

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет**

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**ВКР допущена к защите,
зав. кафедрой, профессор
Сафиоллин Ф.Н.**

«_____» _____ 2018 г.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТДЕЛЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТ-
ВУ КАРТОФЕЛЯ НА БАЗЕ
КФХ «СУЛЕЙМАНОВ А.И.» НУРЛАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНО-
ГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки
21.03.02 – Землеустройство и кадастры
Профиль – Землеустройство

Выполнил – студент
заочного обучения

Мугинов Радик Ришатович
«___» _____ 2018 г.

Научный руководитель,
доцент

_____ Сабирзянов А.М.
«___» _____ 2018 г.

Казань – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава I. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРОШЕНИЯ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА	8
1.1. Исследования в области орошения	8
1.2. Особенности возделывания картофеля на орошении.....	9
1.3. Технические средства для орошения картофеля.....	11
Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ КФХ «СУЛЕЙМАНОВ А.И.» ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «ЧУЛПАН»	16
2.1. Общие сведения о хозяйстве	16
2.2. Природно-климатические условия землепользования КФХ «Сулейманов А.И.»	24
2.3. Современное состояние производства	29
Глава III. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАРТОФЕЛЯ НА ОРОШЕНИИ.....	40
3.1. Выбор агротехники производства картофеля	40
3.2. Производственный план.....	50
Глава IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА.....	70
Глава V. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	77
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Управление земельными ресурсами - это мероприятие для изучения состояния земель, планирования и организации рационального использования земель и их защиты, создания новых и рационализации существующих объектов управления земельными ресурсами и установления их границ на местах.

Землеустроительные работы также проводятся в связи с проведением дренажа или ирригационного мелиорации земель. Исходя из этого, можно сказать, что роль ирригационных мероприятий в системе управления земельными ресурсами занимает важное место.

Управление земельными ресурсами на орошаемых территориях имеет определенную специфику и носит сложный характер, что находится в тесной связи с рациональным использованием технологии полива, поливной воды.

Орошение относится к искусственному увлажнению почвы для получения высокого урожая сельскохозяйственных культур. Использование орошения позволяет трансформировать сельскохозяйственное производство из крайне рискованного события в стабильный и высокодоходный бизнес, независимо от капризов природы.

Основная задача любой ирригационной системы - обеспечить растению оптимальное состояние влажности почвы в его корневой зоне на протяжении всего развития.

Картофель - важнейшая пищевая, техническая и кормовая культура. Высокие и стабильные урожаи картофеля в Республике Татарстан возможны только при орошении.

В то же время, ирригация должна быть научно и технически обоснована, проводиться на высоком уровне, размер норм картофеля должен быть количественно обоснован с учетом современных экологических требований, ресурсных ограничений и социально-экономических факторов.

Выращивание картофеля в поливе обеспечивает увеличение урожайности на 15-20 тонн, повышение рентабельности на 30-50%, стабильно высокие уро-

жаи и требует высокой фермерской культуры и профессионализма персонала, наличия высокомеханизированных картофелехранилищ, получения конкурентоспособных картофеля, расширение рынков сбыта.

Из 1,5 миллиардов гектаров обрабатываемых земель по всему миру около 40% находятся в зоне засушливого климата, а орошение способствует удвоению сельскохозяйственной продукции, 15% - в засушливой зоне, где орошение может утроить объем производства за счет увеличения урожайности и расширение площади. Остальные 45% находятся в пустынной зоне, где сельское хозяйство невозможно без орошения.

Орошаемые культуры образуют мощную поверхность листьев, корневую систему, которая обеспечивает образование большой общей вегетативной массы, способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур и качества урожая.

Выбор типа оросительной системы должен, прежде всего, начинаться с возделываемой культуры. Например, огурцы, дыни, помидоры, баклажаны - склонны к капельному орошению. Картофель нейтрален по отношению к своим предпочтениям при выборе в пользу капельного орошения или систем орошения путем разбрызгивания.

Республика Татарстан находится в зоне неустойчивого увлажнения. Три года из десяти характеризуются как сухие. Исходя из этого, проведение ирригационных мелиораций в республике является одним из важных методов повышения эффективности ведения сельского хозяйства.

Несмотря на большие запасы воды в стране в последние годы, в некоторых регионах наблюдается дефицит. Летом уровень воды в озерах и небольших реках снижается до критического уровня.

Поэтому на сельскохозяйственном предприятии необходимо строить искусственные водоемы и пруды, чтобы задерживать талые воды и использовать их для нужд сельского хозяйства.

Цель выпускной квалификационной работы – обосновать организа-

цию территории отделения по производству картофеля на базе КФХ «Сулейманов А.И.» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан.

Для выполнения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить научно-методические основы орошения в системе современного землеустройства.
2. Привести характеристику землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан.
3. Обосновать проектирование инфраструктуры по производству картофеля на орошении.
4. Провести оценку экономической эффективности проекта.
5. Предложить природоохранные мероприятия.

СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

1.1. Исследования в области орошения

Орошение является одним из решающих факторов повышения производительности сельскохозяйственного производства. Именно на орошаемых плодородных землях за тысячи лет возникли высокие цивилизации. Даже в те дни орошаемое овощеводство развивалось вокруг городов и поселков (садоводство).

В царской России ирригация была слабо развита. При советской власти, особенно перед Великой Отечественной войной, основное внимание уделялось развитию ирригации в Средней Азии и на Кавказе. В начале послевоенного периода попытки механического переноса ирригационного опыта с юга страны в Центральную Россию были безуспешными. Только благодаря созданию специализированных овощеводческих хозяйств вокруг крупных городов и промышленных центров после 1950-х годов и снабжению их современными дождевальными машинами и растениями широкое развитие получило орошаемое овощеводство.

В начале 60-х годов научно-исследовательская работа по поливу овощных культур была прекращена в Научно-исследовательском институте гидротехники и мелиорации, сведена к минимуму в Научно-исследовательском институте овощеводства. Несмотря на накопленный научный потенциал полива овощных культур, этот большой резерв используется недостаточно. Уровень продуктивности на орошаемых землях не соответствует потенциалу сельскохозяйственных культур, получаемые продукты часто имеют низкое качество, они плохо обслуживаются, а затраты на рабочую силу и энергию остаются высокими. Это объясняется многими причинами, в частности, несоответствием ирригационного оборудования конкретным условиям местности, использованием высоких норм полива и полива, что приводит к трате поливной воды, переувлажнению, а иногда и к затоплению, и загрязнению окружающей среды.

Изучены методы полива и режимы полива овощных культур: А.Ф. Виш-

някова (2007), В.И. Булгаков (2000), Л.Е. Соловьева (2013), В.Н. Пучнин (2012).

1.2. Особенности возделывания картофеля на орошении

Производство картофеля в основном сосредоточено в Центральном, Приволжском и Сибирском федеральных округах Российской Федерации, что обусловлено благоприятными экономическими и почвенно-климатическими условиями.

По количеству выпадающих осадков в течение года также имеются различия в основных областях выращивания картофеля - от 400 до 800 мм, а территория относится к зоне достаточной влажности. Приблизительно 70% осадков выпадает в теплый период, что создает благоприятные условия для роста и развития картофеля.

Исключением является лесостепная зона Поволжья, где в почве не хватает влаги и экономически целесообразно выращивать картофель с помощью искусственного орошения. Ротация зерновых, паровых и зерновых культур способствует улучшению водных и пищевых режимов, а также освобождению почвы от сорняков.

