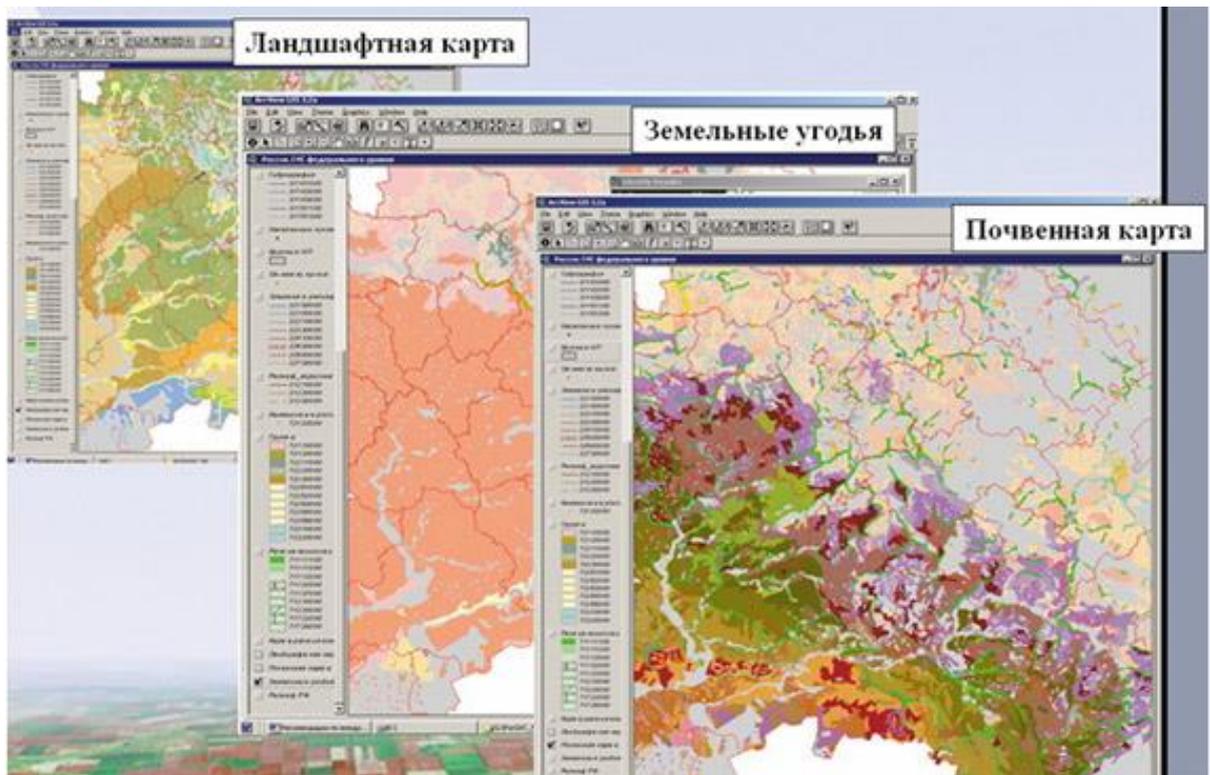


Рисунок 9 – Тематические карты аграрного назначения [77]

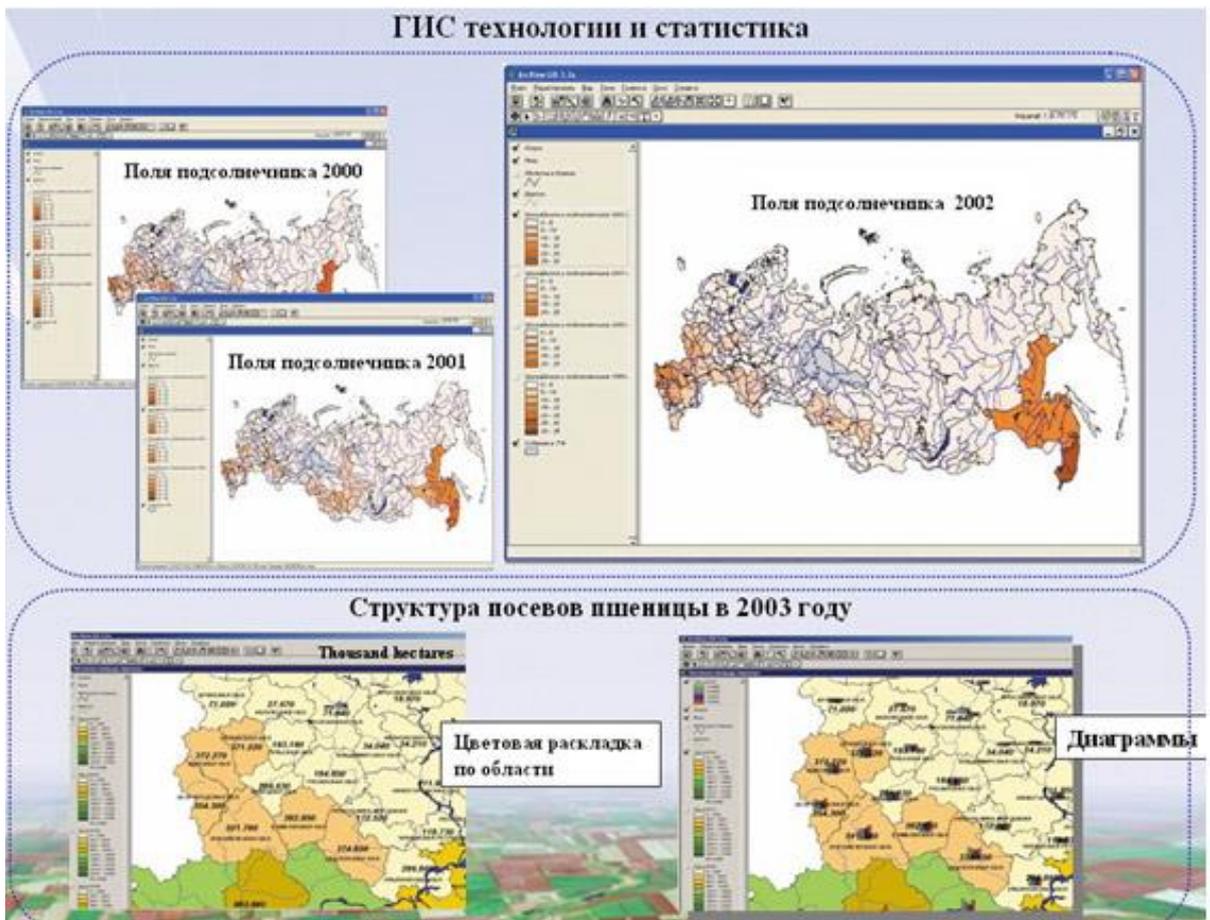


Рисунок 10 – ГИС-технологии и статистические данные [77]

Таким образом, в настоящее время необходимыми стратегическими приоритетами возрождения и повышения эффективности сельского хозяйства, по нашему мнению, являются использование достижений научно-технического прогресса, инновационная деятельность самих сельскохозяйственных товаропроизводителей и ее государственная поддержка, позволяющие обновлять и оптимизировать производство, а также методы и способы оперативного управления.

По нашему мнению, на особом контроле государства должны быть разработка и введение инновационных методов организации разумного использования сельскохозяйственных земель, подготовка и осуществление мер по их охране. Поэтому, если не обладать актуальной и достоверной информацией о наличии и составе земельных угодий, их качественном состоянии, способности оперативного выявления изменений земель, ее экологического потенциала и рынка земли нельзя эффективно использовать сельскохозяйственные угодья. Своевременность получения данных является основным фактором в условиях рынка, который практически определяет условия регулирования использования земель и ее конкретных участков.

Однако сегодня пока еще трудно получать оперативную информацию и использовать ее в практике хозяйствования в большинстве сельскохозяйственных организаций из-за больших территорий сельскохозяйственных угодий, нехватки точных карт, слабо развитой сети оперативного мониторинга даже метеорологических данных и т. д.

Тем не менее, в использование данных спутникового зондирования в российском сельскохозяйственном производстве представляет собой стремительно развивающееся и многообещающее направление.

Основными задачами спутникового зондирования являются:

- подсчет сельскохозяйственных угодий, контроль состояния посевов;
- выявление участков эрозии, засоленности и опустынивания, заболачивания;
- установление состава почв;

– управление и контроль за своевременностью проведения сельскохозяйственных мероприятий;

– постоянное наблюдение за развитием сельскохозяйственных культур и прогнозирование их урожайности [1, 47, 54].

Развитие геоинформационных и GPS-технологий, систем дистанционного зондирования Земли, возможное практическое использование результатов их функционирования во многих отраслях, а также сферах деятельности, приводит к необходимости принятия решений не только в области их применения, но и обязательного законодательного и организационно-методического обеспечения.

Как уже отмечалось, информация в любой отрасли и сфере деятельности является связующим элементом объекта и субъекта управления. На базе ее оценки формируются варианты управляющего воздействия в виде управленческих решений, оцениваются результаты их реализации, соответственно, чем полнее и объективнее информация, тем эффективнее принимаемые управленческие решения и, следовательно, результаты от их реализации [71].

По нашему мнению, оперативное управление аграрным производством можно рассматривать, прежде всего, как умение:

во-первых, быстро собирать и оценивать информацию о складывающейся производственно-экономической ситуации в процессе реализации поставленных тактических или оперативных целей;

во-вторых, быстро принимать обоснованные решения на каком-либо иерархическом уровне в зависимости от сложности и масштабов ситуации.

Проведенные исследования показали, что современная практика оперативного управления производством в российских сельскохозяйственных предприятиях имеет существенные недостатки, выражающиеся в запаздывании и искажении получаемой оперативной управленческой информации в процессе ее движения к управляющему субъекту, из-за чего соответственно снижаются возможности у руководителей оперативно реагировать и регулировать производственный процесс.

Это влечет за собой, в свою очередь, рост себестоимости сельскохозяйственной продукции – главного фактора конкурентоспособности на рынке. Чтобы конкурировать с зарубежными поставщиками аграрного сырья и продовольствия необходимо не только снижать себестоимость, но и усилить контроль их качества и безопасности. Решение этих проблем возможно за счет более широкого использования спутниковых информационных технологий в системе оперативного управления аграрным производством. Прежде всего, создания и/или уточнения электронных карт сельскохозяйственных угодий, в том числе посевных площадей и конкретных участков (полей), позволяющих более рационально тратить средства для возделывания сельскохозяйственных культур, оперативно и обоснованно принимать решения.

Электронная карта полей дает возможность провести правильный их учет в хозяйстве для определения объема работ и затрат. Она также является основой для хранения важной информации, привязанной к полю (паспорт и описание поля). Кроме того, к электронной карте полей может прикрепляться технологическая карта в растениеводстве, а любому объекту на карте можно присвоить намеченный комплект параметров. Составленная подобным образом информация разрешает ее оперативное исправление и анализ.

На рисунке 11 представлен процесс формирования электронных карт полей и других угодий в сельскохозяйственных предприятиях, использующих современные спутниковые технологии в оперативном управлении.

Следующим важным инновационным продуктом в системе оперативного управления производством в сельском хозяйстве является оборудование для контроля движением тракторов и комбайнов, использующего GPS-навигаторы, системы параллельного вождения и автопилоты. В условиях постоянного роста цен на семена, удобрения, средства защиты растений и некоторых других средств производства растет потребность в более эффективном их использовании и применении. Такую задачу может решить новая технология, получившая название «точное земледелие», которая широко применяется в развитых странах.

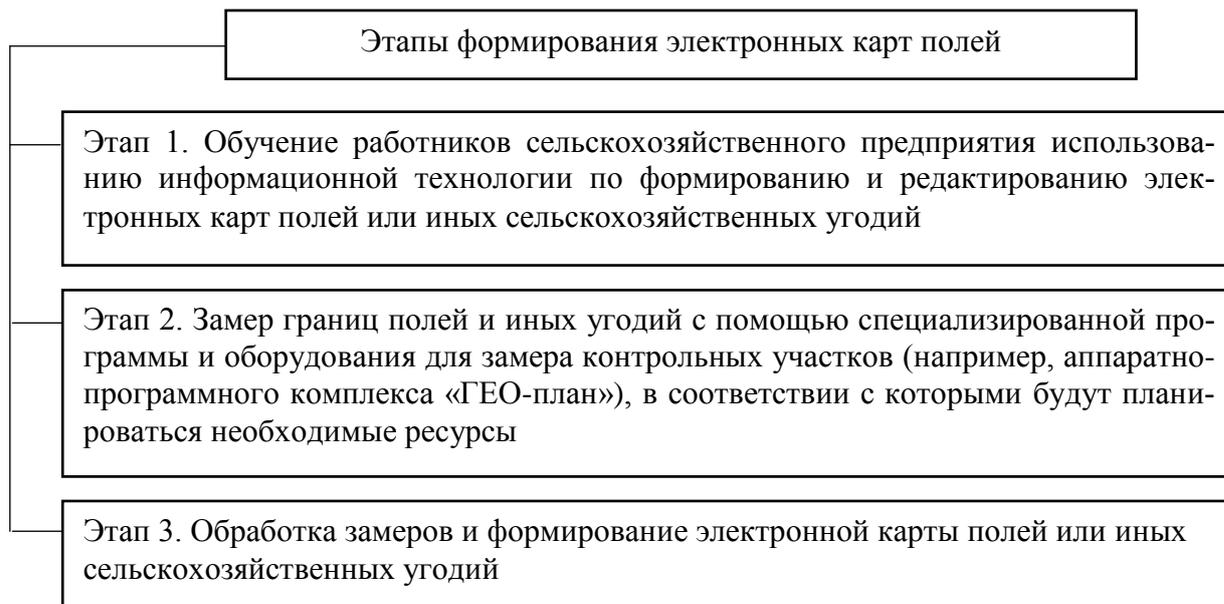


Рисунок 11 – Этапы формирования электронных карт полей в сельскохозяйственных предприятиях

Точное земледелие – это сложная высокотехнологичная система аграрного управления, включающая географические информационные системы (GIS), глобальную систему позиционирования (GPS), технологию переменного нормирования (Variable Rate Technology), а также технологию оценки урожайности (Yield Monitor Technologies) и систему дистанционного зондирования земли.

Ее сущность состоит в том, что возделывание полей проходит в зависимости от настоящих потребностей сельскохозяйственных культур, производимых в данном месте, определяемых с помощью космической съемки. Средства обработки разграничиваются в пределах разнообразных участков поля, принося наибольший эффект при минимизации ущерба окружающей среде и снижении общего расхода используемых материалов.

Таким образом, путем внедрения точного земледелия можно достичь следующих результатов:

- оптимизации использования расходных материалов и минимизации соответствующих затрат;
- повышения продуктивности и качества сельхозпродукции;

– минимизации отрицательного воздействия аграрного производства на окружающую среду;

– повышения качества земель и их плодородия;

– информационной поддержки аграрного менеджмента.

Главные составляющие системы точного земледелия – это технология сбора пространственных данных, аналитические методы и способы пространственного контроля выполнения производственных операций с помощью приборов спутниковой навигации и сенсорных датчиков.

Применение системы точного земледелия также начинается с проектирования электронных карт при использовании геоинформационных систем (ГИС) и спутниковых фотографий, отображающих ландшафтную дифференциацию условий в растениеводстве. Внедрение космических способов съемки позволяет: уточнять параметры полей; находить земли, подверженные водной эрозии; получать последние сведения о структуре и динамике формирования овражно-балочной сети, что, в свою очередь, способствует более эффективному управлению земельными ресурсами. Эти данные используются: при расчете потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений, топливе; при планировании направлений передвижения посевной и почвообрабатывающей техники; при организации систем орошения; при проведении противоэрозионных мероприятий и др. Создание карт почв на базе систем позиционирования предполагает создание агропочвенных карт или картосхем, а также агрохимических карт [1, 52, 157].

Новые способы картирования предусматривают четкую географическую привязку к системе глобального позиционирования GPS.

Таким образом, анализируя существующие отечественные разработки в области инновационных технологий в системе оперативного управления сельскохозяйственным производством можно сказать, что сегодня, к сожалению, немногие производители сельскохозяйственной продукции могут позволить себе их использовать в силу следующих основных обстоятельств:

– недостаточной квалификации кадров;

– слабой доступности кредитных ресурсов и финансовой устойчивости предприятий;

– низкого уровня кооперации и интеграции, содействующих инновационной активности предпринимателей.

По нашему мнению, регулирование процессов создания и применения инноваций, создание источников их финансирования, поддержание работы исследовательских коллективов, позволит воплотить в жизнь уже существующие инновационные предложения.

2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

2.1 Состояние и тенденции развития оперативного управления в сельскохозяйственных предприятиях

Для осуществления важных или радикальных перемен в экономике требуется адекватный механизм управления, с помощью которого можно было бы в современных рыночных условиях резко повысить эффективность агропромышленного производства. При этом необходима сложная и многогранная система управления как отдельными отраслями АПК, так и каждым предприятием в отдельности с учетом его специфики.

Нестабильность развития агропродовольственного сектора экономики, связанная с негативным влиянием внешних факторов, таких как монополизм, международные санкции, падение курса рубля, засилье импорта, недостаточно эффективная поддержка государства – создают жесткие условия существования для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Финансово-экономическое состояние большинства из них таково, что первоочередной задачей для них является недопущение банкротства. Соответственно в таких условиях добиться устойчивой работы предприятий в долгосрочной перспективе сложно, поэтому все усилия на предприятиях направлены на решение, прежде всего, оперативных задач.

По нашему мнению, благодаря правильной организации на предприятиях использования оперативной информации и логичного построения аналитических выводов, можно определить основную группу факторов, влияющих на конечные результаты их хозяйственной деятельности, отследить динамику экономического роста или спада и, следовательно, выявить причины появления нежелательных результатов или тенденций в их производственно-экономической деятельности.

Проведенные нами исследования показали, что основными факторами неустойчивого экономического положения большинства сельскохозяйственных предприятий в последние годы являются как факторы, относящиеся непосредственно к сфере аграрного производства и связанные с его отраслевыми особенностями, так и факторы, связанные с ухудшением общих и внешнеэкономических условий функционирования российской экономики.

Большое влияние среди них оказывают: диспаритет цен на аграрную и промышленную продукцию, отсутствие стабильной и эффективной системы финансирования, кредитования и страхования сельского хозяйства, низкий уровень платежеспособности промышленных и конечных потребителей аграрного сырья и др. Так, за последние 12 лет цены на промышленную продукцию, приобретаемую сельскохозяйственными товаропроизводителями, росли быстрее чем на сельскохозяйственную продукцию (6,6 раз против 5,1 раза). Чтобы изменить данную ситуацию необходимо для сельского хозяйства замораживать цены и тарифы естественных монополий, контролируемых государством. Причем такая политика должна носить не кратковременный, а целевой и долгосрочный характер.

Например, в 2013 году на реализацию Государственной программы из федерального бюджета было направлено 176 млрд руб., в 2014 году около 132 млрд руб. Как отмечает академик Ушачев И.Г., «примерно 1/3 добавляются консолидированные бюджеты российских субъектов, при этом 35% этой суммы идет банкам на компенсацию части процентной ставки по кредитам, которые при существующих условиях могут получить лишь 30-40% сельскохозяйственных организаций. Если вычесть эти средства из объема поддержки, то оставшейся суммы в расчете на 1 га посевной площади (что примерно 1,5 тыс. руб.) не хватит даже на одну заправку горючим одного трактора» [136].

При этом уровень совокупной государственной поддержки сельского хозяйства на 1 га пашни в России на порядок ниже, чем в развитых странах мира (рис. 12).

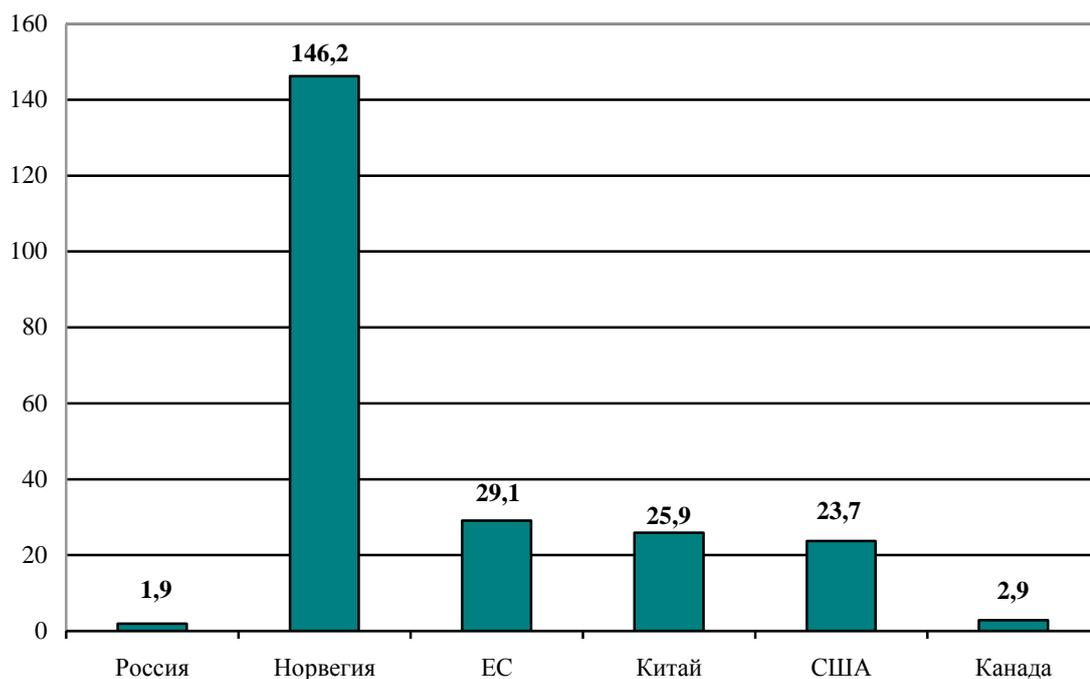


Рисунок 12 – Уровень совокупной государственной поддержки сельского хозяйства в расчете на 1 га пашни в 2013 г., тыс. руб.

Тем не менее, в 2004-2014 гг. темпы роста аграрной экономики России составили более 3%, что примерно на одном уровне со среднемировым трендом, но существенно ниже, чем в таких быстро развивающихся государствах как Китай, Бразилия и Индия.

Следует согласиться с мнением академика И.Г. Ушачева, что, несмотря на относительно высокие темпы роста отдельных секторов аграрной экономики (свиноводство и птицеводство), нельзя признать развитие сельского хозяйства устойчивым и с точки зрения обеспечения конкурентоспособности отрасли, и в целом продовольственной безопасности страны [136].

В 2013 г. сельское хозяйство в экономике страны занимало около 4% в стоимости ВВП, при этом имело только 2,4% инвестиций, а его доля в совокупном финансовом результате экономики составляла всего 0,8% [136].

Несмотря на реализуемые в России государственные программы развития АПК, финансовые проблемы в сельском хозяйстве продолжают нарастать.

Так, в 2013 году рентабельность сельскохозяйственных организаций составила 9,3%, что ниже целевого показателя и фактического результата за 2012 г., а без субсидий финансовый результат по всей хозяйственной деятельности оказался отрицательным – 1,7% (рис. 13).

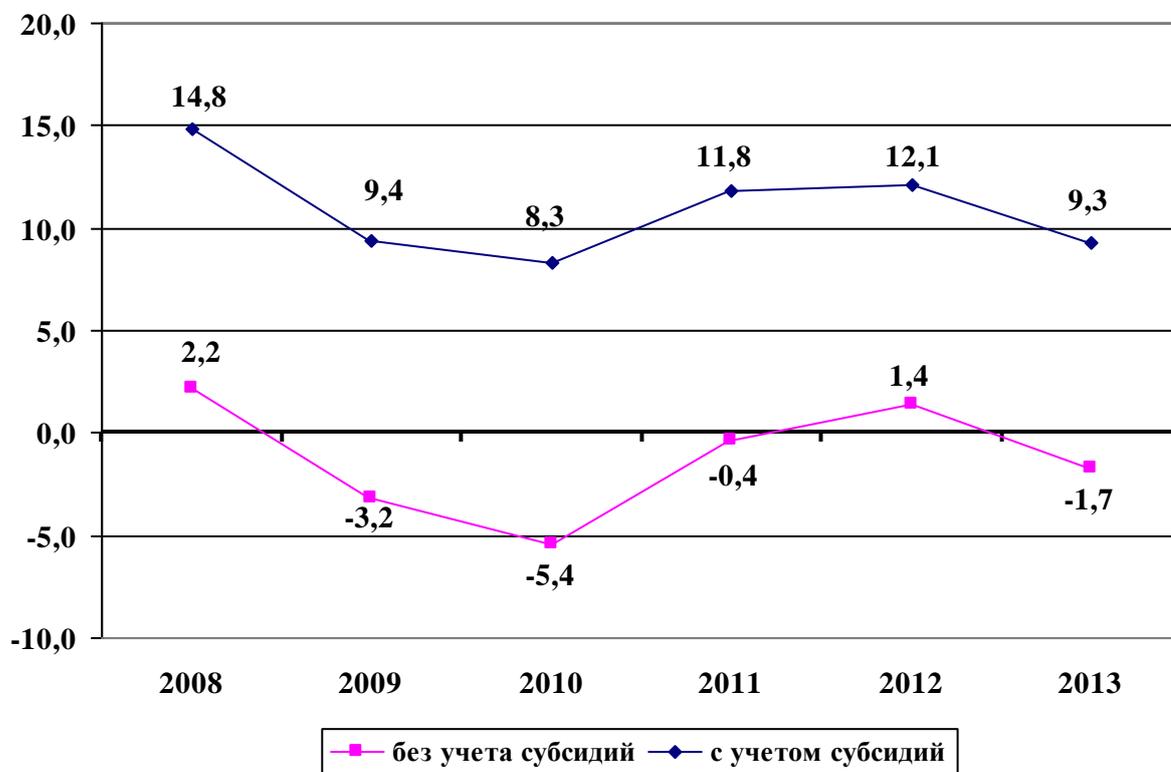


Рисунок 13 – Динамика уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций в России

В таких условиях сельскохозяйственным товаропроизводителям невозможно осуществлять расширенное воспроизводство, прежде всего, осуществлять обновление своей материально-технической базы, в том числе приобретения современного оборудования для организации передовой системы оперативного управления производством. Конечно известно, что эффективность аграрного производства зависит не только от количества технических средств, которыми обеспечено то или иное предприятие, но и от их качества, прежде всего, обеспеченности базовой техники рабочими машинами и орудиями, возрастной и типоразмерной структуры машинно-тракторного парка и его технического состояния.

В оперативном управлении аграрным производством особенно важны структура и технический уровень материально-технического парка, поскольку они влияют на сезонную занятость, выбор технологии работ в растениеводстве, потребность в механизаторах, производительность, условия и уровень оплаты труда. Кроме того, техническая оснащенность структурных подразделений предприятия в значительной степени определяет технический, технологический, экономический и социальный аспекты его деятельности, в том числе определяет его устойчивость к кризисам.

Проведенные нами исследования состояния материально-технической базы российских сельскохозяйственных предприятий за 2005-2014 гг. показали положительную динамику производства и приобретения соответствующих средств производства по многим позициям. В частности, за данный период выросло производство плугов и культиваторов соответственно на 41,7% и 87,5%, количество доильных установок в животноводстве увеличились в 16,4 раза (табл. 3).

Таблица 3 – Производство сельскохозяйственной техники в РФ, тыс. шт.

| Виды техники и оборудования | Годы | | | | | | 2014 г. | 2014 г. |
|--|------|------|------|------|------|-------|---------------|---------------|
| | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014* | в % к 2005 г. | в % к 2010 г. |
| Тракторы для сельского и лесного хозяйства | 8,6 | 6,9 | 13,2 | 13,6 | 7,6 | 6,7 | 77,9 | 97,1 |
| Плуги общего назначения | 2,4 | 1,6 | 3,0 | 4,0 | 3,4 | 2,8 | 116,7 | 175,0 |
| Культиваторы | 8,8 | 25,6 | н.д. | 24,2 | 16,5 | 14,2 | 161,4 | 55,5 |
| Сеялки тракторные (без туковых) | 6,5 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 38,5 | 100,0 |
| Косилки тракторные | н.д. | 3,2 | 3,9 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | - | 118,8 |
| Комбайны зерноуборочные | 7,5 | 4,3 | 6,5 | 5,8 | 5,8 | 5,5 | 73,3 | 127,9 |
| Комбайны силосоуборочные, шт. | 446 | 268 | 305 | 890 | 431 | 240 | 53,8 | 89,6 |
| Машины для внесения минеральных удобрений и извести, шт. | 241 | 541 | 763 | 656 | 567 | 217 | 90,0 | 40,1 |
| Установки доильные | 0,33 | 2,5 | 2,6 | 3,6 | 5,4 | 4,6 | 13,9 раз | 184,0 |

*2014 г. представлены проектные данные

Положительная динамика приобретения новой техники особенно наглядно наблюдается в период осуществления госпрограмм развития сельского хозяйства и АПК в 2005-2011 годы (табл. 4).

Таблица 4 – Приобретение новой и списание старой техники российскими сельскохозяйственными организациями, в % к наличию соответственно на конец и начало года

| Виды техники и оборудования | Годы | | | | | | 2014 г. | 2014 г. |
|---|------|------|------|------|------|------|---------------|---------------|
| | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | в % к 2005 г. | в % к 2010 г. |
| Тракторы*: приобретение | 1,8 | 2,3 | 3,4 | 3,3 | 3,0 | 3,1 | 172,2 | 134,7 |
| списание | 6,7 | 5,1 | 5,1 | 5,3 | 5,1 | 5,1 | 76,1 | 100,0 |
| Комбайны: | | | | | | | | |
| – зерноуборочные: | | | | | | | | |
| приобретение | 3,4 | 3,5 | 5,3 | 4,9 | 4,7 | 5,2 | 152,9 | 148,6 |
| списание | 8,6 | 6,9 | 6,8 | 7,0 | 6,6 | 6,5 | 75,6 | 94,2 |
| – кукурузоуборочные: | | | | | | | | |
| приобретение | 2,7 | 2,9 | 5,1 | 4,7 | 3,2 | 5,3 | 196,3 | 189,3 |
| списание | 14,1 | 10,3 | 15,6 | 9,1 | 12,3 | 9,9 | 70,2 | 96,1 |
| – кормоуборочные: | | | | | | | | |
| приобретение | 3,3 | 4,1 | 6,4 | 4,7 | 4,0 | 4,5 | 136,4 | 109,8 |
| списание | 10,9 | 8,1 | 8,3 | 8,3 | 7,8 | 7,4 | 67,9 | 91,4 |
| – картофелеуборочные: | | | | | | | | |
| приобретение | 3,5 | 4,8 | 7,0 | 5,1 | 3,0 | 4,5 | 128,6 | 93,8 |
| списание | 14,0 | 7,0 | 7,0 | 5,8 | 5,2 | 6,5 | 46,4 | 92,9 |
| – свеклоуборочные: | | | | | | | | |
| приобретение | 3,2 | 4,2 | 5,8 | 4,7 | 3,8 | 4,1 | 128,1 | 97,6 |
| списание | 11,7 | 10,7 | 8,9 | 9,2 | 9,2 | 9,4 | 80,3 | 87,9 |
| Дождевальные машины и установки (без поливных): | | | | | | | | |
| приобретение | 1,4 | 2,7 | 5,9 | 7,6 | 6,2 | 7,1 | 507,1 | 263,0 |
| списание | 12,7 | 6,2 | 8,0 | 7,1 | 4,8 | 5,9 | 46,5 | 95,2 |

*Без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины

Однако, как видно из таблицы 4, в 2014 г. темпы роста приобретения стали снижаться по всем видам техники, кроме дождевальных установок и машин. При этом списание старых машин в сельскохозяйственных организациях значительно опережает поступление новых, в большинстве из них машинно-тракторный парк практически не обновляется.

Кроме того, в зависимости от вида сельскохозяйственной техники нагрузка на нее в 1,5-3,0 раза выше нормативного уровня (табл. 5), срок эксплуатации также вдвое превышает нормативный. В 2013 году тракторы со сроком эксплуатации до 3-х лет составляли 14,6% от общего их количества, свыше 10 лет – 52,1%, зерноуборочные комбайны с соответствующими сроками составляли – 18,4 и 48,9%. (табл. 5).

Таблица 5 – Нагрузка на единицу сельскохозяйственной техники в Российской Федерации, га

| Виды техники и оборудования | Годы | | | | | | 2014 г. в % к 2005 г. | 2014 г. в % к 2010 г. |
|---|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | | |
| Нагрузка пашни на один трактор | 181 | 236 | 247 | 258 | 274 | 289 | 159,7 | 122,5 |
| Приходится посевов на один комбайн: | | | | | | | | |
| зерноуборочный | 253 | 327 | 354 | 369 | 399 | 408 | 161,3 | 124,8 |
| кукурузоуборочный | 215 | 817 | 1115 | 1517 | 2008 | 2362 | в 11 раз | 289,1 |
| картофелеуборочный | 31 | 62 | 61 | 64 | 57 | 58 | 187,1 | 93,5 |
| льноуборочный | 46 | 42 | 54 | 64 | 66 | 64 | 139,1 | 152,4 |
| Приходится посевов на одну свеклоуборочную машину | 93 | 278 | 344 | 327 | 305 | 337 | 362,4 | 121,2 |

Физически изношенная техника требует не только значительных затрат на ее поддержание в работоспособном состоянии, но и увеличивает потребность в оперативном управлении производственными процессами в сельском хозяйстве с его сезонным характером.

Важно обратить внимание на то, что в настоящее время и в развитых странах в сельском хозяйстве наблюдается тенденция сокращения и относительной, и абсолютной численности аграрной техники и машин (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика парка основных видов техники в российских сельскохозяйственных организациях, тыс. шт.

| Виды техники и оборудования | Годы | | | | | | 2014 г. в % к 2005 г. | 2014 г. в % к 2010 г. |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | | |
| Тракторы* | 480,3 | 310,3 | 292,6 | 276,2 | 259,7 | 247,3 | 51,5 | 79,7 |
| Плуги тракторные | 148,8 | 87,7 | 81,9 | 76,3 | 71,4 | 67,8 | 45,6 | 77,3 |
| Культиваторы | 175,5 | 119,8 | 114,1 | 108,7 | 102,2 | 97,9 | 55,8 | 81,7 |
| Сеялки | 218,9 | 134,0 | 123,7 | 115,4 | 107,5 | 100,7 | 46,0 | 75,1 |
| Зерноуборочные комбайны | 129,2 | 80,7 | 76,7 | 72,3 | 67,9 | 64,6 | 50,0 | 80,0 |
| Кормоуборочные комбайны | 33,4 | 20,0 | 18,9 | 17,6 | 16,1 | 15,2 | 45,5 | 76,0 |
| Картофелеуборочные комбайны | 4,5 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,4 | 53,3 | 82,6 |
| Свеклоуборочные машины | 7,2 | 3,2 | 3,1 | 2,8 | 2,5 | 2,4 | 33,3 | 75,0 |
| Косилки | 63,9 | 41,3 | 39,3 | 37,5 | 35,6 | 33,9 | 53,1 | 82,1 |
| Дождевальные и поливные машины и установки | 8,6 | 5,4 | 5,3 | 5,2 | 5,2 | 5,7 | 66,3 | 105,6 |
| Доильные установки | 50,3 | 31,4 | 30,1 | 28,6 | 27,3 | 26,3 | 52,3 | 83,6 |

Однако, по нашему мнению, это не следует расценивать как снижение технической оснащенности аграрного производства, поскольку данное сокращение происходит на фоне смены поколения машин, их конструктивного совершенствования, повышения качества, надежности, комфортности и т. д. Важнее то, что сложившееся состояние с обеспечением сельского хозяйства техникой и машинами является критическим из-за отсутствия у товаропроизводителей финансовых средств на аренду и/или приобретение новой техники.

В современных условиях формирование материальных ресурсов сельскохозяйственных организаций проводится различными путями: товарный и финансовый кредит, лизинговое обеспечение машинами; использование техники на основе кооперации и другие формы. Но при этом государственное регулирование цен и пропорций обмена сельскохозяйственной и промышленной продукции пока еще неэффективно. Особенно экономический кризис в России проявился в инвестиционной политике. Даже несмотря на то, что инвестиции в основной капитал на развитие АПК выросли за 2005-2014 годы на 234,7 млрд руб. или почти в 4,0 раза, при этом изменилась их структура – привлеченные средства организаций выросли с 40,2 до 47,3%, сократились поступления средств из региональных бюджетов с 3,3 до 1,4% (табл. 7).

Таблица 7 – Инвестиции в основной капитал на развитие сельского хозяйства России (в фактически действовавших ценах)

| Показатели | Годы | | | | | | 2014 г. | 2014 г. |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|
| | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | +,- к 2005 г. | +,- к 2010 г. |
| Инвестиции в основной капитал на развитие сельского хозяйства, млрд руб. | 79,1 | 201,5 | 256,8 | 276,2 | 307,1 | 313,8 | 234,7 | 112,3 |
| % к общему объему инвестиций в основной капитал на развитие экономики России | 3,1 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | - 1,3 | - 0,1 |
| Все источники финансирования | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |
| Из них: собственные средства организаций | 59,8 | 51,3 | 44,3 | 46,8 | 44,8 | 52,7 | - 7,1 | 1,4 |
| привлеченные средства организаций | 40,2 | 48,7 | 55,7 | 53,2 | 55,2 | 47,3 | 7,1 | - 1,4 |
| средства федерального бюджета | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 0,7 | 1,1 | 1,9 | 1,2 | 1,2 |
| средства бюджетов субъектов РФ | 3,3 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,0 | 1,4 | - 1,9 | 0 |

Рассчитано автором по источнику [123, с. 16]

По нашему мнению, поскольку сезонный характер сельскохозяйственного производства требует накопления значительных сезонных запасов и затрат в незавершенное производство, ставка процента за кредит здесь должна быть заметно ниже, чем в отраслях, где реализация продукции осуществляется сравнительно равномерно в течение года.

Это особенно важно иметь в виду в периоды инфляции. Именно критическое положение с обеспечением сельского хозяйства материально-техническими средствами, как уже отмечалось, потребовало изменения в инвестиционной политике. Следует отметить, что в последние годы многие сельскохозяйственные товаропроизводители предпочитали закупать новую технику и вводить новые производственные мощности за счет собственных средств.

Тем не менее, несмотря на значительные перемены в развитии российского сельскохозяйственного производства в связи с реализацией федеральных программ в агропромышленном комплексе, основными факторами, сдерживающими инновационно-инвестиционную активность развития предпринимательства, особенно в аграрной сфере, являются: постоянное удорожание средств производства, высокий уровень инфляции, низкая платежеспособность сельскохозяйственных организаций и недостаточная их государственная поддержка, неразвитость системы страхования и др. Суммарная задолженность сельскохозяйственных организаций превысила 2 трлн руб., что в 1,3 раза больше стоимости реализуемой ими продукции и 20 раз больше получаемой ими прибыли [136].

Усиление политического и экономического давления со стороны США и стран Евросоюза негативно трансформируют рыночные отношения в мире, что требует от российских сельскохозяйственных товаропроизводителей не просто осуществления комплекса мероприятий по переориентации на прибыльное ведение аграрного производства, но и выбора наиболее эффективных вариантов формирования как самого предприятия, так и рациональных форм организации производства, труда и управления.

Выявленные нами тенденции в развитии сельского хозяйства требуют активизации государственного регулирования данной отрасли, усиления бюджетной федеральной и региональной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью повышения их финансово-экономических возможностей и конкурентоспособности, прежде всего, за счет успешной реализации инновационной политики, в том числе в системе оперативного управления аграрным производством на региональном уровне.

Как показали исследования, в настоящее время в агропромышленном комплексе Воронежской области уже реализуется несколько десятков разно-масштабных инновационно-инвестиционных проектов, в основном, в мясном и молочном скотоводстве, свиноводстве.

В настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий составляет более 4 млн га, в т. ч. площадь пашни 3 млн га. На территории области функционируют более 600 сельскохозяйственных организаций, 4 тысяч К(Ф)Х, более 400 тыс. личных подсобных хозяйств, 270 предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

Среднегодовое производство сельскохозяйственной продукции только за последние 5 лет (2010-2014 гг.) составило: зерна – 4 млн т, сахарной свеклы – 4,5 млн т, картофеля – 1,5 млн т, подсолнечника – 1,0 млн т, овощей – 0,5 млн т. За эти годы производство мяса в области увеличилось на 20%, молока на 15,9%, яиц на 925,6 млн шт. В 2014 г. производство мяса составило 324 тыс. т, в т. ч. мясо птицы – 158,8 тыс. т (49%), говядины – 42,1 (13%), свинины – 119,9 тыс. т (37%), другие виды мяса – 3,2 тыс. т (1%) [105].

Следует отметить, что рост сельскохозяйственного производства связан во многом с увеличением объемов господдержки АПК области. В частности, в 2014 году по сравнению с 2009 г. выделенные из областного бюджета средства на развитие АПК выросли с 3,4 до 9,4 млрд руб., т.е. почти в 3 раза. Почти две трети средств поддержки направляется на животноводство [36].