Почвенно-климатические условия юго-запада Нечерноземной зоны способствуют получению высоких урожаев картофеля. В то же время влажные воздушные массы, поступающие из Атлантического океана в определенные годы, приносят обильные и продолжительные дожди в период вегетации картофеля. Повышению надежности производства картофеля способствует использование широкого спектра технологий, которые обеспечивают не только защиту от заболачивания, но и предотвращают потери продуктивности в засушливые периоды.

Режим полива картофеля тесно связан с почасовыми и почвенными условиями. Вегетационный период растений условно подразделяют на три периода: начальный - от всходов до начала распускания, критический - от начала распускания до конца цветения и третий - от окончания цветения до сбора урожая. В эти периоды у картофеля есть другая потребность во влаге. Это наибольшее в период почкования - цветения, когда происходит интенсивное клубнеобразова-

ние.

Если осенью почву готовят по вышеуказанной схеме, то, как правило, в первом периоде развития, от прорастания до почкования, картофель обеспечен влагой и нормально развивается, за исключением тех лет, когда весна происходит с сухими ветрами, что приводит к высыханию верхних слоев почвы. В этом случае проводят полив до появления всходов или после прорастания. Общее водопотребление картофеля ранних сортов с урожаем клубней 220-250 ц / га составляет 2100-3300, среднеранних - 2800-3600 и среднеспелых 3400-4100 м³ / га.

Особенности картофелеводства при поливе:

- размещение орошаемых участков с картофелем на легких песчаных и суглинистых высококультурных почвах с достаточной водопроницаемостью, устраняющих застой поливной воды и осадки;
- выбрать участки с низкой эрозионной опасностью;
- в связи с задержкой вегетации выращивать интенсивные сорта средней и средней зрелости группы созревания;
- пружина не осуществляет закрытие от влаги, основная обработка проводится только после наступления полной зрелости почвы;
- на тяжелых почвах перед поливом необходимо сделать щель на глубину до 20 см.

Самые высокие урожаи картофеля достигаются, когда влажность почвы поддерживается на уровне 70-80% от урожайности поля в течение всего вегетационного периода. (Замотаев А.И., 2010)

В период от посадки до прорастания не менее 65-70%, в фазе распускания и цветения 75-85% и от начала увядания верхушек 60-65% ППВ.

В зависимости от погодных условий картофель поливают 2-3 раза в течение вегетационного периода:

Первый полив - приблизительно через 15–20 дней после прорастания;

Второй полив - во время отпочковывания;

Третий полив происходит в период массового накопления урожая.

Критическим периодом спроса картофеля на влажность является фаза за-
вязывания клубней. Недостаток влаги в этот период приводит к небольшому
яичнику, и эти потери не компенсируются последующим поливом и дождем.

Использование орошения обеспечивает высокие и устойчивые урожаи. На
хорошо спланированном поле и при достаточном количестве поливной воды
они поливают борозды. Таким образом, поливают небольшие приусадебные и
фермерские участки. На полях с плохо спланированными склонами предпочте-
ние отдается поливу дождеванием. Эти меры улучшают физиологические усло-
вия развития картофеля, уменьшают непродуктивные потери влаги, обеспечи-
вая такой же или больший выход клубней при меньшей потере воды.

1.3. Технические средства для орошения картофеля

Картофель орошается различными способами: от поверхности (полив по
бороздам) до дождевания с помощью машин с широким захватом. Такая дина-
мика методов полива картофеля была оправдана желанием создать и поддержи-
вать оптимальный водный режим в активном слое почвы с минимальным по-
треблением поливной воды на единицу площади и получаемых товарных про-
дуктов.

Использование широкополосного дождевального оборудования типа Ку-
бань, Фрегат, Волжанка для полива овощей и других культур позволяет оптими-
зировать водный режим почвы, но затраты на поливную воду остаются высоки-
ми - 5 ... 7 тыс. м³ на 1 га. При этом повышается влажность поверхности почвы,
что способствует развитию грибковых заболеваний у растений семейства пас-
леновых, к которым относится картофель. В условиях рыночной экономики та-
кая стоимость воды, поставляемой на поля через несколько насосных станций,
существенно влияет на экономику крупных сельскохозяйственных производи-
телей и крестьянских хозяйств. Технология разбрызгивания широкого диапазо-
на не всегда эффективна при использовании на небольших севооборотах кре-
стьянских хозяйств. Все это определило выбор направления исследований, свя-
занных с разработкой технологии капельного орошения, изучением динамики и

характеристик водопотребления при разных уровнях урожайности, обоснованием использования капельного орошения при возделывании картофеля.

Наряду с отечественной технологией полива в нашей республике используется импортная технология. Например, это итальянская техника, оросительная машина барабанного типа Irrimes.

Новые ирригационные машины приобретаются как у отечественных производителей, так и у производителей в Австрии, Италии и Франции.

В 2017 году на ферме «Сельскохозяйственные угодья» в Нижнекамском районе было приобретено 4 ирригационных растения. Благодаря этому хозяйству получило с каждого гектара от 250 до 560 центнеров картофеля.

ООО «Сервис-Агро» Арского района приобрело 12 дождевальных машин. Полив на площади 300 га производится пять раз в сезон, что позволяет фермерам получать 450 центнеров картофеля с каждого гектара.

Ирригационные установки используются в ООО «Кырлы» Арского района, Хутор Гумерове Алексеевского района и ООО «Херби» Лаишевского района и многих других фермерских хозяйствах Республики Татарстан.

В 2015 году Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан утвердило программу помощи сельхозпредприятиям в приобретении ирригационного оборудования, согласно которой государство платит до 75% от цены, остальные 25% составляют фермерские хозяйства сам. Примерами таких ферм являются: ферма «Тяминов» в Алкеевском районе, «Земляки» в Нижнекамском районе и ряд других ферм.

Обязательным условием хорошего роста и плодоношения растений является регулярный полив. Нормы и сроки полива зависят от климата, типа и возраста выращиваемых растений и типа почвы.

В современных условиях используют следующие методы полива: поверхностный, дождевание, подпочва, капельное. При поверхностном поливе вода подается через открытые каналы и распределяется на орошаемых участках через открытую оросительную сеть. При орошении спринклерами вода подается по закрытым трубопроводам с последующим распределением в виде дождя.

Подземное орошение осуществляется из труб с отверстиями в почве. При капельном орошении обеспечивается медленный сток воды в зону развития корней растений.

Для каждого полива применяют свои поливные растения и машины.

Методы поверхностного полива применяются на заранее запланированных полях, уклоны которых колеблются от 0,002 до 0,008, с глубиной грунтовых вод ниже 4 м. Расстояние между бороздами зависит от водно-физических свойств почвы и технологии возделывания культуры, глубина борозд зависит от топографии и способа посева овощных культур.

Преимущества методов поверхностного полива: низкие начальные инвестиции в полив.

Недостатками этого способа являются: неэкономичные затраты на поливную воду, нерегулярный полив по длине борозды, необходимость тщательного планирования поверхности поля, периодические меры по защите почвы от вторичного засоления и постоянная защита почвы от водной эрозии.

В последние годы эти методы полива мало используются в крупных промышленных хозяйствах, но они распространены на приусадебных участках и небольших участках в хозяйствах.

На сегодняшний день дождевание по-прежнему является наиболее распространенным методом полива картофеля. Процесс разбрызгивания сопровождается переориентацией новых современных типов дождевального оборудования иностранного производства на широкополосные разбрызгиватели и разбрызгиватели со шланговым барабаном.

Преимущества дождевания (по сравнению с методами поверхностного орошения): обеспечивается более равномерное орошение по всему участку, более экономное потребление воды для орошения, снижение эрозии поливной почвы и повышение урожайности.