К основным задачам развития АПК Воронежской области относятся: формирование и улучшение генетического потенциала животных и растений,

используемых в производственном процессе, формирование кадрового потенциала, своевременное и финансово доступное обеспечение процесса производства оборотными средствами (ГСМ, семенами, средствами защиты растений и удобрениями, кормами и ветпрепаратами), а также техническая модернизация производства, включающая переоснащение сельскохозяйственного производства высокоэффективной техникой, освоение новейших технологий производства продукции, обеспечивающих ресурсо- и энергосбережение.

В частности, формирование уровня энергообеспеченности сельскохозяйственного производства на уровне свыше 200 л.с. в расчёте на 100 га посевных площадей планируется достичь посредством формирования парка энергонасыщенной и более производительной техники, освоение технологий «нулевой» или минимальной обработки почвы – путем оснащения сельскохозяйственного производства соответствующими посевными комплексами; техническое оснащение животноводства – путем обновления парка кормозаготовительной техники, доильных установок, строительства молочных ферм и др. [36].

По нашему мнению, в сельскохозяйственном производстве невозможна узкая специализация труда. Многообразие видов работ и короткие сроки их выполнения приводят к тому, что многие работники в сельском хозяйстве совмещают ряд трудовых функций. Все это требует подготовки специалистов по преимуществу широкого профиля, способных учитывать в своей деятельности и такой сложный аспект технологий, как обеспечение экономического благополучия путем рационального использования земельных, метеорологических и биологических ресурсов.

Исследования показали, что только комплексное решение задач по технической модернизации основных отраслей сельского хозяйства, совершенствованию управления и форм их государственной поддержки обеспечит в Воронежской области организационное, техническое и технологическое обновление агропромышленного производства, повышение его управляемости и эффективности.

2.2 Предпосылки и опыт внедрения инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством

Аббревиатура GPS (Global Positioning System) в современном обществе известна практически каждому пользователю мобильного устройства, но не все знают принципы ее работы и сферы использования. Система навигации GPS представляет собой часть комплекса NAVSTAR, который изобретен и используется Министерством обороны США.

Создание навигационной системы определения времени и дальности (полное название – NAVigation Satellites providing Time And Range) началось еще в 1973 году, а в 1978 году уже был проведен первый тестовый запуск комплекса NAVSTAR и началась его эксплуатация.

Первый тестовый спутник был выведен на орбиту в июле 1974 года, а в 1993 году был выведен последний из 24 необходимых спутников для полного покрытия поверхности земли. Общегражданский сегмент военной сети NAVSTAR принято называть GPS.

Коммерческая эксплуатация данной системы началась только в 1995 году, а спустя еще пять лет, в мае 2000 года Министерство обороны США отменило особые условия пользования данной системой, выключив помеху SA (Selective availability), искусственно снижающую точность гражданских GPS приёмников. В результате точность определения координат с помощью обычных GPS-навигаторов возросла как минимум в пять раз и составила от 5 до 20 м в ширину и до 10 м в высоту. Однако точность во многом зависит от обстоятельств приема сигналов в исходной точке, количества видимых спутников и других причин. Приведенные данные, как правило, соответствуют синхронному приему сигнала с 6-8-ми спутников.

На современном этапе большинство GPS-навигаторов уже имеют возможность одновременно обрабатывать информацию от 12-ти спутников. Однако имеются все основания полагать, что есть возможности для более широкого и эффективного использования этой системы в народном хозяйстве,

поскольку военное применение навигации на базе NAVSTAR уже сейчас обеспечивает точность до миллиметров, обеспечивается зашифрованным кодом, а «гражданская» часть информация (т. е. стандартной точности), может распространяться без ограничений на использование.

Основу системы GPS составляют навигационные спутники, перемещающиеся вокруг Земли. Всего 24 спутника могут обеспечить полноценную функциональность системы GPS в любой ее точке. В настоящее время на орбите располагается 32 спутника, 24 главных и 8 запасных на случай обрывов. Данные со станций наблюдения систематизируются в центральной станции MCS (США) и используются для обновления таблицы небесных координат астрономических объектов. Загрузка навигационной информации, состоящей из прогнозных орбит и поправок часов, выполняется для всех спутников каждые 24 часа [157].

Согласно данным Canalys, около 80% мировых продаж индивидуальных навигаторов поделили между собой три фирмы: Garmin (33,7%), TomTom (29,4%) и Mio Technology (18,3%). Оставшуюся часть мирового рынка делят другие компании, менее известные или подразделения таких корпораций, как Sony. Следовательно, на сегодняшний день всемирным лидером в области производства и торговли навигационной продукцией является Garmin, образованной еще в 1989 году [157].

Garmin применяет в своих продуктах инновационные способы, не используемые иными производителями, предоставляет своим потребителям высококачественную продукцию и техническую поддержку. В частности, данная фирма – единственный изготовитель GPS-навигаторов, который при гарантийной поломке меняет, вышедший из строя навигатор на новый, и это единственная компания, предоставившая России топографические карты и маршрутизируемые карты (из так называемой серии «Дороги России»), которые регулярно обновляются.

Глобальная навигация GPS сегодня находит самое обширное применение, особенно если соединена с электронными картами.

Данная технология определяет не только координаты нахождения пользователя, но и может построить маршрут движения в соответствии с исходными требованиями. Почти все модели мобильных телефонов оборудуются GPS-навигаторами. Соединение мобильной связи с системой позиционирования GPS привело к появлению инновационной технологии A-GPS (Assisted GPS), которая использует Интернет для повышения качества функционирования основной системы навигации, прежде всего, ускорения процессов определения расположения спутников и позиционирования искомого объекта, получения данных о состоянии атмосферы и др.

В настоящее время некоторые зарубежные страны заинтересованы в создании собственных систем навигации и позиционирования. Примерами таких систем являются: в России – Глонасс, в Европе – Галилео. Это связано со стремлением получить независимость от системы позиционирования США, которые могут по личной инициативе в любой момент отключить свою систему для нежелательных пользователей. Кроме того, в американской системе присутствует ряд следующих недостатков:

1) при первом нахождении координат время зависит от орбитальной информации и от актуальности истории, содержащейся в приемнике, т. е. чем дольше устройство было выключено, тем дольше оно будет получать информацию;

2) у GPS имеются большие ограничения видимости в городских условиях, в туннелях, в закрытых помещениях;

3) большое потребление энергии GPS-приемником;

4) для обмена информацией навигатор должен находиться в пределах действия основной станции оператора сотовой связи и иметь выход в сеть Интернет.

Именно поэтому, необходимо создавать и развивать собственные навигационной системы. В частности, вице-премьер В. Сурков на VI Международном форуме по спутниковой навигации заявил, что на российский ГЛОНАСС в ближайшие годы будет выделено более 300 млрд рублей. Он при-

звал российский бизнес и другие заинтересованные организации не только шире использовать ГЛОНАСС в своей хозяйственной практике и других наземных нуждах, но инвестировать в ее дальнейшее развитие [125].

В настоящее время уже функционирует и показывает хорошие результаты система точечного контроля на базе ГЛОНАСС. Детекторы для измерения нагрузки установлены и уже работают на крупных инфраструктурных объектах (например, в Сочи – на мостах и тоннелях). ГЛОНАСС сегодня признана второй (после GPS) глобальной навигационной системой и все больше пользуется спросом на рынке, но тем не менее массовым продуктом пока еще не стала. Поэтому на совещании с главами субъектов Федерации В. Сурков уже требовал от них форсировать развитие ГЛОНАСС в России.

Наше государство готово софинансировать установку приборов в регионах, однако для развития данного рынка и повышения конкурентоспособности системы необходимо привлекать бизнес.

Отправной точкой для систем ГЛОНАСС должны стать международные транспортные коридоры «Север-Юг» и «Восток-Запад». В ближайшие полтора года на покрытие федеральных магистралей мобильной связью будет выделено от 1,5 до 2 млрд руб.

Примерно такую же сумму должны добавить сами операторы. По словам гендиректора НИС ГЛОНАСС А. Гурко, в настоящее время уже принято в 15 регионах страны свыше 15 региональных целевых программ и 46 программ находятся в стадии разработки. Планируется вложить еще 1,2 млрд руб. в ближайшие годы для ускорения их реализации. В 32 регионах страны выбраны транспортные коридоры, которые станут приоритетными для внедрения технологий ГЛОНАСС в области управления транспортом [38].

Создание навигационно-информационных систем в регионах на базе российских разработок примерно обойдется в 6-10 млрд руб., в т. ч. 2-3 млрд руб. бюджетных средств. Эксперты утверждают, что ГЛОНАСС по точности не уступает GPS, но потребительская стоимость российских космических технологий еще очень далека от «земных» цен [38].

Рассмотрим далее опыт реализации инновационных технологий на региональном уровне на примере Краснодарского края. По мнению руководства края, только спутниковый мониторинг за сельскохозяйственными угодьями края, введенный в действие в 2013 году, может увеличить доходность АПК региона в 2 раза, о чем сообщила ИА «РБК-Кубань» в пресс-службе краевого министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Создание специализированного Единого центра спутникового мониторинга (ЕСЦ) сельскохозяйственных земель обошлось краю в 40 млн руб., тем не менее власти уверены, что эти расходы быстро окупятся, прежде всего, за счет увеличения налоговых поступлений, поскольку эффективность аграрного производства вырастет. В Минсельхозе Кубани считают, что увеличить доходность сельскохозяйственные товаропроизводители смогут благодаря актуальной и оперативной информации, поступающей из ЕСЦ, что позволит вовремя реагировать на всевозможные угрозы. Такой «спутниковый сервис» поможет хозяйствам получать прогнозы погодных условий, еженедельный мониторинг состояния каждого поля [120].

Спутниковый мониторинг позволит вести полный учет сельскохозяйственных земель и сделать агробизнес полностью прозрачным и для собственников организаций, и для власти, и для потребителей.

Подключившись к Единому центру спутникового мониторинга сельскохозяйственные предприятия смогут проследить за состоянием своих полей, узнать об объемах произведенной в крае продукции и ценах на нее, о новых видах господдержки и даже оформить заявку на субсидии. При этом важно, что основные расходы по работе Центра будет нести региональный бюджет (примерно 8-10 млн руб. ежегодно).

Как отмечал бывший губернатор Краснодарского края А.Н. Ткачев, результаты спутникового мониторинга состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей нужно учитывать при распределении им государственных субсидий, так как будет видно «кто сидит сложа руки, а кто в поле пашет по полной» [120].

Несомненно, что внедрение инновационных спутниковых технологий в систему управления сельскохозяйственными предприятиями требует тщательной подготовки по многим аспектам деятельности (совершенствования кадрового состава агропредприятий, уровня технической и профессиональной дисциплины и подготовки специалистов и рядовых работников, геодезической и картографической подготовки, обеспечения всей территории хозяйства актуальным картографическим материалом в электронном виде и др.).

Кроме того, как показали исследования, сочетание аграрных и информационных технологий на новом уровне взаимодействия всех структурных подразделений сельскохозяйственного предприятия не только требует решения ряда технических, организационных и управленческих задач, но и формирования у ее работников осознания значимости производственного, экономического и экологического эффекта, достигаемого за счет использования этих технологий. В таком случае аудитория сельскохозяйственных предприятий, желающих внедрять инновационные технологии в производстве и управлении, особенно при поддержке государства, уже в ближайшей перспективе может значительно расшириться во всех регионах страны, в том числе и в исследуемой нами Воронежской области.

Отметим, что в данном регионе переход на инновационный путь развития определен в качестве одной из главных целей ее стратегического развития и утвержден региональным Законом «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2020 года». В 2011 году правительство Воронежской области приступило к разработке программы, а уже 29 октября 2012 года приняло Постановление № 965 «Об утверждении долгосрочной областной целевой программы «Использование спутниковых навигационных технологий и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Воронежской области на 2013-2015 годы»» [93].

Фрагмент данной целевой программы Воронежской области на 2013-2015 годы представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Фрагмент целевой программы «Использование спутниковых навигационных технологий и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Воронежской области на 2013-2015 годы»

| | |
|---|---|
| Государственные заказчики Программы | Департамент промышленности и транспорта Воронежской области |
| Основной разработчик Программы | Департамент связи и массовых коммуникаций Воронежской области |
| Цель и задачи Программы | <p>Целью Программы является создание и обеспечение эффективного функционирования региональной системы использования результатов космической деятельности, направленной на ускорение социально-экономического развития Воронежской области. Указанная цель достигается путем решения следующих основных задач Программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создания и развертывания региональной навигационно-информационной инфраструктуры использования результатов космической деятельности, обеспечивающей объективное наблюдение за территорией Воронежской области, протекающими на ней процессами и состоянием окружающей среды с созданием соответствующего информационного ресурса. 2. Создания системы мониторинга автомобильного транспорта общего пользования Воронежской области, используемого для перевозки пассажиров, и системы мониторинга перевозки опасных грузов в Воронежской области с обеспечением возможности информационного взаимодействия с Ространснадзором |
| Перечень мероприятий Программы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание системы использования результатов космической деятельности в управлении регионом. 2. Введение в постоянную эксплуатацию региональной информационно-навигационной системы на основе технологии ГЛОНАСС. |
| Объемы и источники финансирования Программы | Общий объем финансирования Программы составляет 46114,2 тыс. руб., в т. ч. средства из федерального бюджета - 12447,1 тыс. руб., средства областного бюджета - 21220,0 тыс. руб., средства из внебюджетных источников - 12447,1 тыс. руб. |
| Ожидаемые конечные результаты реализации Программы и показатели социально-экономической эффективности | <p>Создаваемая региональная система использования результатов космической деятельности позволит обеспечить органы государственной власти Воронежской области оперативной достоверной информацией о результатах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексного наблюдения за территорией области, протекающими на ней процессами техногенного и природного характера и состоянием окружающей среды; - мониторинга автомобильного транспорта общего пользования Воронежской области, используемого для перевозки пассажиров и опасных грузов. |

В рамках программы к 2015 году все органы государственной власти региона смогут использовать данные дистанционного зондирования Земли, геоинформационную систему и актуальный базовый картографический комплекс для принятия управленческих решений, а все население Воронежской области будет иметь доступ к результатам космической деятельности. Кроме того, за время реализации Программы дополнительные налоговые поступления в бюджеты всех уровней возрастут на сумму свыше 120 млн руб., платежи во внебюджетные фонды – свыше 80 млн руб. [93]

Следует отметить, что несмотря на то, что данная Программа не включает меры по содействию развитию экономики АПК и его аграрной сферы, ее возможности в этом направлении имеют большие перспективы, в частности, часть вышеназванных налоговых поступлений можно будет направить на содействие развитию спутниковой навигации в сельском хозяйстве в рамках государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Таким образом, важно уже в ближайшие годы решить главную проблему, на решение которой частично направлена и вышеназванная Программа, это устранение существующего несоответствия между уникальным динамично развивающимся космическим потенциалом в России и в других развитых странах мира, и его недостаточным использованием для решения актуальных задач социально-экономического развития сельских регионов и повышения эффективности сельскохозяйственного производства в Воронежской области.

Как отмечают в Правительстве Воронежской области, в настоящее время полномасштабное использование результатов космической деятельности и геоинформационных технологий в регионе сдерживается следующими факторами:

– недостаточным уровнем межведомственного и межуровневого (с органами местного самоуправления) информационного взаимодействия региональных органов власти и территориальных структур федеральных органов исполнительной власти на территории Воронежской области;

– неполнотой инструментария геоинформационной системы Воронежской области и, соответственно, недостаточным уровнем: интеграции данных дистанционного зондирования Земли с существующими базами наземных данных, организации разграниченного доступа к ним посредством многопользовательского интерфейса;

– отсутствием системы централизованного сбора, обработки, хранения и представления пространственных данных средствами межотраслевой комплексной геоинформационной системы Воронежской области;

– отсутствием квалифицированных специалистов и общей низкой грамотности в области космических и геоинформационных технологий [93].

Решение задач использования спутниковых навигационных технологий и других результатов космической деятельности на территории Воронежской области, формирования благоприятных условий для создания новых (в масштабах региона) космических услуг может быть достигнуто только при участии федерального центра и правительства Воронежской области.

Тем не менее, в сельскохозяйственном производстве получили распространение пока только системы GPS-мониторинга и они уже показали положительный эффект. Как уже отмечалось, многолетний опыт зарубежных аграрных предприятий подтверждает, что спутниковое наблюдение позволяет улучшить качество и точность аграрной статистики, повышая объективность и плотность наблюдений за сельхозпроизводством. Методы дистанционного управления постоянно улучшаются и позволяют точно измерять площадь полей и урожайность сельскохозяйственных культур, месторасположение сельхозтехники, не только в единичном хозяйстве, но и в масштабе всей страны.

Практически во всех областях Центрально-Черноземного района имеются агропромышленные и сельскохозяйственные предприятия, использующие систему GPS-мониторинга, которая позволяет им более рационально использовать и даже экономить топливо, минеральные удобрения, средства защиты растений, уменьшает простои техники и усталость механизаторов, влияет на повышение урожайности культур и их качество.

В частности, повышение урожайности сельскохозяйственных культур связано с уравниванием фона растений, так как нет перекрытий, нет пропусков, а значит, однородно вносятся удобрения и средства защиты растений. Вводится количество, заданное параметрами опрыскивателя или распределителя минеральных удобрений, так как лишнее их количество негативно влияет на растения. При использовании системы GPS-мониторинга работы выполняются быстрее и качественнее. В итоге уменьшается стоимость возделывания одного гектара, высвобождаются ресурсы, которые можно использовать на других сельскохозяйственных работах.

Проведенные нами расчеты на исследуемых нами сельскохозяйственных предприятиях показали, что затраты на внедрение системы GPS-мониторинга сельскохозяйственных агрегатов и техники окупаются уже в процессе одной посевной или уборочной кампании. При этом достигаются:

- снижение на 20-30% пробега сельхозтехники (за счет проверки маршрутов и отсутствия приписок водителей);
- сокращение расхода топливно-смазочных материалов (из-за контроля слива и заправок горючего, снижения пробега);
- пресечения нецелевого использования техники, учета и контроля всех сельскохозяйственных операций, контроля использования агрегатов, сданных в аренду в другую область;
- эффективного управления персоналом и повышения трудовой дисциплины;
- уменьшения амортизации парка сельхозмашин и техники;
- уменьшения коммуникационных расходов.

Рациональное эксплуатирование машинно-тракторного парка и энергосилового оснащения является одним из главных резервов снижения себестоимости аграрного сырья и продукции. В исследуемых нами предприятиях затраты транспортного парка составляют около 40-60% прямых расходов (включая затраты на ТСМ, заработную плату водителей и обслуживающего персонала, амортизацию).

Проведенный нами экономический анализ показал, что система дистанционного наблюдения автотранспорта и аграрной техники на основе спутниковой навигации только за счет устранения слива топлива и уменьшения пробега транспортных средств окупается за 16 месяцев, а в дальнейшем может приносить прибыль.

Однако следует отметить, что агроэкономический эффект от введения системы дистанционного мониторинга транспорта и техники на основе спутниковой навигационной системы в сельскохозяйственных предприятиях разных типов может сильно различаться.

Тем не менее, регулярное наблюдение за расходом топлива, соблюдением скоростного режима при выполнении оптимального маршрута и сельскохозяйственных работ, контролирование времени начала и конца их выполнения, а также возможность дальнейшего экспорта данной информации в «1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия» позволит:

во-первых, видоизменить классический метод планирования производственных мероприятий и технологических операций;

во-вторых, усилить качество оперативного планирования и контроля за счет верной и оперативной информации;

в-третьих, руководителям соответствующих служб своевременно принимать управленческие решения и организовывать их качественное выполнение.

Более того, тенденции развития зарубежных и отечественного аграрных рынков свидетельствуют о необходимости инновационного обеспечения деятельности всех форм хозяйствования на селе, что, в свою очередь, даст импульс для их дальнейшего устойчивого развития за счет роста производительности труда и эффективности производства, а также приведет к активизации кооперативно-интеграционных отношений на основе совместной реализации инноваций в производстве и управлении.

2.3 Организационно-экономическая оценка эффективности оперативного управления производством в сельскохозяйственном предприятии

Одним из факторов успешного функционирования современных сельскохозяйственных предприятий является оперативность получения информации из его внутренней и внешней рыночной среды, от которой зависит правильность принятия управленческих решений. Довольно сложно контролировать обширные территории сельскохозяйственных угодий в условиях неразвитой сети пунктов оперативного мониторинга, недостатка точных карт и наземных станций, отсутствия авиационной поддержки (в т. ч. метеорологической), постоянного изменения границ посевных площадей, характеристик почв и условий вегетации на различных полях в силу различного рода природных процессов. Эти факторы препятствуют получению объективной оперативной информации, необходимой для отражения текущей ситуации и ее своевременной оценки. Более того, без этой информации практически невозможно прогнозировать урожайность, планировать увеличение производства сельскохозяйственной продукции, разрабатывать мероприятия по оптимизации использования земель, определять направления уменьшения затрат и повышения рентабельности производства.

Проведенные нами исследования деятельности отдельных сельскохозяйственных предприятий Воронежской области показали, что не везде решается проблема оперативного сбора и обработки информации для принятия своевременных и экономически обоснованных управленческих решений.

На оперативное управление в сельскохозяйственных предприятиях в исследуемом регионе большое влияние также оказывают: специфические зональные условия, в том числе природные (климатические, почвенные и др.), часто не позволяющие достигнуть запланированных результатов и требующие корректировки оперативных планов; большая территориальная рассредоточенность производства и структурных подразделений; уровень специализации и концентрации производства, подготовки кадров и др.

Кроме того, наличие неопределенности в сельскохозяйственной деятельности, вероятностный характер событий, обуславливают возникновение различных видов рисков, без учета которых невозможно эффективное развитие предприятий. Как свидетельствует практика, в системе тактического и оперативного управления аграрным производством риск и неопределенность отмечаются на всех этапах процесса принятия управленческих решений.

Проведенный анализ свидетельствует, что повышение интенсивности аграрного производства приводит к большим затратам времени на сбор, упорядочение, обработку и передачу информации. В результате ее не успевают перерабатывать, что сказывается на качестве и эффективности принимаемых решений. Вместо того чтобы контролировать ход производства в основных отраслях, работать над совершенствованием технологических процессов, рационализацией хозяйственной деятельности, руководители и специалисты заняты подготовкой справок, отчетов и т. д. В результате затраты времени растут, теряется качество оперативного управления производством.

В частности, по обобщенным данным научно-исследовательских учреждений и проведенному нами опросу руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий, доля затрат их рабочего времени на оперативное управление достигает 40-50%. Кроме того, в практической деятельности многих сельскохозяйственных предприятий функции оперативного управления часто организационно не оформлены, поэтому руководителям часто приходится принимать решения на основе ограниченной информации, а это также снижает их качество.

Еще одна проблема состоит в том, что самостоятельно организовать адаптированную к конкретным условиям подсистему оперативного управления производством в такой многофакторной системе как сельскохозяйственное предприятие самостоятельно ее руководителю и отраслевым специалистам чрезвычайно сложно. В результате агроресурсный потенциал используется не в полной мере, что снижает конкурентоспособность производства.

Характерным является и то, что приоритетом в работе руководящего состава большинства сельскохозяйственных предприятий является решение текущих отраслевых технологических задач, из которых и складывается традиционный производственный цикл. При этом не учитываются скрытые возможности, которые можно выявить только при проведении регулярного и всестороннего анализа деятельности. Часто определенный порядок хозяйственного цикла настолько «укореняется», что даже при очевидной целесообразности изменить его очень сложно. С другой стороны, в случае непредвиденных отклонений от обычного хода событий, оперативные управленческие решения принимаются спонтанно, а их адекватность зависит, как правило, от опыта, интуиции и уровня квалификации руководителей соответствующих структурных подразделений сельскохозяйственной предприятия.

Комплексно оценить и сопоставить все необходимые составляющие эффективной работы сельскохозяйственных предприятий в настоящее время без применения современных информационных технологий практически невозможно. Добиться оптимального сочетания всего многообразия ресурсов, в том числе химико-техногенных, биологических, трудовых и т. д. на этапе тактического и оперативного планирования можно только путем многовариантного экономико-математического моделирования, компьютерной техники и соответствующего программного обеспечения. Однако на стадии осуществления этих планов неизбежны обратимые и необратимые отклонения. Поэтому требуется совершенствование оперативного управления производством на основе внедрения новых информационных и управленческих технологий с соответствующим программным обеспечением.

Как показали исследования, основу сельскохозяйственного производства в российских регионах по-прежнему составляют сельскохозяйственные предприятия. На эффективность аграрного производства в них существенное влияние оказывают внешние условия, определяемые уровнем государственной поддержки и внутренние, характеризуемые в большей мере качеством менеджмента и производственного потенциала (табл. 9, 10).

Таблица 9 – Сравнительная оценка производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм в расчете на одно хозяйство в Воронежской области в 2013 г.

| Показатели | Организационно-правовая форма организации | | | | | | |
|--|---|----------|----------|---------|----------|---------|--------|
| | ООО | ОАО | ЗАО | Колхозы | СПК, СХА | ФГУП | ТНВ |
| Основные средства, тыс. руб. | 131166 | 109342 | 120614 | 61986,1 | 43666,5 | 34263,8 | 5281,8 |
| Среднегодовая численность работников, чел. | 78,8 | 116,8 | 108,3 | 85,1 | 87,8 | 103 | 7,4 |
| Выручка от реализации продукции, тыс. руб. | 104831,0 | 111760,0 | 123707,0 | 66252,0 | 65819,8 | 60610,8 | 5931,2 |
| Себестоимость продукции, тыс. руб. | 100449,4 | 109287,4 | 110452,5 | 59978,3 | 58070,4 | 57333,0 | 4614,8 |
| Управленческие расходы, тыс. руб. | 1157,7 | 1170,2 | 658,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб. | 4381,6 | 2472,6 | 13254,5 | 6273,7 | 7749,4 | 3277,8 | 1316,4 |
| Уровень рентабельности, % | 4,4 | 2,3 | 12,0 | 10,5 | 13,3 | 5,7 | 28,5 |
| Бюджетные средства, тыс. руб. | 15842 | 8320,8 | 8752,9 | 3673,1 | 5547,2 | 222475 | 1750,8 |
| Среднемесячная оплата труда, руб. | 16792,4 | 19059,9 | 14865,4 | 15262,9 | 16179,2 | 14296,7 | 8198,2 |
| Среднемесячная оплата труда, тыс. руб. | 16,8 | 19,1 | 14,8 | 15,3 | 16,2 | 14,3 | 8,2 |
| Прибыль до налогообложения на одного работника, тыс. руб. | 55,6 | 21,2 | 122,4 | 73,7 | 88,3 | 31,8 | 177,9 |
| Соотношение прибыли на 1 работника к среднемесячной зарплате, раз. | 3,3 | 1,1 | 8,3 | 4,8 | 5,5 | 2,2 | 21,7 |
| Основные средства на одного работника, тыс. руб. | 1664,5 | 936,1 | 1113,7 | 728,4 | 497,3 | 332,7 | 713,8 |
| Выделено бюджетных средств на одного работника, тыс. руб. | 201,0 | 71,2 | 80,8 | 43,2 | 63,2 | 2160,0 | 236,6 |
| Бюджетные средства на 1 руб. основных средств, руб. | 0,12 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,13 | 6,49 | 0,33 |
| Получено прибыли на 1 руб. господдержки, руб. | 0,28 | 0,30 | 1,51 | 1,71 | 1,40 | 0,01 | 0,75 |
| Управленческие расходы на одного работника, тыс. руб. | 14,7 | 10,0 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

*Расчитано по сводным годовым отчетам сельскохозяйственных организаций

Таблица 10 – Эффективность управленческой деятельности отдельных сельскохозяйственных предприятий Воронежской области

| Сельскохозяйственные предприятия | Получено чистой прибыли на 1 руб. оплаты труда руководителей, тыс. руб. | | | | | Соотношение среднемесячной зарплаты руководителей и работников в среднем по хозяйству | | | | |
|--|---|---------|---------|---------------------------|---------------------------|---|---------|---------|---------------------------|---------------------------|
| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2013-2015 гг. (в среднем) | 2014-2015 гг. (в среднем) | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2013-2015 гг. (в среднем) | 2014-2015 гг. (в среднем) |
| ЗАО «Земляное» | 369,28 | 10,89 | 20,91 | 133,7 | 15,9 | 1,92 | 1,84 | 2,26 | 2,0 | 2,1 |
| ЗАО «Тенистое» | 24,31 | 0,45 | 0,31 | 8,4 | 0,4 | 1,06 | 1,03 | 1,22 | 1,1 | 1,1 |
| КФХ «Колос-2» | | 11,99 | 30,35 | 14,1 | 21,2 | | 1,05 | 1,01 | 0,7 | 1,0 |
| КФХ «Нива-II» | | 36,48 | 55,59 | 30,7 | 46,0 | | 1,54 | 1,63 | 1,1 | 1,6 |
| ООО «Девичий колос» | 7,65 | 2,33 | 11,79 | 7,3 | 7,1 | 1,80 | 1,34 | 1,40 | 1,5 | 1,4 |
| ООО «Жито» | 2,51 | 8,15 | 16,56 | 9,1 | 12,4 | 1,00 | 1,11 | 0,44 | 0,9 | 0,8 |
| ООО «Нива» | 0,00 | 0,00 | 2,81 | 0,9 | 1,4 | 1,39 | 1,03 | 1,00 | 1,1 | 1,0 |
| ООО «Ольшанка» | 24,19 | 4,27 | 3,48 | 10,7 | 3,9 | 1,66 | 1,56 | 1,36 | 1,5 | 1,5 |
| ООО «Родник» | 621,32 | 9,65 | 8,99 | 213,3 | 9,3 | 10,86 | 1,40 | 1,56 | 4,6 | 1,5 |
| ООО «Русское поле» | 3,45 | 1,19 | 0,09 | 1,6 | 0,6 | 1,82 | 10,45 | 11,78 | 8,0 | 11,1 |
| ООО «Стадницкое» | 51,06 | 2,25 | 3,13 | 18,8 | 2,7 | 2,31 | 1,23 | 1,49 | 1,7 | 1,4 |
| ООО «Феникс» | 73,64 | 17,09 | 27,38 | 39,4 | 22,2 | 1,28 | 1,18 | 1,10 | 1,2 | 1,1 |
| ООО ПКФ «АГРО КВ и С» | 254,28 | 17,19 | 16,45 | 96,0 | 16,8 | 1,29 | 1,23 | 1,40 | 1,3 | 1,3 |
| ООО «Хортица» | 17,48 | 0,19 | 0,10 | 5,9 | 0,1 | 1,07 | 1,29 | 1,49 | 1,3 | 1,4 |
| СХА «Ведуга» | 2,51 | 1,11 | 3,76 | 2,5 | 2,4 | 1,56 | 1,52 | 1,28 | 1,5 | 1,4 |
| В среднем по группе приходится на одно предприятие | 96,8 | 8,2 | 13,4 | 39,5 | 10,8 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |

*Расчитано автором по сводным годовым отчетам сельскохозяйственных организаций за 2013-2015 гг.

По данным таблицы 9 можно отметить, что наибольший уровень рентабельности был достигнут в ТНВ и производственных кооперативах 28,5% и 13,3% соответственно. Вместе с тем при самой низкой рентабельности производства (2,3%) в ОАО отмечается самая высокая оплата труда – 19,1 тыс. руб. Это отчасти свидетельствует, что эффективность аграрного производства зависит во многом от организационной структуры сельскохозяйственных предприятий, организации внутривозьственных производственно-экономических отношений и сложившейся системы оперативного управления. Как показывает практика, при хорошем оснащении производственными ресурсами и их умелом использовании сельскохозяйственные предприятия добиваются более высоких производственных и экономических результатов. Чаще всего это обусловлено: грамотным менеджментом, постоянным коллективом работников, наличием механизма оценки трудового вклада каждого работника и подразделения предприятия, а также соответствующего вознаграждения по результатам труда.

Результаты проведенного нами анализа управленческой деятельности ряда сельскохозяйственных предприятий Воронежской области в динамике, представленные в таблице 10, свидетельствуют о неустойчивости их финансово-экономического состояния в разные годы, связанными не только с колебаниями природных условий и рыночной конъюнктуры на аграрных рынках, но и уровнем менеджмента. По крайней мере можно наблюдать такой факт (в ООО «Русское поле» Семилукского района), когда заработная плата управленческих работников не всегда зависит от эффективности производственно-сбытовой деятельности предприятия и может быть не адекватно увязана с заработной платой других работников, непосредственно занятых в производстве аграрной продукции.

Детальные исследования системы оперативного управления аграрным производством и реализации ряда наших научно-практических рекомендаций по ее совершенствованию проведена в ООО АПК «Русич» Бобровского района Воронежской области.

Сельскохозяйственные предприятия (СХП) данного района специализируются на производстве зерновых, технических и кормовых культур, а также занимаются производством мяса и молока. В районе 24 крупных, средних и малых СХП, 11 микропредприятий, 70 К(Ф)Х, 75 собственников земельных участков и 17590 ЛПХ. Результаты работы предприятий всех форм хозяйствования, а также К(Ф)Х по большому числу показателей значительно выше среднеобластных.

Общая площадь сельхозугодий района составляет 145236 га, в т. ч. пашни 115133 га, из них закреплено за СХП и К(Ф)Х 134113 га сельхозугодий и 111697 га пашни. В структуре посевных площадей Бобровского района в 2014 году сократились посевы зерновых и зернобобовых на 1,5 тыс. га, и сахарной свеклы на 0,6 тыс. га, что связано с увеличением площадей под кормовыми культурами и снижением закупочных цен на сахарную свеклу.

Для повышения урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур в Бобровском районе продолжается освоение научно-обоснованной структуры посевных площадей. Планируется уменьшения посевов подсолнечника и увеличение посевов зерновых до 57 тыс. га, сохранение в структуре зернового клина не менее 50% озимых культур.

В исследуемые годы в районе значительно увеличены площади, где используются ресурсосберегающие технологии, ежегодно наблюдается рост количества внесенных минеральных удобрений и средств защиты растений (в 2013 г. на 1 га посевов внесено на 42% больше, чем в 2012 г.). Внедряются в производство более перспективные и интенсивные сорта сельскохозяйственных культур, используются семена высоких репродукций (в 2013 г. было засеяно 680 т элитных семян).

Данные тенденции в совершенствовании технологии производства сельскохозяйственных культур, использовании качественных семян и удобрений, несмотря на ответное повышение урожайности вызвали существенный рост затрат на производство и реализации продукции. Это, в свою очередь, вызвало необходимость поиска резервов их сокращения.

Прежде всего, это возможно за счет снижения непроизводительных потерь и повышения производительности труда. Именно эти обстоятельства способствовали принятию управленческого решения руководством ООО «АПК Русич» в 2011 году о приобретении и использовании в своем хозяйстве GPS-технологии, и на ее основе совершенствования системы оперативного управления аграрным производством.

Дадим краткую характеристику ООО «АПК Русич», которое является в Бобровском районе средним по размеру предприятием (табл. 11).

В структуре его посевных площадей в ООО «АПК Русич» в 2011-2014 годах наибольший удельный вес занимали зерновые и зернобобовые (55,5%) и технические культуры (29,0%), под пар выделялось около 15,5%.

В целом площадь сельхозугодий и пашни в 2013-2014 гг. по сравнению с 2011-2012 гг. сократилась соответственно на 80 и 16 га.

Таблица 11 – Размер хозяйства ООО «АПК Русич» Бобровского района

| Показатели | В среднем по предприятию за 2011-2014 гг. | В среднем на одно хозяйство в районе |
|---|---|--------------------------------------|
| Стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб. | 6014,4 | 4256,2 |
| Выручка от реализации продукции всего, тыс. руб. | 197412,7 | 168342 |
| Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб. | 172844,6 | 121071 |
| Среднегодовая численность работников, чел. | 82 | 68 |
| Количество тракторов, шт. | 26 | 19 |
| Численность поголовья КРС, гол. | 47 | 38 |
| Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 8502 | 7561 |
| в том числе пашни | 7378 | 6703 |

Для выявления экономического эффекта от внедрения нами проанализированы в динамике производственно-экономические показатели в растениеводстве ООО «АПК Русич» до внедрения GPS-технологии (2010-2012 гг.) и после совершенствования на ее основе системы информационного обеспечения оперативного управления (2013-2015 гг.).

Как известно, на урожайность сельскохозяйственных культур влияет много различных факторов: погодные условия, соблюдение технологии, качество семян и другие, именно от нее зависят объемы производства продукции растениеводства. В исследуемый период влияние этих факторов сильно не различалось в хозяйстве, использовались те же ресурсы, однако контроль за их использованием и оперативность ликвидации отклонений от оперативных планов при осуществлении производственного процесса в растениеводстве значительно выросли. Это не могло не отразиться на повышении качества полевых работ и, соответственно, повышении урожайности зерновых культур до уровня среднеобластных значений, объемов производства продукции растениеводства и снижении затрат на ее производство, о чем свидетельствуют данные таблицы 12.

Таблица 12 – Показатели производства сельскохозяйственных культур в ООО «АПК Русич»

| Основные культуры | До реализации проекта | | 2011-2012 гг. | После реализации проекта | | 2013-2014 гг. | Отклонение, в % |
|--------------------------------|-----------------------|---------|---------------|--------------------------|---------|---------------|-----------------|
| | 2011 г. | 2012 г. | | 2013 г. | 2014 г. | | |
| Посевная и уборная площадь, га | | | | | | | |
| Озимые зерновые | 2209 | 2468 | 2338,5 | 2490 | 1808 | 2149 | 91,9 |
| Яровые зерновые | 2591 | 2119 | 2355 | 1672 | 2180 | 1926 | 81,8 |
| Сахарная свекла | 1585 | 1560 | 1572,5 | 1651 | 1512 | 1581,5 | 100,6 |
| Подсолнечник | 571 | 751 | 661 | 490 | 610 | 550 | 83,2 |
| Валовой сбор, ц | | | | | | | |
| Озимые зерновые | 60905 | 82239 | 71572,0 | 98895 | 76271 | 87583,0 | 122,4 |
| Яровые зерновые | 62919 | 60133 | 61526,0 | 39146 | 77725 | 58435,5 | 95,0 |
| Сахарная свекла | 720000 | 676446 | 698223,0 | 689367 | 524354 | 606860,5 | 86,9 |
| Подсолнечник | 15470 | 16445 | 15957,5 | 12905 | 11755 | 12330,0 | 77,3 |
| Урожайность, ц/га | | | | | | | |
| Озимые зерновые | 28 | 33,3 | 30,7 | 40 | 42,3 | 41,2 | 134,3 |
| Яровые зерновые | 24 | 28,4 | 26,2 | 23 | 35,7 | 29,4 | 112,0 |
| Сахарная свекла | 454 | 433,6 | 443,8 | 418 | 346,8 | 382,4 | 86,2 |
| Подсолнечник | 27 | 21,9 | 24,5 | 26 | 19,3 | 22,7 | 92,6 |
| Затраты труда на 1 ц, чел.-ч. | | | | | | | |
| Озимые зерновые | 0,246 | 0,304 | 0,275 | 0,142 | 0,302 | 0,222 | 80,5 |
| Яровые зерновые | 0,366 | 0,416 | 0,391 | 0,332 | 0,167 | 0,250 | 63,9 |
| Сахарная свекла | 0,024 | 0,027 | 0,025 | 0,025 | 0,027 | 0,026 | 102,3 |
| Подсолнечник | 0,323 | 0,243 | 0,283 | 0,155 | 0,255 | 0,205 | 72,4 |

Из таблицы 12 видно, что урожайность зерновых культур существенно выросла, по озимой культуре – на 34,3%, по яровой – на 12,0%, при этом затраты труда на 1 ц продукции соответственно сократились на 19,5 и 36,1%. Это может свидетельствовать о более качественном семенном материале, выполнении технологических работ на всех этапах производственного цикла.

Чтобы сделать правильные выводы и выделить экономический эффект от внедрения на предприятии GPS-технологии в системе оперативного управления аграрным производством и соответствующей логистической службы, по нашему мнению, необходимо комплексно рассмотреть состояние и изменение ресурсного потенциала исследуемого предприятия за исследуемые периоды. Рассмотрим состав и численность работников ООО АПК «Русич» до и после реализации проекта в системе оперативного управления производством, а также их заработной платы (табл. 13).

Таблица 13 – Изменение численности работников и их заработной платы в ООО АПК «Русич»

| Показатели | До реализации проекта - 2011-2012 гг. | | После реализации проекта - 2013-2014 гг. | | Отклонения, % | |
|--|---------------------------------------|---|--|---|---------------------------|---|
| | Средне-годовая численность, чел. | Средняя зарплата 1 работника в месяц, тыс. руб. | Средне-годовая численность, чел. | Средняя зарплата 1 работника в месяц, тыс. руб. | По численности работников | По средней зарплате 1 работника в месяц |
| Всего работников в организации | 83 | 27,6 | 81 | 29,8 | 97,0 | 108,0 |
| Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве | 83 | 27,6 | 81 | 29,8 | 97,0 | 108,0 |
| в т. ч.: | | | | | | |
| - рабочие постоянные | 47 | 23,5 | 46 | 26,9 | 96,8 | 114,1 |
| из них трактористы-машинисты | 25 | 27,3 | 31 | 30,6 | 126,5 | 112,0 |
| - рабочие сезонные и временные | 7 | 9,8 | 6 | 11,6 | 92,3 | 118,7 |
| - служащие - всего | 30 | 38,1 | 29 | 38,4 | 98,3 | 100,7 |
| из них: руководители | 8 | 100,4 | 7 | 94,6 | 93,3 | 94,2 |
| специалисты | 12 | 19,7 | 13 | 23,3 | 104,2 | 118,8 |

Данные таблицы 13 свидетельствуют о незначительных изменениях в численности работников исследуемого предприятия, в т. ч. управленческого персонала. Однако наблюдается рост заработной платы почти по всем категориям работников, кроме руководителей, у которых она почти в 4 раза выше остальных, включая специалистов, близких к ним по уровню квалификации.