Недостатки: много влаги расходуется на испарение из почвы (до 70%) и мало на транспирацию, металлические и энергоемкие методы полива, создаются благоприятные условия для развития вирусных заболеваний, равномерность

полива зависит от силы ветра.

Капельное орошение - это подача небольших порций воды непосредственно в корневую зону растений с использованием неглубоких труб или на поверхность почвы через капельницы.

Капельное орошение получило значительное признание благодаря известным и неоспоримым преимуществам по сравнению с методами дождевания и поверхностного орошения.

Преимущества: экономия поливной воды, электричества и удобрений. Эффективность орошения достигает 90–98%, так как вода поступает непосредственно в корневую систему растений; значительное (от 30% до 3 раз) увеличение урожайности овощных культур на фоне улучшения качества продукции; обеспечение оптимального потребления воды и удобрений в соответствии с физиологическими потребностями растений на основе создания благоприятных водно-питательных режимов почвы; высокий уровень механизации и автоматизации технологических процессов и, на этой основе, высокая степень управляемости воздействиями окружающей среды на природную среду; устранение влияния ветра на процесс полива; возможность использования слабоминерализованной воды, не пригодной для орошения другими способами орошения; отсутствие поверхностного стока, что исключает эрозию почвы и поднятие грунтовых вод; позволяет разрабатывать наклонные земли со сложным рельефом (с уклоном до 30°), а также непригодные земли.

Благодаря соответствию технологии капельного орошения двум взаимосвязанным условиям устойчивого развития высокой экономической эффективности и экологической безопасности, он находит широкое применение при орошении пропашных культур. По оценкам экспертов, более 3,35 млн. га сельскохозяйственных земель орошается в мире местными ирригационными методами.

Недостатки: для стабильной работы капельного орошения требуется тщательная подготовка поливной воды, а требования к ее очистке растут; капельное орошение - метод орошения, требующий значительных инвестиций на началь-

ном этапе; существует проблема утилизации ирригационных трубопроводов, которые закончили свою эксплуатационную жизнь; в случае нарушения технологии можно увеличить удельную водную и пестицидную нагрузку на систему «почва-растение-атмосфера».

Подземное орошение осуществляется путем подачи воды в почву через поры - отверстия или стыки трубчатых увлажнителей, а также из кротовин, внесенных в почву на глубине 40–50 см. Расстояние между увлажнителями в полевых и овощных севооборотах составляет 1,0–1,2 м, в садах 1,8–2,0, на виноградниках 2,0–2,5 м.

Вода подается в увлажнители из открытых каналов или труб. Затем в результате капиллярного подъема воды активный слой почвы увлажняется. Этот метод полива позволяет поддерживать влажность почвы, близкую к капиллярной емкости. При таком способе поверхность почвы не подвергается промывке и эрозии, не образуется почвенная корка, значительно меньше, чем при других способах, теряется влага при испарении, отсутствует оросительная сеть, что позволяет в любое время проводить полевые работы, снижающие стоимость полива.

Недостатки подповерхностного орошения: недостаточное увлажнение верхнего слоя почвы, отвод части воды на глубины за пределами корневой зоны почвы, поднятие солей на засоленных почвах вверх, высокая стоимость.

На основании всего этого можно сделать вывод, что орошение картофеля наиболее подходит для дождевания.

Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ КФХ «СУЛЕЙМАНОВ А.И.» ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «ЧУЛПАН»

2.1. Общие сведения о хозяйстве

Крестьянское (фермерское) хозяйство Сулейманова Ахтяма Исмагиловича Нурлатского района.

Было создано 28 марта 2006 года на землях Нурлатского района.

В настоящий момент площадь сельхозугодий составляет 26 813 га.

Глава КФХ - Сулейманов Ахтям Исмагилович.

Основные виды деятельности: растениеводство - выращивание зерновых культур, кормовых культур, сахарной свеклы; животноводство - молочное направление.

С начала деятельности основной упор был сделан на развитие растениеводства на основе использования прогрессивных технологий выращивания зерновых, кормовых и технических культур. Были осуществлены значительные инвестиции в приобретение новой, высокопроизводительной сельскохозяйственной техники.

Большое внимание уделяется развитию животноводства, на сегодняшний день поголовье КРС составляет 3 157 голов, в том числе дойное стадо - 1 600 голов.

В 2014 году введен в эксплуатацию животноводческий комплекс на 1 200 голов дойного стада в КФХ «Сулейманов А.И.» в селе Биляр-Озеро Нурлатского района.

В 2016 году введена вторая очередь молочного комплекса в КФХ «Сулейманов А.И.» в селе Биляр-Озеро Нурлатского района еще на 1 152 головы дойного стада и 800 голов телят.

Для определения размеров КФХ «Сулейманов А.И.» рассчитаем показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Показатели, характеризующие размеры КФХ «Сулейманов А.И.»

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Стоимость валовой продукции - всего, тыс. руб.	494 317	408 832	241 205	279 804
в т.ч.: растениеводство	389 930	290 570	160 875	191 441
животноводство	104 387	118 262	80 330	88 363
Среднегодовая численность работников - всего, чел.	345	385	265	292
в т.ч. занятых в основном производстве	336	374	256	281
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	16226	16226	16226	16226

в т.ч. пашни	14478	14478	14478	14478
Поголовье КРС, гол.	3 796	3075	3101	3256
в т.ч. коров	1752	1285	1285	1285
Поголовье лошадей, гол.	14	10	10	10
Количество тракторов, физ. ед.	61	60	51	55
Наличие энергетических мощностей, л.с.	21155	20747	13827	16592

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что стоимость валовой продукции КФХ «Сулейманов А.И.» в 2015 году снизилась на 85,5 млн. руб. по сравнению с 2014 годом. Это было связано с тем, что почти на 100 млн. руб. сократилась произведенная продукция растениеводства из-за неблагоприятных климатических условий в 2015 году. Между тем продукция животноводства в 2015 году, наоборот, выросла почти на 14 млн. руб.

В 2016 году наблюдался резкий спад объемов производства почти в 2 раза по сравнению с уровнем 2015 года, что было связано с реорганизацией хозяйства, сменой ее руководства и обновлением материально-технической базы. С 2017 года замечен рост величины валовой продукции в целом на 16% по сравнению с 2016 годом, в том числе по растениеводству на 19%, а по животноводству – на 10%.

Среднегодовая численность сельскохозяйственных работников в 2014-2015 гг. составляла более 300 человек. Численность работников существенно сократилась в связи с повышением уровня механизации труда и в 2017 году составила 292 чел.

Площадь сельскохозяйственных угодий и пашни КФХ «Сулейманов А.И.» в исследуемом периоде не изменилась.

Поголовье КРС в 2015 году снизилось на 721 гол., в том числе поголовье коров сократилось на 467 гол. Однако на протяжении 2015-2017 гг. поголовье коров молочного стада держалось на одном уровне – 1285 гол.

КФХ «Сулейманов А.И.» в анализируемом периоде имеет 10 гол. лошадей, в том числе жеребцы-производители и конематки.

В 2014-2015 гг. количество тракторов составляло 60 единиц, и номинальные энергетические мощности составляли 20-21 тыс. л.с. Однако реальное тех-

ническое состояние техники было в плохом состоянии, в связи с чем после реорганизации хозяйства наблюдалось выбытие непригодных для эксплуатации тракторов. При этом в 2016 году количество тракторов составило 51 ед., а энергетические мощности снизились на 33% по сравнению с 2015 годом. В 2017 году было закуплено еще 4 трактора, а номинальная мощность КФХ «Сулейманов А.И.» выросла почти на 20%.

Для характеристики производственного направления ООО «Агрофирма «Семиречья» определим размер и структуру товарной продукции хозяйства (табл. 2).