Известно, что для нормального устойчивого развития экономики любой организации необходим опережающий рост производительности труда над заработной платой. В системе оперативного управления важно также проследить за сокращением затрат, не связанных с основным производством.

Рассмотрим соотношение данных показателей в исследуемом предприятии, а также наличие и эффективность использования других ресурсов: земельных, материальных, финансовых (табл. 14).

Таблица 14 – Показатели наличия и использования составляющих производственного потенциала в ООО АПК «Русич»

| Показатели | До реализации проекта | После реализации проекта | Отклонение в % |
|---|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | 2011-2012 гг. | 2013-2014 гг. | |
| Реализовано продукции на 100 га сельхозугодий, тыс. руб. | 1936 | 2368 | 122,3 |
| Получено прибыли на 100 га пашни, тыс. руб. | 268,8 | 282,3 | 105,0 |
| Наличие сельхозугодий, га | 8515,0 | 8495,0 | 99,8 |
| Наличие пашни, га | 7389,0 | 7373,0 | 99,8 |
| Наличие основных средств, тыс. руб. | 81731 | 184177 | 225,3 |
| Затраты на производство, тыс. руб. | 154116 | 174300 | 113,1 |
| Общепроизводственные затраты, тыс. руб. | 29,5 | 18,5 | 62,7 |
| Затраты на реализацию, тыс. руб. | 16,0 | 25,0 | 156,3 |
| Общехозяйственные расходы, тыс. руб. | 65,5 | 63,0 | 96,2 |
| Выход продукции: на одного среднегодового работника, тыс. руб. | 1980,5 | 2504,3 | 126,4 |
| на 1 отработанный чел.-ч., руб. | 837,0 | 1093,1 | 130,6 |
| Фондоотдача, руб. | 1,16 | 1,05 | 90,1 |
| Фондоемкость, руб. | 0,86 | 0,96 | 111,1 |
| Прибыль на одного среднегодового работника, тыс. руб. | 239,3 | 258,6 | 108,0 |
| Прибыль на одного управленческого, тыс. руб. | 482,5 | 515,7 | 106,9 |

По данным таблицы 14 можно судить о повышении эффективности производственно-сбытовой деятельности ООО АПК «Русич», специализирующегося на растениеводческой продукции, после приобретения новых сельскохозяйственных машин и оборудования, включая систему «Агроконтроль», установки ее на используемую технику. Других перемен в использовании основных средств в 2012-2014 годах не было. Несмотря на рост затрат на производство и реализацию соответственно на 13,1 и 56,3%, прибыль на одного среднегодового работника выросла на 8,0%, на одного управленческого работника – на 6,9%. В среднем рост производительности труда в 2013-2014 гг. почти в 3 раза опережал рост заработной платы.

Для полной характеристики финансов-экономической деятельности ООО АПК «Русич» рассмотрим изменения стоимости основных и оборотных средств и структуру его расходов по основным видам деятельности, а также по основным культурам (табл. 15-17).

Таблица 15 – Показатели наличия и использования основных и оборотных средств в ООО АПК «Русич», тыс. руб.

| Показатели | До реализации проекта 2011-2012 гг. | После реализации проекта 2013-2014 гг. | Отклонение в % |
|---|-------------------------------------|--|----------------|
| Основные средства - итого, в т. ч.: | 142577,0 | 192398,0 | 134,9 |
| здания, сооружения и передаточные устройства | 2020,0 | 3099,5 | 153,4 |
| машины и оборудование | 101460,0 | 151358,5 | 149,2 |
| транспортные средства | 25337,0 | 20220,5 | 79,8 |
| Земельные участки и объекты природопользования | 12583,5 | 14555,0 | 115,7 |
| Амортизация основных средств | 40990,0 | 77193,0 | 188,3 |
| в т. ч. зданий и сооружений | 706,0 | 1141,0 | 161,6 |
| машин, оборудования, транспортных средств | 35443,5 | 67782,0 | 191,2 |
| Продуктивный скот | 1052,5 | 3040,5 | 288,9 |
| Получено основных средств в аренду | 2171,0 | 3182,0 | 146,6 |
| Иное использование основных средств (зalog и др.) | 224027,0 | 162918,0 | 72,7 |
| Запасы - всего | 54933,5 | 48417,5 | 88,1 |
| Финансовые вложения (займы) | 4882,0 | 23875,5 | 489,1 |
| Дебиторская задолженность | 98280,5 | 55012,5 | 56,0 |
| Кредиторская задолженность | 199899,5 | 163093,0 | 81,6 |

Таблица 16 – Структура расходов по основным видам деятельности в ООО АПК «Русич»

| Показатели | До реализации проекта, 2011-2012 гг. | | После реализации проекта, 2013-2014 гг. | | Отклонения | |
|--------------------------------|--------------------------------------|------|---|------|------------|------|
| | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | % | п.п. |
| Материальные затраты | 93542,5 | 60,7 | 108530 | 62,3 | 116,0 | 1,6 |
| Затраты на оплату труда | 27583,5 | 17,9 | 28951,5 | 16,6 | 105,0 | -1,3 |
| Отчисления на социальные нужды | 5175,5 | 3,4 | 7390,5 | 4,2 | 142,8 | 0,9 |
| Амортизация основных средств | 14267,5 | 9,3 | 21050 | 12,1 | 147,5 | 2,8 |
| Прочие затраты | 13547 | 8,8 | 8377,5 | 4,8 | 61,8 | -4,0 |
| Всего затраты | 154116 | 100 | 174299,5 | 100 | 113,1 | * |

Таблица 17 – Структура затрат на производство по основным сельскохозяйственным культурам в ООО АПК «Русич»

| Виды культур | До реализации проекта 2011-2012 гг. | | После реализации проекта 2013-2014 гг. | | Отклонения | |
|---|-------------------------------------|------|--|------|------------|------|
| | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | % | п.п. |
| Затраты - всего, тыс. руб. | | | | | | |
| Озимые зерновые | 29359 | 100 | 36009,5 | 100 | 122,7 | - |
| Яровые зерновые | 33095,5 | 100 | 28993 | 100 | 87,6 | - |
| Сахарная свекла | 55598 | 100 | 65330 | 100 | 117,5 | - |
| Подсолнечник | 11052,5 | 100 | 10519 | 100 | 95,2 | - |
| Итого по всем культурам | 129104 | 100 | 140852 | 100 | 109,1 | - |
| в том числе оплата труда с отчислениями на социальные нужды | | | | | | |
| Озимые зерновые | 6268 | 21,3 | 6977,5 | 19,4 | 111,3 | -2,0 |
| Яровые зерновые | 8216 | 24,8 | 6334 | 21,8 | 77,1 | -3,0 |
| Сахарная свекла | 7483 | 13,5 | 9858 | 15,4 | 131,7 | 1,9 |
| Подсолнечник | 2637,5 | 23,9 | 2311 | 20,3 | 87,6 | -3,6 |
| Итого по всем культурам | 24604 | 19,1 | 25480,5 | 18,1 | 103,6 | -1,0 |
| в том числе семена и посадочный материал | | | | | | |
| Озимые зерновые | 2171 | 7,4 | 2324 | 6,5 | 107,0 | -0,9 |
| Яровые зерновые | 2631 | 7,9 | 2095 | 7,1 | 79,6 | -0,8 |
| Сахарная свекла | 6382 | 11,5 | 7221 | 11,0 | 113,2 | -0,4 |
| Подсолнечник | 1060 | 9,6 | 1085 | 10,2 | 102,3 | 0,6 |
| Итого по всем культурам | 12244 | 9,5 | 12724,7 | 9,0 | 103,9 | -0,5 |
| в том числе удобрения и химические средства защиты | | | | | | |
| Озимые зерновые | 6039 | 20,6 | 5452 | 15,1 | 90,3 | -5,4 |
| Яровые зерновые | 4413 | 13,3 | 3742 | 11,9 | 84,8 | -1,4 |
| Сахарная свекла | 17809 | 32,0 | 18702 | 30,0 | 105,0 | -2,0 |
| Подсолнечник | 1397,5 | 12,6 | 1373 | 18,6 | 98,2 | 5,9 |
| Итого по всем культурам | 29657,5 | 23,0 | 29268,7 | 20,8 | 98,7 | -2,2 |

| Продолжение таблицы 17 | | | | | | |
|---|--------|------|-------|------|-------|-----|
| в том числе нефтепродукты | | | | | | |
| Озимые зерновые | 1970 | 6,7 | 3098 | 8,6 | 157,3 | 1,9 |
| Яровые зерновые | 1966,5 | 5,9 | 2938 | 11,5 | 149,4 | 5,5 |
| Сахарная свекла | 2048 | 3,7 | 4467 | 7,6 | 218,2 | 3,9 |
| Подсолнечник | 1000 | 9,0 | 1193 | 12,0 | 119,3 | 3,0 |
| Итого по всем культурам | 6984 | 5,4 | 11696 | 8,3 | 167,5 | 2,9 |
| в том числе содержание основных средств | | | | | | |
| Озимые зерновые | 2950 | 10,0 | 5823 | 16,2 | 197,4 | 6,1 |
| Яровые зерновые | 4220,5 | 12,8 | 4614 | 14,9 | 109,3 | 2,2 |
| Сахарная свекла | 6457 | 11,6 | 9412 | 15,2 | 145,8 | 3,6 |
| Подсолнечник | 1481,5 | 13,4 | 1654 | 14,1 | 111,6 | 0,7 |
| Итого по всем культурам | 15109 | 11,7 | 21503 | 15,3 | 142,3 | 3,6 |

Следует отметить, что среднегодовая стоимость основных производственных фондов в 2014 г. в исследуемом предприятии составила 192398 тыс. руб., или больше чем в среднем по Воронежской области (47167 тыс. руб.) в 4,1 раза.

Анализируя данные таблиц 15 и 16 следует отметить как положительный момент – существенное сокращение в среднем за 2013-2014 гг. в ООО АПК «Русич» использования основных средств не по назначению (на 11,9%), дебиторской (на 44,0%) и кредиторской (на 18,4%) задолженностей, а также прочих затрат (на 38,2%, а в структуре затрат – на 4 п.п.).

Из таблицы 17 видно, что в исследуемые годы затраты в целом на производство основных культур сократились только на производство ярового ячменя и подсолнечника, соответственно на 12,4 и 4,8%. В структуре затрат по всем культурам наблюдается рост расходов по всем статьям, кроме затрат на удобрения. Резервы сокращения затрат на производство сельскохозяйственных культур кроются в более лучшем использовании производственного потенциала – технологически сбалансированных ресурсов, обеспечивающих производство нормативного количества и качества продукции при сложившихся условиях производства и производственных отношениях.

На инновационную деятельность исследуемого предприятия, как и любого другого, большое влияние оказывает его финансовые возможности, представленные в таблицах 18 и 19.

Таблица 18 – Финансовое состояние ООО АПК «Русич»

| Показатели | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | Норматив |
|--|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 1. Собственный капитал | 55778 | 66502 | 74060 | 86477 | х |
| 2. Собственный оборотный капитал | 148296 | 170639 | 49043 | 59489 | х |
| 3. Заёмный капитал без кредиторской задолженности | 164469 | 215791 | 145370 | 73043 | х |
| 4. Кредиторская задолженность | 12905 | 6634 | 16716 | 91057 | х |
| 5. Дебиторская задолженность | 103330 | 92232 | 37664 | 72361 | х |
| 6. Коэффициент абсолютной ликвидности | 0,01 | 0,02 | 0,36 | 0,31 | 0,2-0,25 |
| 7. Коэффициент промежуточной ликвидности | 1,02 | 0,88 | 1,02 | 1,11 | 0,7-1 |
| 8. Коэффициент покрытия общий | 1,4 | 1,5 | 1,86 | 1,65 | 1-2 |
| 9. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | 1 | 1 | 0,46 | 0,53 | 0,1 и более |
| 10. Коэффициент маневренности собственного капитала | 2,66 | 2,56 | 0,66 | 0,69 | 0,4-0,5 |
| 11. Коэффициент соотношения привлеченных и собственных средств | 2,94 | 3,24 | 2,19 | 1,90 | Менее 1 |

Таблица 19 – Показатели прибыли и рентабельности в ООО АПК «Русич»

| Показатели | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. в % к 2011 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
| 1. Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб. | 6703 | 12243 | 7528 | 12446 | 185,7 |
| 2. Чистая прибыль, тыс. руб. | 6632 | 12243 | 7528 | 12446 | 187,6 |
| 3. Рентабельность продукции, % | 0,2 | 2,1 | 4,2 | 6,6 | 6,4 п.п. |
| 4. Рентабельность основной деятельности, % | 0,24 | 26,15 | 10,7 | 12,4 | 12,2 п.п. |
| 5. Рентабельность собственного капитала, % | 12,0 | 18,0 | 10,2 | 14,4 | 2,4 п.п. |
| 6. Период окупаемости собственного капитала (коэффициент оборачиваемости) | 8,41 | 5,43 | 1,88 | 1,35 | сокр. в 6 раз |
| 7. Платежи в бюджет | 16053 | 24965 | 27308 | 30568 | 190,4 |
| 8. Нераспределенная прибыль (убыток) отчетного периода | 6703 | 12243 | 74030 | 86467 | в 13 раз |

Так, данные таблицы 18, характеризующие финансовое состояние ООО АПК «Русич», свидетельствуют об удовлетворительной структуре его баланса, а также способности погасить свои платежные обязательства и повысить количество заемных средств в процессе финансирования своей текущей деятельности. Анализ состава баланса ООО АПК «Русич» показал стабильное снижение всех видов активов, а также источников их формирования, что связано, прежде всего, с инновационным развитием предприятия, в том числе путем наращивания своего производственного потенциала. Собственный капитал предприятия изменялся только за счет полученных финансовых результатов, поскольку уставный капитал не изменялся.

Анализ рентабельности хозяйственной деятельности исследуемого предприятия, представленный в таблице 19, также свидетельствует об эффективной его работе и достаточных возможностях для осуществления расширенного воспроизводства и инновационной деятельности.

Большое влияние на эффективность оперативного управления на предприятии оказывают его организационная структура и структура управления (Приложение 1), а также движение трудовых ресурсов (табл. 20).

Проведенная оценка структуры управления в исследуемом предприятии свидетельствует о ее рациональности, однако исходя из рекомендованных норм управляемости для работников экономической службы, предприятию следует отказаться от ставки одного бухгалтера. Однако решение данного вопроса находится в компетенции руководителя предприятия.

Анализ движения трудовых свидетельствует о снижении текучести кадров на 4,2 п.п. и росте постоянства их состава на 1,5 п.п., т. е. о положительной динамике в развитии трудового коллектива.

Следует отметить, что при оценке современного состояния и тенденций развития оперативных систем управления в сельскохозяйственных предприятиях исследуемого региона динамика и диапазоны возможных отклонений от заданных параметров в них нами не рассматривались в полном объеме в виду значительной инерционности объекта управления.

Таблица 20 – Оценка движения работников в ООО АПК «Русич» до и после реализации проекта внедрения системы GPS

| Показатели | В среднем за 2009-2011 гг. | В среднем за 2012-2014 гг. | Отклонения (+,-) |
|--|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Всего работников, чел. | 74 | 82 | 8 |
| Списочный состав работников на начало периода, чел. | 74 | 82 | 8 |
| Принято работников – всего, чел. (R_{Π}) | 9 | 7 | 2 |
| в т. ч. на дополнительно введенные рабочие места | 9 | 7 | 2 |
| Выбыло работников – всего, чел. (R_{Υ}) | 5 | 7 | 2 |
| из них в связи: | | | |
| с сокращением численности работников | 1 | 6 | 5 |
| с увольнением по собственному желанию, R_{Υ}^* | 4 | 1 | 3 |
| уволенных за прогулы, R_{Π} | - | - | - |
| Списочный состав работников на конец отчетного периода, чел. | 74 | 80 | 6 |
| Количество работников, проработавших весь период, R_{ρ} | 72 | 80 | 8 |
| Среднесписочная численность работников, R_{CC} | 74 | 81 | 7 |
| Коэффициент оборота по приему, % $K_{\Pi} = R_{\Pi} / R_{CC} * 100\%$ | 12,2 | 8,6 | -3,6 |
| Коэффициент оборота по выбытию, % $K_{\Upsilon} = R_{\Upsilon} / R_{CC} * 100\%$ | 6,8 | 8,6 | 1,8 |
| Общий оборот рабочей силы, % $K_{\text{ОБЩ}} = K_{\Pi} + K_{\Upsilon}$ | 19,0 | 17,2 | -1,8 |
| Коэффициент текучести кадров, % $K_{\text{T}} = R_{\Upsilon}^* / R_{CC} * 100\%$ | 5,4 | 1,2 | -4,2 |
| Уровень трудовой дисциплины, % $K_{\text{TД}} = (1 - R_{\Pi} / R_{CC}) * 100\%$ | 100,0 | 100,0 | - |
| Коэффициент постоянства состава, % $K_{\text{ПС}} = \Pi_{\text{вр}} / R_{CC} * 100\%$ | 97,3 | 98,8 | 1,5 |

Таким образом, современные задачи в области управления сельскохозяйственными предприятиями требуют интенсификации процессов оперативного управления на инновационной основе, которые являются существенным резервом повышения экономической эффективности производства аграрной продукции. Совершенствованию системы оперативного управления, а также обоснованию инновационных технологий оперативного управления аграрным производством посвящена третья глава диссертационной работы.

3 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1 Концептуальный подход к использованию инновационных технологий в оперативном управлении аграрным производством

Для сокращения отставания в области технического и технологического развития сельскохозяйственного производства в нашей стране необходимо в кратчайшие сроки разработать государственную инновационную программу с привлечением материально-технических, финансовых средств и интеллектуального потенциала в сферы, продукция которых имеет перспективы выхода на мировые рынки, при этом не только сырья, но и продуктов его переработки. Прежде всего, это рынки зерна и семян подсолнечника.

Инновационная государственная программа должна предусматривать меры, стимулирующие товаропроизводителей к активному проведению инновационной деятельности, а государственные органы управления – к формированию в регионах соответствующей рыночной и производственной инфраструктуры, инновационных продуктовых кластеров. Фактически это может выражаться как в целенаправленном финансировании со стороны государства научных исследований, так и за счет использования механизма государственного регулирования путем создания определенных льгот (налоговых, кредитных и др.) на ключевых направлениях деятельности [76].

По нашему мнению, необходимо, чтобы сельскохозяйственные товаропроизводители имели возможность быть полноправными участниками такой программы не только в процессе ее реализации, но и на стадиях ее разработки и согласования.

Инновационная политика государства в аграрном секторе экономики АПК должна основываться на соответствующей стратегии его инновационного развития и включать следующие основные направления:

- развитие научно-технического потенциала отрасли;
- совершенствование законодательства в сфере антимонопольного регулирования материально-технического обеспечения сельского хозяйства;
- разработка и внедрение инновационных технологий и продуктов в целях экологизации сельского хозяйства;
- совершенствование земельного законодательства в отношении контроля распределения и использования земель сельскохозяйственного назначения;
- формирование в регионах современной системы товародвижения и распределения аграрной продукции на условиях софинансирования;
- осуществление комплексного развития сельских территорий;
- развитие в регионах инновационно-информационных кластеров в агропродовольственной системе;
- рационализацию структуры аграрного производства и системы управления региональным АПК.

Главной ее является ускорение внедрения достижений научно-технического прогресса, регулярное техническое и организационно-технологическое обновление производственно-сбытовой сферы сельских товаропроизводителей, выражающееся в повышении ее эффективности.

Следует отметить, что при разработке инновационной политики и осуществления инновационного процесса в сельском хозяйстве важно учитывать его специфику: множественность видов аграрной продукции и продуктов ее переработки; значительную разницу в технологиях ее производства и хранения; зависимость от природно-климатических условий и состояния рынков материально-технических ресурсов; сезонный характер производственных процессов отдельных видов аграрной продукции; высокую степень территориальной рассредоточенности сельскохозяйственного производства; более низкие уровни квалификации работников и их жизни на селе; слабую взаимосвязь сельскохозяйственных товаропроизводителей с инновационными структурами, их фактическую обособленность от инновационного процесса.

Перечисленные факторы усиливают необходимость формирования или совершенствования научно обоснованного организационно-экономического механизма передачи достижений науки в агропромышленное производство на всех уровнях управления АПК, прежде всего, на региональных. Так, например, в исследуемой Воронежской области в 2015 году только 23 предприятия АПК осуществляли инновационную деятельность (занимались разработкой и внедрением технологических, маркетинговых, организационные инноваций). При этом продуктовые и процессные инновации внедряются в 2 раза больше по сравнению с маркетинговыми и организационными.

Государственной программой «Развитие сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и инфраструктуры продовольственного рынка», включающей подпрограмму «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие», реализуемой с 2014 года в Воронежской области, предусмотрено увеличение рентабельности сельскохозяйственных организаций к 2020 году с учетом субсидий в среднем до 17,0% (в частности, по отношению к 2013 г. увеличение составит 36,4 п.п.) [36].

В программных мероприятиях предусмотрены также развитие сельских территорий, увеличение количества в них рабочих мест, повышение качества жизни сельского населения. Так, количество рабочих мест должно увеличиться до 21,6 тыс. ед., а среднемесячная заработная плата сельскохозяйственных работников к 2020 году должна составлять 25800 руб., что выше уровня 2013 г. на 73,1%. Однако, на расходы по статье НИОКР в данной Программе на 2014-2020 гг. выделено из областного бюджета 1815,60 тыс. руб., что составляет от общих расходов по Программе всего 0,008%. Несомненно, что таких объемов финансовых средств для обеспечения отрасли инновационными продуктами будет недостаточно [36].

Более того, достижения вышеуказанных целевых показателей Программы и выполнение всех программных мероприятий, по нашему мнению, возможно только при высоком уровне государственного регулирования АПК, прежде всего, поддержке государства внедрения инноваций и вовлечение в

инновационный процесс всех субъектов АПК, включая крупных, средних и мелких сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Анализ нормативных документов, регулирующих развитие агропромышленного комплекса Воронежской области показал, что все они направлены на модернизацию производства и создание нового бизнеса в сельскохозяйственных организациях и предприятиях перерабатывающей промышленности. Имеющийся научный потенциал области, представленный более чем 11 научно-исследовательскими и образовательными учреждениями аграрного профиля, финансируется в основном из источников федерального бюджета и в региональной инновационной деятельности практически не используется.

Заявленные в подпрограмме такие мероприятия как проведение конкурсов, выставок, семинаров и прочих научно-практических мероприятий, формирование системы единого информационно-управляющего пространства для принятия управленческих решений и обеспечения реализации мероприятий государственной программы, профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров для сельского хозяйства, – конечно же способствуют инновационному развитию АПК Воронежской области. Однако для достижения целевых индикаторов, утвержденных в Программе, необходимы «прорывные» инновационные технологии, приспособленные к природно-экономическим условиям области, особенно в системе управления производством и сбытом аграрной продукции в сельскохозяйственных предприятиях, способные на основе тесного информационного взаимодействия организаций и органов власти, оперативно адаптироваться к колебаниям рыночной конъюнктуры.

Инструментом передачи научных разработок в реальный сектор производства АПК будет действующая в настоящее время информационно-консультационная служба с ее районными филиалами.

По нашему мнению, координация деятельности и общее руководство инновационным развитием АПК в области должны осуществляться Департаментом аграрной политики Воронежской области.

Именно он должен стать центром управления инновационным развитием и реализовывать механизм передачи научных знаний и доведения результатов научных исследований до практической реализации в организациях и предприятиях АПК региона.

Концептуально система управления инновационной деятельностью на региональном уровне, в результате функционирования которой будут осуществляться инновационные процессы в аграрном производстве, должна включать в себя три основные подсистемы:

- 1) стимулирование развития и коммерциализация научной деятельности;
- 2) отбор идей и поддержка создания инноваций на основе государственно-частного партнерства;
- 3) внедрение и освоение инноваций в агропромышленном производстве.

Основной задачей создания такой системы является четкое разграничение сфер ответственности разных ведомств и уровней управления инновационным развитием всех сфер агропромышленного комплекса Воронежской области, их более тесное взаимодействие в объединении усилий по научному обеспечению развития аграрного сектора экономики. В результате создания и функционирования рыночно-государственной системы управления инновационным развитием аграрной сферы возможно более интенсивное использование научных достижений и передовых технологий и активное участие бизнеса в практическом освоении инноваций.

Именно поэтому, с нашей точки зрения, решение проблемы инновационного развития АПК, особенно его аграрной сферы, следует отнести к приоритетным для государственной поддержки.

В результате проведенного исследования, предлагаются следующие концептуальные направления повышения эффективности управления инновационным развитием АПК Воронежской области:

1. Обеспечение взаимодействия всех субъектов инновационных процессов от планирования и координации научной деятельности до масштабного использования инноваций в производстве.

2. Увеличение объема финансирования научных исследований в АПК.
3. Формирование эффективной системы внедрения инноваций на базе существующих информационно-консультационных центров.
4. Формирование института координирования и контролирования инновационных процессов: научно-технического совета.
5. Формирование института, обеспечивающего доведение инноваций до производителей и их массового использования: агентства по развитию инновационного предпринимательства.
6. Создание информационно-аналитических систем, обеспечивающих необходимой информацией все субъекты инновационных процессов.
7. Содействие кооперации сельскохозяйственных товаропроизводителей в сфере использования спутниковых технологий в управлении аграрным производством.

В современных сложных экономических условиях необходим переход к более широкому внедрению инновационных технологий оперативного планирования, учета и контроля за ведением аграрного производства в сельскохозяйственных организациях, включающих новые технические, логистические и другие системы, позволяющих своевременно принимать обоснованные управленческие решения, способствующие эффективному использованию сельскохозяйственных угодий, техники, трудовых и финансовых ресурсов.

Для этого важно разработать модель информационного обеспечения управления аграрным производством в сельскохозяйственных предприятиях на основе комплексного взаимодействия всех подсистем, структурных элементов, факторов и функций управления. Кроме того, для эффективного взаимодействия абсолютно всех элементов системы управления в сельскохозяйственных предприятиях – от прогнозирования и планирования производства до выполнения намеченных объемов работ и других установленных экономических показателей, следует создавать и использовать инновационные технологии оперативного управления на основе трех подходов: маркетингового, логистического и классического диспетчирования (табл. 21).

Таблица 21 – Предлагаемые системы информационного обеспечения оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях

| Критерии | Информационные системы оперативного управления (ИСОУ) | | |
|------------------------------|--|--|---|
| | маркетинговая | логистическая | диспетчирование |
| Основное назначение | Принятие оперативных решений при корректировке маркетинговой стратегии | Принятие оперативных решений в процессе реализации управленческих и хозяйственных функций | Принятие оперативных решений в процессе организации производства аграрной продукции |
| Объекты управления | Необратимые изменения во внешней и внутренней среде | Организация всех работ и взаимодействия структурных подразделений и служб | Организация работ и техобслуживание МТП, обслуживание технологий производства |
| Субъекты управления | Высшее руководство, маркетинговая служба | Все субъекты ИСОУ | Руководители среднего и низшего звена |
| Основная направленность ИСОУ | Изменения в планировании и организации МТО отраслей, производственной и обслуживающей инфраструктуры и др. | Планирование, учет, анализ, контроль и регулирование производственных и других взаимосвязанных процессов | Планирование, учет, анализ и контроль выполнения запланированных (нормативных) производственных показателей |
| Адаптация к ГИС | Имеется, сетевая | Имеется, сетевая | Имеется, автономная и частично сетевая |

Так, например, маркетинговая информационная система оперативного управления (МИСОУ), по нашему мнению, должна служить в основном для принятия управленческих решений при необходимой корректировке маркетинговой стратегии поведения крупного сельскохозяйственного товаропроизводителя (агропромышленного формирования, сельскохозяйственного предприятия) на том или ином продуктовом аграрном рынке с учетом оперативных сведений о необратимых изменениях в его макро- и микросреде, влекущее за собой соответствующие изменения в планировании и организации материально-технического обеспечения отдельных отраслей, производственной и обслуживающей инфраструктуры, трудовых процессов и др.

МИСОУ являются локальными (автономными) системами, но могут функционировать и в сетевом доступе для взаимовыгодного обмена сведениями с партнерами и, прежде всего, для использования районного или регионального информационного ресурса, который им также необходим для при-

нения обоснованных оперативных решений (например, при проведении основных сельскохозяйственных работ, производстве и сбыте продукции, привлечении дополнительных транспортных средств и др.).

В свою очередь, как свидетельствует мировой опыт, экономический эффект от подключения товаропроизводителей к единой информационно-коммуникационной системе будет зависеть от трех важных аспектов:

1) заинтересованности руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий в переходе на новые формы и способы управления;

2) возможности выделения бюджета на приобретение современных средств телекоммуникаций, компьютеров и программных продуктов, обучение и переобучение работников предприятия;

3) рационализации организационной структуры управления предприятия в целях улучшения взаимодействия между его структурными подразделениями, прежде всего, своевременного обмена, обработки и хранения оперативной информации и последующего ее использования в планировании и регулировании производственных процессов.

Логистическая информационная система оперативного управления (ЛИСОУ), по нашему мнению, предназначена в основном для принятия оперативных решений в процессе реализации управленческих и хозяйственных функций и по своим функциональным особенностям существенно превосходит технологии обработки поступающей информации из внутренних структурных подразделений и служб сельскохозяйственного предприятия.

По своей структуре она является сетевой, в ней также используются персональные ЭВМ для сбора, передачи, анализа и хранения информации. К сформированной информационной базе данных имеют доступ все субъекты, участвующие в системе оперативного управления производством, прежде всего, осуществляемого с использованием пока еще дорогостоящих ГИС-технологий. Тем не менее, повышение конкурентоспособности аграрного бизнеса оправдывает, как уже нами отмечалось в предыдущей главе, значительные инвестиции и на использование ГИС-технологий, и ЛИСОУ.

Целесообразность и эффективность использования логистической информационной системы в оперативном управлении в сельскохозяйственных предприятиях довольно хорошо обоснована в диссертации и научных работах С.А. Петровой [82, 84]. В частности, в них она указывает несколько важных принципов оценки эффективности программ введения логистической информационной системы, представленных на рисунке 14, которые можно отнести и к другим вышеназванным системам оперативного управления.

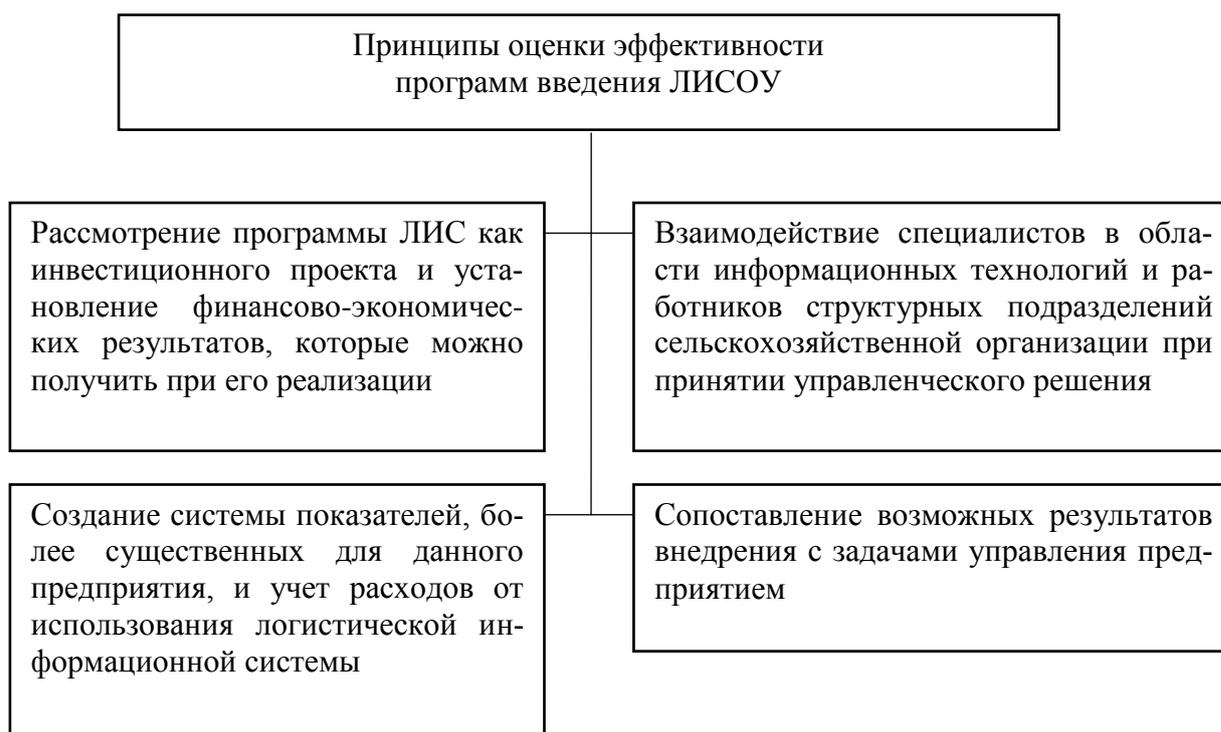


Рисунок 14 – Принципы оценки эффективности программ введения логистической информационной системы оперативного управления

Мы поддерживаем ее мнение о том, что инвестиции во внедрение ЛИСОУ, как и в МИСОУ способствуют формированию конкурентных преимуществ для сельскохозяйственного предприятия, таких как:

- минимизация сроков поставки оборотных средств или услуг в случае необходимости;
- своевременность планирования производства и автоматизации процесса контроля материальными потоками;
- оперативное управление затратами предприятия;

– автоматическая регистрация взаимоотношений как между подразделениями предприятия, так и его целевыми потребителями [83].

Функционирование диспетчерской системы (ДИСОУ) как классической информационной системы оперативного управления аграрным производством сопряжено, как правило, с организацией работы и техобслуживанием машинно-тракторного парка, обслуживанием технологий производства аграрной продукции, т. е. связано с планированием, анализом и контролем выполнения контрольных (нормативных) показателей в процессе осуществления производственных и других взаимосвязанных процессов.

В настоящее время данная система управления должна обеспечивать:

- своевременное обнаружение организационных, технических и экономических факторов, которые затрудняют выполнение заданных целей;
- создание благоприятных условий для регулирования механизированными процессами производства; подготовку технологических карт;
- контролирование состояния тракторов, комбайнов и другой аграрной техники; организацию баз данных по осуществлению главных технологических операций в растениеводстве и животноводстве, средств механизации, уровня квалификации механизаторов и др.

Центральным звеном ДИСОУ в сельскохозяйственных предприятиях является диспетчерская служба, обеспечивающая разработку оперативных еженедельных, ежедневных и других заданий, и действующая на основе принятого Положения о сборе, обработке и передачи информации о выполнении заданий. Современная ДИСОУ по своей структуре автономна, хорошо адаптируется с ГИС-технологиями.

Прежде всего, к ней относятся:

- 1) регламент и формы сбора оперативной информации (в виде контролируемых показателей) в разрезе технологических операций,
- 2) информационные технологии, обеспечивающие автоматизацию управленческого труда и повышающие точность управленческих решений,
- 3) технические средства управления или программно-технический ком-

плекс, включающие: телефонные и локально-вычислительные сети, персональные компьютеры, базы данных, средства автоматизации (датчики, каналы связи, устройства сигнализации, измерений и управления).

Таким образом, выбор той или иной системы оперативного управления для сельскохозяйственного предприятия зависит в большей мере от масштабов производства и ее инвестиционных возможностей, но в любом случае он необходим. В целом же информатизация аграрного сектора должна вывести на новый уровень взаимоотношения с органами власти, обслуживающими и перерабатывающими организациями, а также повысить эффективность менеджмента в АПК.

3.2 Инновации в информационном обеспечении оперативного управления аграрным производством

Оперативное управление производством, формализованное в определенной системе, считается значимой составляющей производственного менеджмента сельскохозяйственного предприятия. При этом система организации оперативного управления как производством, так и другими объектами (качеством, материально-техническими ресурсами, запасами и др.) основываются на одинаковых принципах, а основная задача данной системы заключается в обеспечении экономически эффективного выполнения как оперативных, так и тактических и стратегических целей предприятия. Поэтому при разработке модели информационного обеспечения систем оперативного менеджмента сельскохозяйственного предприятия нами учитывались следующие основополагающие элементы системы управления любой социально-экономической системы:

- 1) четко и однозначно определяемые объект или процесс управления;
- 2) обратная связь, предусматривающая разработку особого метода для установления реальной производительности процесса управления;

3) сравнение, поскольку величина реальной производительности процесса должна сравниваться с нормативом или расчетной производительностью данного процесса;

4) корректирующий фактор, предусматривающий в структуре предприятия службы, принимающие корректирующие действия при обнаружении отклонения в производстве от допустимых границ.

5) система планирования с участием человека, определяющая расчетную норму результативности или эффективности управляемого процесса.

В настоящее время эффективное управление современным сельскохозяйственным предприятием невозможно без применения информационных ресурсов, поскольку сам процесс управления состоит из подготовки, принятия и осуществления ряда взаимосвязанных управленческих решений, которые основываются, прежде всего, на информационной базе. Ее ключевой задачей является отражение реального состояния объекта управления в любой момент времени, а также экономического эффекта от управленческих воздействий.

К информационным ресурсам предприятия относятся банки данных, требующиеся для разработки и осуществления управленческих решений, а также соответствующая инфраструктура, обеспечивающая различные операции по сбору, передаче, обработке и хранению информации, и соответственно, оперативного доступа к конкретным данным.

Все структурные подразделения сельскохозяйственного предприятия имеют потребность в информационных ресурсах, и она определяется конкретным кругом задач, которые решаются в процессе оперативного управления ими. Требуемый объем информации напрямую зависит от уровня и важности принимаемых решений, а также от подлинного состояния объекта управления, от количества и характеристик контролируемых параметров и от количества и достоверности показателей, которые отражают в итоге технико-экономическое и финансовое состояние управляемого объекта и свидетельствуют об его эффективности.

В ходе совершенствования управленческих процессов в хозяйственной деятельности предприятия появляется необходимость углубленного изучения объекта управления. Чтобы повысить результативность и эффективность взаимодействия субъекта и объекта в оперативном управлении необходимо повышение скорости, достоверности и полноты информации, а также компетентности и дисциплинированности сторон.

Проведенные Березовским С. социологические исследования показали, что руководители и менеджеры большинства российских компаний недостаточно оптимально используют открытую для всех информацию, несмотря на ее первоочередное значение в различных процессах управления организацией [12]. Поэтому для увеличения эффективности использования информации в процессах оперативного управления на предприятии важно определить и исследовать основные факторы, которые влияют на уровень использования доступной информации управленцами.

Одним из важнейших и определяющих факторов считается организационная культура предприятия, способствующая скорости и адекватности восприятия данных в служебных информационных потоках для осуществления управленческих решений. При выполнении своих прямых обязанностей руководитель любого структурного подразделения сельскохозяйственного предприятия нуждается в значительном количестве информации из внутренней и внешней среды. Однако необходимые сведения могут отсутствовать, поступать с опозданием, либо искаженными.

В современных условиях все большее число руководителей говорят о неразвитости и недочетах сложившейся системы информационного обеспечения, необходимости ее совершенствования, особенно это касается системы информационного обеспечения управления производственной деятельностью, осуществляемой постоянно на основе линейных и функциональных взаимосвязей работников, машин и оборудования, а также особых методических приемов. Она предназначена для сбора данных, их классификации, анализа, а также оценки и распространения новой, своевременной и точной ин-

формации с целью совершенствования планирования и прогнозирования, учета и контроля за исполнением намеченных мероприятий.

При этом особое внимание следует уделять подсистемам связи и передачи данных, которые обеспечивают коллективное и удаленное пользование средствами хранения и обработки информации. Поэтому совокупная автоматизация процессов восприятия, преобразования, а кроме того передачи, обработки и отображения информации для принятия эффективных решений реализуется, как правило, при создании автоматизированных систем управления (АСУ) на различных уровнях. В АСУ, по мере необходимости, авторизуются абоненты (люди или устройства), которые поставляют и используют информацию.

Информационные системы, функционирующие без человека, называют автоматическими, но и при этом человек осуществляет функции обслуживания и контроля.

В автоматизированных информационных системах входные данные извлекаются из какого-либо объекта или процесса, а выходная информация используется для конкретного изменения того же объекта (процесса), а абонентом, использующим данные для выбора основных управляющих воздействий на объект (процесс), является человек. Под объектом понимается техническая система, экологическая среда или коллектив людей и т. д.