Таблица 2

Состав и структура товарной продукции КФХ «Сулейманов А.И.»

Отрасли и виды продукции	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к Итогу
Растениеводство - всего	389 930	78,7	290 570	71,1	160 875	66,7	191 441	67,9
в т.ч. зерновые	159 857	32,3	123 920	30,3	114 174	47,3	134 725	47,8
картофель	103 564	20,9	80 282	19,6	30 336	12,6	36 707	13,0
прочая продукция растениеводства	126 509	25,5	86 368	21,1	16 365	6,8	20 009	7,1
Животноводство - всего	104 387	21,1	118 262	28,9	80 330	33,3	88 363	31,3

Продолжение таблицы 2

в т.ч. скотоводство	101 470	20,5	112 268	27,5	76 644	31,8	81 404	28,9
из нее: молоко	62 771	12,7	67 047	16,4	52 358	21,7	54 714	19,4
приплод и прирост КРС	38 699	7,8	45 221	11,1	24 286	10,1	26 690	9,5
прочая продукция животноводства	2 917	0,6	5 994	1,5	3 686	1,5	6 959	2,5
Продукция подсобных производств и промыслов	1 154	0,2	0	0,0	0	0,0	2 312	0,8

слов								
Прочая продукция, работы, услуги	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Всего по хозяйству	495 471	100,0	408 832	100,0	241 205	100,0	282 116	100,0

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что КФХ «Сулейманов А.И.» специализируется на выращивании зерновых и картофеля, а также прочей продукции растениеводства (зеленая масса, сено, семена и проч.). Так в 2014 году доля продукции растениеводства составляла более 78%, в том числе зерновые культуры – 32%, картофель – 21%. В составе продукции животноводства лидирующую позицию имеет товарное молоко – в 2014 году доля составляла почти 13% от всей произведенной товарной продукции хозяйства. Приплод и привес КРС в 2014 году составлял 7,8%.

Однако в 2015-2016 гг. наблюдается снижение доли продукции растениеводства на 12 процентных пунктов в пользу продукции растениеводства. Необходимо отметить, что в 2015 году на территории Республики Татарстан наблюдалось сильно засушливое лето, в связи с чем выход продукции растениеводства существенно снизился, что отразилось и на результатах производства в 2016 году. В 2017 году наметился рост продукции растениеводства, в частности доля зерновых составила 48%, картофеля – 13%, молоко – 19%.

Для оценки уровня специализации производства КФХ «Сулейманов А.И.» следует рассчитать коэффициент специализации. Для этого необходимо проранжировать виды производимой сельскохозяйственной продукции по величине удельного веса (таб. 3).

Таблица 3

Расчет коэффициента специализации КФХ «Сулейманов А.И.»

Отрасли и виды продукции	Ранг			
	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Растениеводство – всего	-	-	-	-
в т.ч. зерновые	1	1	1	1
Картофель	3	3	3	3

прочая продукция растениеводства	2	2	5	5
Животноводство – всего	-	-	-	-
в т.ч. скотоводство	-	-	-	-
из нее: молоко	4	4	2	2
приплод и прирост КРС	5	5	4	4
прочая продукция животноводства	6	6	6	6
Продукция подсобных производств и промыслов	7	-	-	7
Прочая продукция, работы, услуги	-	-	-	-
Коэффициент специализации	0,26	0,24	0,31	0,30

Таким образом, на КФХ «Сулейманов А.И.» наблюдается средняя степень специализации сельскохозяйственного производства.

Далее проведем анализ интенсификации производства исследуемого хозяйства (таб. 4).

Таблица 4

Интенсификация и экономическая эффективность сельскохозяйственного производства КФХ Сулейманов А.И.

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Уровень интенсивности производства в расчете на 1 га пашни				
Размер совокупных затрат, тыс. руб.	34	28	17	19
Внесено удобрений: органических, т	-	-	-	-
минеральных, ц д.в.	0,84	0,76	0,76	0,80
Уровень механизации трудовых процессов, %				
в растениеводстве	87	84	66	69

Продолжение таблицы 4

в животноводстве	16	17	22	25
Израсходовано электроэнергии на производственные нужды, тыс. Квт.ч	3431	2752	2027	2230
Наличие скота и птицы, усл. гол.	1938	1404	1439	1482
Эффективность интенсификации сельскохозяйственного производства				
Произведено валовой продукции (в сопоставимых ценах), руб.	11369	8994	4583	5596
на 1 работника	33	23	17	19

на 100 га сельскохозяйственных угодий	70	55	28	34
на 1 рубль совокупных затрат	0,023	0,022	0,019	0,020
Получено чистой прибыли (непокрытого убытка), тыс. руб.	18851	5781	5963	8393
на 1 работника	55	15	23	29
на 100 га сельскохозяйственных угодий	116	36	37	52
на 1 рубль совокупных затрат	0,038	0,014	0,025	0,030
Уровень рентабельности (убыточности), %	3,8	1,4	2,5	3,0

Динамика показателя размера совокупных затрат на 1 га пашни свидетельствует о снижении на протяжении последних 4 лет объема сельскохозяйственного производства: с 34 тыс. руб. в 2014 году до 17 тыс. руб. в 2016 году. Однако с 2017 года наметилась тенденция к росту удельных совокупных затрат на 1 га пашни.

Показатель удельного внесения минеральных удобрений по хозяйству за 2014-2016 гг. снизился с 0,84 до 0,76 ц. В 2017 году этот показатель вырос до 0,8 ц на 1 га пашни.

Уровень механизации работ в растениеводстве в 2014-2017 гг. составлял более 80%, однако с 2016 года в виду ликвидации устаревшей техники этот показатель снизился до 66-69%. По животноводству наблюдается обратная ситуация: в 2014-2015 гг очень низкий уровень механизации труда – 16-17%, а с 2016 года в связи с приобретением нового оборудования процент механизированных работ скотоводства вырос до 22-25%.

Наличие животных в 2015 году снизилось на 534 усл гол по сравнению с 2014 годом, что было вызвано продажей скота в связи с необходимостью выявления резервов финансирования производства и покрытия полученных в 2015 году убытков. В 2016-2017 гг рост поголовья составил 78 усл гол.

Анализ показателей эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства КФХ «Сулейманов А.И.» показал, что в 2015-2016 гг наблюдается снижение валового выпуска продукции в сопоставимых ценах и величины чистой прибыли. В связи с этим уровень рентабельности производства снизился с 3,8% до 1,4%. Однако данные за 2017 год позволяют сделать вывод о том, что наметилась положительная

тенденция в росте уровня прибыльности – до 3%.

Далее рассмотрим основные показатели, характеризующие производственно-финансовые результаты деятельности КФХ «Сулейманов А.И.» (табл. 5).

Таблица 5

Основные экономические показатели производственно-финансовой деятельности КФХ «Сулейманов А.И.»

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Выручено от реализации продукции - всего, тыс. руб.	208 404	98 896	111 421	138 233
в т.ч. растениеводства	120 874	22 238	55 120	62 205
Животноводства	87 530	76 658	56 301	76 028
Полная себестоимость реализованной продукции - всего, тыс. руб.	296 209	132 857	115 474	129 040
в т.ч. растениеводства	180 687	39 225	57 510	56 778
Животноводства	115 522	93 632	57 964	72 262
Уровень рентабельности (убыточности), %	-42	-34	-4	7
в т.ч. растениеводства	-49	-76	-4	9
Животноводства	-32	-22	-3	5
Произведено валовой продукции на 1 среднегодового работника, тыс. руб.	1433	1062	910	958
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	260 633	192 737	203 833	116 651
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	336 084	295 078	190 659	16 667
Отношение дебиторской задолженности к кредиторской, раз	0,8	0,7	1,1	7,0

Данные таблицы 5 говорят о том, что на протяжении 2014-2016 гг. наблюдается убыточность как по реализации продукции растениеводства, так и животноводства. Между тем в 2017 году финансовые показатели ООО «Анро-фирма Семиречье» изменились: рентабельность продукции растениеводства составила 9%, а животноводства – 5%.