Основополагающими свойствами и принципами применения информации в системе оперативного управления производством являются:

- 1) актуальность (свойство данных в протекающий момент времени адекватно отражать состояние объектов предметной области),
- 2) достоверность (истинное воспроизведение состояния объекта производства),
- 3) релевантность (семантическое соответствие поискового запроса полученным данным),
- 4) полнота отображения (реальный учет всех факторов природной и рыночной среды, влияющих на состояние производства),

5) целенаправленность (ориентация данных на достижение конкретных целей и задач в области производства и реализации продукта),

б) согласованность (информативное единство форм внутренней отчетности и системы показателей).

По нашему мнению, структурно система информационного обеспечения оперативного управления сельскохозяйственным производством должна содержать следующие вспомогательные подсистемы (рис. 15):

1) подсистему внутренней отчетности, отражающей показатели текущей деятельности работников в первичных структурных подразделениях, на основе всемирной сети Интернет, которая обеспечивает получение информации в более короткие сроки (за несколько секунд) для осуществления оперативных решений, в частности, для предотвращения отклонений от плана или в случае их выявления;

2) подсистему исследований или сбора внешней актуальной информации из окружающей среды, позволяющая менеджерам по маркетингу владеть информацией о факторах рыночной среды;

3) подсистему нормативной информации, необходимой для разработки технологических карт, оперативных заданий по объемам производства и срокам для всех звеньев на сутки и смену, квартал, декаду или месяц;

4) подсистему принятия решений на основе сбора информации (банка данных) с помощью актуальных методик их статистической обработки и моделей, облегчающих процесс принятия оптимальных оперативных решений.

Следует отметить, что итоги наблюдений и анализа тенденций сообщаются высшему звену руководства организации на регулярной основе или при обнаружении изменений во внешней и внутренней среде сельскохозяйственной организации, способных негативно или позитивно повлиять на эффективность ее деятельности.



Рисунок 15 – Проект системы информационного обеспечения управления производством в сельскохозяйственных предприятиях

Высшее руководство предприятия совместно с маркетинговой службой должны разделить выявленные проблемы или явления на следующие важные категории:

- наиболее срочные и значимые проблемы, которые требуют незамедлительного рассмотрения и принятия соответствующих решений;
- существенные проблемы средней срочности, которые можно решить в следующем цикле планирования;
- немаловажные (но не экстренные), либо не изученные до конца явления (или возможные проблемы), требующие последующего непрерывного наблюдения, фиксирования специфической информации и анализа;
- затруднения, которые после подробного анализа оказались незначительными для организации или ложно понятыми и не заслуживающими последующего учета.

Сведения по срочным проблемам детально изучаются ответственными работниками для принятия оперативного решения, которые затем передаются в соответствующие подразделения предприятия для исполнения.

Принятие соответствующих решений и проверка их исполнения с позиции вероятных тактических и стратегических последствий обеспечиваются высшим управленческим звеном предприятия.

Таким образом, оперативное управление производством можно трактовать как сложный информационный процесс, поскольку на каждом этапе управленческой деятельности руководители всех структурных подразделений предприятия в определенной последовательности и заданном объеме получают информацию и проводят ее группировку, систематизацию и анализ в определенном виде (некоторого предложения, распоряжения, приказа и т.п.), передают ее по каждой части цикла менеджмента, который характеризуется конкретной цепочкой последовательных действий, а именно:

- постановка целей и заданий, понятных для всех исполнителей;
- обнаружение трудностей, которые могут образоваться при выполнении планов-заданий и сформированных целей;

- выявление вероятных способов, либо выбор альтернативного варианта решения проблем;
- оперативный учет и оценка затрат при выполнении заданий;
- непосредственное руководство организацией выполнения заданий: выдача рекомендаций, инструкций, мотивационных рычагов и т. п.;
- оперативный контроль исполнения решений.

В процессе совершенствования системы оперативного управления большое внимание необходимо уделять методам и методикам определения ее результативности и роли в повышении эффективности деятельности организации в целом. Однако пока нет единой методики, определяющей эффективность внедрения новых информационных технологий в структуре оперативного управления. Есть отдельные разработки российских авторов, вызывающих научный интерес. В частности, Сатуниной А.Е. выделяется три основных метода оценки проектов введения логистических информационных систем на предприятии [114]: 1) портфельный, 2) бюджетный и 3) проектный.

По нашему мнению, в сложившейся практике наибольшее распространение при анализе эффективности функционирования информационных систем в системе оперативного управления организации получил портфельный подход, который базируется на оценке экспертов и специалистов по информационным технологиям.

Данный метод осуществляется путем формирования таблицы, в которую вводится полный список бизнес-процессов организации с указанием конкретного комплекта технических и программных средств автоматизации (чаще всего в сравнении с некоторыми альтернативными вариантами автоматизации). Составленная таблица содержит сведения о предварительной стоимости проекта по внедрению и дальнейшему использованию информационной системы оперативного управления (коротко ИСОУ).

Бюджетный подход основывается на четко построенной системе финансового управления и контроля затрат на внедрение информационной системы, но уже логистического типа. Данный способ больше годится для

предприятий и организаций с уже сложившейся и развитой информационной инфраструктурой, когда значительная часть затрат направляется на поддержание уже действующих информационных систем.

В компаниях, не владеющих ИСОУ, такой способ не применим, так как бюджетный подход подразумевает преобразование имеющихся бизнес-процессов под современные требования менеджмента. При вложении средств в ИСОУ статьи затрат формируются по структурным подразделениям, отвечающим за установленные бизнес-процессы. Затем каждое подразделение, при соответствующей мотивации, разрабатывает технико-экономическое обоснование от применения конкретного информационного решения с учетом выполнения своих функциональных обязанностей и, конечно же, роста производительности труда.

При проектном подходе дают оценку конкретному способу внедрения и функционирования ИСОУ. Он включает, в свою очередь, три способа оценок, а именно: затратный, классический и комплексный.

Значение затратных методов оценки заключается в комплексном установлении совокупной стоимости владения (ССВ), которая включает комплекс затрат, появляющихся на этапах приобретения, внедрения и использования информационной системы, и расцениваемый как общие расходы на образование и эксплуатацию логистической информационной системы [12].

Многообразные способы оценки эффективности подразумевают собственную группировку затрат, чаще всего, расходы подразделяются на фиксированные (или первоначальные) и текущие, например, расходные материалы. По нашему мнению, в качестве главного недостатка способа определения совокупной стоимости владения (ССВ), по сравнению с остальными способами, состоит в том, что он обуславливает только затратную часть, и не показывает доходы проекта по внедрению конкретной системы информационной логистики. Из-за этого ограничения существенно сокращается круг использования – это выбор наилучшего проекта из ряда альтернативных способов со сходными прогнозируемыми эффектами использования.

Вышеназванную проблему использования затратного способа оценки разрешает классический способ, учитывающий все появляющиеся в процессе реализации проекта потоки платежей и расходных, и доходных. Характерной особенностью нахождения доходной части проекта является то, что ИСОУ не влияет прямо на финансовые результаты, а обеспечивает действие бизнес-процессов организации. В результате, для определения эффекта (дохода) от применения системы информационной логистики в организации нужно оценивать все изменения в структуре ее доходов.

Комплексный способ оценки эффективности проектов основывается на расчете следующих основных коэффициентов: чистый приведенный доход (ЧПД), период окупаемости (ПО), внутренняя норма доходности (ВНД). Однако он также имеет и плюсы, и минусы.

К преимуществам относится возможность применения более сложных процедур анализа эффективности (к примеру, анализ чувствительности или анализ безубыточности и др.), что наиболее важно в случае с обширным охватом изменяемых информационных систем бизнес-процессов, а также не сложные расчеты и учет стоимости капитала.

К недостаткам данного способа, на основе расчета ЧПД и ПО, следует отнести субъективное мнение эксперта при определении ставки дисконтирования и допущение того, что доходы от проекта не будут использоваться за его пределами.

Все рассмотренные выше классические методы и способы оценки эффективности инновационных информационных систем основываются на финансово-экономических показателях. Но при этом возможно получить не только количественные, но и качественные результаты от их внедрения.

В процессе совершенствования и развития финансового подхода при расчете и оценке эффективности инновационных информационных систем, передовыми экономистами были созданы системы оценочных показателей, при использовании которых возможно определение стоимости нематериальных средств предприятия и изменения конкурентного превосходства.

Так, например, в западных и отдельных крупных российских кампаниях в настоящее время широкое распространение имеет сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard, BSC), созданная Д. Нортон и Р. Капланом [157]. Эта система нахождения эффективности внедрения инновационных информационных систем состоит из несколько этапов:

- 1) обуславливаются факторы, которые может затрагивать проект внедрения информационной системы;
- 2) создается тренд изменения значений основных показателей;
- 3) дается оценка о воздействии прогнозируемых конфигураций, отображающихся на стоимости предприятия.

Максимальную сложность вызывает третий этап, так как для установления стоимости конкретной организации (кампании) применяются, чаще всего, приближенные или вероятностные спрогнозированные изменения основных финансово-экономических коэффициентов. Поэтому использование данной системы предоставляет возможность оценить финансовый результат от данного инновационного проекта, но точный вывод можно получить в том случае, если совокупность сбалансированных показателей использовалась раньше для целей оперативного или стратегического управления.

На наш взгляд, при определении метода оценки проекта внедрения инновационной информационной системы в сельскохозяйственном предприятии нужно обязательно сопоставлять и анализировать соотношение стоимости разработки и внедрения такого проекта и вероятных положительных эффектов, учитывая при этом специфику организации аграрного производства и качество существующей системы управления предприятием в целом.

В конечном итоге, в современных экономических условиях совершенствование оперативного, тактического и стратегического управления аграрным производством должно предполагать:

- мониторинг внешней и внутренней среды организации;
- ориентацию деятельности сельскохозяйственного предприятия на долговременную перспективу;

- диверсификацию производства, расширение ассортимента выпускаемой продукции;
- расширение рынков и оптимизацию каналов товародвижения;
- инновационную деятельность;
- наибольшее использование творческой инициативы персонала;
- зависимость карьерного роста работников и оплаты их труда от действительных результатов их трудовой деятельности.

Разработанный нами методический подход оценки эффективности использования информационных ресурсов в процессе оперативного управления в сельскохозяйственном предприятии включает многоуровневый процесс мониторинга изменений количественных характеристик использования земельных, трудовых, временных, материальных и финансовых ресурсов, задействованных для реализации ее целей, выраженных в конкретных заданиях ее структурным производственным подразделениям.

В процессе диссертационного исследования нами проведена оценка целесообразности применения и результативности внедрения информационных технологий в оперативно-производственном планировании и оперативном контроле отрасли растениеводства в ООО «АПК Русич» Воронежской области, специализирующимся, как уже отмечалось во второй главе, на производстве зерновых, подсолнечника и сахарной свеклы.

При принятии управленческого решения о закупке и внедрении на данном предприятии GPS-технологий в систему оперативного управления, ее ядром которой стал логистический центр, оснащенный специализированным оборудованием, принимающим сигналы с датчиков, установленных на отдельных единицах новой и другой сельскохозяйственной техники.

Специалисты центра собирают информацию, обрабатывают ее и затем формируют ежедневные отчеты о проделанной работе всех структурных подразделений, затем передают их заместителю директора по логистике для обсуждения во время проведения ежедневных оперативных совещаний, в том числе по скайпу.

Оперативные совещания проводятся с 8.00 до 8.30 час. с обязательным присутствием главных инженера и агронома хозяйства. При необходимости выясняются причины отклонений проделанных объемов работ от плана, а также немедленно принимаются оперативные решения и через специалистов службы доводятся до соответствующих ответственных исполнителей.

Оценка затрат ООО «АПК Русич» на приобретение датчиков системы «АвтоГраф» (на 20 ед. сельскохозяйственной техники) и формирование логистического центра в системе оперативного управления предприятием, а также расчет стоимости ее поддержки в течение одного года, которая складывается из общих расходов на оплату труда специалиста в штате организации, ежегодных затрат на замену оборудования по причине выхода из строя и затрат на электроэнергию, представлены в таблицах 22 и 23.

Заработная плата специалиста равна средней заработной плате на рынке труда с учетом необходимых требований к специалисту.

Общие расходы на оплату труда определяются как:

$$S = Z_{осн} + Z_{осн} * K,$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата в год; K – коэффициент, определяемый количеством очередных и дополнительных отпусков, оплатой времени по выполнению общественных обязанностей, и равный 0,1.

Затраты на электроэнергию в год определяются как $E = P * t_d * \hat{E}$, где P – потребляемая мощность системы; t_d – среднее время работы элементов системы в год; \hat{E} – средняя стоимость электроэнергии (цена 1 кВт/ч = 3 руб.).

Как свидетельствуют данные таблицы 23, экономический эффект от внедрения логистической информационной системы оперативного управления в ООО «АПК Русич» может составить только за год 627,3 тыс. руб.

По нашим оценкам снижение затрат при использовании данной системы может составлять до 5%.

Известны также оценки экспертов, согласно которым, в зерновых севооборотах при помощи спутниковых технологий можно сэкономить 5-10 евро затрат на 1 га благодаря использованию систем параллельного вождения [77].

Таблица 22 – Затраты на систему мониторинга АвтоГраф одной единицы техники

| Виды работ и услуг | Стоимость, руб. |
|---|-----------------|
| Абонентское обслуживание за единицу в месяц | 350 |
| Датчик уровня топлива | 10000 |
| Бортовой контролер АвтоГраф | 10000 |
| Установка и настройка ДУТ | 2000 |
| Тарировка топливного бака | 2000 |
| Подключение прибора Автограф | 2700 |
| Всего затрат | 27050 |

Таблица 23 – Затраты на поддержку системы мониторинга АвтоГраф

| Показатели | Стоимость, руб. |
|---|--|
| Расходы на оплату труда специалисту (логиста) в штате организации (S) | 300000 |
| Затраты на электроэнергию: $E = P * td * \hat{E}$ за год | 1814 |
| Потребляемая мощность системой мониторинга P(кВт/ч) | 0,3 |
| Среднее время работы системы мониторинга в год td | 2016 |
| Средняя стоимость электроэнергии за 1 кВт/ч | 3 |
| Выезд специалиста (10 выездов в год) | 20000 |
| Стоимость системы мониторинга с учетом 20 ед. техники | 541000 |
| Стоимость покупки системы мониторинга АвтоГраф и ее содержание в течение 1 года - итого | 862814 |
| Средняя урожайность зерновых, ц/га | 30 |
| Площадь, га | 8515 |
| Плановые расходы на минеральные удобрения, ГСМ, средства защиты растений 3500 руб./га | 3500 |
| Снижение затрат на 5% | $(3500 \times 8515 \times 0,05) = 1490125$ |
| Экономическая эффективность, руб. | $1490125 - 862814 = 627311$ |

В севооборотах с пропашными культурами экономия достигает даже 10-30 евро/га; в овощеводстве – от 8 до 35% горючего, или до 22 евро/га [77].

Общие результативные данные об изменении эффективности управления с внедрением системы GPS и логистической информационной системы оперативного управления в ООО АПК «Русич» приведены в таблице 24.

Срок окупаемости вложений в сформированную ЛИСОУ и внедрение GPS-технологии в исследуемом предприятии составил 1,3 года.

Таблица 24 – Эффективность управления с внедрением системы GPS и логистической информационной системы оперативного управления в ООО АПК «Русич»

| Показатели | В среднем за | | Отклонения, % | Прогноз резерва на 2016-2017 гг. |
|---|---------------|---------------|---------------|----------------------------------|
| | 2010-2012 гг. | 2013-2015 гг. | | |
| <i>Эффективности предприятия в целом</i> | | | | |
| Выход валовой продукции: на 100 га сельхозугодий, тыс. руб. | 1568,1 | 2265,9 | 144,5 | |
| на 1 чел.-день, затраченный в производстве и управлении, руб. | 291,60 | 242,1 | 83,0 | |
| на 1 руб. основных средств, руб. | 1,64 | 2,1 | 126,9 | |
| Прибыль на 100 га пашни, тыс. руб. | 141,3 | 253,6 | 179,5 | |
| Уровень рентабельности основной деятельности, % | 14,8 | 18,9 | 4,1 п.п. | |
| <i>Экономичности и производительности аппарата управления</i> | | | | |
| Удельный вес заработной платы работников управления в общем фонде заработной платы, % | 52,2 | 47,1 | -5,1 п.п. | |
| Удельный вес расходов на управление в себестоимости продукции, % | 11,0 | 7,6 | -3,4 п.п. | |
| Приходится работающим на одного управленческого работника, чел. | 2,8 | 2,7 | 94,6 | |
| Произведено валовой продукции: на 1 чел.-д., затраченный в управлении, руб. | 9,5 | 14,0 | 147,6 | |
| на одного управленческого работника, тыс. руб. | 4968,8 | 7139,3 | 143,7 | |
| Получено прибыли на одного управленческого работника, тыс. руб. | 371,8 | 634,1 | 170,6 | |
| <i>Косвенного и прямого эффекта оперативного управления производством</i> | | | | |
| Выработано за час сменного времени эталонным трактором, усл. этал. га | 2,8 | 3,0 | 107,1 | |
| Выработано за час сменного времени автомобилем в однотоном исчислении, т-км | 1800 | 2050 | 113,9 | |
| Убрано в расчете на зерноуборочный комбайн, га | 3002 | 3254 | 108,4 | |
| Убрано в расчете на свеклоуборочный комбайн, га | 1526 | 1859 | 121,8 | |
| Простои за год по организационным и техническим причинам в рабочее время (в расчете на машину), час.: | | | | |
| тракторов | 51 | 25 | 49,0 | |
| комбайнов | 36 | 11 | 30,6 | |
| автомобилей | 97 | 31 | 31,9 | |
| Продолжительность уборки, дней*: | | | | |
| зерновых | 28 | 23 | 5* | |
| сахарной свеклы | 19 | 16 | 3* | |
| подсолнечника | 21 | 19 | 2* | |

Проведенный анализ результативности оперативного управления в исследуемом сельскохозяйственном предприятии показал, что более эффективное использование машинно-тракторного парка и энергосилового оборудования является одним из важнейших резервов снижения себестоимости сельскохозяйственных работ и продукции, поскольку от 30 до 60% прямых затрат – это затраты, связанные с использованием транспортного парка организации (затраты на ГСМ, зарплату водителей и обслуживающего персонала, расходные материалы, амортизация).

В заключение отметим, что основной эффект от создания и внедрения инновационной системы информационного обеспечения в оперативном управлении в сельскохозяйственной организации – это рост производительности труда за счет экономии времени, более эффективного применения человеческих ресурсов, сокращения стоимости совершения той или иной транзакции.

3.3 Проект автоматизации системы оперативного планирования аграрного производства в сельскохозяйственных предприятиях

Самым важным звеном в оперативном управлении предприятием, как уже отмечалось, является система информационного обеспечения на всех его фазах, начиная с системы оперативного планирования и до контроля реализации оперативных управленческих решений.

Нами обоснован и предлагается один из способов оперативно-производственного планирования в растениеводстве, целью которого является достижение качественного и своевременного выполнения работ и производства аграрного сырья и продукции в сельскохозяйственном предприятии. Для достижения этой цели важно грамотно спланировать сроки и объемы выполнения работ, а также организовать слаженную, ритмичную работу как всех рабочих агрегатов, так и всех подразделений предприятия в целом.

Взаимосвязь задач оперативно-производственного планирования и экономических результатов наглядно представлена в таблице 25 [116].

Следует отметить, что в экономической литературе и в практике хозяйствования следующие методы оперативного планирования производства: объемный, календарный, объемно-календарный и объемно-динамический [16, с. 77-80].

Таблица 25 – Взаимосвязь задач оперативно-производственного планирования и результатов

| Задачи оперативно-производственного планирования | Экономический результат |
|--|--|
| 1. Своевременное и полное исполнение заказа по производству конечной продукции | Репутация надежного партнера Повышение общей эффективности предприятия |
| 2. Организация ритмичного и обеспеченного ресурсами производства | Сокращение потерь продукции Повышение урожайности и качества продукции Устранение потерь рабочего времени и простоев техники Повышение производительности труда рабочих, экономия материальных ресурсов, снижение себестоимости продукции |
| 3. Обеспечение рациональной и уплотненной загрузки техники | Повышение коэффициента сменности Рост эффективности использования техники |
| 4. Эффективное использование рабочего времени рабочих | Повышение производительности труда за счет четкой календарной согласованности процессов производства, рациональной частоты переналадок и ремонта, комплектной подготовки производства Снижение себестоимости продукции |

Объемный метод можно использовать при распределении годовых объемов производства аграрной продукции и ее продажи по отдельным структурным подразделениям и определенным, как правило, коротким временным интервалам – квартал, месяц, декада, неделя, день. При этом данный метод подразумевает не только перераспределение работ, но и эффективность использования производственных средств за счет оптимизации. При его помощи определяются месячные производственные программы подразделений и намечаются сроки производства продукции или выполнения работ.

Календарный метод следует применять для планирования определенных временных периодов или сроков производственных процессов.

Этот метод основывается на применении норм времени выполнения некоторых производственных процессов (операций) в цикле производства.

При объемно-календарном методе планируются синхронно сроки и объемы осуществляемых в сельскохозяйственном предприятии работ в общем на предусмотренный период времени (год, квартал, месяц и т. п.). Используя данный метод можно рассчитать сроки производственного цикла выпуска и поставки готового продукта на рынок, а также загрузку машин и технологического оборудования в определенном подразделении предприятия. Метод основан на стандартных системах оперативно-календарных расчетов с использованием усредненных нормативов, что иногда приводит к определенной погрешности в запланированных показателях.

Объемно-динамический метод является наиболее полным из рассматриваемых ранее, так как он базируется на маршрутной системе оперативно-календарных расчетов, реализуемых в современных компьютерных информационных системах. Рассматриваемый метод позволяет одновременно сравнивать сроки, объем и динамику производства в соответствии с намеченным перечнем выпуска и эффективнее использовать имеющиеся производственные ресурсы или мощности, так как расчет по данному методу получен с использованием точных плановых показателей, а не упрощенных или усредненных нормативов хода производственного процесса.

По масштабу охвата производственного процесса в сельскохозяйственном предприятии различают общехозяйственное, отраслевое (цеховое) и бригадное оперативно-производственное планирование.

По времени действия оперативные планы обычно классифицируют на: рабочие (например, по периодам полевых работ в растениеводстве); декадные, квартальные, месячные, а также планы-наряды на смену, неделю или декаду. Как уже нами отмечалось, необходимо учитывать, что организация работ в растениеводстве имеет свои особенности в связи с сезонностью производства и необходимостью выполнения конкретных технологических процессов в рациональные агротехнические сроки, нередко сжатые, одновре-

менно на нескольких сельскохозяйственных культурах.

Следует отметить, что производственно-финансовый план сельскохозяйственного предприятия (ПФП), задания производственным бригадам, фермам, технологические карты производства аграрной продукции, определяя годовую программу, не затрагивают организацию проведения отдельных работ. Поэтому в сельском хозяйстве, чтобы добиться своевременного и качественного выполнения работ, необходимо составлять оперативные производственные планы, в которых детально описывается организация проведения конкретных рабочих процессов.

В частности, в растениеводстве составляют оперативные технологические рабочие планы (карты) по этапам сельскохозяйственных работ и планы-наряды на осуществление отдельных работ, оперативные планы реализации продукции и мероприятия по обслуживанию техники [128, с. 45-47].

При этом принято выделять пять периодов сельскохозяйственных работ, для каждого из них разрабатывают отдельные рабочие производственные планы по хозяйству в целом и отдельным его структурным подразделениям [131, 132]:

1-ый период – весенние работы: боронование, затем культивация, внесение удобрений, а также сев и посадка сельскохозяйственных культур;

2-ой период – уход за растениями, парами и уборка сена. Данный период включает междурядную обработку пропашных культур, подкормку посевов, полив, опыливание и опрыскивание сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей, обработка паров и в завершении уборка сена и др.;

3-ий период – уборка озимых и ранних яровых культур, севом озимых под урожай будущего года и зяблевой вспашкой. В то же время ведется комплекс работ по первичной подработке зерна, скашиванию и заготовки силоса, стогование соломы, лущению стерни, внесению удобрения и др.;

4-ый период – осенние работы: уборка поздних яровых зерновых и технических культур, продолжение зяблевой вспашки, закладка сенажа и силоса, продажа произведенной продукции и т. д.;

5-ый период – зимние работы: доставка кормов к фермам, снегозадержание и снегонакопление, закупка минеральных удобрений, вывоз с ферм навоза, заготовка и подработка семенного материала, ремонт и техническое обслуживание тракторов, сельскохозяйственных машин и др.

Важно отметить, что рабочие производственные планы должны составляться структурными подразделениями сельскохозяйственной организации согласно годовым производственно-финансовым планам, но с учетом фактических условий. В рабочем плане устанавливают ежедневную потребность в рабочей силе, автомобилях, тракторах, сельскохозяйственной технике, сырье и материалах, учитывают расстановку работников на местах их трудовой деятельности и средств механизации для выполнения производственных задач, а также предусматривают мероприятия по эффективному использованию машинно-тракторного парка.

Примерный график выполнения контрольных мероприятий должен содержать следующие показатели:

- классификацию работ по видам с указанием количества и качества их выполнения;
- календарные сроки выполнения работы и число отработанных дней;
- территория проведения работы, например, номер поля или севооборота, культуры;
- состав агрегатов;
- количество человек для обслуживания агрегатов и выполнения механизированных и ручных работ;
- сменные (дневные, недельные) нормы выработки;
- потребность в тракторах, комбайнах, машинах и орудиях, агрегатах, автомобильном транспорте и рабочей силе.

Рабочие планы дают возможность установить приоритеты отдельных работ и процессов, своевременно привлечь средства механизации и работников к выполнению отдельных процессов и конкретных производственных операций. Организация выполнения рабочих процессов происходит на осно-

ве заблаговременно проведенных плановых расчетов, поэтому выполнение таких работ происходит в оптимальные агротехнические сроки, и тем самым, дает возможность исключить простои и холостые проезды сельскохозяйственной техники, эффективнее использовать средства механизации и рабочую силу. В соответствие с показателями рабочего плана заготавливают необходимое количество семенного материала сельхозкультур, топлива и смазочных материалов, минеральных и органических удобрений и т. п.

Существует еще одна формализованная разновидность оперативного планирования в растениеводстве – план-наряд, представляющий собой некоторое определенное задание на выполнение назначенных работ бригаде либо производственному звену, агрегату, отдельным работникам. При этом задания могут выдаваться в письменной или, иногда, устной форме. Рассчитаны такие задания на разные сроки, как правило, от одного до десяти дней.

В плане-наряде обязательно указывают виды работ, точное место выполнения, количество и сроки, а также нормы выработки отдельным работником, агротехнические требования, количество необходимых работников, машин и орудий труда. В конце смены или срока плана-наряда бригадир на оборотной стороне листа помечает объем выполненных работ, данные о сроках их выполнения, качественные показатели, количество привлеченных работников, расход топлива и материальных средств и т. д. В итоге план-наряд становится учетным документом, который используется для контроля над ходом выполнения работ.

Важно отметить, что исходным материалом для рабочих планов являются технологические карты, которые разрабатываются для каждой сельскохозяйственной культуры в отдельности. В рабочем плане последовательность и объемы работ устанавливаются по всем культурам. Таким образом, технологическая карта представляет собой документ, в котором записывается перечень технологических операций с указанием агротехнических и экономических параметров их выполнения и определяются материальные и денежные затраты на производство [132, с. 3-4].

Текущие технологические карты (на будущий год) являются важнейшим отправным плановым документом по нахождению отдельных затрат и себестоимости производства сельскохозяйственной продукции, а также потребности по этапам хозяйственного цикла в различных ресурсах (сельхозтехнике, удобрениях, семенах, химических и биологических средствах защиты растений (СЗР), топливе и горюче-смазочных материалах (ГСМ), трудовых ресурсах, услугах) и финансовых средствах для их приобретения и использования. Вследствие этого данные технологических карт используют при разработке всех остальных видов планов организации (оперативных, стратегических и т. д.), после обоснования экономической эффективности мероприятий по оптимизации производственной деятельности, при текущем управлении производством и для решения множества других производственно-финансовых вопросов.

Как показали исследования, в большинстве сельхозпредприятий Воронежской области технологические карты даже с использованием компьютерной техники рассчитываются отдельно по каждой культуре (иногда на 100 га), аналогично старой методике расчета на типовом бумажном бланке. Такой способ и форма не позволяют автоматизировано получать сводные итоги в целом по сельскохозяйственной организации, формировать точные показатели потребности в ресурсах, загруженность техники по периодам работ.

Современное компьютерное программное обеспечение при правильном подходе позволяет построить автоматизированную информационную систему по расчету технологических карт, позволяющую оперативно производить расчеты по технологическим операциям возделывания всех сельскохозяйственных культур с учетом изменяющихся условий производства. Данная система позволит эффективно решать задачи не только тактического, но и оперативного планирования.

Для автоматизации подготовки оперативных рабочих планов нами была разработана и апробирована в ООО «АПК Русич» Бобровского района Воронежской области информационная система по расчету текущих и оперативных технологических карт (рис. 16).

| Утверждаю | | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------|------------|----------------------------------|--|--|-----------------------------------|---|--|-------------------------|--|-------------------------|---|---------------|-------------------------|--|----------------------|------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|-------------------------|--|-----------|----------|
| Ген. Директор ООО АПК-Русич | | Культура-Оз. Пшеница | | | | | | | | | | Сорт-Губернатор Дона | | Норма высева 2,6ц/га. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| П.В. Губарьков | | Предшественник- Ячмень | | | | | | | | | | Площадь- 100га. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / / | | 2015г. | | | | | | | | | | Удобрения- Ам. Селитра- 2,5 ц/га. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / / | | Урожайность- 40ц/га. Валовый сбор- 4000ц. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование работ | Объем работ | | | | сроки проведения работ | Состав агрегата | | | Кол-во чел. для выполнения нормы | | Норма выработки | колич-во нормосмен | Затраты труда на весь объем работ, чел. час | | | Тарифная ставка за норму, руб | | Тарифный фонд зарплаты на весь объем работ, руб | | Горючее | | | вотранспод | Электрэнергия | Прочие прямые затраты,руб | | | | | | | | |
| | еденица измерения | в физических выражении | эталонная сменная выработка | в условных эталонных га | | марка трактора, комбайна, автомашины | с/х машины | | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | | | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | на единицу/га | количество | | стоимость всего руб. | | | | количество тм | стоимость ,руб | кол-во кВт/ч | стоимость,руб | | | | |
| | | | | | | | марка | количество | | | | | | | | | | | | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | | | | | | | | | трактористов-машинистов | прицепщиков и рабочих на конно-ручн. работах | всего, кг | цена руб |
| 2-х кратное лущение | га | 200,00 | | | 10.08.-10.09.14г. | Джондир | Рубин | 1 | 1 | 35,00 | 2,80 | 19,60 | | | 822,50 | | 2303,00 | | | 8,00 | 800,00 | 30,00 | 24000,00 | | | | | | | | | | |
| Подвоз воды для протравливания семян | ЧАС | 4,00 | | | 20.08.-30.08.14г. | МТЗ-80 | ВР-3 | 1 | 1 | 7,00 | 0,60 | 4,20 | | | 60,00 | | 240,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Протравливание семян | тонн | 26,00 | | | 20.08.-30.08.14г. | ПСК-15 | электродв | 1 | 1 | 90,00 | 0,30 | 2,10 | | | 1660,00 | | 498,00 | | | | | | | 10,00 | 40,50 | | | | | | | | |
| Погрузка семян | тонн | 26,00 | | | 5.09.-5.10.14г. | ПЗС-100 | электродв | 1 | 1 | 300,00 | 0,10 | 0,70 | | | 840,00 | | 84,00 | | | | | | | 3,50 | 14,18 | | | | | | | | |
| Транспортировка семян 10км. | тонн | 26,00 | | | 5.09.-5.10.14г. | ЗИЛ | ЗСК | 1 | 1 | 7,80 | 3,30 | 23,10 | | | 682,00 | | 2250,6 | | | 0,6 | 15,60 | 30,00 | 468,00 | | | | | | | | | | |
| Сев оз. Пшеницы | га | 100,00 | | | 5.09.-5.10.14г. | Джондир | Солитер | 1 | 1 | 27,00 | 3,70 | 25,90 | | | 987,00 | | 3651,90 | | | 9,00 | 900,00 | 30,00 | 27000,00 | | | | | | | | | | |
| Прикапывание посевов | га | 100,00 | | | 5.09.-5.10.14г. | МТЗ-80 | катки-6 | 1 | 1 | 34,00 | 2,90 | 20,30 | | | 619,00 | | 1795,10 | | | 2,00 | 200,00 | 30,00 | 6000,00 | | | | | | | | | | |
| Подвоз воды и пестицидов | тонн | 80,00 | | | с 28.04.по20.07.15г | МТЗ-1221 | РЖТ-10 | 1 | 1 | 20,00 | 4,00 | 28,00 | | | 755,00 | | 3020,00 | | | 1,00 | 80,00 | 30,00 | 2400,00 | | | | | | | | | | |
| Опрыскивание посевов | га | 400,00 | | | с 28.04. по 20.07. 15г | МТЗ-1221 | АМАЗОНЕ | 1 | 1 | 90,00 | 4,40 | 30,80 | | | 1665,00 | | 7326,00 | | | 0,90 | 360,00 | 30,00 | 10800,00 | | | | | | | | | | |
| Погрузка и выгрузка удобрен. | тонн | 50,00 | | | с 20.03. по 20.06.15г. | Либхер | | 1 | 1 | 120,00 | 0,40 | 2,80 | 0,40 | | 2210,00 | 350,00 | 884,00 | 140,00 | | 0,50 | 25,00 | 30,00 | 750,00 | | | | | | | | | | |
| Транспортировка удобрений | тонн | 25,00 | | | с20.03. по 20.06.15г. | МТЗ-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25,00 | 1,00 | 7,00 | | | 490,00 | | 490,00 | | | 2,00 | 50,00 | 30,00 | 1500,00 | | | | | | | | | | |
| Внесение удобрений | га | 200,00 | | | с 20.03. по 20.06.15г. | МТЗ-1221 | АМАЗОНЕ | 1 | 1 | 130,00 | 1,50 | 10,50 | | | 970,00 | | 1455,00 | | | 1,00 | 200,00 | 30,00 | 6000,00 | | | | | | | | | | |
| Прямое комбайнирование | га | 100,00 | | | с 20.07.по 20.08.15г. | Джондир | Жатка | 1 | 1 | 21,00 | 4,80 | 33,60 | | | 1400,00 | | 6720,00 | | | 10,00 | 1000,00 | 30,00 | 30000,00 | | | | | | | | | | |
| Транспортировка зерна на ток | тонн | 400,00 | | | с 20.07. по 20.08.15г. | МТЗ-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 70,00 | 5,70 | 39,90 | | | 490,00 | | 2793,00 | | | 1,50 | 600,00 | 30,00 | 18000,00 | | | | | | | | | | |
| Подработка зерна на ЗАВ | тонн | 400,00 | | | с20.07.по20.08.15г | ЗАВ | электродв | 1 | 1 | 500,00 | 0,80 | 5,60 | | | 1990,00 | | 1592,00 | | | | | | | | 490,00 | 1984,50 | | | | | | | |
| Превалка зерна на току | тонн | 400,00 | | | с20.07.по20.08.15г. | МТЗ-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 300,00 | 1,30 | 9,10 | | | 600,00 | | 780,00 | | | 0,25 | 100,00 | 30,00 | 3000,00 | | | | | | | | | | |
| Боронование посевов | га | 100,00 | | | 25.04.-10.05.15г. | МТЗ-1221 | Штригель | 1 | 1 | 50,00 | 2,00 | 14,00 | | | 490,00 | | 980,00 | | | 1,00 | 100,00 | 30,00 | 3000,00 | | | | | | | | | | |
| Закачка воды в бочки | час | 70,00 | | | с28.04.по 15.07.15г. | | помпа | 1 | 1 | 100,00 | 10,00 | 70,00 | | | 420,00 | | 4200,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Заправка ГСМ | час | 70,00 | | | | Бензовоз | | 1 | 1 | | | 70,00 | | | 525,00 | | 5250,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 44062,00 | | 140,00 | | 4440,60 | | | 133218,00 | | 503,50 | | 2039,18 | | | | | | | |
| Внесение удобрений | | Количество | руб | на 1 га | | | на 1 га | | Всего | | | | на 1 га | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.Удобрения, всего | | | | | 33. Амортизация | | 1575 | | 0 | | 5. Ядохимикаты | | 144740 | | 1447 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| из них: сложные,(NPK) | | | | | в т.ч. тракторы и с/х | | | | | | 6. Услуги по уборке и перевозке | | 2271 | | | | руб | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ам.селитра, т | | 25 | 287500 | 2870 | машины | | | | | | 7. Тарифный фонд з/п на весь объем работ | | 44062,00 | | | | руб | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСЛ, т | | | | | прочие | | | | | | 8. Всего з/п с начислениями | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Известь, т | | | | | 34. Текущий ремонт-всего | | 1053 | | | | в т.ч. на 1 га | | 2940,0 | | руб на 1ц | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| семена | | 26 | 5500 | 1430 | в т.ч. тракторы и с/хмашины | | | | | | 9. Всего прямых затрат | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | в т.ч. на 1 га | | 15360,2 | | руб на 1 ц | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | без ремонта и амортизации | | 12732 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | с 10% | | 14005,42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 16 – Пример технологической карты, фактически составляемой в ООО «АПК Русич»

Необходимо ежегодно рассчитывать технологические карты по каждой культуре на 100 га, которых достаточно только для обоснования примерных плановых затрат на производство.

Однако, сформировать рабочие планы по ним, определить загруженность в технике по периодам работ по таким технологическим картам невозможно. Поэтому рабочие планы составлялись на исследуемом предприятии формально, а рабочие процессы осуществлялись в оперативном порядке на основе опыта предыдущих лет и с учетом текущей погодной ситуации. Отсутствие подробных рабочих планов с расчетами потребности в технике, семенах, материалах и рабочей силе, приводили к простоям, холостым переездам и нарушениям оптимальных агротехнических сроков выполнения хозяйственных операций.

Для разработки новой системы информационного обеспечения планирования в растениеводстве нами был использован табличный процессор MS Excel 2010, так как данная программа или ее бесплатный аналог OpenOffice Calc в настоящее время имеется почти в каждой сельскохозяйственной организации, в том числе и в ООО «АПК Русич».

Отметим, что расчет самих показателей в технологических картах осуществлялся на основе методики, рекомендуемой учеными Воронежского госагроуниверситета, под руководством К.С. Терновых [132].

В соответствии с нашими рекомендациями, расчет технологических карт важно осуществлять в следующей последовательности:

- 1) обосновывается нормативно-справочная информация;
- 2) определяются объемы производства основной и побочной продукции;
- 3) определяется объемы материальных ресурсов и их стоимость;
- 4) составляется технология возделывания по каждой культуре и вносятся в систему технологические операции по каждой возделываемой культуре (или по каждой технологии возделывания культуры), с указанием сроков выполнения, с выбором состава агрегата и норм выработки;
- 5) определяется ежедневная потребность в технике;

б) определяется количество нормосмен, затраты труда, общий фонд оплаты труда с начислениями;

7) определяются затраты на основные средства и их содержание, куда входит количество и стоимость топливных ресурсов, амортизация, затраты на ремонт и обслуживание основных средств;

8) определяются затраты на автотранспорт, электроэнергию, авиацию и другие виды услуг;

9) определяется потребность в технике, выявляются напряженные периоды и производится сглаживание пиков потребности;

10) на основе полученных затрат по каждой статье определяются общие затраты на возделывание сельскохозяйственных культур.

Автоматизированная система по расчету технологических карт представляет собой совокупность взаимосвязанных электронных таблиц.

В Приложении 3 представлены таблицы 1-8, формы которых заполнены нормативно-справочной информацией, используемой в наших дальнейших расчетах: справочник культур (перечень возделываемых сельскохозяйственных культур, норма высева семян, цены приобретения семян и реализации продукции), справочник средств защиты растений (виды и цены), справочник удобрений (виды удобрений, содержание действующих вещества и цены), справочник ГСМ и услуг (стоимость ГСМ, стоимость услуг), справочник оплаты труда, справочник прочих нормативов (размер налогов, размер арендной платы за землю и др.), справочник техники (перечень, балансовая стоимость и сумма годовой амортизации), справочник технологических операций (перечень операций, состав агрегата, нормы выработки и расхода горючего, тарифы оплаты труда).

Так, на рисунке 17, в электронной таблице указаны рассчитанные нами площади посевов, урожайность и объемы производства продукции в исследуемой сельскохозяйственной организации.

Следует отметить, что в данной таблице, как и во всей системе, можно использовать детализацию не только в разрезе культур, но и отдельно по их технологиям возделывания или отдельным полям выращивания.