Об улучшении финансового положения хозяйства свидетельствует и показатель соотношения дебиторской и кредиторской задолженности. Так, в 2014-2015 гг. этот показатель был менее 1 га, то есть размер дебиторской задолженности не мог покрыть существующие долги перед поставщиками и прочими кредиторами. В 2016 году дебиторская и кредиторская задолженность примерно сравнялись по размеру. Однако в 2017 году этот показатель составил

7 га, то есть дебиторская задолженность полностью покрывает существующие текущие обязательства хозяйства.

Таким образом, проведенный общий анализ деятельности КФХ «Сулейманов А.И.» свидетельствует о том, что в 2015-2016 гг. наблюдался спад сельскохозяйственного производства, ухудшение материально-технической базы хозяйства, финансовая убыточность. В связи с этим была произведена реорганизация хозяйства, смена руководства, обновление рабочей силы и материально-технической базы, что способствовало наметившейся тенденции роста основных показателей, характеризующих эффективность сельскохозяйственного производства.

2.2. Природно-климатические условия землепользования

КФХ «Сулейманов А.И.»

Нурлатский район расположен на юге Республики Татарстан на территории Западного Закамья и Самарского Заволжья, охватывает бассейн среднего течения р. Большой Черемшан, р. Кондурча и нижнее течение р. Сульча. Находится в 220 км от Казани. Район представляет собой зону черноземов и лежит в южной части лесостепной зоны, где имеются залежи нефти, бентонитовой и керамзитовой глины. Территория Нурлатского района составляет 2308,95 кв. км, где расположены 26 Советов местного самоуправления, которые объединяют 82 населенных пункта. Район граничит на юге с Самарской и Ульяновской областями, с Аксубаевским, Черемшанским и Алькеевским районами на севере. Южную часть района пересекает Куйбышевская железная дорога. На станции Нурлат формируются погрузочно-разгрузочные перевозки сырья и материалов.

Климат района умеренно-континентальный с холодной продолжительной зимой, теплым, иногда жарким, летом, поздними весенними и ранними осенними заморозками, а также резкими колебаниями температуры в течение суток и еще большими – в течение месяца. В годовом ходе наиболее холодный месяц – январь со среднемесячной температурой – 13,60 – 14,80; самый теплый - июль

со среднемесячной температурой +18,80 – 19,70.

Годовая сумма осадков 610 мм с максимумом в теплый период (370-380 мм) и минимумом в холодный (225-240 мм). Первые заморозки осенью бывают в третьей декаде сентября. Устойчивый переход температуры через 00 к отрицательным температурам происходит в начале второй декады ноября. Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября и лежит на протяжении 145-160 дней до середины апреля. Максимальная высота снежного покрова достигает 42 см, средняя высота - 30-35 см, глубина промерзания почвы - 100-120 см. Число морозных дней в году составляет около 160. Заморозки весной заканчиваются во второй-третьей декаде мая. Устойчивый переход температуры через 00 к положительным температурам происходит в средней декаде апреля.

Рис. 1. Карта-схема Республики Татарстан

Территория относится к прохладному агроклиматическому району. Активная вегетация растений продолжается 130-135 дней с мая до середины сентября. Термические ресурсы этого периода 22-300. Продолжительность безморозного периода 120-130 дней (с середины мая до конца сентября). Район достаточно увлажнен. Количество осадков с мая по сентябрь – 240 мм. Высота снежного покрова достаточна и благоприятна для перезимовки озимых.

Неблагоприятные агроклиматические явления:

- опасность повреждения сельскохозяйственных культур весенними заморозками;
- быстрый подъем среднесуточной температуры воздуха весной требует проведения весенних полевых работ в сжатые сроки;
- осенние засухи замедляют развитие озимых посевов.

Почвенный покров Нурлатского муниципального района представлен сочетаниями различных типов, подтипов, видов и разновидностей почвенных разностей. Разнообразие структуры почвенного покрова обусловлено сложностью условий почвообразования, особенностями почвообразующих пород, природно-климатическими условиями.

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием административных районов РТ Нурлатский муниципальный район расположен в пределах возвышенно-увалистого, суглинистого, серолесного округа лесостепной зоны и является районом развития серых лесных и светло-серых лесных и в меньшей степени дерново-подзолистых почв. По степени естественного плодородия почвенного покрова почвы района относятся к почвам, обладающим средним плодородием. По Карте оценки земель РТ (данные Службы земельного кадастра) почвы Нурлатского муниципального района характеризуются низкими (ниже среднего) продуктивностью пашни в целом и продуктивностью сельхозугодий (29,5 и 26,4 балла соответственно).

Рис. 2. Карта-схема Нурлатского муниципального района

Рис. 3. Космоснимок территории КФХ «Сулейманов А.И.»

2.3. Современное состояние производства

При изучении экономики и организации отраслей растениеводства в исследуемом хозяйстве, прежде всего, рассмотрим состав сельскохозяйственных угодий КФХ «Сулейманов А.И.» (табл. 6).

Таблица 6

Состав и структура землепользования КФХ «Сулейманов А.И.»

Виды земель	2014-2017 гг.	
	га	%
Общая площадь землепользования	17120	100,0
в т.ч. сельскохозяйственные угодья	16226	94,8
из них: пашня	14478	84,6
сенокосы	1193	7,0
пастбища	555	3,2
Древесно-кустарниковые растения	155	0,9
Пруды и водоемы	18	0,1
Болота	484	2,8
Прочие земли	237	1,4

В анализируемом периоде изменений в составе и структуре землепользования хозяйства не наблюдалось. Так, сельскохозяйственные угодья хозяйства составляют 16 226 га или почти 95% всех земельных участков. При этом пашни составляют почти 85%, сенокосы – 7%, а пастбища – 3,2%.

Рассмотрим структуру посевных площадей КФХ «Сулейманов А.И.» (табл. 7).

Таблица 7

Состав и структура посевных площадей КФХ «Сулейманов А.И.»

Виды культур	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Зерновые - всего	13718	76,1	12894	69,5	6824	53,6	7770	58,2
в т.ч.: озимые	7530	41,8	7272	39,2	2000	15,7	2458	18,4
яровые	6188	34,3	5622	30,3	4824	37,9	5312	39,8
Картофель	790	4,4	992	5,3	400	3,1	550	4,1

Многолетние травы - всего	1665	9,2	2070	11,2	2088	16,4	1800	13,5
в т.ч.: на сено	760	4,2	760	4,1	1200	9,4	990	7,4
на зеленую массу	905	5,0	1310	7,1	888	7,0	810	6,1
Однолетние травы	520	2,9	600	3,2	508	4,0	545	4,1
Кукуруза на силос и зеленый корм	1330	7,4	1996	10,8	2641	20,8	2680	20,1
Силосные культуры	0	0,0		0,0	260	2,0	0	0,0
Всего посевов	18023	100,0	18552	100,0	12721	100,0	13345	100,0

Из данных таблицы 7 видно, что в структуре посевных площадей наибольший удельный вес составляют посевы зерновых культур. Между тем на протяжении исследуемого периода удельный вес пашни под зерновыми снизился с 76,1% в 2014 году до 53,6% в 2016 году. Это было связано с тем, что в 2015-2016 гг. площади были сокращены, в частности по озимым культурам на 5 530 га, а по яровым – на 1 364 га. За счет этого удельный вес пашни, занятой озимыми зерновыми культурами снизился более чем на 26 процентных пункта. С 2017 года наблюдается постепенное увеличение земельных площадей, предназначенных для высева зерновых культур: в том числе озимых – на 458 га, яровых – 488 га.