Для обоснования объемов работ под урожай следующего года, которые необходимо выполнить в текущем календарном году, в данной таблице также приводятся площади посевов на следующий хозяйственный год.

| Сельскохозяйственные культуры | Расстояние до поля, км | Обрабатываемая площадь, га | Урожайность, ц/га | | % загрязненности, повышенной влажности и др. факторов снижения зачет. веса | Коэффициент выхода побочной продукции | Валовой сбор, т | | |
|------------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|--|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| | | | в первоначальном весе | в зачетном весе | | | основной продукции | | побочной продукции |
| | | | | | | | в первоначальном весе | в зачетном весе | |
| Озимая пшеница по непаровым предш. | 6 | 2 250 | 40 | 39 | 3% | | 9 000 | 8 775 | |
| Яровая пшеница | 6 | 295 | 30 | 29 | 3% | | 885 | 856 | |
| Ячмень | 6 | 1 108 | 35 | 34 | 3% | 100% | 3 878 | 3 767 | 3 878 |
| Овес | 6 | 47 | 30 | 29 | 3% | 100% | 141 | 136 | 141 |
| Горох | 6 | 117 | 22 | 21 | 3% | 100% | 257 | 246 | 257 |
| Гречиха | 6 | 235 | 15 | 15 | 3% | | 353 | 353 | |
| Сахарная свекла | 6 | 1 500 | 400 | 360 | 10% | | 60 000 | 54 000 | |
| Подсолнечник | 6 | 654 | 20 | 19 | 5% | | 1 308 | 1 243 | |
| Всего в текущем году | | 6 206 | | | | | | | |
| Озимая пшеница по непаровым предш. | 6 | 2 220 | | | | | | | |
| Яровая пшеница | 6 | 300 | | | | | | | |
| Ячмень | 6 | 1 106 | | | | | | | |
| Овес | 6 | 50 | | | | | | | |
| Горох | 6 | 100 | | | | | | | |
| Гречиха | 6 | 250 | | | | | | | |
| Сахарная свекла | 6 | 1 500 | | | | | | | |
| Подсолнечник | 6 | 680 | | | | | | | |
| Всего в следующем году | | 6 206 | | | | | | | |

Рисунок 17 – Форма электронной таблицы с обоснованием объемов производства сельскохозяйственной продукции для ООО «АПК Русич»

Следующая группа из трех расчетных таблиц позволила определить потребность и затраты на приобретение семян (рис. 18), удобрений и средств защиты растений (Приложение В).

Главным элементом разработанной информационной системы для оперативного планирования является таблица с технологическими картами по возделыванию сельскохозяйственных культур (Приложение В), фрагмент которой представлен на рисунке 19.

Таблица на рисунке 19 в отличие от классической методики расчета технологических карт имеет ряд особенностей:

| Сельскохозяйственные культуры | Ед. изм. нормы высева | Норма высева, ц (п.е.) на 1 га | Требуется семян на всю площадь, т (п.е.) | Цена приобретения семян, руб. за 1 т (п.е.) с НДС | Стоимость покупных семян с НДС, тыс. руб. | Всего затрат без НДС, тыс руб. |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--|---|---|--------------------------------|
| Озимая пшеница по непаровым предш | ц | 2,60 | 585,0 | 7 500 | 4 387,5 | 3 988,6 |
| Яровая пшеница | ц | 2,40 | 70,8 | 6 500 | 460,2 | 418,4 |
| Ячмень | ц | 2,40 | 265,9 | 6 000 | 1 595,4 | 1 450,4 |
| Овес | ц | 2,00 | 9,4 | 6 400 | 60,2 | 54,7 |
| Горох | ц | 3,00 | 35,1 | 10 000 | 351,0 | 319,1 |
| Гречиха | ц | 1,00 | 23,5 | 41 800 | 982,3 | 893,0 |
| Сахарная свекла | п.е. | 1,30 | 1 950,0 | 6 500 | 12 675,0 | 10 741,5 |
| Подсолнечник | п.е. | 0,41 | 268,1 | 6 800 | 1 823,1 | 1 657,3 |
| Всего в текущем году | | | | | 22 334,6 | 19 523,0 |
| Озимая пшеница по непаровым предш | ц | 2,60 | 577,2 | 7 500 | 4 329,0 | 3 935,5 |

Рисунок 18 – Форма электронной таблицы с обоснованием потребности и затрат на семена, составленной для ООО «АПК Русич»

1) технологические карты по всем культурам представлены в одной таблице (в разрезе культур), что позволяет легко и автоматизировано получать любые сводные данные, а также делать выборки и группировки по периодам проведения работ, по видам и группам работ; 2) для определения потребности в технике в техкартах также приводятся технологические операции незавершенного производства, которые будут выполнены в текущем календарном году под урожай следующего хозяйственного года (дискование, вспашка, сев озимых, внесение удобрений и др.);

3) сроки проведения технологических операций определены по пятидневкам, так как наиболее срочные работы в растениеводстве необходимо выполнять в срок не более 5 дней.

Далее на основании таблицы с технологическими картами автоматизировано определяется загруженность техники, потребность в ГСМ и трудовых ресурсах по пятидневкам (рис. 20 и 21), и на основе сопоставления данных о наличии ресурсов определяется их недостаток (избыток). При этом пиковые потребности в трудовых ресурсах и технике можно сгладить, смещая допустимые сроки проведения отдельных агротехнических операций.

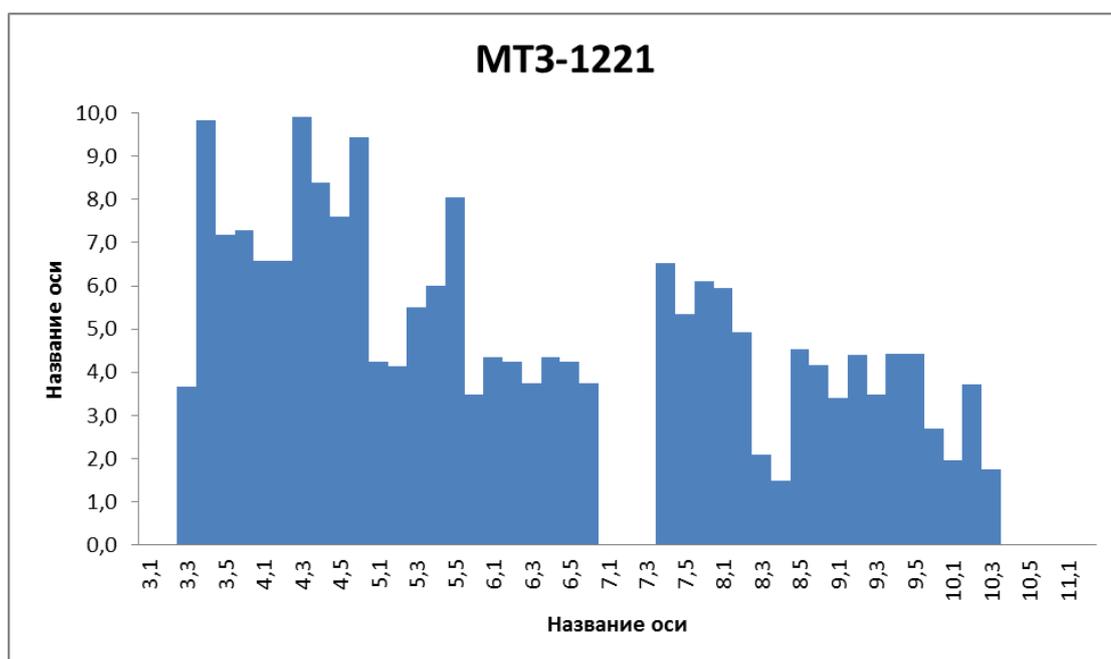


Рисунок 20 – График выявленной потребности ООО «АПК Русич» в тракторах марки MT3-1221

Расчеты показали, что в хозяйстве наблюдается неравномерная загрузка тракторов и механизаторов, имеется возможность ее оптимизации за счет изменения сроков технологических операций, составов агрегатов, структуры посевных площадей и приобретения высокопроизводительной техники. Определен также недостаток зерноуборочных комбайнов (4 шт.), зерновых жаток (JD 625R – 4 шт.) и механизаторов (4 чел.). Детализированные рабочие планы представляют собой выборку в разрезе культур операций на определенный период работ из технологических карт (Приложение В).

Технологические операции группируются по видам работ и сортируются в хронологическом порядке выполнения. Детализированные рабочие планы используются для подготовки заданий (план-нарядов) на выполнение определенных работ бригаде, звену, агрегату или отдельным работникам.

Сводные рабочие планы представляют собой свод технологических показателей по наиболее важным работам и используются для отчетов вышестоящему руководству. На последнем этапе расчета проводится калькуляция плановой себестоимости и определяется эффективность производства продукции растениеводства по каждой культуре (рис. 22) и по всей совокупности культур для сравнительной оценки (рис. 23, Приложение В).

Таким образом, проведенные нами расчеты свидетельствуют о том, что для повышения эффективности использования ресурсов в сельскохозяйственной организации необходимо осуществлять не только текущее планирование, но и оперативное.

| Код культуры => | 11,0 | Подсолнечник | | |
|--|-------|---|----------------------|-----------------|
| Площадь посева, га | 654 | Затраты на 1 га, руб | | 18 751 |
| Урожайность в первонач. весе, ц/га | 20 | Цена (без НДС), руб/т | | 15 000 |
| Урожайность в зачет. весе, ц/га | 19 | Себестоимость, руб/т: основной продукции | | 9 869 |
| Валовой сбор основной продукции, т | 1 243 | побочной продукции | | |
| Валовой сбор побочной продукции, т | | Уровень рентабельности, % | | 52% |
| Статьи затрат | | Затраты на всю площадь, руб | Затраты на 1 га, руб | Удельный вес, % |
| Семена | | 1 657 345 | 2 534 | 14% |
| Удобрения | | 2 355 508 | 3 602 | 19% |
| Средства защиты растений | | 1 019 797 | 1 559 | 8% |
| Нефтепродукты | | 1 312 543 | 2 007 | 11% |
| Запчасти и др. материалы ремонта | | 105 781 | 162 | 1% |
| Электроэнергия | | 5 542 | 8 | 0% |
| Автотранспортные услуги | | | | |
| Услуги авиации | | 387 966 | 593 | 3% |
| Оплата труда | | 446 500 | 683 | 4% |
| Отчисления на социальные нужды | | 125 913 | 193 | 1% |
| Амортизация | | 636 473 | 973 | 5% |
| Прочие затраты | | 2 746 800 | 4 200 | 22% |
| налог на землю | | 457 800 | 700 | 4% |
| арендная плата за землю | | 2 289 000 | 3 500 | 19% |
| другие затраты | | | | |
| Всего основных затрат | | 10 800 169 | 16 514 | 88% |
| На основную продукцию | | 10 800 169 | 16 514 | 88% |
| На побочную продукцию | | | | |
| На основную продукцию без сырья | | 9 142 823 | 13 980 | 75% |
| Организация производства и управления | | 1 462 852 | 2 237 | 12% |
| общепроизводственные расходы | | 365 713 | 559 | 3% |
| общехозяйственные расходы | | 1 097 139 | 1 678 | 9% |
| Незавершенное производство (затраты по паре) | | | | |
| Всего затрат | | 12 263 020 | 18 751 | 100% |
| На основную продукцию | | 12 263 020 | 18 751 | 100% |
| На побочную продукцию | | | | |
| Возможная выручка от основной продукции | | 18 639 000 | 28 500 | 152% |

Рисунок 22 – Фрагмент электронной формы таблицы с плановым расчетом себестоимости и эффективности производства подсолнечника для ООО «АПК Русич»

| Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Номер месяца и пятиневки начала операции | Состав агрегата | | | Планируемое количество агрегатов | | | Нагрузка на 1 агрегат | Суточная норма выработки | | Требуется рабочих дней для выполнения работы |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|--|------------------|------------------------|---|----------------------------------|-------|---------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|--|
| | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | количество в агрегате | всего | в т.ч. привлеченных | | на 1 агрегат | на все агрегаты | |
| | | | | | марки | | | | | | | | |
| Прямое комбанирование зерновых | га | 4 052,0 | 7,4 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 6 | 4 | 675,3 | 31,5 | 189,0 | 21,4 | |
| Транспортировка зерна на ток | т | 14 513,9 | 7,4 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 6 | | 2419,0 | 112,5 | 675,0 | 21,5 | |
| Очистка зерна | т | 14 513,9 | 7,4 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | | 14513,9 | 750,0 | 750,0 | 19,4 | |
| Прессование соломы | га | 1 272,0 | 7,4 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | | 1272,0 | 60,0 | 60,0 | 21,2 | |
| Транспортировка соломы в рулонах | т | 4 276,4 | 7,4 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 2 | | 2138,2 | 150,0 | 300,0 | 14,3 | |
| Скирдование соломы | т | 4 276,4 | 7,4 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | | 4276,4 | 150,0 | 150,0 | 28,5 | |
| Уборка подсолнечника | га | 654,0 | 9,1 | John Deere S660 | ПСР | 1 | 2 | | 327,0 | 27,0 | 54,0 | 12,1 | |
| Дискование | га | 12 412,0 | 7,5 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 3 | | 4137,3 | 70,0 | 210,0 | 59,1 | |
| Вспашка | га | 2 180,0 | 8,1 | John Deere 8295R | CHALLENGER | 1 | 2 | | 1090,0 | 20,0 | 40,0 | 54,5 | |
| Посев озимых зерновых | га | 2 220,0 | 9,2 | John Deere 8295R | Solitair 9 | 1 | 3 | | 740,0 | 40,5 | 121,5 | 18,3 | |
| Прикатывание | га | 2 220,0 | 9,2 | MT3-1221 | ЗККШ-6 | 3 | 2 | | 1110,0 | 90,0 | 180,0 | 12,3 | |
| Копка свеклы | га | 1 500,0 | 8,5 | HOLMER | | 1 | 2 | | 750,0 | 20,0 | 40,0 | 37,5 | |
| Отвоз свеклы от комбайна на край поля | т | 30 000,0 | 8,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 2 | | 15000,0 | 800,0 | 1600,0 | 18,8 | |
| Погрузка свеклы | т | 30 000,0 | 8,5 | Kleine | | 1 | 1 | | 30000,0 | 1000,0 | 1000,0 | 30,0 | |
| Вспашка глубокорыхлителем | га | 1 806,0 | 10,1 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 2 | | 903,0 | 35,0 | 70,0 | 25,8 | |

Рисунок 23 – Форма сводного рабочего плана на период уборки, сева озимых зерновых культур и осенней подготовки почвы

Суть методического подхода оперативно-производственного планирования на основе разработанной нами автоматизированной системы расчета технологических карт заключается в следующем:

- на первом этапе составляются текущие технологические карты на предстоящий хозяйственный год;
- в текущие технологические карты с учетом оперативных планов по изменению в технологиях выращивания сельскохозяйственных культур вносятся корректировки и формируются оперативные технологические карты;
- определяется оперативная потребность в ресурсах и производится сглаживание пиков изменениями в сроках технологических операций, коэффициентах сменности и составах агрегатов;
- на основании оперативных технологических карт формируются детализированные и сводные рабочие планы по периодам полевых работ.

Важно отметить, что предлагаемая нами система информационного обеспечения рассматриваемого оперативного планирования растениеводства применима во всех сельскохозяйственных организациях региона и позволяет:

- детально и системно обосновать текущие технологические карты (в разрезе технологий, полей и в целом по всей совокупности культур), которые станут основой оперативного планирования;

- автоматизировано определить потребность в трудовых ресурсах, технике, ГСМ, семенном материале, удобрениях и средствах защиты растений, а также финансовых ресурсах на календарный год;

- проанализировать плановую эффективность производства по сельскохозяйственным культурам и различным технологиям их выращивания;

- на основе текущих технологических карт быстро формировать оперативные технологические карты с учетом погодных условий, состояния полей и техники;

- оперативно контролировать потребность в ресурсах, расход сырья и материалов, формирование производственных затрат и эффективность производства;

- автоматизировано готовить детализированные и сводные рабочие планы.

В целом, проведенные исследования доказывают, что внедрение инновационных информационных систем в отечественную практику оперативного управления сельскохозяйственным производством позволит:

- вывести управление хозяйством на качественно новый уровень;

- снизить эксплуатационные расходы;

- ограничить нецелевое использование и увеличить производительность парка техники;

- повысить производительность труда и получить ощутимый экономический эффект.

Таким образом, система оперативного управления производством, в сельскохозяйственных предприятиях должна отвечать следующим требованиям: опираться на четкую организацию оперативного планирования, учета и непрерывного контроля за ходом производства; осуществлять быстрое и четкое выполнение оперативных управленческих решений в виде распоряжений соответствующих руководителей; базироваться на ответственности и преем-

ственности распоряжений руководства.

В условиях современных рыночных отношений российские сельскохозяйственные товаропроизводители должны понимать, что решить ряд проблем, с которыми они сталкиваются в своих организациях, таких как закупка современных средств производства и техники, совместное ее использование и др., можно путем объединения совместных усилий на кооперативной основе. Для этого просто необходимо использовать инновационные системы оперативного управления аграрным производством, способные интегрироваться в общую кооперативную информационную базу оперативной информации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На производственный процесс и его эффективность в сельскохозяйственных предприятиях большое влияние часто оказывают проблемы природного, организационного, технического и технологического характера. Их решение является важнейшей задачей оперативного управления, которое в широком смысле обеспечивает процесс разработки и осуществления краткосрочных и оперативных планов, а в узком смысле сводится к принятию решения в конкретно складывающихся условиях и момент времени.

В оперативном управлении выделяют следующие важные функции: планирование, учет, контроль, анализ и регулирование. Основными элементами организации оперативного управления производством, определяющими его содержание и специфику в сельскохозяйственных предприятиях являются: определение приоритетов и календарных сроков выполнения работ в растениеводстве и животноводстве, вспомогательных и обслуживающих производствах; доведение производственных заданий до соответствующих структурных подразделений и ответственных исполнителей; разработка и проведение организационных мероприятий, обеспечивающих выполнение заданий; координация деятельности всех взаимосвязанных служб и подразделений; обеспечение рационального использования сельхозтехники и других производственных ресурсов; оперативный контроль для выявления отклонений от плана; регулирование производства и мер по устранению выявленных отклонений от плана; реализация оперативных планов производства.

2. Оперативное управление аграрным производством основано на взаимодействии всех подразделений и служб сельскохозяйственного предприятия, осуществляемом посредством диспетчирования и под контролем экономической службы. Главная его цель – обеспечить слаженную, четкую и сопряженную работу всех структурных подразделений предприятия, чтобы качественно и своевременно выполнялись плановые задания по производству и реализации готовой продукции.

Его эффективность оценивается по достигнутым производственным и экономическим результатам в сопоставлении с затратами. Поэтому одним из обязательных условий эффективного оперативного планирования является наличие основательной нормативной базы. Основными составляющими системы оперативного планирования считаются: планово-учетная единица, календарно-плановые нормативы, планово-учетные периоды, структура и методы расчета календарно-плановых нормативов, процедура утверждения производственных заданий. В ходе процесса планирования параметры текущего плана предприятия уточняются в территориальном разрезе (по производствам, цехам или участкам) и во времени (плановые задания устанавливаются в целом по предприятию и для производственных подразделений на декаду, рабочий день, смену, час). Затем утвержденные планы доводятся до конкретных ответственных исполнителей и организуется их выполнение. Все оперативные планы на предприятии должны быть взаимоувязаны.

3. К факторам, негативно влияющим на эффективность оперативного управления в современных сельскохозяйственных предприятиях, относятся: отсутствие четкой системы регламентации и соподчинения прав и обязанностей, слабый уровень специализации и концентрации управленческих работ, несовершенство информационного обеспечения оперативного управления, низкий уровень кадрового обеспечения и т. д. Средством устранения вышеперечисленных недостатков является создание единого центра по оперативному управлению на основе инновационных технологий в управлении.

Современные системы управления производством характеризуются следующими признаками: малые подразделения с минимальным количеством работников, но более высокой квалификации; наименьшее количество уровней управления; образование организационных структур, сформированных на командах специалистов; разработка графиков и производственных программ, направленных на запросы потребителей; минимальное количество запасов на складах; немедленная реакция на протекающие во внутренней и внешней среде изменения; наличие легко переналаживаемого оборудования;

высокая эффективность труда и низкие издержки; высокое качество производимой продукции и нацеленность на крепкие связи с потребителями.

4. Основными функциями диспетчирования являются постоянный контроль за отклонениями от плана и оперативное устранение их последствий.

Современные диспетчерская служба и другие организационные формы оперативного управления должны отличаться жесткой централизацией информационных потоков и на «входе», и на «выходе»; обеспечиваться передовыми техническими средствами передачи информации, специальными программными продуктами, способными накапливать, систематизировать и анализировать полученную информацию из различных первичных подразделений и служб; иметь высокую квалификацию и опыт работы в аграрной сфере, позволяющие не только контролировать ход производственного процесса, но и по возможности участвовать в его регулировании.

Состав и структура данных оргформ должна обуславливаться размерами производства, содержанием и количеством выполняемых работ, их концентрацией, территориальным размещением и удаленностью производственных подразделений, а также поставленными руководством задачами.

5. Практически все сельскохозяйственные товаропроизводители развитых стран используют в оперативном управлении производством геоинформационные технологии. Отечественный и зарубежный опыт аграрного производства свидетельствует, что спутниковый мониторинг способствует повышению достоверности и качества статистики в сельском хозяйстве, увеличивая объективность, точность и частоту наблюдений за производством. Вместе с ними постоянно совершенствуются методы и способы дистанционного контроля, позволяющие; площади сельхозугодий и конкретных участков, в том числе в зонах рискованного и интенсивного земледелия; устанавливать урожайность растений; постоянно контролировать местоположение сельхозтехники; выявлять неблагоприятные почвенные процессы, поражения сельскохозяйственных культур, распространения вредителей, что содействует выявлению чрезвычайных ситуаций; и др.

6. Рекомендуемым направлением развития систем управления в сельскохозяйственных предприятиях является использование основных элементов инновационного менеджмента, сущность которого заключается в составлении инновационных программ и осуществлении инновационной политики, контроле за разработкой и внедрением новейших достижений НТП, финансовом, интеллектуальном и материальном обеспечении инновационных программ, использовании новейших производственных и управленческих технологий, требующих выполнения ряда заданий, связанных с взаимодействием всех служб предприятия, а также поиска нестандартных решений в сфере технологии, организации труда, оперативного управления производством.

Выявленные тенденции в развитии сельскохозяйственного производства обуславливают необходимость активизации его государственного регулирования, особенно при осуществлении инновационной деятельности, усиления бюджетной федеральной и региональной поддержки с целью повышения финансово-экономических возможностей и конкурентоспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

7. Наличие неопределенности в сельскохозяйственной деятельности и вероятностный характер событий, которые связаны с работой всех ее составляющих, обуславливает возникновение различных видов рисков, без учета которых предприятию невозможно эффективно развиваться. Чем значительнее степень неопределенности, тем больше риск и тем сложнее принимать управленческие решения. В управлении аграрным производством неопределенность отмечается исключительно на всех этапах процесса принятия решений, поэтому информация должна быть оперативной, достоверной и достаточной. Следовательно, оперативное управление в аграрном производстве важно рассматривать, прежде всего, как умение быстро оценивать информацию о складывающейся производственно-экономической ситуации в процессе реализации поставленных тактических или оперативных целей и принимать соответствующие решения на том или ином иерархическом уровне в зависимости от сложности и масштабов ситуации.

В аграрном производстве значительное количество информации имеет геопространственную привязку и, как показывает практика, ГИС-технологии являются эффективным средством консолидации и обработки информации. Сегодня ГИС-программы содержат значительные средства пространственного анализа, обеспечивают визуализацию данных в виде разнообразных карт и печатных форм отчетов, что является важной основой для принятия оперативных управленческих решений.

8. Сложившееся состояние с обеспечением сельского хозяйства техникой и сельскохозяйственными машинами является критическим из-за отсутствия у сельских товаропроизводителей финансовых средств на аренду и/или приобретение новой техники. Поскольку сезонный характер аграрного производства требует накопления значительных сезонных запасов и затрат в незавершенное производство, ставка процента за кредит здесь должна быть заметно ниже, чем в отраслях, где реализация продукции осуществляется сравнительно равномерно в течение года. В странах с развитым сельским хозяйством наблюдается тенденция сокращения абсолютной и относительной численности сельхозмашин. Однако это не следует расценивать как снижение технической оснащенности аграрного производства, поскольку сокращение МТП здесь происходит на фоне смены поколения машин, совершенствования их конструкции, повышения надежности, качества, комфортности и т. д.

Проведенный анализ производственного потенциала ряда сельскохозяйственных предприятий показал, что резервы роста аграрной продукции могут быть получены за счет более лучшего использования его составляющих: земли, основных производственных фондов, рабочей силы.

9. Инновационное развитие сельскохозяйственных товаропроизводителей невозможно без системного взаимодействия субъектов трех основных сфер АПК, компромиссного объединения их интересов и законодательного их оформления на всех уровнях управления. Поэтому решение этой проблемы должно относиться к приоритетным направлениям государственной поддержки инновационной деятельности в АПК.

Концептуально предлагаются следующие направления повышения эффективности управления инновационным развитием региональных АПК и сельского хозяйства: обеспечение взаимодействия всех субъектов инновационных процессов от планирования и координации научной деятельности до масштабного использования инноваций в производстве; увеличение объема финансирования научных исследований в АПК; формирование эффективной системы внедрения инноваций на базе существующих информационно-консультационных центров; формирование института координирования и контролирования инновационных процессов в форме научно-технического совета; формирование института, обеспечивающего доведение инноваций до производителей и их массового использования (например, агентства по развитию инновационного предпринимательства); создание информационно-аналитических систем, обеспечивающих необходимой информацией все субъекты инновационных процессов; содействие кооперации сельхозтоваро-производителей в сфере использования спутниковых технологий в управлении аграрным производством.

10. В современных условиях необходимо совершенствовать процесс оперативного управления производством в сельскохозяйственных предприятиях на основе использования инновационных информационных систем, адаптированных к ГИС, в частности, маркетингового и логистического типа (МИСОУ и ЛИСОУ), а также классического диспетчирования, способствующих повышению эффективности использования всех видов ресурсов.

Структурно предлагаемая система информационного обеспечения оперативного управления сельскохозяйственного предприятия должна содержать четыре вспомогательные подсистемы: 1) внутренней отчетности, отражающей показатели текущей деятельности работников в первичных структурных подразделениях, на основе всемирной сети Интернет, которая обеспечивает получение информации в более короткие сроки (за несколько секунд) для осуществления оперативных решений, в частности, для предотвращения отклонений от плана; 2) исследований или сбора внешней актуаль-

ной информации из окружающей среды, позволяющая менеджерам по маркетингу владеть информацией о факторах рыночной среды; 3) нормативной информации, необходимой для разработки технологических карт, оперативных заданий по объемам производства и срокам для всех звеньев на сутки и смену, квартал, декаду или месяц; 4) принятия решений на основе разбора информации (банка данных) с помощью актуальных методик их статистической обработки и моделей, облегчающих процесс принятия оптимальных оперативных решений.

11. Практическое значение для повышения эффективности оперативного планирования в сельскохозяйственных предприятиях имеет предложенная автоматизированная информационная система по расчету технологических карт, позволяющая оперативно проводить расчеты по технологическим операциям возделывания всех сельскохозяйственных культур с учетом изменяющихся условий производства. Данная система апробирована в ООО «АПК Русич» Бобровского района Воронежской области и позволяет эффективно решать задачи не только оперативного, но и тактического планирования.

Внедрение спутниковых и других инновационных технологий в отечественную практику оперативного управления аграрным производством позволит: вывести управление хозяйством на качественно новый уровень, снизить производственные издержки, ограничить нецелевое использование ресурсов, увеличить производительность МТП, повысить производительность труда и получить запланированный экономический эффект.

В современных рыночных условиях российские сельскохозяйственные товаропроизводители должны также понимать, что решить ряд проблем, с которыми они сталкиваются в своих хозяйствах, таких как закупка современных средств производства и техники, совместное ее использование и др., можно путем объединения совместных усилий на кооперативной основе. Для этого просто необходимо использовать инновационные системы оперативного управления аграрным производством, способные интегрироваться в общую кооперативную информационную базу оперативной информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акаткин Ю.М. Космические информационные системы и битва за урожай / Ю.М. Акаткин, В.Н. Темников. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru/reviews/free/national2006/articles/space/>.
2. Акчурин А. Г. Опыт диспетчерского управления в хозяйстве / А. Г. Акчурин, А. П. Усманов. – М.: Колос, 1993. – 192 с.
3. Антипов Д. В. Повышение эффективности оперативного управления производством продукции / Д. В. Антипов // Вектор науки ТГУ. – № 1 (23). – 2013. – С. 132-139.
4. Атаманчук Г. В. Управление: сущность, содержание, ценность, эффективность: Учебное пособие / Г. В. Атаманчук. – М.: Академический проект «Культура», 2006. – 544 с.
5. Афонин И.В. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / И.В. Афонин. – М.: Изд-во «Гайдарики», 2005. – 224 с.
6. База статистических данных Федеральной службы государственной статистики РФ (раздел «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»). – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/portal/OSI_P/SEL.
7. Банникова Н.В. Вариативность управления основными производственными бизнес-процессами сельскохозяйственной организации в рамках цепочки создания ценности / Н.В. Банникова, Д.О. Грачева // Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика: Материалы международной научно-практической конференции. – 2005. – С. 35-37.
8. Банникова Н.В. Методические подходы к разработке программ развития сельскохозяйственного производства / Н.В. Банникова, Н.Ю. Ермакова, Т.Н. Костюченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 8. – С. 20-23.
9. Баттрик Р. Техника принятия эффективных управленческих решений / Р. Баттрик; 2-е изд., пер. с англ. под ред. В. Н. Фунтова. – СПб.: Питер, 2006. – 416 с.

10. Баутин В. М. Организация инновационного развития сельского бизнеса в регионе / В. М. Баутин, В. В. Козлов, Е. Ю. Козлова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 292 с.
11. Белковский А. Н. Заново изобретая приемы менеджмента (уроки Т. Питерса) / А. Н. Белковский // Менеджмент в России и за рубежом. – 2004. – № 2. – С. 3-9.
12. Березовский С. Как выбрать систему автоматизации управления предприятием / С. Березовский. Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/it/section_54/article_1930].
13. Богомолова И.П. Методический подход к оценке рыночного потенциала предприятий в процессно-ориентированном менеджменте / И.П. Богомолова, П.М. Глеков // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10-1 (63-1). – С. 1074-1081.
14. Богомолова И.П. Оценка ресурсного потенциала предприятия с использованием методов экономико-математического моделирования / И.П. Богомолова, А.В. Богомолов, Е.А. Белимова // Экономический вестник Донбасса. – 2016. – № 1 (43). – С. 172-175.
15. Богомолова И.П. Роль технической диагностики в управлении ресурсосбережения и качества продукции / И.П. Богомолова, А.А. Самохвалов // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2015. – № 1 (10). – С. 211-212.
16. Бухалков М. И. Планирование на предприятии: учебник / М. И. Бухалков; 3-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 416 с.
17. Вебер Ю. Организация стратегического и оперативного планирования на предприятии / Ю. Вебер, Ж. Гельдель, У. Шеффер // Проблемы теории и практики управления. – 1998. – № 2. – С. 105-110.
18. Верзилин В. А. Инвестиционная привлекательность агропромышленного комплекса региона / В. А. Верзилин, В. Г. Закшевский, Ю. В. Наролина. – Воронеж: ГНУ НИИЭОАПК ЦЧР РФ, 2007. – 378 с.
19. Вершигора Е. Е. Менеджмент: Учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп. / Е. Е. Вершигора. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 283 с.

20. Веснин В.Р. Менеджмент: Учебник / В.Р. Веснин; 3-е изд., перераб. и доп. – М.: 2006. – 504 с.
21. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / П.Л. Виленский. – М.: Изд-во «Дело», 2008. – 1104 с.
22. Винокуров С. Г. Модели и методы оперативного менеджмента / Винокуров С.Г. – М.: Экономика, 2006. – 207 с.
23. Виханский О.С. Менеджмент / О.С. Виханский, А.И. Наумов; 4-е изд., перераб. и доп. – М.: 2006. – 670 с.
24. Водяников В.Т. Организация и управление производством в сельскохозяйственных предприятиях / В.Т. Водяников. – М.: КолосС, 2006. – 506 с.
25. Воронов А. А. Оперативное управление производством / А. А. Воронов. – М.: Наука, 1971. – 128 с.
26. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP I / Д. А. Гаврилов; 2-е изд. – СПб: Питер, 2008. – 416 с.
27. Геловани В. А. Системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием современной технологии / В. А. Геловани, В. Б. Бритков; под. ред. Д. М. Гвишиани. – М.: Эдиторная Урсс, 1996. – С. 179-190.
28. Герчикова И. Н. Менеджмент: Учебник; 4-е изд. перераб. / И. Н. Герчикова. – М.: ЮНИТИ, 2010. – 512 с.
29. Глазьев С.Ю. Новый технологический уклад в современной мировой экономике / С.Ю. Глазьев // Международная экономика. – 2010. – №5. – С. 5-27.
30. Глухов В. В. Менеджмент: Учебник для вузов; 3-е изд. / В. В. Глухов. – СПб.: Питер, 2009. – 608 с.
31. Грачева Д.О. Анализ устойчивости диверсифицированных сельскохозяйственных предприятий / Д.О. Грачева // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. – 2015. – № 19. – С. 130-134.
32. Грачева Д.О. Важность применения процессно-ориентированного подхода к управлению предприятием в современных условиях / Д.О. Грачева // Развитие предпринимательства: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российского

предпринимательства. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2014. – С. 63-64.

33. Грачева Д.О. Методические аспекты использования процессного подхода к управлению технологическими процессами в сельском хозяйстве / Грачева Д.О. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 8-1 (39). – С. 20-25.

34. Грачева Д.О. Перспективы процессно-ориентированного управления в сельскохозяйственном производстве / Грачева Д.О., Минасова Н.Р. // Теория и практика современной науки. – 2016. – № 6-1 (12). – С. 299-302.

35. Голубев А. В. Экономическое моделирование эффективного аграрного производства / А. В. Голубев. – М.: Колос, 2006. – 240 с.

36. Государственная программа Воронежской области «Развитие сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и инфраструктуры агропродовольственного рынка»: в ред., утверждена Постановлением Правительства Воронежской области от 27.10.2015 г. № 824 [Электронный ресурс] // Сайт Департамента экономического развития Воронежской области. – Режим доступа: http://econom.govvrn.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=509&I.

37. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы: в ред. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 19 декабря 2014 г. №1421 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70644078/>

38. Гурко А. О. ГЛОНАСС: перспективы на массовом рынке / А.О. Гурко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://apbit.ru/news/n76925/>.

39. Даль В. И. Толковый словарь русского языка / В.И. Даль. – М.: Эксмо, 2009. – 772 с.

40. Дафт Р. Л. Менеджмент / Р. Л. Дафт; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2007. – 864 с.

41. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика / П. Дойль; пер. с англ.; под ред. С. П. Дроновой. – СПб.: Питер, 1999. – 560 с.

42. Дорофеев В. Д. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / В. Д. Дорофеев, В. А. Дресвянников. – Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2003. – 189 с.
43. Друкер П. Ф. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения / П. Ф. Друкер. – М.: Фаир-Пресс, 1998. – 288 с.
44. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке / П. Ф. Друкер. – М.: Изд. Дом «Вильямс». – 2002. – 272 с.
45. Журкин И.Г. Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура. – Москва: Кудиц-пресс, 2009. – 272 с.
46. Загайтов И. Б. Планирование и прогнозирование развития АПК / И. Б. Загайтов; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2008. – 136 с.
47. Загвозкин М. В. Роль и задачи геоинформационных систем в стратегическом и оперативном управлении сельскохозяйственным производством // М. В. Загвозкин, А. А. Спиваков, С. С. Чумаков // Управленческие и маркетинговые аспекты инновационного развития предприятий АПК и агропродовольственного рынка: Материалы научно-практической конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – С. 31-34.
48. Закшевская Е. В. Использование спутниковых систем мониторинга в оперативном управлении аграрным производством / Е. В. Закшевская, С. С. Чумаков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 242-246.
49. Закшевская Е. В. Методология и методика оценки эффективности управления аграрным производством / Е.В. Закшевская, Т.В. Савченко // Современная экономика: проблемы и решения. – №10 (22). – 2011. – С. 96-109.
50. Закшевская Е. В. Управление аграрным производством: теория, методология и практика / Е. В. Закшевская, Т. В. Савченко. – Воронеж: изд-во «Истоки», 2011. – 256 с.
51. Закшевская Е. В. Управление инвестиционной и инновационной деятельностью в сельском хозяйстве / Е. В. Закшевская // Наука и бизнес: синергетическая модель в контуре активации хоздоговорной деятельности

в области экономики и управления: Матер. междунар. науч.-практ. конф. (9-10 октября 2013 года). – Брянск: ООО «Ладомир», 2013. – С. 192-198.

52. Закшевская Е. В. Функционирования систем мониторинга в оперативном управлении аграрным производством / Е. В. Закшевская, С. С. Чумаков // Вестник ВГАУ. – 2014. – № 3 (42). – С. 242-246.

53. Закшевский В. Г. Управление инновационной деятельностью в аграрном секторе / В. Г. Закшевский // АПК: Экономика, управление, 2010. – № 7. – С. 19-24.

54. Закшевский В. Г. Экономическая эффективность использования технологии дистанционного мониторинга в сельскохозяйственной организации / В. Г. Закшевский, П. Е. Пивоваров // Информатизация в агропромышленном комплексе: состояние, тенденции, перспективы. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2012. – 392 с. – С. 317-320.

55. Инновационные основы системного развития сельского хозяйства: стратегии, технологии, механизмы (Центральный федеральный округ России). – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2013. – 800 с.

56. Королев Ю. Б. Менеджмент в АПК / Ю. Б. Королев, В. Д. Коротнев, Г. Н. Кочетова и др. – М.: КолосС, 2007. – 424 с.

57. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. – № 1662-р.

58. Коротков Э. М. Исследование систем управления / Э. М. Коротков. – М.: ЮРАЙТ, 2010. – 640 с.

59. Крейнер С. Ключевые идеи менеджмента: пер. с англ. / С. Крейнер. – М.: Инфра-М, 2002. – 347 с.

60. Кукура С. П. Теория корпоративного управления / С. П. Кукура. – М.: Экономика, 2006. – 478 с.

61. Кулагин О.А. Принятие решений в организации / О. А. Кулагин. – Спб.: Сентябрь, 2001. – 204 с.

62. Кунц Г. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций / Г. Кунц, С. О. Доннел. – М.: Прогресс, 1991. – 1008 с.

63. Курносов А. П. Оптимизация параметров развития сельскохозяйственных предприятий в условиях государственного регулирования АПК: монография / А. П. Курносов, А. Н. Черных, Е. Д. Кузнецова; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – 192 с.

64. Курносов А. П. Оптимизация параметров функционирования сельскохозяйственных предприятий при изменяющихся условиях хозяйствования / А. П. Курносов, А. В. Улезько, А. К. Камалян, Н. М. Бухонова. – М.: МГСУ «Союз», 2000. – 163 с.

65. Лагоша Б. А. Оптимальное управление в экономике / Б. А. Лагоша. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 224 с.

66. Лапыгин Д.Ю. Управленческие решения: Учебное пособие / Д.Ю. Лапыгин, Ю.Н. Лапыгин. – М.: Эксмо, 2009. – 448 с.

67. Лаукс Г. Основы организации: управление принятием решений: пер. 4-го, полностью перераб. нем. издания / Г. Лаукс, Ф. Лирманн. – М.: Дело и сервис, 2006. – 600 с.

68. Лафта Дж. К. Управленческие решения: учебное пособие / Дж. К. Лафта. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2002. – 304 с.

69. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения / Б. Г. Литвак. – М.: «Дело», 2002. – 392 с.

70. Литвак Б. Г. Экспертные технологии в управлении / Б. Г. Литвак. – М.: Дело, 2004. – 287 с.

71. Ломанин А. Л. Управленческие решения: учеб. пособие / А. Л. Ломанин. – М.: Форум Инфра, 2006. – 192 с.

72. Медеяева З. П. Экономические взаимоотношения в АПК: теория, методология, практика: монография / З. П. Медеяева. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 291 с.

73. Мескон М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альюерт, Ф. Хедоури. – М.: «Дело», 1992. – 702 с.

74. Мильнер Б. З. Теория организации: учебник / Б. З. Мильнер. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 480 с.

75. Минько Э. В. Теория организации производственных систем / Э. В. Минько, А. Э. Минько. – М.: Экономка, 2006. – 218 с.

76. На пути к инновационному развитию АПК: программы, опыт, научное обеспечение (на примере областей Центрального федерального округа Российской Федерации) / под общ. ред. И. Ф. Хицкова. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2010. – 776 с.

77. Никитин А. Мобильные программы для сельского хозяйства / А. Никитин // Агромир XXI. – 2012. – № 12. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agroxxi.ru/mirovye-agronovosti/mobilnye-programmy-dlja-selskogo-hozjaistva.html>.

78. Оучи У. Методы эффективного управления. Японский и американский подходы / У. Оучи. – М.: Экономика, 1989. – 184 с.

79. О'Шонесси Дж. Принципы организации управления фирмой / Дж. О'Шонесси. – М.: Прогресс, 1979. – 420 с.