Существенные площади в КФХ «Сулейманов А.И.» занимают кукуруза и многолетние травы, выращиваемые для заготовления силоса, сена и зеленой массы. Так, в 2016 году многолетними травами было занято 2088 га пашни, что составляло 16,4% всех посевных площадей, а кукурузой – 2 641 га или 20,8% посевных площадей. Посевные площади, занятые картофелем и однолетними травами, составляют незначительную величину и не превышают 10%. В таблице 8 рассмотрим урожайность и валовый сбор сельскохозяйственных культур по хозяйству.

Таблица 8

Урожайность и валовой сбор сельскохозяйственных культур КФХ «Сулейманов А.И.»

Виды культур	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
	ц/га	ц	ц/га	ц	ц/га	ц	ц/га	ц

Зерновые:								
озимые	27,7	166446	12,4	43556	25,1	171390	33,3	227382
яровые	28,3	120179	14,3	41393	29,8	143746	29,9	144228
Картофель	197,0	70921	70,2	45052	137,6	55041	173	69201
Многолетние травы:								
на сено	24	25920	11,4	19027	25	30000	29,8	35760
на зеленую массу	170,6	154405	57,1	74853	165,6	147052	169,2	150250
Однолетние травы:								
на зеленую массу	26,5	34991	0	0	27,7	40640	25,9	37999
Кукуруза на зеленый корм	145	344684	74,7	81012	142,3	375851	155,2	409923

Из данных таблицы 8 видно, что в 2015 году показатели урожайности и валового сбора по всем видам культур существенно ниже, чем в иные периоды. Это было связано с тем, что лето 2015 года было очень засушливым, вследствие чего погибло около 1/3 посевов. Кроме того, хозяйством вообще не было заготовлено зеленой массы из однолетних трав, а собранная зеленая масса из многолетних трав снизилась почти на 50% от уровня 2014 года.

Анализ урожайности и валового сбора в 2016-2017 году позволяет говорить о положительной тенденции КФХ «Сулейманов А.И.» в растениеводстве, поскольку наблюдается рост показателей почти по всем видам возделываемых культур.

Далее рассмотрим состав и структуру затрат на производство единицы основных видов продукции (зерновые и картофель) в таблице 9.

Таблица 9

Состав и структура затрат на производство единицы продукции растениеводства КФХ «Сулейманов А.И.»

Статьи затрат	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу
Зерновые – всего	200	100,0	704	100,0	186	100,0	167	100,0
Оплата труда	35	17,4	110	15,6	35	18,6	31	18,4
Семена	75	37,3	274	38,9	18	9,4	16	9,7
Удобрения	35	17,7	118	16,8	35	18,8	31	18,4
Хим.средства защиты	9	4,5	31	4,4	8	4,5	7	4,3
Электроэнергия	3	1,7	12	1,7	2	1,2	2	1,3
Нефтепродукты	7	3,5	29	4,2	25	13,5	25	15,0

Статьи затрат	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу
Страхование	0	0,0	0	0,0	16	8,7	14	8,5
Содержание ОС	36	17,9	130	18,5	47	25,2	41	24,4
Картофель - всего	878	100,0	1496	100,0	551	100,0	478	100,0
Оплата труда	146	16,6	213	14,3	139	25,3	130	27,1
Семена	238	27,1	336	22,5	147	26,7	128	26,7
Удобрения	142	16,2	205	13,7	67	12,1	54	11,3
Хим.средства защиты	116	13,2	180	12,1	63	11,4	52	10,9
Электроэнергия	12	1,3	17	1,1	23	4,1	20	4,3
Нефтепродукты	27	3,0	49	3,3	20	3,6	18	3,9
Страхование	0	0,0	0	0,0	92	16,6	74	15,4
Содержание ОС	198	22,6	495	33,1	1	0,2	2	0,4

Анализ себестоимости зерновых культур позволяет сделать вывод, что в 2014-2015 гг. наибольший удельный вес затрат на их производство составляют семена – около 40%, а также затраты на содержание основных средств – около 18%, удобрения – 17-18% и оплата труда – 16-17%. Между тем в 2016-2017 гг. произошло существенное снижение показателя себестоимости 1 центнера зерновых культур с 200 руб. в 2014 году до 167 руб. в 2017 году. При этом структура себестоимости также существенно изменилась. Так, в 2017 году наибольший удельный вес в удельной себестоимости составляют расходы на содержание основных средств (24,4%), поскольку в данном периоде наблюдалось обновление машинно-тракторного парка. По этим же причинам увеличилась доля затрат на нефтепродукты до 15%. Доля расходов на оплату труда увеличилась на 1 процентный пункт по сравнению с 2014 годом и составила 18,4%. Доля затрат на удобрения также практически не изменилась. При этом доля затрат на семена снизилась до 9,7%, что было связано с закупкой новых сортов с

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Уровень урожайности, ц/га				
Зерно	28,0	13,4	27,5	31,6
Картофель	197,0	70,2	137,6	173,0

Валовой сбор, ц				
Зерно	286576	84949	315136	371610
Картофель	70921	45052	55041	69201
Товарная продукция, ц				
Зерно	157903	2050	128132	256857
Картофель	61936	42986	19566	33888
Уровень товарности, %				
Зерно	55,10	2,41	40,66	69,12
Картофель	87,33	95,41	35,55	48,97
Затраты труда, чел.-ч./ц				
Зерно	0,21	0,71	0,19	0,16
картофель	1,96	3,09	1,22	0,97
Цена реализации, руб./ц				
зерно	372,50	443,90	358,40	394,24
картофель	430,65	494,30	469,49	470,90
Полная себестоимость реализованной продукции, руб./ц				
зерно	462,52	1445,37	363,48	374,38
картофель	513,45	841,72	558,42	452,32
Прибыль (убыток), руб./ц				
зерно	-90,02	-1001,46	-5,07	19,86
картофель	-82,80	-347,42	-88,93	18,58
Уровень рентабельности (убыточности), %				
зерно	-24,17	-225,60	-1,42	5,04
картофель	-19,23	-70,28	-18,94	3,95

более высоким уровнем урожайности по сравнению с используемыми ранее.

Таблица 10

Показатели эффективности производства и реализации продукции растениеводства КФХ «Сулейманов А.И.»

Далее рассмотрим состав и структуру себестоимости 1 ц картофеля. Прежде всего, необходимо отметить, что в 2017 году себестоимость 1 ц картофеля снизилась по сравнению с 2014 годом почти в 2 раза. При этом основное на 46% сократились расходы на посадочный материал, а расходы на удобрение сократились в 2,6 раза. Почти в 100 раз сократились расходы на содержание основных средств, что было вызвано реализацией старых и полностью изношенных объектов, требующих постоянного ремонта. Между тем, в 2017 году появилась такая статья затрат как страхование.

В структуре себестоимости 1 ц картофеля наибольший удельный вес в 2017 году имеют расходы на оплату труда (27,1%) и расходы на посадочный материал (26,7%). Доля расходов на страхование урожая составляет 15,4%.

При этом в 2014 году структура характеризовалась преобладанием расходов на посадочный материал (27,1%) и содержание основных средств (22,6%).