80. Панов А. В. Разработка управленческих решений: информационные технологии / А. В. Панов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 160 с.

81. Парахина В. Н. Теория управления / В. Н. Парахина. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 608 с.

82. Петрова С. А. Совершенствование оперативного управления процессами в растениеводстве [Текст] / С. А. Петрова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ им. В. П. Горячкина. – 2011. – № 6 (51). – С.62-64.

83. Петрова С. А. Формирование и развитие системы оперативного управления в сельскохозяйственных организациях: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)». – 2012 г. – 151 с.

84. Петрова С. А. Цели и задачи совершенствования систем оперативного менеджмента на предприятиях агропромышленного комплекса [Текст] /

С. А. Петрова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ им. В.П. Горячкина. – 2010. – № 5 (44). – С. 311-313.

85. Пиличев Н. А. Управление агропромышленным производством / Н. А. Пиличев. – Колос, 2001. – 296 с.

86. Питерс Т. В. поисках эффективного управления (опыт лучших компаний) / Т. Питерс, Р. Уотермен; Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1986. – 424 с.

87. Планирование на предприятии АПК / К. С. Терновых [и др.]; под ред. К. С. Терновых. – М.: КолосС, 2006. – 333 с.

88. Планкетт Л. Выработка и принятие управленческих решений / Л. Планкетт, Г. Хейл. – М.: Экономика, 1984. – 187с.

89. Поварчук Л. В. Информатизация оценки эффективности работы аграрного предприятия в динамике за многолетний период / Л. В. Поварчук // Информатизация в агропромышленном комплексе: состояние, тенденции, перспективы. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2012. – 392 с. – С. 128-130.

90. Полянина М. Нужны новые подходы к управлению сельхозорганизациями / М. Полянина // АПК: экономика, управление. – 2003. – № 3. – С. 72-77.

91. Попов Е. В. Рыночный потенциал предприятия / Е. В. Попов. – М.: Экономика, 2007. – 559 с.

92. Попов Г. И. Оперативное управление сельскохозяйственным производством / Г. И. Попов. – М.: Россельхозиздат, 1991.

93. Постановление Правительства Воронежской области № 965 от 26.10.2012 г. «Об утверждении долгосрочной областной целевой программы «Использование спутниковых навигационных технологий и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Воронежской области на 2013-2015 годы»»: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460176025>.

94. Постановление Правительства РФ № 157 «О создании системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства» от 7 марта 2008 г. // Собрание законодательства РФ, 2008. – № 11 (Ч. 1). – Ст. 1027.

95. Постановление Правительства РФ № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» от 14 июля 2012 г. // Собрание законодательства РФ, 2012. – № 32. – Ст. 4549.

96. Пошкус Б. И. Секреты управления сельскохозяйственным предприятием / Б. И. Пошкус. – М.: ГНУ ВИАПИ им. А. А. Никонова, 2012. – 158 с.

97. Прогноз научно-технологического развития Воронежской области по направлению АПК и пищевая промышленность до 2030 года / Коллектив авторов. – Воронеж: Изд-во ГНУ НИИЭО АПК ЦЧР России, 2014. – 93 с.

98. Путин В. В. Без поддержки государства сельскому хозяйству не выжить / В. В. Путин // Экономика сельского хозяйства России. – 2006. – № 11. – С. 3.

99. Развитие инновационной деятельности в АПК. – М.: Росинформгротех, 2003. – 404 с.

100. Развитие инновационной деятельности в растениеводстве / Нечаев В. И., Алтухов А. И., Медведев А. М., и др.; Под ред. В. И. Нечаева. – М.: КолосС, 2010. – 271 с.

101. Рапопорт В. Ш. Диагностика управления: Практический опыт / В. Ш. Рапопорт. – М.: Экономика, 1988. – 127 с.

102. Рапопорт Б. М. Оптимизация управленческих решений / Б. М. Рапопорт. – М.: ТЕИС, 2001. – 264 с.

103. Растянников В. Г. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан / В. Г. Растянников, И. В. Дерюгина. – М.: Институт Востоковедения РАН, 2004. – 640 с.

104. Рожков О.П. Некоторые особенности процессно-ориентированного подхода к управлению сельскохозяйственным предприятием / О.П. Рожков, Н.В. Банникова, Д.О. Грачева // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 12-4 (41-4). – С. 394-399.

105. Российская Федерация. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>.

106. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат.сб. / Росстат. – М., 2012. – 786 с.
107. Румянцева З. П. Менеджмент организации: Учебное пособие / З. П. Румянцева, Н. А. Соломатина, Р. З. Акбердиев и др. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 432 с.
108. Сабурова И. Стратегическое и оперативное планирование / И. Сабурова. – Электронный ресурс: http://www.syl.ru/article/169757/new_operativnoe-planirovanie-strategicheskoe-i-operativnoe-planirovanie.
109. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности АПК: Учебное пособие / Г.В. Савицкая; 5-е изд., испр. и доп. – Минск: Новое знание, 2005. – 652 с.
110. Савченко Т. В. Управление сельскохозяйственным производством региона / Т. В. Савченко. – Воронеж: изд-во «Истоки», 2009. – 278 с.
111. Саламатин Н. А. Оперативное управление производством / Н. А. Саламатин. – М.: МГАУ, 2007. – 369 с.
112. Санду И. С. Формирование инновационной системы АПК: организационно-экономические аспекты / И. С. Санду и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 216 с.
113. Сапогова Г.В. Управление технологическими процессами и системами в растениеводстве (на примере Саратовской области): диссертация на соискание ученой степени доктора наук по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)». – 2011 г. – 345 с.
114. Сатунина А. Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия / А. Е. Сатунина, Л. А. Сыроева. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 352 с.
115. Сельская экономика: Учебник / С. В. Киселев [и др.]; под ред. проф. С. В. Киселева. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 572 с.
116. Сеница Л. М. Организация производства: Учебное пособие / Л. М. Сеница. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2008. – 536 с.

117. Смагин Б.И. Производственная функция как основа описания технологических закономерностей аграрной сферы производства / Б.И. Смагин // Экономика и управление. – 2014. – № 4. – С. 94-100.
118. Смирнов Э. А. Разработка управленческих решений: Учебник / Э. А. Смирнов. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2000. – 271 с.
119. Спиридонов Ю. А. Оперативное управление сельскохозяйственным производством / Ю. А. Спиридонов. – М.: Знание, 1994.
120. Спутниковый мониторинг сельхозземель увеличит доходы отрасли в 2 раза / Информационное агентство РБК Краснодарский край. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://geolook.me/pages/massmedia/36>.
121. Сорокин А.В. «Агроконтроль» или эффективное управление сельхозпроизводством. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://agrosturman.ru/2011-06-29-16-08-01/stat-agrogps.html>
122. Статистические материалы и результаты исследований развития агропромышленного производства России. – М.: Россельхозакадемия, 2012. – 31 с.
123. Статистические материалы развития агропромышленного производства России. – М.: Россельхозакадемия, 2014. – 35 с.
124. Стратегия роста экономики АПК Воронежской области / И. Ф. Хицков, Г. И. Макин, В. Г. Закшевский и др. // Воронеж: ГНУ НИИ ЭО АПК ЦЧР России, 2012. – 158 с.
125. Сурков В. VI Международный форум по спутниковой навигации «Навитех – 2012» / В. Сурков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glonass-portal.ru/artikles/obshhja_tematika/forum_novitex_itog23April.
126. Сурков И. М. Резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: методика расчета и мероприятия по их освоению: Учебное пособие / И. М. Сурков, В. П. Коротеев; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2009. – 228 с.
127. Сурков И. М. Экономический анализ деятельности сельскохозяйственных организаций / И. М. Сурков. – М: КолосС, 2012. – 240 с.
128. Тарамонов С. Н. Планирование на предприятии АПК / С. Н. Та-

рамонов. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006. – 446 с.

129. Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента / Ф. У. Тейлор. – М: Контроллинг, 1991. – 104 с.

130. Терновых К. С. Бизнес-планирование: Учебно-практическое пособие / К. С. Терновых; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2004. – 172 с.

131. Терновых К. С. Планирование на предприятии и АПК / К. С. Терновых, А. С. Алексеенко, А. С. Анненко и др. – М.: КолосС, 2006. – 530 с.

132. Терновых К. С. Разработка технологических карт в растениеводстве и животноводстве с использованием компьютеров. Учебное пособие. / К. С. Терновых, Б. А. Дубровский, А. С. Анненко и др. – Воронеж: ВГАУ, – 2000. – 83 с.

133. Trimble для сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://buelinginc.com/wp-content/uploads/files/Trimble% 20Portfolio_2015_RUS.pdf](http://buelinginc.com/wp-content/uploads/files/Trimble%20Portfolio_2015_RUS.pdf).

134. Улезько А. В. Информационное обеспечение адаптивного управления в аграрных формированиях / А. В. Улезько, Я. И. Денисов, А. А. Тютюников. – Воронеж: издательство «Истоки», 2008. – 106 с.

135. Улезько А. В. Стратегия формирования и тактика использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий / А. В. Улезько. – Воронеж: ИПФ Воронеж, 2004. – 224 с.

136. Ушачев И. Г. Социально-экономическое развитие АПК России: проблемы и перспективы / И. Г. Ушачев. – М.: ВНИИЭСХ, 2015. – 364 с.

137. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов; 6-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 448 с.

138. Федеральный закон РФ № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. – № 1 (1 ч.).

139. Федеральный закон РФ № 264-ФЗ (ред. от 24.07.2009) «О развитии сельского хозяйства» от 29 декабря 2006 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. – № 1 (1 ч.).

140. Федоренко В. Ф. Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы: научное издание / В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, Э. Л. Аронов. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 280 с.

141. Формирование инновационной системы АПК: организационно-экономические аспекты / И. С. Санду и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 216 с.

142. Хицков И. Ф. АПК Российского Черноземья: Состояние, опыт, стратегия развития / И. Ф. Хицков [и др.]; под общ. ред. Е. С. Строева. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2003. – 608 с.

143. Четвертаков И. М. Проблемы роста производительности труда и повышение конкурентоспособности сельского хозяйства России / И. М. Четвертаков // Производительный труд как важнейший потенциал национальной конкурентоспособности: Материалы междунар. науч.-практ. конф., 16-17 февраля 2012 г. – 2012. – С. 227-229

144. Черноруцкий И. Г. Методы принятия решений / И. Г. Черноруцкий. – М.: РДЛ, 2005. – 190 с.

145. Чиркова М. Б. Планирование и управление потенциалом предприятий АПК / М. Б. Чиркова, Т. О. Толстых // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1 (32). – С. 169-175.

146. Чумаков С. С. Задачи и функции оперативного управления сельскохозяйственным производством / С. С. Чумаков // Управленческие и маркетинговые аспекты инновационного развития предприятий АПК и агропродовольственного рынка: Материалы научно-практической конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – С. 69-70.

147. Чумаков С. С. Инновации в оперативном управлении сельскохозяйственным производством // С. С. Чумаков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 188-194.

148. Чумаков С. С. Инновационное развитие оперативного управления в сельскохозяйственном производстве / С. С. Чумаков // Сборник научных трудов. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2013. – С. 165-170.

149. Чумаков С. С. Использование GPS-мониторинга в сельском хозяйстве // С. С. Чумаков // Инновационно-инвестиционные преобразования в экономике агропромышленного комплекса: сборник научных трудов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – С. 126-128.

150. Чумаков С. С. Использование мобильных приложений в оперативном управлении сельскохозяйственным производством / С. С. Чумаков // Экономика и управление в аграрной сфере АПК: проблемы и решения: Сборник научных трудов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 323-329.

151. Чумаков С. С. Применение спутниковых технологий в сельском хозяйстве / С. С. Чумаков // Аграрные реформы и развитие многоукладной экономики России: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – С. 227-229.

152. Чумаков С. С. Развитие инновационной деятельности в сельском хозяйстве // С. С. Чумаков // Инновационные технологии и технические средства для АПК: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. – С. 48-51.

153. Чумаков С. С. Совершенствование оперативного управления в сельскохозяйственном производстве за счет внедрения системы GPS-мониторинга / С. С. Чумаков // Потенциал развития российского АПК: Сборник научных трудов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 295-297.

154. Чумаков С.С. Отечественный и зарубежный опыт применения ГИС-технологий в сельском хозяйстве / С.С. Чумаков // Научное и кадровое обеспечение развития агропродовольственного комплекса: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию подготовки экономических и управленческих кадров для АПК в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – С. 167-171.

155. Шаляпина И.П. Кластерный подход в стратегии инновационного развития экономики региона / И.П. Шаляпина, О.Ю. Анциферова, Н.В. Карамнова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета.

– 2013. – № 2. – С. 88-92.

156. Шаляпина И.П. Экономическая оценка системы планирования на предприятии / И.П. Шаляпина, Е.А. Мягкова // 21 век: фундаментальная наука и технологии: Материалы V международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 244-247.

157. Шумейко С. История развития GPS-навигации, реалии и перспективы / С Шумейко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hwrp.ru/articles/Istoriya_razvitiya_GPS_navigatsii_2C_realii_i_perspektivi/.

158. Шуремов Е. Л. Информационные системы управления предприятиями / Е. Л. Шуремов, Д. В. Чистов, Г. В. Лямова. – М.: Бухгалтерский учет, 2006. – 112 с.

159. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры): пер. с англ. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

160. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с.

161. Эйдис А. Л. Имитационное моделирование – инструмент формирования систем управления предприятием [Текст] / А. Л. Эйдис, С. А. Петрова // Международный научный журнал. – 2010. – № 2. – С. 53-58.

162. Эйдис А. Л. Менеджмент в АПК [Текст]: Монография / А. Л. Эйдис, Б. А. Нефедов, Ю. М. Чеботарь и др. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 340 с.

163. Эйдис А. Л. Управление техническими системами в АПК: Учебное пособие [Текст] / А. Л. Эйдис, Е. П. Парлюк, С. А. Петрова. – М.: ООО «УМЦ «ТРИАДА», 2011. – 236 с.

164. Эффективное управление сельхозпроизводством. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://1c-74.ru/news/136/>.

Приложение А – Организационные структуры управления сельскохозяйственным предприятием

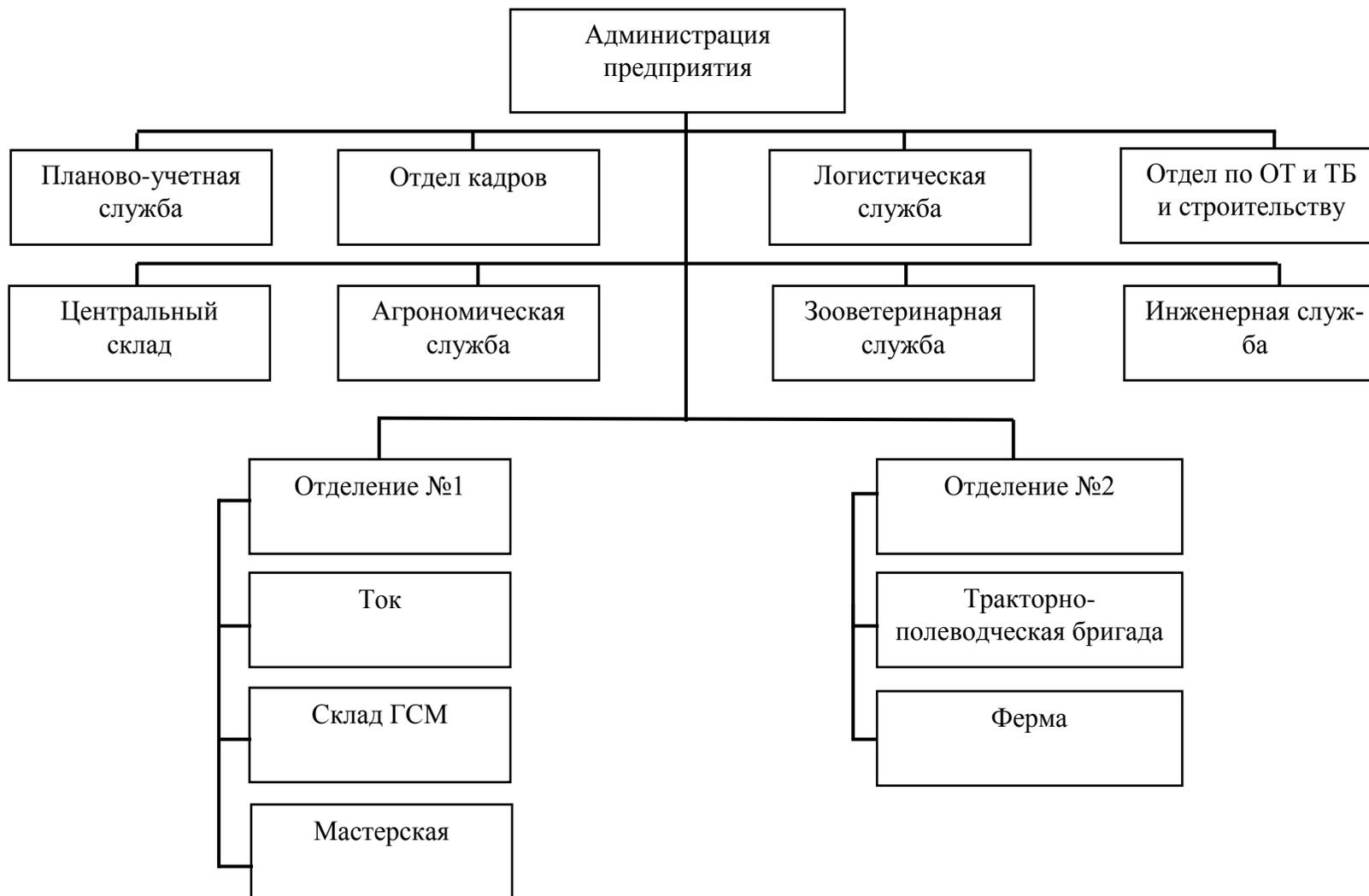


Рисунок 1 – Существующая организационная структура управления в ООО АПК «Русич»

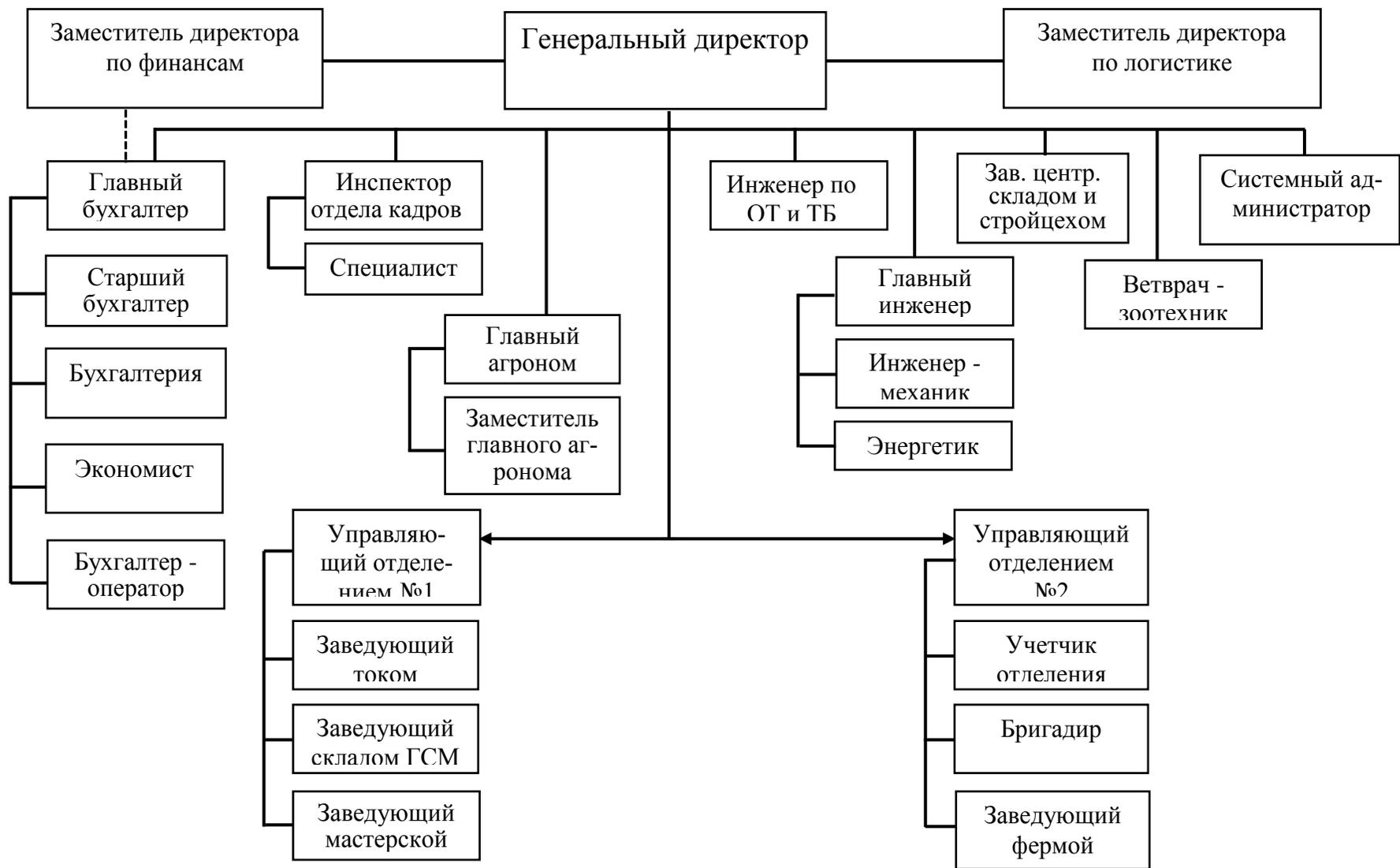


Рисунок 2 – Существующая структура управления ООО АПК «Русич»

Приложение Б – Нормативы выработки аграрной техники и агрегатов
на отдельные виды сельскохозяйственных работ

Таблица 1 – Норма выработки агрегатов при обработке почвы

| № | Трактор | Агрегат | Культура, глубина обработки, см | Норма вы- работки, за 7 час, га | Норма вы- работки, га/час | Расход топлива, л/га |
|-------|----------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | Т-150к | КПЭ-3,8 | | 17 | 2,43 | 6,1 |
| | | | залежь | 14 | 2,00 | 7,6 |
| | | БДМ-4 | залежь | 16 | 2,29 | 14 |
| | | Турбодиск-р | | 50 | 7,14 | 4 |
| 2 | Т-150 | КПЭ - 3,8 | сад | 10 | 1,43 | 9,1 |
| | | АКШ-7.2 | 3-5 | 30 | 4,29 | 5 |
| | | | 6-8 | 27 | 3,86 | 5,5 |
| | | КППШ-6 | 3-5 | 27 | 3,86 | 5,2 |
| 3 | МТЗ-1221 | Мульчиватор | после техн к-р | 21 | 3,00 | 4,4 |
| | | Мульчиватор | после зерн к-р | 32 | 4,57 | 3,7 |
| | | БДМ-4 | сад | 11,1 | 1,59 | 16 |
| 4 | МТЗ-82 | КПС-4 | | 21,5 | 3,07 | 3,5 |
| | | Мульчиватор | после техн к-р | 12 | 1,71 | 6,2 |
| | | УСМК-4,6 | сад | 17,5 | 2,50 | 3,5 |
| | | КПС-3 (вдоль ряд- ков) | сад | 12,5 | 1,79 | 3,7 |
| | | КПС-3 (поперек ряд.) | сад | 10,5 | 1,50 | 4 |
| | | КСМ-2 | сад | 8 | 1,14 | 4,6 |
| 5 | Buhler | БДМ-8х4 | 10 | 46,9 | 6,70 | 10 |
| | | Турбод. Saiford RTS570-41 | | 68 | 9,71 | 2,3 |
| | | Дисковатор Saiford 699 - 10м. | 8-10 | 53 | 7,57 | 6 |
| | | | 11-15 | 48 | 6,86 | 6,6 |
| | | Полев.культ. Saiford 700 -12м. | 5-7 | 62 | 8,86 | 5,3 |
| | | | 8-10 | 57 | 8,14 | 5,8 |
| | | | 11-15 | 51 | 7,29 | 6,1 |
| | | Полев.культ. Saiford 550 -9м. | 5-7 | 51 | 7,29 | 5,4 |
| | | | 8-10 | 46 | 6,57 | 6 |
| | | | 11-15 | 41 | 5,86 | 6,5 |
| | | Strom Swifter | 3-5 | 56 | 8,00 | 5,9 |
| | | | 6-8 | 51 | 7,29 | 6,5 |
| | | | 8-10 | 44 | 6,29 | 7,5 |
| | | Глубококорых. Saiford 9713 | 16-20 | 30 | 4,29 | 17,7 |
| 21-25 | 28 | | 4,00 | 19 | | |

| | | | | | | |
|---|------------|-------------------------------------|-------|------|-------|------|
| | | CATROS | 26-30 | 26 | 3,71 | 20,4 |
| | | | 31-35 | 23 | 3,29 | 23,1 |
| | | | 3-4 | 88,2 | 12,60 | 5,4 |
| | | | 5-7 | 84 | 12,00 | 5,6 |
| | | | 7-9 | 67 | 9,57 | 5,9 |
| 6 | John Deere | Пол. культ. Saiford550 9 м. | 5-7 | 51 | 7,29 | 5,5 |
| | | | 8-10 | 46 | 6,57 | 6,2 |
| | | | 11-15 | 41 | 5,86 | 7 |
| | | | 16-18 | 36 | 5,14 | 7,6 |
| | | Фрегат БПД-4,2 зьябрь | 8-10 | 22,4 | 3,20 | 11,3 |
| | | | 11-15 | 19,6 | 2,80 | 12,5 |
| | | | 16-18 | 17,7 | 2,53 | 13,5 |
| | | Фрегат БПД - 4,2 пласт мног.трав | 8-10 | 11,7 | 1,67 | 17 |
| | | | 11-15 | 10,6 | 1,51 | 18,5 |
| | | | 16-18 | 9,6 | 1,37 | 20,1 |
| | | Турбод.Saiford RTS570-41 | | 63 | 9,00 | 2,3 |
| | | Strom Swifter | | 52 | 7,43 | 5,3 |

Таблица 2 – Норма выработки агрегатов при посеве

| № | Трак-тор | Агрегат | Культура | Норма вы-работки, за 7 час, га | Норма вы-работки, га/час | Расход топли-ва, л/га |
|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Т-150 | Z - Ам D9-120 | зерновые | 42 | 6,00 | 3 |
| | | Монопил S | сах.свекла | 27 | 3,86 | 2,7 |
| 2 | MT3-82 | Монопил S | сах.свекла | 28 | 4,00 | 2 |
| | | | на коротких гонах | 20 | 2,86 | 2,5 |
| | | СПУ-6 | мног.травы | 20 | 2,86 | 3,4 |
| | | Ритм - 1 | | 11 | 1,57 | 2,2 |
| на коротких гонах | 8,4 | | 1,20 | 2,7 | | |
| 3 | MT3-1221 | Монопил S | сах.свекла | 27 | 3,86 | 2,5 |
| 4 | John Deere | Z - Ам D9-120 | зерновые | 60 | 8,57 | 3,5 |
| | | DMS Primera 9000 | зерновые | 56 | 8,00 | 4,5 |
| | | Gaspardo Metro | сах.свекла | 50 | 7,14 | 4 |
| ку-кур.подсолн. | 60 | | 8,57 | 3,2 | | |
| 5 | Buhler | Rapid RDA800C | зерновые | 42 | 6,00 | 7 |
| 6 | John Deere 9510RT | SELFORD 5266 | зерновые | 62 | 8,86 | 8 |

Приложение В – Исходная информации для автоматизированной системы
оперативного планирования в сельскохозяйственном предприятии

Таблица 1 – Справочник культур

| Сельскохозяйственные культуры | Ед. изм. нормы высева | Нормы высева семян, ц/га (П.Е./га) | Цена приобретаемых семян, руб/т (п.с.) | НДС по семенам, % | Цена реализации без НДС, руб/т |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|
| Озимая пшеница по непаровым предш | ц | 2,60 | 7 500 | 10% | 8 500 |
| Яровая пшеница | ц | 2,40 | 6 500 | 10% | 8 000 |
| Ячмень | ц | 2,40 | 6 000 | 10% | 7 500 |
| Овес | ц | 2,00 | 6 400 | 10% | 7 000 |
| Горох | ц | 3,00 | 10 000 | 10% | 9 000 |
| Гречиха | ц | 1,00 | 41 800 | 10% | 12 000 |
| Сахарная свекла | п.е. | 1,30 | 6 500 | 18% | 2 000 |
| Подсолнечник | п.е. | 0,41 | 6 800 | 10% | 15 000 |

Таблица 2 – Справочник средств защиты растений

| Оборотные средства | Цена с НДС, руб. за 1 т | Ставка НДС, % |
|--------------------|----------------------------|---------------|
| Бетанал эксперт ОФ | 2 650 000 | 18% |
| Бетанал 22 | 2 025 000 | 18% |
| Гранстар | 4 300 000 | 18% |
| Дифезан | 1 550 000 | 18% |
| Карибу | 36 000 000 | 18% |
| Лонтрел гранд | 7 800 000 | 18% |
| Премис 200 | 3 820 000 | 18% |
| Реглон Супер | 550 000 | 18% |
| Селект | 1 325 000 | 18% |
| Трофи 90 | 370 000 | 18% |
| Балерина | 1 200 000 | 18% |
| Гербитокс | 600 000 | 18% |
| Борей | 3 847 000 | 18% |
| Колосаль Про | 2 500 000 | 18% |
| Примадонна | 600 000 | 18% |
| Агритокс | 600 000 | 18% |

Таблица 3 – Справочник удобрений

| Вид удобрения | Цена с НДС, руб/ т | Ставка НДС, | Содержание д.в. | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|-----------------|-------|-------|----|
| | | | N | P | K | Mg |
| Азофоска | 17 000 | 18% | 16,0% | 16,0% | 16,0% | |
| Аммиачная селитра | 12 600 | 18% | 34,0% | | | |
| Аммофос | | 18% | 12,0% | 52,0% | | |
| Аммиачная вода | | 18% | 21,0% | | | |
| Сульфат аммония | | 18% | 21,0% | | | |
| Навоз | | | 0,30% | 0,25% | 0,35% | |

Таблица 4 – Справочник стоимости ГСМ и услуг

| | Цена с НДС, руб. за 1 т | Ставка НДС, % |
|--|-------------------------|---------------|
| Прочие оборотные средства и услуги, руб | | |
| Стоимость 1 л дизельного топлива | 30,00 | 18% |
| Стоимость 1 кВт*ч электроэнергии | 5,00 | 18% |
| Стоимость обработки 1 га авиацией | 700 | 18% |
| Себестоимость 1 т*км автоуслуг | 11,0 | |

Таблица 5 – Справочник оплаты труда

| Тарифный разряд | Ставки тарифного разряда | |
|----------------------|--------------------------|------------------|
| | Механизаторы | Прочие работники |
| 1 | 255 | 135 |
| 2 | 283 | 143 |
| 3 | 298 | 161 |
| 4 | 356 | 183 |
| 5 | 407 | 205 |
| 6 | 549 | 234 |
| Отпускные, % от ФОТ | | 9,04% |
| Ставка ЕСН, % от ФОТ | | 26,1% |

Таблица 6 – Справочник информации общего характера

| | |
|--|-------|
| Расстояние до пункта сдачи свеклы, км | 20 |
| Средний расход воды на 1 га при внесении гербицидов, т | 0,01 |
| Средний расход воды на протравливание 1 т семян, т | 0,015 |
| Сумма общепроизводственных затрат по растениеводству на 1 руб основных затрат без семян, руб. | 0,04 |
| Сумма общехозяйственных затрат, отнесенных на растениеводство на 1 руб основных затрат без семян, руб. | 0,12 |
| Средняя ставка налога на землю (пашня), руб. за 1 га | 700 |
| Арендная плата за 1 га пашни, руб | 3 500 |

Таблица 7 – Справочник техники, затрат на амортизацию и ремонт

| Марка | Признак распределения | Планируемая годовая сумма затрат на ремонт 1 ед. техники, руб | Имеется в наличии, шт | Планируемый годовой объем работ или расхода топлива (по техкартам), га или т | Годовая сумма амортизации, руб | На ед. работ, руб | |
|------------------|-----------------------|---|-----------------------|--|--------------------------------|-------------------|---------|
| | | | | | | Амортизация | Ремонт |
| John Deere 8295R | топливо | 500 000 | 5 | 427 | 3 163 488 | 7 415,4 | 1 172,0 |
| MTЗ-1221 | топливо | 300 000 | 10 | 284 | 1 177 111 | 4 145,3 | 1 056,5 |
| HOLMER | объем работ | 200 000 | 2 | 1 500 | 3 624 701 | 2 416,5 | 133,3 |
| JCB 531-70F | объем работ | 50 000 | 1 | 6 666 | 465 575 | 69,8 | 7,5 |
| John Deere S660 | объем работ | 200 000 | 2 | 4 706 | 1 801 739 | 382,9 | 42,5 |
| Kleine | объем работ | 100 000 | 1 | 30 000 | 1 418 962 | 47,3 | 3,3 |
| LIBHERR | объем работ | 50 000 | 1 | 2 389 | 123 647 | 51,7 | 20,9 |
| Amazone ZGB 5500 | объем работ | 50 000 | 2 | 8 971 | 158 415 | 17,7 | 5,6 |
| ARTIGLIO 400 | объем работ | 50 000 | 2 | 3 608 | 129 135 | 35,8 | 13,9 |
| Big Pack 1270 | объем работ | 30 000 | 1 | 1 272 | 811 680 | 638,1 | 23,6 |
| CHALLENGER 8T | объем работ | 50 000 | 2 | 4 334 | 540 904 | 124,8 | 11,5 |
| Solitair 9 | объем работ | 90 000 | 3 | 6 272 | 517 762 | 82,6 | 14,3 |
| UG -3000 | объем работ | 60 000 | 6 | 29 422 | | | 2,0 |
| АКШ-6Г | объем работ | 70 000 | 7 | 11 776 | 149 718 | 12,7 | 5,9 |
| АМКОДОР | объем работ | 10 000 | 1 | 4 276 | 448 446 | 104,9 | 2,3 |
| БША-12 | объем работ | 5 000 | 1 | 2 250 | 45 198 | 20,1 | 2,2 |
| ДБ Рубин | объем работ | 3 240 | 3 | 24 824 | 261 159 | 10,5 | 0,1 |
| Жатка JD 625R | объем работ | 40 000 | 2 | 4 052 | 305 417 | 75,4 | 9,9 |
| ЗАВ | объем работ | 100 000 | 1 | 15 822 | | | 6,3 |
| ЗИЛ | объем работ | 24 900 | 1 | 1 567 | 13 333 | 8,5 | 15,9 |
| ЗККШ-6 | объем работ | 25 000 | 5 | 6 272 | 231 638 | 36,9 | 4,0 |
| ЗС | объем работ | 5 000 | 1 | 1 567 | 4 662 | 3,0 | 3,2 |
| ЛМР-10 | объем работ | 15 000 | 3 | 48 222 | 181 598 | 3,8 | 0,3 |
| МЖТ-10 | объем работ | 15 000 | 1 | 324 | 720 | 2,2 | 46,3 |
| ПЗС-100 | объем работ | 20 000 | 2 | 1 567 | 67 797 | 43,3 | 12,8 |
| ПСК-15 | объем работ | 10 000 | 1 | 1 567 | 42 373 | 27,0 | 6,4 |
| ПСП | объем работ | 20 000 | 2 | 654 | 81 029 | 123,9 | 30,6 |
| РИТМ 24 | объем работ | 45 000 | 3 | 2 154 | 370 056 | 171,8 | 20,9 |
| ТП-10 | объем работ | 10 000 | 2 | 4 276 | 189 265 | 44,3 | 2,3 |

Таблица 8 – Справочник технологических операций

| Код работы | Вид работы | Единицы измерения | | | Условия работы | Состав агрегата | | Количество рабочих машин в агрегате | Норма выработки | Расход топлива на 1 единицу работы, л | | Обслуживающий персонал | | | Тарифный разряд | | | Заплата электроэнергии на 1 т, кВт-ч | Мощность машин с электроприводом, кВт-ч | Часовая производительность машин с электроприводом, т | Лопотительная оплата, % | Премии, % |
|------------|---------------------------------------|-------------------|-------|------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------|------------------------|-----------|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|---|---|-------------------------|-----------|
| | | га | га | о.п. | | Марка силовой машины | Марка рабочей машины | | | теханализаторы | рабочники | теханализаторы | рабочники | ученого труда | ученого труда | ученого труда | ученого труда | | | | | |
| 101 | Вспашка глубоких борозд | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | RTIGLIO 4 | 1 | 17,5 | 20,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 100% | |
| 107 | Вспашка | га | га | о.п. | 25-27 | John Deere 8295R | ALLENGER | 1 | 10,0 | 25,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 100% | |
| 220 | Предпосевная культивация | га | га | о.п. | | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 22,0 | 6,70 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 221 | Осеннее выравнивание | га | га | о.п. | | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 22,0 | 6,70 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 301 | Весеннее боронование | га | га | о.п. | | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 22,0 | 6,70 | 1 | | 4 | | | | | | | | 100% | |
| 304 | Боронование озимых | га | га | о.п. | | MT3-1221 | БША-12 | 1 | 55,0 | 1,00 | 1 | | 4 | | | | | | | | 100% | |
| 401 | Дискование | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 35,0 | 8,00 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 410 | Лущение | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 35,0 | 8,00 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 501 | Прикатывание | га | га | о.п. | | MT3-1221 | ЭКШ-6 | 3 | 60,0 | 3,00 | 1 | | 4 | | | | | | | | 100% | |
| 607 | Подкормка озимых | га | га | о.п. | | ДТ-75 | СЗУ-3,6 | 3 | 40,0 | 3,68 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 608 | Подкормка озимых | га | га | о.п. | | MT3-82 | СЗУ-3,6 | 3 | 40,0 | 2,70 | 1 | | 4 | | | | | | | | 100% | |
| 609 | Подкормка озимых | га | га | о.п. | | MT3-82 | СЗУ-3,6 | 1 | 14,0 | 2,94 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 610 | Внесение удобрений | га | га | о.п. | 2 ц на 1 га | MT3-1221 | zone ZCB 5 | 1 | 130,0 | 1,00 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| 701 | Посев озимых зерновых | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | Solitair 9 | 1 | 27,0 | 7,00 | 1 | | 5 | 3 | | | | | | | 100% | |
| 705 | Посев яровых зерновых | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | Solitair 9 | 1 | 27,0 | 9,00 | 1 | | 5 | 3 | | | | | | | 100% | |
| 709 | Посев гречихи | га | га | о.п. | | John Deere 8295R | Solitair 9 | 1 | 27,0 | 9,00 | 1 | | 5 | 3 | | | | | | | 100% | |
| 710 | Посев свеклы | га | га | о.п. | | MT3-1221 | РИТМ 24 | 1 | 22,0 | 2,80 | 1 | | 5 | 3 | | | | | | | 100% | |
| 712 | Посев подсолнечника | га | га | о.п. | | MT3-1221 | РИТМ 24 | 1 | 22,0 | 2,80 | 1 | | 5 | 3 | | | | | | | 100% | |
| 802 | Протравливание семян | т | т с | о.п. | | Электро | ПСК-15 | 1 | 90,0 | | 1 | | 4 | 5 | 1,5 | 15 | 10 | | | | 200% | |
| 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | га | о.п. | | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 90,0 | 0,90 | 1 | | 6 | | | | | | | | 100% | |
| 804 | Десикация | га | га | о.п. | | самолет | самолет | | | | | | | | | | | | | | | |
| ### | Прямое комбанирование озимых с изм. | га | га | о.п. | | John Deere S660 | атка JD 625 | 1 | 21,0 | 10,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Прямое комбанирование зерновых | га | га | о.п. | | John Deere S660 | атка JD 625 | 1 | 21,0 | 10,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Скисывание соломы | т | т пп | н.п. | | JCB 531-70F | | 1 | 100,0 | 1,10 | 1 | | 4 | 5 | | | | | | | 200% | 100% |
| ### | Прессование соломы | га | га | п.п. | | MT3-1221 | ag Pack 127 | 1 | 40,0 | 14,90 | 1 | | 4 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Уборка подсолнечника | га | га | о.п. | | John Deere S660 | ПСР | 1 | 18,0 | 10,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Копка свеклы | га | га | о.п. | | HOLMER | | 1 | 10,0 | 50,00 | 1 | | 6 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Погрузка свеклы | т | т св | о.п. | | Kleine | | 1 | 500,0 | 1,00 | 1 | | 4 | 3 | | | | | | | 100% | 100% |
| ### | Подбор потерь | т | т св | о.п. | | вручную | вручную | | 2,5 | | 1 | | 3 | | | | | | | | 200% | 100% |
| ### | Погрузка семян | т | т с | о.п. | в желовесн | Электро | ПЗС-100 | 1 | 300,0 | | 1 | | 3 | 3 | 0,2 | 7,5 | 37,5 | | | | 100% | |
| ### | Погрузка семян | т | т с | о.п. | в мешках | вручную | вручную | | 8,0 | | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Загрузка семян в сеялку | т | т с | о.п. | в мешках | вручную | вручную | | 8,0 | | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Погрузка удобрений | т | т уд | о.п. | | LIVHERR | | 1 | 50,0 | 1,23 | 1 | | 4 | 3 | | | | | | | 100% | |
| ### | Выгрузка удобрений | т | т уд | о.п. | | JCB 531-70F | | 1 | 50,0 | 1,23 | 1 | | 4 | 3 | | | | | | | 100% | |
| ### | Погрузка рулонов соломы со сбром по п | т | т пп | п.п. | | АМКОДОР | | 1 | 100,0 | 1,10 | 1 | | 4 | | | | | | | | 100% | 100% |
| ### | Транспортировка свеклы | т*км | т св | о.п. | по транспо | авто | КАМАЗ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ### | Транспортировка семян | т | т с | о.п. | | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 25,0 | 2,00 | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Транспортировка семян | т | т с | о.п. | | ЗИЛ | ЗС | 1 | 25,0 | 0,70 | 1 | | 5 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Транспортировка соломы в рулонах | т | т пп | н.п. | | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 100,0 | 1,10 | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | 150% |
| ### | Транспортировка удобрений | т | т уд | о.п. | | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 25,0 | 2,00 | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Подвоз воды для приг. Раствора | т | в гер | о.п. | | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 20,0 | 1,00 | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Подвоз воды для програвливания семян | т | в сем | о.п. | | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 20,0 | 1,00 | 1 | | 3 | | | | | | | | 100% | |
| ### | Отвоз свеклы от комбайна на край поля | т | т св | о.п. | | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 400,0 | 3,00 | 1 | | 3 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Транспортировка зерна на ток | т | т оп | о.п. | | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 70,0 | 1,50 | 1 | | 3 | | | | | | | | 200% | 150% |
| ### | Очистка зерна | т | т оп | о.п. | 19%, зас. д | Электро | ЗАВ | 1 | 500,0 | | 1 | | 5 | | 1,0 | 45 | 62,5 | | | | 100% | 70% |