С целью определения результатов развития в КФХ «Сулейманов А.И.» отрасли растениеводства рассмотрим систему показателей по двум основным производимым видам продукции (зерно и картофель)

Данные таблицы 10 свидетельствуют о том, что средняя урожайность зерна на протяжении 2014-2017 гг. выросла с 28 ц/га до 31,6 ц/га, что также повлияло на показатель валового сбора, который увеличился почти на 30%. Уровень товарности в 2014 году составил 55%, а в 2015 году – всего 2,41%, что было связано с низким валовым сбором в связи с неурожаем и основная часть убранного зерна была использована КФХ «Сулейманов А.И.» на собственные нужды, а не для реализации на сторону. В 2016-2017 гг. уровень товарности зерновых культур рос и в 2017 году составил почти 70%.

Прямые затраты труда на возделывание зерновых в 2017 году снизились по сравнению с 2014 годом на 0,05 чел.-час./ц. Цена реализации в 2017 году выросла по сравнению с 2014 годом на 21,74 руб. за 1 ц. При этом полная себестоимость наоборот, сократилась на 88,14 руб./ц.

В периоде с 2014 по 2016 гг. наблюдалась убыточность производства зерновых культур, но в 2017 году хозяйством была получена прибыль от реализации зерновых почти 20 руб./ц, а уровень рентабельности составил 5%.

Урожайность картофеля в 2014 году была достаточной высокой – 197 ц/га, но в связи с неблагоприятными погодными условиями в 2015 году этот показатель существенно снизился до 70,2 ц/га. В 2016-2017 гг. наблюдается рост урожайности картофеля до 173 ц/га. Товарность картофеля в 2014-2015 гг. была очень высокой, что говорит о том, что хозяйство реализовывало практически весь собранный урожай. В 2016-2017 гг. уровень товарности

снизился до 36-49%, что было связано с тем, что агрофирмой основная часть урожая оставлялась для собственных нужд (семена и кормление КРС).

Затраты труда на возделывание картофеля также снизились, что отразилось на удельной себестоимости – в 2017 году наблюдается снижение на 61,13 руб./ц по сравнению с 2014 годом. При этом отпускные цены на картофель выросли на 21,74 руб./ц. Все это положительно оказало влияние на прибыльность производства и реализации картофеля – хозяйством была получена прибыль в размере 18,58 руб./ц, что составило почти 4% от цены реализации.

Таким образом, анализ отрасли растениеводства КФХ «Сулейманов А.И.» показал, что основными видами возделываемых культур являются зерновые и картофель. При этом в 2015 году в виду засушливого лета хозяйством были получены существенные убытки, что оказало влияние на финансовую его стабильность. В результате была произведена смена собственника и реорганизация компании в 2016 году. С этого периода наблюдается рост основных показателей по производству и реализации продукции растениеводства – впервые за несколько лет была получена прибыль. Подобного эффекта хозяйство достигло за счет снижения расходов на производство культур, в том числе снижения трудоемкости производства, ликвидации старых изношенных объектов основных средств, в том числе машинно-тракторного парка, использования новых более урожайных сортов и др.

Анализ использования в КФХ «Сулейманов А.И.» технических средств начнем с оценки наличия в хозяйстве различных видов техники (таблица 11).

Таблица 11

Наличие техники на предприятии 2017 год

Виды техники	Количество машин	Количество техники за сроком амортизации, ед.
Тракторы всех марок	51	18
Т-150	14	5
МТЗ-80,82	24	9
ДТ-75М	13	4
Тракторные прицепы	5	3

Сеялки и посевные комплексы	5	2
Комбайны зерноуборочные	14	8
Катки рядковые и валковые	1	1
Доильные установки и агрегаты	9	5
Раздатчики кормов для КРС	1	1
Транспортеры для уборки навоза	25	-
Пресс-подборщики	4	1
Автомобили грузоперевозящие	1	-

Как видно из данных таблицы 11, в 2017 году в КФХ «Сулейманов А.И.» еще большая часть техники не была обновлена. Так, из 51 трактора, имеющихся в хозяйстве, количество техники с истекшим сроком полезного использования составляет 18 ед., из них 9 тракторов МТЗ 80, 82, 5 тракторов Т-150 и 4 трактора ДТ-75М. Для анализа использования машино-тракторного парка КФХ «Сулейманов А.И.» проанализируем систему показателей, представленных в таблице 12.

Таблица 12

Показатели использования машинно-тракторного парка

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Количество тракторов, физ. ед.	61	60	51	55
Количество эталонных тракторов, ед.	72,224	71,04	60,384	65,12
Отработано машино-дней	5 063	5 340	4 080	4 785
Отработано машино-часов	50 630	53 934	37 944	46 415
Коэффициент использования тракторов	0,23	0,24	0,22	0,24
Коэффициент сменности	2,1	1,9	1,3	1,5
Продолжительность смены, ч	10,0	10,1	9,3	9,7
Выработано 1 трактором, га				
за год	7 595	5 874	4 920	5 665
за день	89,3	66,0	61,5	65,1
за смену	11,2	8,3	7,7	8,1
Себестоимость 1 эт. га, руб.	3 408,21	3 729,80	3 822,63	3 543,38

Данные таблицы 12 свидетельствуют о том, что количество тракторов в 2017 году сократилось по сравнению с 2014 годом на 5 ед. При этом количество эталонных тракторов снизилось на 7,124 ед., что было связано с ликвидацией и продажей старых тракторов Т-150, у которых величина часовой вы-

работки является наибольшей. Количество отработанных машино-часов в 2017 году снизилось по сравнению с 2014 годом на 4 215 часов или на 278 дней. Это было связано как с уменьшением количества физических единиц техники, так и снижением продолжительности рабочей смены в среднем на 18 мин. Это все стало причиной того, что фактическая производительность машинно-тракторного парка в 2017 году сократилась с 11,2 га за смену до 8,1 га за смену. Себестоимость 1 эт. га в 2017 году возросла на 135,17 руб. по сравнению с 2014 годом.

Для расчета обеспеченности КФХ «Сулейманов А.И.» техникой в таблице 20 сопоставим оснащенность предприятия с нормативными значениями.

Таблица 13

Обеспеченность предприятия техникой, 2017 год

Виды технических средств	Оснащенность предприятия, шт./1000га пашни	Норматив, шт./1000га пашни	Коэффициент обеспеченности
Эталонных тракторов	4,50	23,2	0,19
Т-150	2,30	3,25	0,71
МТЗ-80,82	1,21	12,67	0,10
ДТ-75М	0,99	3,7	0,27
Сеялки и посевные комплексы	0,04	10,8	0,00
Комбайны зерноуборочные	0,10	9,7	0,01
Комбайны картофелеуборочные	0	21,4	0,00
Плуги общего назначения	0	6,63	0,00

Полученные данные говорят о том, что в конце 2017 года в хозяйстве вообще отсутствовали картофелеуборочные комбайны и плуги общего назначения. Кроме того, по прочим видам техники установленный норматив также не достигался. Этот факт негативно характеризует обеспеченность процесса производства продукции растениеводства.

Как уже было сказано ранее, в период 2016-2017 гг. после реорганизации хозяйства начался активный процесс ликвидации старой и изношенной

техники. Необходимо отметить, что период отсутствия указанных выше технических средств был несущественным и к посевной кампании 2013 года хозяйством были приобретены часть новых объектов.

Далее перейдем к анализу состава и использования грузового автопарка хозяйства (таблица 14).