Таблица 9 – Обоснование потребности и затрат на удобрения

| Хозяйственный год | Код | Сельскохозяйственные культуры | Потребность в удобрениях по способам внесения и затраты на приобретение без НДС | | | | | | | | | | | | Всего затрат с без НДС, руб | Требуется удобрений всего, т | | | Стоимость удобрения - всего с НДС, тыс. руб. | | | | | | |
|-------------------|------|------------------------------------|---|-----------|-------------------------------|----------|-----------|--------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------|--|----------|----------|-------------------|-------|----------|--------------|
| | | | Основное №1 | | | Рядковое | | | Подкормка №1 | | | Основное №1 | | Рядковое | | Подкормка №1 | | Азотоса | Аммиачная селитра | Навоз | Азотоса | Аммиачная селитра | Навоз | Всего | |
| | | | Месяц | Удобрение | Норма внесения, кг (навоз, т) | Месяц | Удобрение | Норма внесения, кг | Месяц | Удобрение | Норма внесения, кг | Потребность всего, т | Затраты, руб. | Потребность всего, т | | Затраты, руб | Потребность всего, т | | | | | | | | Затраты, руб |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| тек год | 1,2 | Озимая пшеница по непаровым предш. | | | | | 3 | Аммиачная селитра | 250 | | | | | 563 | 6 006 356 | 6 006 356 | | 562,5 | | | 7 088 | | 7 088 | | |
| тек год | 3,5 | Яровая пшеница | | | | | 5 | Аммиачная селитра | 250 | | | | | 74 | 787 500 | 787 500 | | 73,8 | | | 929 | | 929 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | | | | | 5 | Аммиачная селитра | 250 | | | | | 277 | 2 957 797 | 2 957 797 | | 277,0 | | | 3 490 | | 3 490 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | | | | 4 | Азотоса | 100 | 5 | Аммиачная селитра | 200 | | 5 | 67 712 | 9 100 373 | 168 085 | 4,7 | 9,4 | | 80 | | 118 | | 198 | |
| тек год | 5,0 | Горох | | | | | 5 | Азотоса | 200 | | | | | 23 | 337 119 | 337 119 | 23,4 | | | 398 | | | | 398 | |
| тек год | 7,0 | Гречиха | | | | 4 | Азотоса | 100 | | | | | 24 | 338 559 | | 338 559 | 23,5 | | | 400 | | | | 400 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 9 | Азотоса | 300 | | 5 | Аммиачная селитра | 250 | 450 | 6 483 051 | | | 375 | 4 004 237 | 10 487 288 | 450,0 | 375,0 | | 7 650 | 4 725 | | | 12 375 | |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | | | | | 4 | Азотоса | 250 | | | | | 164 | 2 355 508 | 2 355 508 | 163,5 | | | 2 780 | | | | 2 780 | |
| | | Всего в текущем году | | | | | | | | 450 | 6 483 051 | 28 | 406 271 | 1 485 | 16 548 890 | 23 438 212 | 665,1 | 1 297,7 | | 11 306,7 | 16 350,4 | | | 27 657,1 | |
| | | В среднем на 1 га пашни | | | | | | | | 0,1 | 1 044,6 | 0,0 | 65,5 | 0,2 | 2 666,6 | 3 776,7 | 0,1 | 0,2 | | 1,8 | 2,6 | | | 4,5 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 10 | Азотоса | 300 | | | | | 450 | 6 483 051 | | | | | 6 483 051 | 450,0 | | | 7 650 | | | | 7 650 | |

Таблица 10 – Обоснование потребности и затрат на средства защиты растений

| Хозяйственный год | Код | Сельскохозяйственные культуры | Месяц и нормы внесения | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|----------------------------------|------------------------|--------------|--------------------------------|---------|--------------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|
| | | | Протравитель семян | | | ХСЗР №2 | | | ХСЗР №3 | | | ХСЗР №4 | | | ХСЗР №5 | | | ХСЗР №6 | | |
| | | | Месяц | Наименование | Норма расхода на 1 т семян, кг | Месяц | Наименование | Норма внесения, кг | Месяц | Наименование | Норма внесения, кг | Месяц | Наименование | Норма внесения, кг | Месяц | Наименование | Норма внесения, кг | Месяц | Наименование | Норма внесения, кг |
| тек год | 1,2 | Озимая пшеница по непаровым пред | 8 | Премис 200 | 0,2 | 5 | Балерина | 0,40 | 5 | Примадонн | 0,60 | 5 | Борей | 0,10 | 5 | Колосаль Про | 0,30 | | | |
| тек год | 3,5 | Яровая пшеница | 4 | Премис 200 | 0,2 | 5 | Балерина | 0,40 | 5 | Гербитокс | 1,00 | 5 | Борей | 0,10 | 5 | Колосаль Про | 0,30 | | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 4 | Премис 200 | 0,2 | 5 | Балерина | 0,40 | 5 | Гербитокс | 1,00 | 5 | Борей | 0,10 | 5 | Колосаль Про | 0,30 | | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 4 | Премис 200 | 0,2 | 5 | Балерина | 0,40 | 5 | Гербитокс | 1,00 | 5 | | | | | | | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 4 | Премис 200 | 0,2 | 5 | Балерина | 0,40 | 5 | Агритокс | 1,00 | 5 | Борей | 0,10 | 5 | Колосаль Про | 0,30 | | | |
| тек год | 7,0 | Гречиха | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | | | | 9 | Бетанал эксперт ОФ | 1,25 | 5 | Бетанал 22 | 1,25 | 5 | Карибу | 0,03 | 5 | Лонтрел гранд | 0,12 | 5 | Селект | 0,60 |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | | | | 5 | Трофи 90 | 2,00 | 8 | Реглон Суп | 2,00 | | | | | | | | | |
| | | Всего в текущем году | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница по непаровым пред | 8 | Премис 200 | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | | | | 9 | Бетанал эксперт ОФ | 1,25 | | | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 10

| Сельскохозяйственные культуры | Потребность и затраты (без НДС) на всю площадь | | | | | | | | | | | | Затраты без НДС, тыс. руб. |
|----------------------------------|--|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|
| | Пртравитель семян | | ХСЗР №2 | | ХСЗР №3 | | ХСЗР №4 | | ХСЗР №5 | | ХСЗР №6 | | |
| | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | Потребность, кг | Затраты, тыс. руб. | |
| Озимая пшеница по непаровым пред | 117,0 | 378,8 | 900,0 | 915,3 | 1 350,0 | 686,4 | 225,0 | 733,5 | 675,0 | 1 430,1 | | | 4 144,1 |
| Яровая пшеница | 14,2 | 45,8 | 118,0 | 120,0 | 295,0 | 150,0 | 29,5 | 96,2 | 88,5 | 187,5 | | | 599,5 |
| Ячмень | 53,2 | 172,2 | 443,2 | 450,7 | 1 108,0 | 563,4 | 110,8 | 361,2 | 332,4 | 704,2 | | | 2 251,7 |
| Овес | 1,9 | 6,1 | 18,8 | 19,1 | 47,0 | 23,9 | | | | | | | 49,1 |
| Горох | 7,0 | 22,7 | 46,8 | 47,6 | 117,0 | 59,5 | 11,7 | 38,1 | 35,1 | 74,4 | | | 242,3 |
| Гречиха | | | | | | | | | | | | | |
| Сахарная свекла | | | 1 875,0 | 4 210,8 | 1 875,0 | 3 217,7 | 45,0 | 1 372,9 | 180,0 | 1 189,8 | 900,0 | 1 010,6 | 11 001,8 |
| Подсолнечник | | | 1 308,0 | 410,1 | 1 308,0 | 609,7 | | | | | | | 1 019,8 |
| Всего в текущем году | 193,2 | 625,6 | 4 709,8 | 6 173,6 | 6 100,0 | 5 310,6 | 422,0 | 2 602,0 | 1 311,0 | 3 586,0 | 900,0 | 1 010,6 | 19 308,3 |
| Озимая пшеница по непаровым пред | 115,4 | 373,7 | | | | | | | | | | | 373,7 |
| Сахарная свекла | | | 1 875,0 | 4 210,8 | | | | | | | | | 4 210,8 |

Продолжение таблицы 10

| Сельскохозяйственные культуры | Потребность и затраты на всю площадь по видам средств защиты растений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего затрат с НДС, тыс. руб. | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|---------|--------|---------------|------------|--------------|--------|----------|----------|-----------|-------|--------------|------------|-------------------------------------|-----------------------|------------|---------|--------|---------------|------------|--------------|--------|----------|-------------------------------|----------|-----------|-------|--------------|------------|----------|
| | Требуется ХСЗР всего, кг | | | | | | | | | | | | | | Затраты ХСЗР всего с НДС, тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Бетанал эксперт ОФ | Бетанал 22 | Дифезан | Карибу | Лонтрел гранд | Премис 200 | Реглон Супер | Селект | Трофи 90 | Балерина | Гербитокс | Борей | Колосаль Про | Примадонна | Агритокс | Бетанал эксперт ОФ | Бетанал 22 | Дифезан | Карибу | Лонтрел гранд | Премис 200 | Реглон Супер | Селект | Трофи 90 | | Балерина | Гербитокс | Борей | Колосаль Про | Примадонна | Агритокс |
| Озимая пшеница по непаровым пред | | | | | 117 | | | | 900 | | 225 | 675 | 1350 | | | | | | | 447 | | | | 1080 | | 866 | | 810 | | 3203 | |
| Яровая пшеница | | | | | 14 | | | | 118 | 295 | 30 | 89 | | | | | | | | 54 | | | | 142 | 177 | 113 | | | | 486 | |
| Ячмень | | | | | 53 | | | | 443 | 1108 | 111 | 332 | | | | | | | | 203 | | | | 532 | 665 | 426 | | | | 1826 | |
| Овес | | | | | 2 | | | | 19 | 47 | | | | | | | | | | 7 | | | | 23 | 28 | | | | | 58 | |
| Горох | | | | | 7 | | | | 47 | | 12 | 35 | | 117 | | | | | | 27 | | | | 56 | | 45 | 293 | 70 | | 491 | |
| Гречиха | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сахарная свекла | 1875 | 1875 | | 45 | 180 | | | 900 | | | | | | | 4969 | 3797 | | 1620 | 1404 | | | 1193 | | | | | | | | 12982 | |
| Подсолнечник | | | | | | 1308 | | 1308 | | | | | | | | | | | | 719 | | | 484 | | | | | | | 1203 | |
| Всего в текущем году | 1875 | 1875 | | 45 | 180 | 193 | 1308 | 900 | 1308 | 1527 | 1450 | 377 | 1131 | 1350 | 117 | 4969 | 3797 | | 1620 | 1404 | 738 | 719 | 1193 | 484 | 1832 | 870 | 1450 | 293 | 810 | 70 | 20249 |
| Озимая пшеница по непаровым пред | | | | | 115 | | | | | | | | | | | | | | | 441 | | | | | | | | | | 441 | |
| Сахарная свекла | 1875 | | | | | | | | | | | | | | 4969 | | | | | | | | | | | | | | | | 4969 |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент сменности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | Сменная норма выработки | Будет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | | Загрязнение труда на весь объем работ, чел.-дн. | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | | | | | Всего агрег.-руб. | |
|-------------------|--------------|----------------|------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|-----------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------|--|---|--|--|--------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | | | за сути | за агротехнический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмаши | трактористов-машинистов | других работников | норма расхода дизельного топлива на единицу работы, л. | | | норма расхода на вес. объем работ, тыс. л. | молниенная стоимость ГСМ, руб. | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | | | | |
| | | | | | | | | | | | | марка | количество в агрегате | | | | | | | | | | | | | | | | трактористы-машинисты | другие работники | | | трактористов-машинистов | других работников | | на 1 т. кВт. ч. |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 410 | Лушение | га | 295,0 | лп | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | | 8,4 | 8,4 | 9 588 | 8,00 | 2,36 | 60 000 | 4 854 | 315 | | | | | 74 757 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 410 | Лушение | га | 295,0 | лп | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | | 8,4 | 8,4 | 9 588 | 8,00 | 2,36 | 60 000 | 4 854 | 315 | | | | | 74 757 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 295,0 | лп | 10,6 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,8 | 0,8 | 1,7 | | 16,9 | 16,9 | 25 855 | 20,00 | 5,90 | 150 000 | 14 934 | 4 780 | | | | | 195 568 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 301 | Весеннее боронование | га | 295,0 | пт | 3,4 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 330,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | | 13,4 | 13,4 | 13 354 | 6,70 | 1,98 | 50 250 | 4 991 | 2 070 | | | | | 70 664 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 220 | Предпосевная культивация | га | 295,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 165,0 | 1,8 | 1,8 | 2,7 | | 13,4 | 13,4 | 15 254 | 6,70 | 1,98 | 50 250 | 4 991 | 2 070 | | | | | 72 565 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 1,1 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 0,1 | 44 | 1,00 | 0,00 | 27 | 3 | 49 | | | | | 124 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 802 | Протравливание семян | т | 70,8 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | 0,8 | 0,8 | 1 175 | | | | 1 915 | 452 | 1,5 | 106 | 450 | | | 3 992 | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1304 | Погрузка семян | т | 70,8 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 2250,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,2 | 0,2 | 196 | | | | 3 063 | 904 | 0,2 | 14 | 60 | | | 4 223 | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1405 | Транспортировка семян | т | 70,8 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | | 2,8 | 2,8 | 3 222 | 0,70 | 0,05 | 1 260 | 813 | 1 351 | | | | | 6 646 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 705 | Посев яровых зерновых | га | 295,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | John Deere 8295R | Soltair 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 202,5 | 1,5 | 1,5 | 2,2 | | 10,9 | 10,9 | 12 429 | 9,00 | 2,66 | 67 500 | 26 321 | 4 544 | | | | | 110 795 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 501 | Прикатывание | га | 295,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЭКШ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 450,0 | 0,7 | 2,0 | 1,0 | | 4,9 | 4,9 | 4 896 | 3,00 | 0,89 | 22 500 | 11 450 | 1 317 | | | | | 40 164 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 3,0 | пт | 5,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 0,1 | 123 | 1,00 | 0,00 | 75 | 8 | 137 | | | | | 343 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 295,0 | пт | 5,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 1350,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | | 3,3 | 3,3 | 5 027 | 0,90 | 0,27 | 6 750 | 167 | 644 | | | | | 12 588 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1308 | Погрузка удобрений | т | 73,8 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | ЦВНЕРР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 134 | 1,23 | 0,09 | 2 306 | 4 702 | 1 901 | | | | 11 043 |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 73,8 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | | 3,0 | 3,0 | 1 228 | 2,00 | 0,15 | 3 750 | 591 | 47 | | | | | 5 615 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 73,8 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 134 | 1,23 | 0,09 | 2 306 | 5 524 | 593 | | | | 10 557 |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 610 | Внесение удобрений | га | 295,0 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 1950,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | | 2,3 | 2,3 | 2 581 | 1,00 | 0,30 | 7 500 | 5 394 | 1 691 | | | | | 17 167 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 3,0 | пт | 5,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 0,1 | 123 | 1,00 | 0,00 | 75 | 8 | 137 | | | | | 343 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 295,0 | пт | 5,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 3,3 | 3,3 | 5 027 | 0,90 | 0,27 | 6 750 | 167 | 644 | | | | | 12 588 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 3,0 | пт | 6,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 0,1 | 123 | 1,00 | 0,00 | 75 | 8 | 137 | | | | | 343 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 295,0 | пт | 6,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 3,3 | 3,3 | 5 027 | 0,90 | 0,27 | 6 750 | 167 | 644 | | | | | 12 588 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 3,0 | пт | 6,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 0,1 | 123 | 1,00 | 0,00 | 75 | 8 | 137 | | | | | 343 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 295,0 | пт | 6,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 3,3 | 3,3 | 5 027 | 0,90 | 0,27 | 6 750 | 167 | 644 | | | | | 12 588 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1009 | Прямое комбинирование зерновых | га | 295,0 | пт | 7,6 | 10 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 315,0 | 0,9 | 0,9 | 1,4 | | 14,0 | 14,0 | 80 797 | 10,00 | 2,95 | 75 000 | 135 179 | 15 449 | | | | | 306 425 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 885,0 | пт | 7,6 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1125,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | | 11,8 | 11,8 | 36 830 | 1,00 | 0,89 | 22 500 | 6 531 | 419 | | | | | 66 280 | | |
| тек. год | 3.5 | Яровая пшеница | 1505 | Очистка зерна | т | 885,0 | пт | 8,1 | 10 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 7500,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | 1,8 | 1,8 | 3 423 | | | | 5 594 | 1,0 | 885 | 3 750 | | | | 12 767 | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Количество дней | Коэффициент сменности | Состав агрегата | | Обслуживающий персонал | Сменная норма выработки | Будет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | | Загрязнение на вес объема работ, чел.-дн. | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | | | | | Всего агрег.-руб. | | | |
|-------------------|--------------|----------|------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|---|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------------|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------|
| | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | | за сутки | за аргохимический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | трактористов-машинистов | | | других работников | ГСМ | | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | количество в агрегате | трактористы-машинисты | другие работники | | | нормы расхода дизельного топлива на единицу работы, л. | на вес объема работ, тыс.л | | | | комплексная стоимость ГСМ-руб. | заплаты на 1 т. кВт. ч. | руб. |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 410 | Лушение | га | 1 108,0 | пт | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 700 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 31,7 | 31,7 | 36 013 | 8,00 | 8,86 | 225 356 | 18 230 | 1 184 | | | | | | | 280 782 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 410 | Лушение | га | 1 108,0 | пт | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 700 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 31,7 | 31,7 | 36 013 | 8,00 | 8,86 | 225 356 | 18 230 | 1 184 | | | | | | | 280 782 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 101 | Вспашка глубоких борозд | га | 1 108,0 | пт | 10,2 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 700,0 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 63,3 | 63,3 | 97 109 | 20,00 | 22,16 | 563 390 | 56 089 | 17 952 | | | | | | | 734 541 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 101 | Весеннее боронование | га | 1 108,0 | пт | 3,4 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 495,0 | 2,2 | 2,2 | 3,4 | 50,4 | 50,4 | 50 155 | 6,70 | 7,42 | 188 736 | 18 746 | 7 774 | | | | | | | 265 411 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 220 | Предпосевная культивация | га | 1 108,0 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 330,0 | 3,4 | 3,4 | 5,0 | 50,4 | 50,4 | 57 294 | 6,70 | 7,42 | 188 736 | 18 746 | 7 774 | | | | | | | 272 549 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 4,0 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 166 | 1,00 | 0,00 | 101 | 11 | 185 | | | | | | | 464 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 802 | Протравливание семян | т | 265,9 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 1350,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 3,0 | 3,0 | 4 413 | | | | 7 191 | 1 697 | 1,5 | 399 | 1 690 | | | | | 14 991 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1304 | Погрузка семян | т | 265,9 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | Электро | ПЭС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 4500,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | 0,9 | 738 | | | | 11 505 | 3 394 | 0,2 | 53 | 225 | | | | | 15 862 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1405 | Транспортировка семян | т | 265,9 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 10,6 | 10,6 | 12 100 | 0,70 | 0,19 | 4 732 | 3 054 | 5 074 | | | | | | | 24 959 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 705 | Посев яровых зерновых | га | 1 108,0 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | John Deere 8295R | Solair 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 405,0 | 2,7 | 2,7 | 4,1 | 41,0 | 41,0 | 46 684 | 9,00 | 9,97 | 253 525 | 98 862 | 17 068 | | | | | | | 416 139 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 501 | Прикатывание | га | 1 108,0 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЗКСИ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 900,0 | 1,2 | 3,7 | 1,8 | 18,5 | 18,5 | 18 390 | 3,00 | 3,32 | 84 508 | 43 007 | 4 948 | | | | | | | 150 854 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 11,1 | пт | 5,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 461 | 1,00 | 0,01 | 282 | 32 | 514 | | | | | | | | 1 289 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 108,0 | пт | 5,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 12,3 | 12,3 | 18 882 | 0,90 | 1,00 | 25 353 | 626 | 2 419 | | | | | | | 47 280 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1308 | Погрузка удобрений | т | 277,0 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | ЛИБНЕР | | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 5,5 | 5,5 | 8 014 | 1,23 | 0,34 | 8 662 | 17 661 | 7 142 | | | | | | 41 478 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 277,0 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 11,1 | 11,1 | 4 611 | 2,00 | 0,55 | 14 085 | 2 218 | 176 | | | | | | | 21 089 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 277,0 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 5,5 | 5,5 | 8 014 | 1,23 | 0,34 | 8 662 | 20 748 | 2 228 | | | | | | | 39 652 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 610 | Внесение удобрений | га | 1 108,0 | пт | 5,3 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 1950,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 8,5 | 8,5 | 9 696 | 1,00 | 1,11 | 28 169 | 20 261 | 6 353 | | | | | | | 64 479 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 11,1 | пт | 5,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 461 | 1,00 | 0,01 | 282 | 32 | 514 | | | | | | | | 1 289 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 108,0 | пт | 5,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 12,3 | 12,3 | 18 882 | 0,90 | 1,00 | 25 353 | 626 | 2 419 | | | | | | | | 47 280 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 11,1 | пт | 6,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 461 | 1,00 | 0,01 | 282 | 32 | 514 | | | | | | | | 1 289 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 108,0 | пт | 6,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 12,3 | 12,3 | 18 882 | 0,90 | 1,00 | 25 353 | 626 | 2 419 | | | | | | | 47 280 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 11,1 | пт | 6,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 461 | 1,00 | 0,01 | 282 | 32 | 514 | | | | | | | 1 289 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 108,0 | пт | 6,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 12,3 | 12,3 | 18 882 | 0,90 | 1,00 | 25 353 | 626 | 2 419 | | | | | | | 47 280 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1009 | Прямое комбинирование зерновых | га | 1 108,0 | пт | 8,1 | 10 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 315,0 | 3,5 | 3,5 | 5,3 | 52,8 | 52,8 | 303 467 | 10,00 | 11,08 | 281 695 | 507 724 | 58 027 | | | | | | | | 1 150 912 |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 3 878,0 | пт | 8,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1125,0 | 3,4 | 3,4 | 5,2 | 51,7 | 51,7 | 161 384 | 1,00 | 3,88 | 98 593 | 28 618 | 1 838 | | | | | | | 290 433 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1505 | Очистка зерна | т | 3 878,0 | пт | 8,1 | 10 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 7500,0 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 7,8 | 7,8 | 15 000 | | | | 24 510 | 1,0 | 3878 | 16 432 | | | | | 55 942 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1013 | Прессование соломы | га | 1 108,0 | пт | 8,1 | 30 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 1800,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 27,7 | 27,7 | 103 445 | 5,00 | 5,54 | 140 847 | 710 507 | 27 018 | | | | | | | 981 817 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1310 | Погрузка рулонов соломы со сбросом | т | 3 878,0 | пт | 8,1 | 30 | 1,5 | АМКОДОП | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | 38,8 | 77 239 | 1,10 | 4,27 | 108 453 | 406 668 | 9 068 | | | | | | | 601 428 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1407 | Транспортировка соломы в рулонах | т | 3 878,0 | пт | 8,1 | 30 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | 38,8 | 80 692 | 1,10 | 4,27 | 108 453 | 174 310 | 9 751 | | | | | | | 373 206 | |
| тек. год | 3.0 | Ячмень | 1012 | Скирдование соломы | т | 3 878,0 | пт | 8,1 | 30 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | 38,8 | 115 858 | 1,10 | 4,27 | 108 453 | 290 472 | 31 195 | | | | | | | 545 978 | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работ | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент эффективности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | | Сменная норма выработки | Будет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | Заплата труда на весь объем работ, чел-щ | | | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | Всего затрат, руб. | | | |
|-------------------|--------------|----------|-----------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|---------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|--|-------------------------|-------------------|--|----------------------|---|----------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | количество в агрегате | трактористы-машинисты | другие работники | | за сутки | за агротехнологический срок | тракторы, комбайны, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | количество нормо-смен в данном агрегате | трактористов-машинистов | других работников | | ГСМ | | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | норма расхода | дизельного топлива на единицу работы, л | на весь объем работ, тыс.л | | | комплексная стоимость ГСМ, руб. | | | | затраты на 1 т, кВт.ч |
| тек год | 4.0 | Овес | 410 | Лущение | га | 47,0 | пт | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295SR | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 528 | 8,00 | 0,38 | 9 559 | 773 | 50 | | | | | 11 910 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 410 | Лущение | га | 47,0 | пт | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295SR | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 528 | 8,00 | 0,38 | 9 559 | 773 | 50 | | | | | 11 910 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 101 | Вспанка глубокиххителем | га | 47,0 | пт | 10,2 | 10 | 2,0 | John Deere 8295SR | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 2,7 | 2,7 | 4 119 | 20,00 | 0,94 | 23 898 | 2 379 | 762 | | | | | 31 158 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 301 | Весеннее боронование | га | 47,0 | пт | 3,6 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 165,0 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 2,1 | 2,1 | 2 128 | 6,70 | 0,31 | 8 006 | 795 | 330 | | | | | 11 258 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 220 | Предпосевная культивация | га | 47,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 165,0 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 2,1 | 2,1 | 2 430 | 6,70 | 0,31 | 8 006 | 795 | 330 | | | | | 11 561 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 0,1 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6 | 1,00 | 0,00 | 4 | 0 | 7 | | | | | 16 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 802 | Протравливание семян | т | 9,4 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 156 | | | | 254 | 60 | 1,5 | 14 | 60 | | | 530 | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1304 | Погрузка семян | т | 9,4 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 2250,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26 | | | | 407 | 120 | 0,2 | 2 | 8 | | | | 561 | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1405 | Транспортировка семян | т | 9,4 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 428 | 0,70 | 0,01 | 167 | 108 | 179 | | | | | 882 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1308 | Погрузка удобрений | т | 4,7 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | ЛВННЕР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 136 | 1,23 | 0,01 | 147 | 300 | 121 | | | | 704 | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 4,7 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 78 | 2,00 | 0,01 | 239 | 38 | 3 | | | | | 358 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 4,7 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 136 | 1,23 | 0,01 | 147 | 352 | 38 | | | | 673 | |
| тек год | 4.0 | Овес | 705 | Посев яровых зерновых | га | 47,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | John Deere 8295SR | Solita 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 202,5 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,7 | 1,7 | 1 980 | 9,00 | 0,42 | 10 754 | 4 194 | 724 | | | | | 17 652 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 501 | Прикатывание | га | 47,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЗККШ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 450,0 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 780 | 3,00 | 0,14 | 3 585 | 1 824 | 210 | | | | | 6 399 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 0,5 | пт | 5,1 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20 | 1,00 | 0,00 | 12 | 1 | 22 | | | | | 55 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 47,0 | пт | 5,1 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 801 | 0,90 | 0,04 | 1 075 | 27 | 103 | | | | | 2 006 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1308 | Погрузка удобрений | т | 9,4 | пт | 5,3 | 5 | 1,5 | ЛВННЕР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 272 | 1,23 | 0,01 | 294 | 599 | 242 | | | | | 1 408 | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 9,4 | пт | 5,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 156 | 2,00 | 0,02 | 478 | 75 | 6 | | | | | 716 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 9,4 | пт | 5,3 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 272 | 1,23 | 0,01 | 294 | 704 | 76 | | | | | 1 346 | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 610 | Внесение удобрений | га | 47,0 | пт | 5,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Amazon ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 975,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 411 | 1,00 | 0,05 | 1 195 | 859 | 269 | | | | | 2 735 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 0,5 | пт | 5,4 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20 | 1,00 | 0,00 | 12 | 1 | 22 | | | | | 55 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 47,0 | пт | 5,4 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 801 | 0,90 | 0,04 | 1 075 | 27 | 103 | | | | | 2 006 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 0,5 | пт | 6,1 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20 | 1,00 | 0,00 | 12 | 1 | 22 | | | | | 55 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 47,0 | пт | 6,1 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 801 | 0,90 | 0,04 | 1 075 | 27 | 103 | | | | | 2 006 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 0,5 | пт | 6,4 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20 | 1,00 | 0,00 | 12 | 1 | 22 | | | | | 55 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 47,0 | пт | 6,4 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 801 | 0,90 | 0,04 | 1 075 | 27 | 103 | | | | | 2 006 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1009 | Прямое комбинирование зерновых | га | 47,0 | пт | 8,1 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 2,2 | 2,2 | 12 873 | 10,00 | 0,47 | 11 949 | 21 537 | 2 461 | | | | | 48 820 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 141,0 | пт | 8,1 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 1,9 | 1,9 | 5 868 | 1,00 | 0,14 | 3 585 | 1 041 | 67 | | | | | 10 560 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1505 | Очистка зерна | т | 141,0 | пт | 8,1 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 545 | | | | | | 891 | 1,0 | 141 | 597 | | | 2 034 | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1013 | Прессование соломы | га | 47,0 | пт | 8,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 300,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,2 | 1,2 | 4 388 | 5,00 | 0,24 | 5 975 | 30 139 | 1 146 | | | | | 41 647 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1310 | Погрузка рудонов соломы со сбром | т | 141,0 | пт | 8,5 | 5 | 1,5 | АМКОДОР | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 2 808 | 1,10 | 0,16 | 3 943 | 14 786 | 330 | | | | | 21 867 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1407 | Транспортировка соломы в рудонах | т | 141,0 | пт | 8,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 2 934 | 1,10 | 0,16 | 3 943 | 6 338 | 355 | | | | | 13 569 | | | |
| тек год | 4.0 | Овес | 1012 | Скирдование соломы | т | 141,0 | пт | 8,5 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 4 212 | 1,10 | 0,16 | 3 943 | 10 561 | 1 134 | | | | | 19 851 | | | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент сложности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | Средняя норма выработки | Бюджет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | Заплата труда на весь объем работ, чел.-ч. | | | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | Всего затрат, руб. | | | | |
|-------------------|--------------|----------|------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|-----------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|--|-------------------|------------------------|--|----------------------|-------------------|----------------------|----------------|--|-----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | | | за сутки | за агротехнический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | трактористов-машинистов | других работников | ГСМ | | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | | Услуги авиации, руб. | | | |
| | | | | | | | | | | | | марка | количество в агрегате | | | | | | | | | | | трактористов-машинисты | | другие работники | | | норма расхода | дизельного топлива на единицу работы, л. | | | | на весь объем работ, тыс.л. | комплексная стоимость ГСМ, руб. | затраты на 1 г. кВт. ч. |
| тек год | 5.0 | Горох | 410 | Лушение | га | 117,0 | пн | 9,4 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 3,3 | 3,3 | 3 803 | 8,00 | 0,94 | 23 797 | 1 925 | 125 | | | | | | 29 649 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 410 | Лушение | га | 117,0 | пн | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 3,3 | 3,3 | 3 803 | 8,00 | 0,94 | 23 797 | 1 925 | 125 | | | | | | 29 649 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 101 | Вспашка глубоких хлестелем | га | 117,0 | пн | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 175,0 | 0,7 | 0,7 | 1,3 | 6,7 | 6,7 | 10 254 | 20,00 | 2,34 | 59 492 | 5 923 | 1 896 | | | | | | 77 564 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 301 | Весеннее боронование | га | 117,0 | пт | 3,6 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 165,0 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 5,3 | 5,3 | 5 296 | 6,70 | 0,78 | 19 930 | 1 980 | 821 | | | | | | 28 026 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 220 | Предпосевная культивация | га | 117,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 165,0 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 5,3 | 5,3 | 6 050 | 6,70 | 0,78 | 19 930 | 1 980 | 821 | | | | | | 28 780 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | | 0,5 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22 | 1,00 | 0,00 | 13 | 2 | 24 | | | | | | 61 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 802 | Протравливание семян | т | | 35,1 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 583 | | | | 949 | 224 | 1,5 | 53 | 223 | | | 1 979 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1304 | Погрузка семян | т | | 35,1 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 2250,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 97 | | | | 1 519 | 448 | 0,2 | 7 | 30 | | | 2 094 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1405 | Транспортировка семян | т | | 35,1 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 1 597 | 0,70 | 0,02 | 625 | 403 | 670 | | | | | | 3 295 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 705 | Посев яровых зерновых | га | 117,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | John Deere 8295R | Solitaire 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 202,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 4,3 | 4,3 | 4 930 | 9,00 | 1,05 | 26 771 | 10 439 | 1 802 | | | | | | 43 942 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 501 | Прикатывание | га | 117,0 | пт | 4,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЗКШ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 450,0 | 0,3 | 0,8 | 0,4 | 2,0 | 2,0 | 1 942 | 3,00 | 0,35 | 8 924 | 4 541 | 525 | | | | | | 15 930 | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1308 | Погрузка удобрений | т | | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | LIVHERR | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | | | | | | 1,23 | | | | | | | | | | | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1409 | Транспортировка удобрений | т | | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1309 | Выгрузка удобрений | т | | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | | | | | | 1,23 | | | | | | | | | | | | |
| тек год | 5.0 | Горох | 610 | Внесение удобрений | га | 117,0 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 975,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 1 024 | 1,00 | 0,12 | 2 975 | 2 139 | 671 | | | | | | | 6 809 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | | 1,2 | пт | 5,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 49 | 1,00 | 0,00 | 30 | 3 | 54 | | | | | | 136 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 117,0 | пт | 5,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 994 | 0,90 | 0,11 | 2 677 | 66 | 255 | | | | | | | 4 993 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | | 1,2 | пт | 5,5 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 49 | 1,00 | 0,00 | 30 | 3 | 54 | | | | | | 136 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 117,0 | пт | 5,5 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 994 | 0,90 | 0,11 | 2 677 | 66 | 255 | | | | | | | 4 993 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | | 1,2 | пт | 6,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 49 | 1,00 | 0,00 | 30 | 3 | 54 | | | | | | 136 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 117,0 | пт | 6,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 994 | 0,90 | 0,11 | 2 677 | 66 | 255 | | | | | | | 4 993 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | | 1,2 | пт | 6,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 49 | 1,00 | 0,00 | 30 | 3 | 54 | | | | | | 136 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 117,0 | пт | 6,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1 994 | 0,90 | 0,11 | 2 677 | 66 | 255 | | | | | | | 4 993 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 117,0 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 5,6 | 5,6 | 32 045 | 10,00 | 1,17 | 29 746 | 53 613 | 6 127 | | | | | | | 121 531 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | | 257,4 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 3,4 | 3,4 | 10 712 | 1,00 | 0,26 | 6 544 | 1 900 | 122 | | | | | | 19 277 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1505 | Очистка зерна | т | | 257,4 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 996 | | | | 1 627 | 1,0 | 257 | 1 091 | | | | | 3 713 |
| тек год | 5.0 | Горох | 1013 | Прессование соломы | га | 117,0 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 300,0 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 2,9 | 2,9 | 10 923 | 5,00 | 0,59 | 14 873 | 75 026 | 2 853 | | | | | | | 103 676 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1310 | Погрузка руднов соломы со сбром п | т | | 257,4 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | АМКОДЮР | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | 2,6 | 5 127 | 1,10 | 0,28 | 7 198 | 26 992 | 602 | | | | | | 39 919 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1407 | Транспортировка соломы в руднах | т | | 257,4 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | 2,6 | 5 356 | 1,10 | 0,28 | 7 198 | 11 570 | 647 | | | | | | 24 771 | |
| тек год | 5.0 | Горох | 1012 | Скирдование соломы | т | | 257,4 | пт | 7,4 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | 2,6 | 7 690 | 1,10 | 0,28 | 7 198 | 19 280 | 2 071 | | | | | | 36 239 | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент эффективности | Состав агрегата | | Обслуживающий персонал | | Сменная норма выработки | Будет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | Загрязнение труда на весь объем работ, чел-ч | | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | Всего затрат, руб. | | | | |
|-------------------|--------------|----------|------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|--|-------------------------|--|----------------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|-------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | трактористы-машинисты | другие работники | | за сутки | за агрохимический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | Кол-во норм-смен в данном агрегате | трактористов-машинистов | | других работников | ГСМ | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | норма расхода | стоимость ГСМ, руб. | | | затраты на 1 т, кВт.ч. | | | | всего, кВт.ч. | руб. |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 410 | Лушение | га | 235,0 | пт | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,3 | | 6,7 | 6,7 | 7 638 | 8,00 | 1,88 | 47 797 | 3 866 | 251 | | | | | 59 552 | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 410 | Лушение | га | 235,0 | пт | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,3 | | 6,7 | 6,7 | 7 638 | 8,00 | 1,88 | 47 797 | 3 866 | 251 | | | | | 59 552 | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 101 | Вспанка глубокиххителем | га | 235,0 | пт | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 175,0 | 1,3 | 1,3 | 2,7 | 13,4 | 13,4 | 20 596 | 20,00 | 4,70 | 119 492 | 11 896 | 3 808 | | | | | 155 792 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 0,4 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15 | 1,00 | 0,00 | 9 | 1 | 16 | | | | | 41 | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 802 | Протравливание семян | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 390 | | | | 635 | 150 | 1,5 | 35 | 149 | | | | 1 325 |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1304 | Погрузка семян | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 2250,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 65 | | | | 1 017 | 300 | 0,2 | 5 | 20 | | | | 1 402 |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1405 | Транспортировка семян | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 1 069 | 0,70 | 0,02 | 418 | 270 | 448 | | | | | 2 206 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1308 | Погрузка удобрений | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | LIKHERR | | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 680 | 1,23 | 0,03 | 735 | 1 498 | 606 | | | | | 3 519 | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 391 | 2,00 | 0,05 | 1 195 | 188 | 15 | | | | | 1 789 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 23,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 680 | 1,23 | 0,03 | 735 | 1 760 | 189 | | | | 3 364 | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 709 | Посев гречихи | га | 235,0 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | John Deere 8295R | Solitair 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 202,5 | 1,2 | 1,2 | 1,7 | 8,7 | 8,7 | 9 901 | 9,00 | 2,12 | 53 771 | 20 968 | 3 620 | | | | | 88 261 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 501 | Прикатывание | га | 235,0 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЗККШ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 450,0 | 0,5 | 1,6 | 0,8 | 3,9 | 3,9 | 3 900 | 3,00 | 0,71 | 17 924 | 9 122 | 1 049 | | | | | 31 995 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1009 | Прямое комбинирование зерновых | га | 235,0 | пт | 8,3 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625R | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 11,2 | 11,2 | 64 363 | 10,00 | 2,35 | 59 746 | 107 685 | 12 307 | | | | | 244 101 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 352,5 | пт | 8,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 4,7 | 4,7 | 14 669 | 1,00 | 0,35 | 8 962 | 2 601 | 167 | | | | | 26 400 | | |
| тек год | 7.0 | Гречиха | 1505 | Очистка зерна | т | 352,5 | пт | 8,3 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | 0,7 | 1 363 | | | | | 2 228 | 1,0 | 353 | 1 494 | | | | 5 085 |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Повер месяца и пятидневная почасовая операция | Количество дней | Коэффициент сложности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | | Сменная норма выработки | Бюджет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | | Затраты труда на весь объем работ, чел.-час | | Материальные затраты | | | | | Всего затрат, руб. | | | | |
|-------------------|--------------|----------|------------|----------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|-----------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------|--|------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|---|-------------------|----------------------|-----------------------|---|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | трактористы-машинисты | другие работники | | за сутки | за агротехинеский срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашины | трактористов-машинистов | других работников | Количество нормо-мен в вагоне | трактористов-машинистов | других работников | ГСМ | | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. |
| | | | | | | | | | | | | марки | количество в агрегате | | | | | | | | | | | | | марки | количество в агрегате | норма расхода дизельного топлива на единицу работы, л | | | | на весь объем работ, тыс.л | комплексная стоимость ГСМ, руб. | | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 410 | Лушение | га | 1 500,0 | пг | 7.5 | 15 | 2.0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | 42,9 | 42,9 | 48 755 | 8,00 | 12,00 | 305 085 | 24 679 | 1 602 | | | | | | 380 121 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 410 | Лушение | га | 1 500,0 | пг | 7.5 | 15 | 2.0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | 42,9 | 42,9 | 48 755 | 8,00 | 12,00 | 305 085 | 24 679 | 1 602 | | | | | | 380 121 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 107 | Вспанка | га | 1 500,0 | пг | 8,1 | 40 | 2,0 | John Deere 8295R | CHALLENGER 8 | 1 | 1 | 10 | 20,0 | 800,0 | 1,9 | 1,9 | 3,8 | 150,0 | 150,0 | 230 065 | 25,00 | 37,50 | 953 390 | 215 015 | 21 700 | | | | | | 1 420 170 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 221 | Осеннее выравнивание | га | 1 500,0 | пг | 8,5 | 20 | 2,0 | MT3-1221 | АКН-6Г | 1 | 1 | 22 | 44,0 | 880,0 | 1,7 | 1,7 | 3,4 | 68,2 | 68,2 | 77 564 | 6,70 | 10,05 | 255 508 | 25 378 | 10 524 | | | | | | 368 975 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1308 | Погрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 9,6 | 10 | 1,5 | ЛВНЕРР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 9,0 | 9,0 | 13 019 | 1,23 | 0,55 | 14 072 | 28 691 | 11 602 | | | | | 67 383 |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 450,0 | пг | 9,6 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 1,2 | 1,2 | 1,8 | 18,0 | 18,0 | 7 491 | 2,00 | 0,90 | 22 881 | 3 603 | 285 | | | | | | 34 261 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 9,6 | 10 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 9,0 | 9,0 | 13 019 | 1,23 | 0,55 | 14 072 | 33 706 | 3 620 | | | | | 64 417 |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 610 | Внесение удобрений | га | 1 500,0 | пг | 9,6 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 1950,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 11,5 | 11,5 | 13 126 | 1,00 | 1,50 | 38 136 | 27 429 | 8 600 | | | | | | 87 291 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 301 | Весеннее боронование | га | 1 500,0 | пг | 3,4 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | АКН-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 495,0 | 3,0 | 3,0 | 4,5 | 68,2 | 68,2 | 67 899 | 6,70 | 10,05 | 255 508 | 25 378 | 10 524 | | | | | | 359 310 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 220 | Предпосевная культивация | га | 1 500,0 | пг | 4,3 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | АКН-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 495,0 | 3,0 | 3,0 | 4,5 | 68,2 | 68,2 | 77 564 | 6,70 | 10,05 | 255 508 | 25 378 | 10 524 | | | | | | 368 975 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1305 | Погрузка семян | т | 7,8 | пг | 4,3 | 15 | 1,5 | вручную | вручную | 1 | 1 | 8 | 12,0 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,0 | 1,0 | 439 | | | | | | | | | | 439 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1404 | Транспортировка семян | т | 7,8 | пг | 4,3 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 260 | 1,00 | 0,01 | 198 | 58 | 4 | | | | | | 519 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1306 | Загрузка семян в сеялку | т | 7,8 | пг | 4,3 | 15 | 1,5 | вручную | вручную | 1 | 1 | 8 | 12,0 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,0 | 1,0 | 439 | | | | | | | | | | 439 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 710 | Посев свеклы | га | 1 500,0 | пг | 4,3 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | РИТМ 24 | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 495,0 | 3,0 | 3,0 | 4,5 | 68,2 | 68,2 | 77 564 | 2,80 | 4,20 | 106 780 | 260 336 | 32 009 | | | | | | 476 688 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 4,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 4,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 5,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 5,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1308 | Погрузка удобрений | т | 375,0 | пг | 5,5 | 5 | 1,5 | ЛВНЕРР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 7,5 | 7,5 | 10 849 | 1,23 | 0,46 | 11 727 | 23 909 | 9 668 | | | | | 56 153 |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 375,0 | пг | 5,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 15,0 | 15,0 | 6 242 | 2,00 | 0,75 | 19 068 | 3 003 | 238 | | | | | | 28 551 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 375,0 | пг | 5,5 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 7,5 | 7,5 | 10 849 | 1,23 | 0,46 | 11 727 | 28 088 | 3 017 | | | | | 53 681 |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 610 | Внесение удобрений | га | 1 500,0 | пг | 5,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 975,0 | 1,5 | 1,5 | 2,3 | 11,5 | 11,5 | 13 126 | 1,00 | 1,50 | 38 136 | 27 429 | 8 600 | | | | | | 87 291 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 5,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 5,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 6,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 6,3 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 6,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | | 1 745 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 6,6 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 847 | 3 275 | | | | | | 64 007 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1101 | Копка свеклы | га | 1 500,0 | пг | 8,5 | 40 | 2,0 | HOLMER | | 1 | 1 | 10 | 20,0 | 800,0 | 1,9 | 1,9 | 3,8 | 150,0 | 150,0 | 862 744 | 50,00 | 75,00 | 1 906 780 | 3 624 701 | 200 000 | | | | | | 6 594 225 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1416 | Отвоз свеклы от комбайна на край | т | 30 000,0 | пг | 8,5 | 40 | 2,0 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 400 | 800,0 | 32000,0 | 0,9 | 0,9 | 1,9 | 75,0 | 75,0 | 234 086 | 0,50 | 15,00 | 381 356 | 211 975 | 11 819 | | | | | | 839 235 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1102 | Погрузка свеклы | т | 30 000,0 | пг | 8,5 | 40 | 2,0 | Kleine | | 1 | 1 | 500 | 1000,0 | 40000,0 | 0,8 | 0,8 | 1,5 | 60,0 | 60,0 | 119 503 | 1,00 | 30,00 | 762 712 | 1 418 962 | 100 000 | | | | | | 2 401 177 | |
| тек год | 10.0 | Сахарная | 1108 | Подбор потерь | т | 600,0 | пг | 8,5 | 40 | 2,0 | вручную | вручную | 1 | 1 | 3 | 5,0 | 200,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 6,0 | 240,0 | 240,0 | 324 490 | | </ | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работ | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент эффективности | Состав агрегата | | Обслуживающий персонал | | Средняя норма выработки | Бюджет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | Загрязнение на весь объем работ, чел.-дн | | Всего оплаты труда с начислениями руб. | Материальные затраты | | | | | | Всего затрат, руб. | | | |
|-------------------|--------------|----------|-----------|--------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|--|-------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------|---|--------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | трактористы-машинисты | другие работники | | за сутки | за агротехнологический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | трактористов-машинистов | других работников | | ГСМ | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | количество в агрегате | количество в агрегате | | | норма расхода | дизельного топлива на единицу работы, л | | | | на весь объем работ, тыс.л |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 410 | Лушение | га | 654,0 | пт | 8,3 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 0,6 | 0,6 | 1,2 | 18,7 | 18,7 | 21 257 | 8,00 | 5,23 | 133 017 | 10 760 | 699 | | | | 165 733 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 410 | Лушение | га | 654,0 | пт | 8,6 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 0,6 | 0,6 | 1,2 | 18,7 | 18,7 | 21 257 | 8,00 | 5,23 | 133 017 | 10 760 | 699 | | | | 165 733 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 107 | Вспашка | га | 654,0 | пт | 9,3 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | CHALLENGER 8 | 1 | 1 | 10 | 20,0 | 400,0 | 1,6 | 1,6 | 3,3 | 65,4 | 65,4 | 100 308 | 25,00 | 16,35 | 415 678 | 93 747 | 9 461 | | | | 619 194 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 221 | Осеннее выравнивание | га | 654,0 | пт | 9,3 | 20 | 2,0 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 44,0 | 880,0 | 0,7 | 0,7 | 1,5 | 29,7 | 29,7 | 33 818 | 6,70 | 4,38 | 111 402 | 11 065 | 4 588 | | | | 160 873 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 301 | Весеннее боронование | га | 654,0 | пт | 4,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 33,0 | 330,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 29,7 | 29,7 | 29 604 | 6,70 | 4,38 | 111 402 | 11 065 | 4 588 | | | | 156 659 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1308 | Погрузка удобрений | т | 163,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | ЛВННЕР | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,7 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 4 730 | 1,23 | 0,20 | 5 113 | 10 424 | 4 215 | | | 24 483 |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 163,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 187,5 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 6,5 | 6,5 | 2 722 | 2,00 | 0,33 | 8 314 | 1 309 | 104 | | | | 12 448 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 163,5 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 375,0 | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,7 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 4 730 | 1,23 | 0,20 | 5 113 | 12 247 | 1 315 | | | 23 405 |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 610 | Внесение удобрений | га | 654,0 | пт | 4,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Амаzone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 975,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 5,0 | 5,0 | 5 723 | 1,00 | 0,65 | 16 627 | 11 959 | 3 750 | | | | 38 059 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 6,5 | пт | 4,5 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 272 | 1,00 | 0,01 | 166 | 19 | 304 | | | | 761 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 654,0 | пт | 4,5 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 450,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 7,3 | 7,3 | 11 145 | 0,90 | 0,59 | 14 964 | 369 | 1 428 | | | | 27 907 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 220 | Предпосевная культивация | га | 654,0 | пт | 4,6 | 5 | 2,0 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 44,0 | 220,0 | 3,0 | 3,0 | 5,9 | 29,7 | 29,7 | 33 818 | 6,70 | 4,38 | 111 402 | 11 065 | 4 588 | | | | 160 873 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1305 | Погрузка семян | т | 3,2 | пт | 4,6 | 5 | 2,0 | | вручную | | | 1 | 8 | 16,0 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 181 | | | | | | | | 181 | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1404 | Транспортировка семян | т | 3,2 | пт | 4,6 | 5 | 2,0 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 25 | 50,0 | 250,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 107 | 1,00 | 0,00 | 82 | 24 | 2 | | | | 214 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1306 | Загрузка семян в сеялку | т | 3,2 | пт | 4,6 | 5 | 2,0 | | вручную | | | 1 | 8 | 16,0 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 181 | | | | | | | | 181 | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 712 | Посев подсолнечника | га | 654,0 | пт | 4,6 | 5 | 2,0 | MT3-1221 | РИТМ 24 | 1 | 1 | 22 | 44,0 | 220,0 | 3,0 | 3,0 | 5,9 | 29,7 | 29,7 | 33 818 | 2,80 | 1,83 | 46 556 | 113 506 | 13 956 | | | | 207 836 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 6,5 | пт | 8,5 | 5 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 100,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 272 | 1,00 | 0,01 | 166 | 19 | 304 | | | | 761 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 804 | Десикация | га | 654,0 | пт | 8,5 | 5 | 1,0 | | самолет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 387 966 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1014 | Уборка подсолнечника | га | 654,0 | пт | 9,1 | 15 | 1,5 | John Deere S660 | ПСЦ | 1 | 1 | 18 | 27,0 | 405,0 | 1,6 | 1,6 | 2,4 | 36,3 | 36,3 | 208 976 | 10,00 | 6,54 | 166 271 | 331 419 | 47 794 | | | | 754 461 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 1 308,0 | пт | 9,1 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1687,5 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 17,4 | 17,4 | 54 433 | 1,00 | 1,31 | 33 254 | 9 653 | 620 | | | | 97 959 | | |
| тек год | 11.0 | Подсолне | 1505 | Очистка зерна | т | 1 308,0 | пт | 9,1 | 15 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 11250,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 2,6 | 2,6 | 5 059 | | | | 8 267 | 1,0 | 1308 | 5 542 | | | 18 869 | |

Продолжение таблицы 11

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Повер месяца и пятидневки | Количество дней | Коэффициент сложности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | Сменная норма выработки | Бюджет выполнено работ одним агрегатом | Требуется ежедневно | | | | | Затраты труда на весь объем работ, чел. | | Материальные затраты | | | | | Всего затрат, руб. | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|-------------|------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|-----------------------|------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|----------------------|---|-------------------------|-------------------|--------|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | | | | трактористы-машинисты | другие работники | за сутки | за агроэкономический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | Коллектив нормо-мен в данном виде работ | трактористов-машинистов | других работников | ГСМ | | | Амортизация, руб. | Текущий ремонт, руб. | Электроэнергия | | Услуги автотранспорта, руб. | Услуги авиации, руб. | |
| | | | | | | | | | | | | марки | количество в агрегате | | | | | | | | | | | | | | | марки | | количество в агрегате | | | норма расхода дизельного топлива на единицу выработки, л. | на весь объем работ, тыс.л. | | | комплексная стоимость ГСМ, руб. |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 401 | Дискование | га | 2 220,0 | пг | 8.2 | 30 | 2.0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 2100,0 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 63,4 | 63,4 | 72 157 | 8,00 | 17,76 | 451 525 | 36 525 | 2 371 | | | | | 562 578 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 401 | Дискование | га | 2 220,0 | пг | 8.2 | 30 | 2.0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 2100,0 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 63,4 | 63,4 | 72 157 | 8,00 | 17,76 | 451 525 | 36 525 | 2 371 | | | | | 562 578 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 8,7 | пг | 8,6 | 5 | 1,5 | МТЗ-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 360 | 1,00 | 0,01 | 220 | 25 | 402 | | | | | 1 007 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 802 | Протравливание семян | т | 577,2 | пг | 8,6 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 6,4 | 6,4 | 9 580 | | | | 15 609 | 3 684 | | 866 | 3 669 | | 32 541 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 1304 | Погрузка семян | т | 577,2 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | 300 | 450,0 | 11250,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,9 | 1,9 | 1 601 | | | | 24 974 | 7 367 | 0,2 | 115 | 489 | | 34 432 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 1405 | Транспортировка семян | т | 577,2 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 937,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 23,1 | 23,1 | 26 265 | 0,70 | 0,40 | 10 272 | 6 629 | 11 014 | | | | | 54 180 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 701 | Посев озимых зерновых | га | 2 220,0 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | John Deere 8295R | Solair 9 | 1 | 1 | 27 | 40,5 | 1012,5 | 2,2 | 2,2 | 3,3 | 82,2 | 82,2 | 93 536 | 7,00 | 15,54 | 395 085 | 194 788 | 33 677 | | | | | 717 086 | | | | |
| след год | 1.2 | Озимая пш | 501 | Прикапывание | га | 2 220,0 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | МТЗ-1221 | ЗККШ-6 | 3 | 1 | 60 | 90,0 | 2250,0 | 1,0 | 3,0 | 1,5 | 37,0 | 37,0 | 36 847 | 3,00 | 6,66 | 169 322 | 86 149 | 9 909 | | | | | 302 227 | | | | |
| след год | 3.5 | Яровая пш | 410 | Лушение | га | 300,0 | пг | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | 8,6 | 8,6 | 9 751 | 8,00 | 2,40 | 61 017 | 4 936 | 320 | | | | | 76 024 | | | | |
| след год | 3.5 | Яровая пш | 410 | Лушение | га | 300,0 | пг | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | 8,6 | 8,6 | 9 751 | 8,00 | 2,40 | 61 017 | 4 936 | 320 | | | | | 76 024 | | | | |
| след год | 3.5 | Яровая пш | 101 | Вспашка глубоких рыхлителем | га | 300,0 | пг | 10,6 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,9 | 0,9 | 1,7 | 17,1 | 17,1 | 26 293 | 20,00 | 6,00 | 152 542 | 15 187 | 4 861 | | | | | 198 883 | | | | |
| след год | 3.0 | Ячмень | 410 | Лушение | га | 1 106,0 | пг | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 31,6 | 31,6 | 35 948 | 8,00 | 8,85 | 224 949 | 18 197 | 1 181 | | | | | 280 276 | | | | |
| след год | 3.0 | Ячмень | 410 | Лушение | га | 1 106,0 | пг | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 31,6 | 31,6 | 35 948 | 8,00 | 8,85 | 224 949 | 18 197 | 1 181 | | | | | 280 276 | | | | |
| след год | 3.0 | Ячмень | 101 | Вспашка глубоких рыхлителем | га | 1 106,0 | пг | 10,2 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 700,0 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 63,2 | 63,2 | 96 934 | 20,00 | 22,12 | 562 373 | 55 988 | 17 920 | | | | | 733 215 | | | | |
| след год | 4.0 | Овес | 410 | Лушение | га | 50,0 | пг | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 1 625 | 8,00 | 0,40 | 10 169 | 823 | 53 | | | | | 12 671 | | | | |
| след год | 4.0 | Овес | 410 | Лушение | га | 50,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,4 | 1,4 | 1 625 | 8,00 | 0,40 | 10 169 | 823 | 53 | | | | | 12 671 | | | | |
| след год | 4.0 | Овес | 101 | Вспашка глубоких рыхлителем | га | 50,0 | пг | 10,2 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 2,9 | 2,9 | 4 382 | 20,00 | 1,00 | 25 424 | 2 531 | 810 | | | | | 33 147 | | | | |
| след год | 5.0 | Горох | 410 | Лушение | га | 100,0 | пг | 9,4 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 2,9 | 2,9 | 3 250 | 8,00 | 0,80 | 20 339 | 1 645 | 107 | | | | | 25 341 | | | | |
| след год | 5.0 | Горох | 410 | Лушение | га | 100,0 | пг | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 2,9 | 2,9 | 3 250 | 8,00 | 0,80 | 20 339 | 1 645 | 107 | | | | | 25 341 | | | | |
| след год | 5.0 | Горох | 101 | Вспашка глубоких рыхлителем | га | 100,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 175,0 | 0,6 | 0,6 | 1,1 | 5,7 | 5,7 | 8 764 | 20,00 | 2,00 | 50 847 | 5 062 | 1 620 | | | | | 66 294 | | | | |
| след год | 7.0 | Гречиха | 410 | Лушение | га | 250,0 | пг | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,4 | 7,1 | 7,1 | 8 126 | 8,00 | 2,00 | 50 847 | 4 113 | 267 | | | | | 63 353 | | | | |
| след год | 7.0 | Гречиха | 410 | Лушение | га | 250,0 | пг | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,4 | 7,1 | 7,1 | 8 126 | 8,00 | 2,00 | 50 847 | 4 113 | 267 | | | | | 63 353 | | | | |
| след год | 7.0 | Гречиха | 101 | Вспашка глубоких рыхлителем | га | 250,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | 18 | 35,0 | 175,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | 14,3 | 14,3 | 21 911 | 20,00 | 5,00 | 127 119 | 12 656 | 4 051 | | | | | 165 736 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 410 | Лушение | га | 1 500,0 | пг | 7,5 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | 42,9 | 42,9 | 48 755 | 8,00 | 12,00 | 305 085 | 24 679 | 1 602 | | | | | 380 121 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 410 | Лушение | га | 1 500,0 | пг | 7,5 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | 42,9 | 42,9 | 48 755 | 8,00 | 12,00 | 305 085 | 24 679 | 1 602 | | | | | 380 121 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 107 | Вспашка | га | 1 500,0 | пг | 8,1 | 40 | 2,0 | John Deere 8295R | CHALLENGER 8 | 1 | 1 | 10 | 20,0 | 800,0 | 1,9 | 1,9 | 3,8 | 150,0 | 150,0 | 230 065 | 25,00 | 37,50 | 953 990 | 215 015 | 21 700 | | | | | 1 420 170 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 221 | Осеннее выравнивание | га | 1 500,0 | пг | 8,5 | 20 | 2,0 | МТЗ-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | 22 | 44,0 | 880,0 | 1,7 | 1,7 | 3,4 | 68,2 | 68,2 | 77 564 | 6,70 | 10,05 | 255 508 | 25 348 | 10 516 | | | | | 368 937 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | МТЗ-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | 1 745 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | МТЗ-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 843 | 3 274 | | | | | 64 002 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 1308 | Погрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | LIVHERR | | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 9,0 | 9,0 | 13 019 | 1,23 | 0,55 | 14 072 | 23 287 | 9 417 | | | | | 59 795 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | МТЗ-1221 | LMP-10 | 1 | 1 | 25 | 37,5 | 375,0 | 1,2 | 1,2 | 1,8 | 18,0 | 18,0 | 7 491 | 2,00 | 0,90 | 22 881 | 3 572 | 283 | | | | | 34 228 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 9,0 | 9,0 | 13 019 | 1,23 | 0,55 | 14 072 | 31 431 | 3 375 | | | | | 61 897 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 610 | Внесение удобрений | га | 1 500,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | МТЗ-1221 | Amazone ZGB 55 | 1 | 1 | 130 | 195,0 | 1950,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 11,5 | 11,5 | 13 126 | 1,00 | 1,50 | 38 136 | 27 425 | 8 599 | | | | | 87 286 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 10,2 | 10 | 1,0 | МТЗ-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 624 | 1,00 | 0,02 | 381 | 43 | 696 | | | | | 1 745 | | | | |
| след год | 10.0 | Сахарная св | 803 | Опрыскивание посевов СЗР | га | 1 500,0 | пг | 10,2 | 10 | 1,0 | МТЗ-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 16,7 | 16,7 | 25 563 | 0,90 | 1,35 | 34 322 | 843 | 3 274 | | | | | 64 002 | | | | |
| след год | 11.0 | Подсолне | 410 | Лушение | га | 680,0 | пг | 8,3 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | 35 | 70,0 | 1050,0 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 19,4 | 19,4 | 22 102 | 8,00 | 5,44 | 138 305 | 11 188 | 726 | | | | | 172 321 | | | | |
| след год | 11.0 | Подсолне | 410 | Лушение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 12 – Сравнительная оценка затрат, себестоимости и эффективности производства

| Статьи затрат | Озимая пшеница по непаровым предш. | Яровая пшеница | Ячмень | Овес | Горох | Гречиха | Сахарная свекла | Подсолнечник | Всего | Удельный вес, % |
|---|------------------------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Код культуры ==> | 1,2 | 3,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 7,0 | 10,0 | 11,0 | | |
| Материальные затраты: | | | | | | | | | | |
| Семена | 3 988 636 | 418 364 | 1 450 364 | 54 691 | 319 091 | 893 000 | 10 741 525 | 1 657 345 | 19 523 016 | 12,7% |
| Удобрения | 6 006 356 | 787 500 | 2 957 797 | 168 085 | 337 119 | 338 559 | 10 487 288 | 2 355 508 | 23 438 212 | 15,3% |
| Средства защиты растений | 4 144 081 | 599 515 | 2 251 725 | 49 103 | 242 319 | | 11 001 801 | 1 019 797 | 19 308 340 | 12,6% |
| Нефтепродукты | 2 685 179 | 602 450 | 2 743 049 | 114 020 | 269 837 | 358 579 | 5 900 652 | 1 312 543 | 13 986 308 | 9,1% |
| Запчасти и др. материалы | 309 124 | 46 579 | 253 629 | 10 304 | 23 294 | 25 277 | 469 143 | 105 781 | 1 243 131 | 0,8% |
| Электроэнергия | 42 350 | 4 260 | 18 348 | 665 | 1 344 | 1 663 | | 5 542 | 74 171 | 0,0% |
| Автотранспортные услуги | | | | | | | 13 200 000 | | 13 200 000 | 8,6% |
| Услуги авиации | | | | | | | | 387 966 | 387 966 | 0,3% |
| Оплата труда | 1 249 440 | 191 364 | 1 032 659 | 41 717 | 93 931 | 104 026 | 1 904 179 | 446 500 | 5 063 815 | 3,3% |
| Отчисления на социальные нужды | 352 342 | 53 965 | 291 210 | 11 764 | 26 488 | 29 335 | 536 979 | 125 913 | 1 427 996 | 0,9% |
| Амортизация | 1 669 414 | 235 470 | 2 450 776 | 98 776 | 221 055 | 164 947 | 6 022 417 | 636 473 | 11 499 327 | 7,5% |
| Прочие затраты | 9 450 000 | 1 239 000 | 4 653 600 | 197 400 | 491 400 | 987 000 | 6 300 000 | 2 746 800 | 26 065 200 | 17,0% |
| налог на землю | 1 575 000 | 206 500 | 775 600 | 32 900 | 81 900 | 164 500 | 1 050 000 | 457 800 | 4 344 200 | 2,8% |
| арендная плата за землю | 7 875 000 | 1 032 500 | 3 878 000 | 164 500 | 409 500 | 822 500 | 5 250 000 | 2 289 000 | 21 721 000 | 14,2% |
| другие затраты | | | | | | | | | | |
| Всего основных затрат | 29 896 922 | 4 178 466 | 18 103 155 | 746 524 | 2 025 877 | 2 902 386 | 66 563 984 | 10 800 169 | 135 217 483 | 88,2% |
| На основную продукцию | 29 896 922 | 4 178 466 | 15 317 067 | 637 552 | 1 791 287 | 2 902 386 | 66 563 984 | 10 800 169 | 132 087 833 | 86,2% |
| На побочную продукцию | | | 2 786 088 | 108 973 | 234 590 | | | | 3 129 650 | 2,0% |
| На основную продукцию без семян | 25 908 286 | 3 760 102 | 13 866 704 | 582 861 | 1 472 197 | 2 009 386 | 55 822 459 | 9 142 823 | 112 564 817 | 73,5% |
| Организация производства и управления | 4 145 326 | 601 616 | 2 218 673 | 93 258 | 235 551 | 321 502 | 8 931 593 | 1 462 852 | 18 010 371 | 11,8% |
| общепроизводственные расходы | 1 036 331 | 150 404 | 554 668 | 23 314 | 58 888 | 80 375 | 2 232 898 | 365 713 | 4 502 593 | 2,9% |
| общехозяйственные расходы | 3 108 994 | 451 212 | 1 664 004 | 69 943 | 176 664 | 241 126 | 6 698 695 | 1 097 139 | 13 507 778 | 8,8% |
| Незавершенное производство (затраты по пару) | | | | | | | | | | |
| Всего затрат | 34 042 248 | 4 780 082 | 20 321 828 | 839 782 | 2 261 428 | 3 223 888 | 75 495 578 | 12 263 020 | 153 227 854 | 100,0% |
| На основную продукцию | 34 042 248 | 4 780 082 | 17 535 740 | 730 810 | 2 026 839 | 3 223 888 | 75 495 578 | 12 263 020 | 150 098 204 | 98,0% |
| На побочную продукцию | | | 2 786 088 | 108 973 | 234 590 | | | | 3 129 650 | 2,0% |
| Производство продукции, т. основной (зачет. вес) | 8 775 | 856 | 3 767 | 136 | 246 | 353 | 54 000 | 1 243 | | |
| побочной | | | 3 878 | 141 | 257 | | | | | |
| Площадь посева, га | 2 250 | 295 | 1 108 | 47 | 117 | 235 | 1 500 | 654 | 6 206 | |
| Затраты на 1 га | 15 130 | 16 204 | 18 341 | 17 868 | 19 328 | 13 719 | 50 330 | 18 751 | | |
| Затраты труда, чел.*час - всего | 6 903 | 1 114 | 5 185 | 216 | 468 | 592 | 11 232 | 2 997 | 28 708 | |
| на 1 га | 3,1 | 3,8 | 4,7 | 4,6 | 4,0 | 2,5 | 7,5 | 4,6 | 4,6 | |
| Себестоимость 1 т основной продукции | 3 879 | 5 587 | 4 655 | 5 362 | 8 249 | 9 146 | 1 398 | 9 869 | | |
| побочной | | | 718 | 773 | 911 | | | | | |
| Возможная выручка от основной продукции | 74 587 500 | 6 844 000 | 28 254 000 | 954 100 | 2 211 300 | 4 230 000 | 108 000 000 | 18 639 000 | 243 719 900 | 159,1% |
| с 1 га | 33 150 | 23 200 | 25 500 | 20 300 | 18 900 | 18 000 | 72 000 | 28 500 | 39 272 | |
| Цена (без НДС), руб/т | 8 500 | 8 000 | 7 500 | 7 000 | 9 000 | 12 000 | 2 000 | 15 000 | | |
| Уровень рентабельности, % | 119% | 43% | 61% | 31% | 9% | 31% | 43% | 52% | 62% | |

Таблица 13 – Детализированный рабочий план на уборку, подготовку почвы, сев озимых и осенние работы

| Хозяйственный год | Код культуры | Культура | Код работы | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Период хозяйственного года | Номер месяца и пятидневки начала операции | Количество дней | Коэффициент сменности | Состав агрегата | | | Обслуживающий персонал | | Сменная норма выработки | Будет выполнено работ одним агрегатом | | Требуется ежедневно | | | | |
|-------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|---|
| | | | | | | | | | | | марка трактора | сельхозмашины и орудия | | трактористы-машинисты | другие работники | | за сутки | за агротехнический срок | тракторов, комбайнов, автомашин | сельхозмашин | трактористов-машинистов | других работников | Количество нормо-смен в данном виде работ |
| | | | | | | | | | | | | марки | количество в агрегате | | | | | | | | | | |
| тек год | 1,2 | Озимая пшеница | 1008 | Прямое комбанирование озимых с изм | га | 2 250,0 | тг | 7,4 | 15 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 472,5 | 4,8 | 4,8 | 7,1 | 107,1 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 117,0 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 5,6 | | |
| тек год | 3,5 | Яровая пшеница | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 295,0 | тг | 7,6 | 10 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 315,0 | 0,9 | 0,9 | 1,4 | 14,0 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 1 108,0 | тг | 8,1 | 10 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 315,0 | 3,5 | 3,5 | 5,3 | 52,8 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 47,0 | тг | 8,1 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 2,2 | | |
| тек год | 7,0 | Гречиха | 1009 | Прямое комбанирование зерновых | га | 235,0 | тг | 8,3 | 5 | 1,5 | John Deere S660 | Жатка JD 625F | 1 | 1 | 21 | 31,5 | 157,5 | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 11,2 | | |
| тек год | 1,2 | Озимая пшеница | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 9 000,0 | тг | 7,4 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1687,5 | 5,3 | 5,3 | 8,0 | 120,0 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 257,4 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 3,4 | | |
| тек год | 3,5 | Яровая пшеница | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 885,0 | тг | 7,6 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1125,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 11,8 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 3 878,0 | тг | 8,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1125,0 | 3,4 | 3,4 | 5,2 | 51,7 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 141,0 | тг | 8,1 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 1,9 | | |
| тек год | 7,0 | Гречиха | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 352,5 | тг | 8,3 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 562,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 4,7 | | |
| тек год | 1,2 | Озимая пшеница | 1505 | Очистка зерна | т | 9 000,0 | тг | 7,4 | 15 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 11250,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 18,0 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1505 | Очистка зерна | т | 257,4 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | | |
| тек год | 3,5 | Яровая пшеница | 1505 | Очистка зерна | т | 885,0 | тг | 8,1 | 10 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 7500,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 1,8 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1505 | Очистка зерна | т | 3 878,0 | тг | 8,1 | 10 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 7500,0 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 7,8 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1505 | Очистка зерна | т | 141,0 | тг | 8,1 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | | |
| тек год | 7,0 | Гречиха | 1505 | Очистка зерна | т | 352,5 | тг | 8,3 | 5 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 3750,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1013 | Прессование соломы | га | 117,0 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 300,0 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 2,9 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1013 | Прессование соломы | га | 1 108,0 | тг | 8,1 | 30 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 1800,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 27,7 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1013 | Прессование соломы | га | 47,0 | тг | 8,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | Big Pack 1270 | 1 | 1 | 40 | 60,0 | 300,0 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,2 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1310 | Погрузка рулонов соломы со сбром п | т | 257,4 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | АМКОДОР | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1310 | Погрузка рулонов соломы со сбром п | т | 3 878,0 | тг | 8,1 | 30 | 1,5 | АМКОДОР | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1310 | Погрузка рулонов соломы со сбром п | т | 141,0 | тг | 8,5 | 5 | 1,5 | АМКОДОР | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1407 | Транспортировка соломы в рулонах | т | 257,4 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1407 | Транспортировка соломы в рулонах | т | 3 878,0 | тг | 8,1 | 30 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1407 | Транспортировка соломы в рулонах | т | 141,0 | тг | 8,5 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | ТП-10 | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | | |
| тек год | 5,0 | Горох | 1012 | Скирдование соломы | т | 257,4 | тг | 7,4 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 2,6 | | |
| тек год | 3,0 | Ячмень | 1012 | Скирдование соломы | т | 3 878,0 | тг | 8,1 | 30 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 4500,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 38,8 | | |
| тек год | 4,0 | Овес | 1012 | Скирдование соломы | т | 141,0 | тг | 8,5 | 5 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 100 | 150,0 | 750,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,4 | | |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | 804 | Десикация | га | 654,0 | тг | 8,5 | 5 | 1,0 | самолет | самолет | | | | | | | | | | | |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | 1014 | Уборка подсолнечника | га | 654,0 | тг | 9,1 | 15 | 1,5 | John Deere S660 | ПСП | 1 | 1 | 18 | 27,0 | 405,0 | 1,6 | 1,6 | 2,4 | 36,3 | | |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | 1417 | Транспортировка зерна на ток | т | 1 308,0 | тг | 9,1 | 15 | 1,5 | MT3-1221 | ЛИМ-10 | 1 | 1 | 75 | 112,5 | 1687,5 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 17,4 | | |
| тек год | 11,0 | Подсолнечник | 1505 | Очистка зерна | т | 1 308,0 | тг | 9,1 | 15 | 1,5 | Электро | ЗАВ | 1 | 1 | 500 | 750,0 | 11250,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 2,6 | | |

Продолжение таблицы 13

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|-----------------|------|--------------------------------------|-------|-------------|----|------|----|-----|------------------|--------------|---|---|---|-----|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-------|--|
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 401 | Дискование | га | 1 500,0 | пг | 7,5 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | | 42,9 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 401 | Дискование | га | 1 500,0 | пг | 7,5 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1050,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | | 42,9 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 401 | Дискование | га | 2 220,0 | пг | 8,2 | 30 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 2100,0 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | | 63,4 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 401 | Дискование | га | 2 220,0 | пг | 8,2 | 30 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 2100,0 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | | 63,4 | |
| след год | 11,0 | Подсолнечник | 401 | Дискование | га | 680,0 | пг | 8,3 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1050,0 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | | 19,4 | |
| след год | 11,0 | Подсолнечник | 401 | Дискование | га | 680,0 | пг | 8,6 | 15 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1050,0 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | | 19,4 | |
| след год | 5,0 | Горох | 401 | Дискование | га | 100,0 | пг | 9,4 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | | 2,9 | |
| след год | 5,0 | Горох | 401 | Дискование | га | 100,0 | пг | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | | 2,9 | |
| след год | 7,0 | Гречиха | 401 | Дискование | га | 250,0 | пг | 9,5 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,4 | | 7,1 | |
| след год | 4,0 | Овес | 401 | Дискование | га | 50,0 | пг | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | | 1,4 | |
| след год | 7,0 | Гречиха | 401 | Дискование | га | 250,0 | пг | 9,6 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,7 | 0,7 | 1,4 | | 7,1 | |
| след год | 3,0 | Ячмень | 401 | Дискование | га | 1 106,0 | пг | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | | 31,6 | |
| след год | 3,0 | Ячмень | 401 | Дискование | га | 1 106,0 | пг | 10,1 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 1400,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | | 31,6 | |
| след год | 4,0 | Овес | 401 | Дискование | га | 50,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | | 1,4 | |
| след год | 3,5 | Яровая пшеница | 401 | Дискование | га | 300,0 | пг | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | | 8,6 | |
| след год | 3,5 | Яровая пшеница | 401 | Дискование | га | 300,0 | пг | 10,4 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ДБ Рубин | 1 | 1 | | 35 | 70,0 | 700,0 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | | 8,6 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 107 | Вспашка | га | 1 500,0 | пг | 8,1 | 40 | 2,0 | John Deere 8295R | CHALLENGER | 1 | 1 | | 10 | 20,0 | 800,0 | 1,9 | 1,9 | 3,8 | | 150,0 | |
| след год | 11,0 | Подсолнечник | 107 | Вспашка | га | 680,0 | пг | 9,3 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | CHALLENGER | 1 | 1 | | 10 | 20,0 | 400,0 | 1,7 | 1,7 | 3,4 | | 68,0 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 221 | Осеннее выравнивание | га | 1 500,0 | пг | 8,5 | 20 | 2,0 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | | 22 | 44,0 | 880,0 | 1,7 | 1,7 | 3,4 | | 68,2 | |
| след год | 11,0 | Подсолнечник | 221 | Осеннее выравнивание | га | 680,0 | пг | 9,3 | 20 | 2,0 | MT3-1221 | АКШ-6Г | 1 | 1 | | 22 | 44,0 | 880,0 | 0,8 | 0,8 | 1,5 | | 30,9 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 802 | Протравливание семян | т | 577,2 | пг | 8,6 | 5 | 1,5 | Электро | ПСК-15 | 1 | 1 | | 90 | 135,0 | 675,0 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | | 6,4 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 1414 | Подвоз воды для протравливания семян | т | 8,7 | пг | 8,6 | 5 | 1,5 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | | 20 | 30,0 | 150,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,4 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 1304 | Погрузка семян | т | 577,2 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | Электро | ПЗС-100 | 1 | 1 | | 300 | 450,0 | 11250,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 1,9 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 1405 | Транспортировка семян | т | 577,2 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | ЗИЛ | ЗС | 1 | 1 | | 25 | 37,5 | 937,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | | 23,1 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 701 | Посев озимых зерновых | га | 2 220,0 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | John Deere 8295R | Solitaire 9 | 1 | 1 | | 27 | 40,5 | 1012,5 | 2,2 | 2,2 | 3,3 | | 82,2 | |
| след год | 1,2 | Озимая пшеница | 501 | Прикатывание | га | 2 220,0 | пг | 9,2 | 25 | 1,5 | MT3-1221 | ЗКШ-6 | 3 | 1 | | 60 | 90,0 | 2250,0 | 1,0 | 3,0 | 1,5 | | 37,0 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 1101 | Копка свеклы | га | 1 500,0 | тг | 8,5 | 40 | 2,0 | HOLMER | | 1 | 1 | | 10 | 20,0 | 800,0 | 1,9 | 1,9 | 3,8 | | 150,0 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 1416 | Отвоз свеклы от комбайна на край | т | 30 000,0 | тг | 8,5 | 40 | 2,0 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | | 400 | 800,0 | 32000,0 | 0,9 | 0,9 | 1,9 | | 75,0 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 1102 | Погрузка свеклы | т | 30 000,0 | тг | 8,5 | 40 | 2,0 | Kleine | | 1 | 1 | | 500 | 1000,0 | 40000,0 | 0,8 | 0,8 | 1,5 | | 60,0 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 1108 | Подбор потерь | т | 600,0 | тг | 8,5 | 40 | 2,0 | вручную | вручную | | | 1 | 3 | 5,0 | 200,0 | 3,0 | | | 6,0 | 240,0 | |
| тек год | 10,0 | Сахарная свекла | 1403 | Транспортировка свеклы | т* км | 1 200 000,0 | тг | 8,5 | 40 | 2,0 | авто | КАМАЗ | | | | | | | | | | | | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,8 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 1410 | Подвоз воды для приг. Раствора | т | 15,0 | пг | 10,2 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | МЖТ-10 | 1 | 1 | | 20 | 20,0 | 200,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,8 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 803 | Опрыскивание СЗР | га | 1 500,0 | пг | 9,4 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | | 16,7 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 803 | Опрыскивание СЗР | га | 1 500,0 | пг | 10,2 | 10 | 1,0 | MT3-1221 | UG-3000 | 1 | 1 | | 90 | 90,0 | 900,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | | 16,7 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 1308 | Погрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | LIBHERR | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 9,0 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 1309 | Выгрузка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | JCB 531-70F | | 1 | 1 | 1 | 50 | 75,0 | 750,0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 9,0 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 1409 | Транспортировка удобрений | т | 450,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | ЛМР-10 | 1 | 1 | | 25 | 37,5 | 375,0 | 1,2 | 1,2 | 1,8 | | 18,0 | |
| след год | 10,0 | Сахарная свекла | 610 | Внесение удобрений | га | 1 500,0 | пг | 10,1 | 10 | 1,5 | MT3-1221 | Amazona ZGB | 1 | 1 | | 130 | 195,0 | 1950,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | | 11,5 | |
| след год | 5,0 | Горох | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 100,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | | 18 | 35,0 | 175,0 | 0,6 | 0,6 | 1,1 | | 5,7 | |
| след год | 7,0 | Гречиха | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 250,0 | пг | 10,1 | 5 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | | 18 | 35,0 | 175,0 | 1,4 | 1,4 | 2,9 | | 14,3 | |
| след год | 3,0 | Ячмень | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 1 106,0 | пг | 10,2 | 20 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | | 18 | 35,0 | 700,0 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | | 63,2 | |
| след год | 4,0 | Овес | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 50,0 | пг | 10,2 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | | 2,9 | |
| след год | 3,5 | Яровая пшеница | 101 | Вспашка глубокорыхлителем | га | 300,0 | пг | 10,6 | 10 | 2,0 | John Deere 8295R | ARTIGLIO 400 | 1 | 1 | | 18 | 35,0 | 350,0 | 0,9 | 0,9 | 1,7 | | 17,1 | |