Таблица 14

Состав грузового автопарка

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Среднесписочное число автомобилей, шт.	6	6	1	1
С грузоподъемностью до 2 т.	1	1	0	0
от 2 до 5 т	3	3	0	0
от 5,1 до 8 т	2	2	1	1
более 8 т	0	0	0	0
Грузоподъемность среднесписочного автомобиля, т	4,7	4,7	7	7

Представленные в таблице 14 данные свидетельствуют о том, что в 2014-2015 гг. среднесписочное число грузовых автомобилей в КФХ «Сулейманов А.И.» составляло 6 единиц со средней грузоподъемностью 4,7 тонн. Общая грузоподъемность составляла более 28 тонн. Однако в 2016-2017 гг. основная часть грузового транспорта была реализована, и остался всего 1 автомобиль КамАЗ 55102 грузоподъемностью 7 тонн. Таким образом, наблюдается резкое снижение обеспеченность хозяйства грузовым автопарком.

В таблице 15 рассмотрим показатели использования грузового автопарка.

Таблица 15

Использование грузового автопарка

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Автодни в хозяйстве	2190	2190	365	366
Автодни в ремонте	876	1073	73	110
Автодни в работе	1314	983	292	256,2
Объем грузоперевозок, тн	47460	20340	5600	7560
Грузооборот, тн-км	2653014	713934	140448	113929
Общий пробег, км	132651	25272	20064	16276

в т.ч. с грузом	99488	18171	11035	9277
Коэффициент выхода автомобилей на линию	0,6	0,45	0,8	0,7
Коэффициент технической готовности	0,6	0,51	0,8	0,7
Коэффициент использования пробега	0,75	0,72	0,55	0,57
Коэффициент использования грузоподъемности	0,81	0,75	0,79	0,88
Среднесуточный пробег, км	101,0	25,7	68,7	63,5
Годовая выработка 1 автомобиля, т-км	442169	118989	140448	113929
Тонн	7910	3390	5600	7560
Себестоимость 1 т-км, руб.	693,14	1094,8	1093,75	1108,71

Данные таблицы 15 свидетельствуют о том, что коэффициент выхода автомобилей на линию в 2014-2015 гг. имеет невысокие показатели 0,6 и 0,45 соответственно. Это говорит о том, что в данный период количество простоев составляло почти 50% от фонда времени работы всех грузовых автомобилей. В 2016-2017 гг. этот показатель вырос до 0,7-0,8, что было связано с ликвидацией и реализацией старых автомобилей.

Коэффициент технической готовности в основном соответствует коэффициенту выхода автомобилей на линию, за исключением 2015 года. Это говорит о том, что в 2015 году часть автомобилей не выходило на линию в связи с отсутствием необходимого объема продукции для перевозки. В остальные периоды грузовые автомобили не выходили на работу в связи с нахождением их в ремонте.

Коэффициент использования пробега в 2014-2015 гг. составлял около 72%-75%, что говорит о том, что порожние поездки составляли менее 30% . Однако в 2016-2017 гг. этот показатель снизился до 55%-57%, что говорит о неэффективной работе грузового автотранспорта хозяйства в этот период.

Коэффициент использования грузоподъемности в целом существенно не изменялся в анализируемом периоде и составляет около 75%-88%, что говорит о неполном использовании грузоподъемности имеющегося грузового автопарка хозяйства.

В связи со снижением числа автомобилей выработка в тоннах и тонно-километрах существенно снизилась, что также повлияло на себестоимость 1

тонно-километра с 693 руб. в 2014 году до 1 109 руб. в 2017 году.

Таким образом, проведенный анализ показал, что в 2016-2017 гг. наблюдается существенная нехватка сельскохозяйственной техники и грузового автотранспорта, что было связано с их масштабной реализацией в связи с высокой степенью физического и морального износа.

При сложившейся ситуации КФХ «Сулейманов А.И.» была вынуждена привлекать сторонние организации для осуществления полевых работ и грузоперевозок, что сказывается на удорожании себестоимости производимой сельскохозяйственной продукции.

Глава III. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАРТОФЕЛЯ НА ОРОШЕНИИ

3.1. Анализ агроландшафтных показателей предприятия

Анализ рельефа местности

Рельеф Нурлатского района представлен слабоволнистой долиной. Наименьшая высота на берегу реки Черемшан в районе Турнояса 72 м. Наибольшая высота на водоразделе рек Гарей и Щербень 191 м расположена на севере района между селами Амзей и Щербень (Аксубаевский район).

Формирование малых форм рельефа связано, прежде всего, с флювиальными процессами, с деятельностью постоянных и временных водотоков. Примерами таких форм являются овраги, балки, речные долины.

Речные долины малых рек являются преобладающими. Их ширина колеблется от нескольких сотен метров до 1-2 км. С деятельностью временных водотоков связаны балки и овраги. Причиной роста оврагов является нерациональное использования земель, вырубка лесов и распашка крутых склонов.

Отличительной особенностью оврагов является крутизна склонов, не покрытых растительностью или слабо задернованных. Для территории района густота оврагов по сравнению с районами Предволжья и Предкамья невелика – 0,009 км² из-за плоского низменного рельефа. Все же рост оврагов наблюдается иногда значительный, иногда вторичные овраги по днищам балок увеличивают свою длину 5-25 м. Основной прирост оврагов происходит весной в период интенсивного снеготаяния.

Рельеф территории землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» представляет сравнительно невысокую, слегка всхолмленную равнину, разрезанную речными долинами. Основную часть площади составляют черноземные почвы, ежегодно дающие высокий урожай.

Исходя из данных таблицы 16, охарактеризуем сельскохозяйственные угодия по рельефу в целом по хозяйству.

Таблица 16

Характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу хозяйства

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с крутизной склона в градусах									
		До 1		1-3		3-5		5-8		Свыше 8	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня	4174	665	16,0	2807	67,2	376	9,0	219	5,2	107	2,6

Сенокосы	368	95	25,8	146	39,7	69	18,8	37	10,0	21	5,7
Пастбища	347	89	25,7	150	43,2	75	21,6	25	7,2	8	2,3
Итого с.-х. угодий	4889	849	17,5	3103	63,4	520	10,6	281	5,7	136	2,8

Сельхозугодия КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» имеют сложный рельеф почв. Основная часть сельскохозяйственных угодий 849 га находится на склонах с крутизной до 1°, 3103 га - на склонах с крутизной 1-3°, 520 га сельскохозяйственных угодий находятся на склонах с крутизной 3-5°, 281 га - на склонах 5-8 и 136 га - на склонах свыше 8. Наличие больших площадей с крутизной склона 1-3° в хозяйстве позволяет возделывать любые сельскохозяйственные культуры.

Анализ агрохимических показателей почвы

В почвенном покрове хозяйства преобладающее место занимают черноземы. В общей площади сельскохозяйственных угодий они составляют 77%. Из них на долю выщелоченных приходится 36,3%, типичных-32,8% и луговых 7,9%.

Черноземы обладают высоким потенциальным плодородием, общим валовым запасом азота, фосфора, калия и благоприятными агрофизическими свойствами.

Значительные площади-15%, в хозяйстве занимают лесостепные почвы.

В отличие от черноземов, лесостепные почвы имеют низкую степень насыщенности основаниями, мало также в них валовых запасов азота, фосфора и калия.

Для более полной характеристики землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» необходимо проанализировать агрохимические показатели сельскохозяйственных угодий, такие как кислотность, содержание гумуса, содержание обменного калия и подвижного фосфора в почвах.

Кислотность. Повышенная кислотность почвы на большинство сельскохозяйственных культур действует отрицательно. При повышенной кислотности почвенного раствора ухудшаются рост и развитие корней, прони-

цаемость клеток корня (поэтому ухудшается использование растениями воды и питательных веществ из почвы и удобрений), нарушается обмен веществ в растениях. Кислые почвы имеют неблагоприятные биологические, физические и химические свойства, в них сильно подавлена деятельность полезных почвенных микроорганизмов, особенно азотфиксирующих свободноживущих и клубеньковых бактерий. Характеристика землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» по кислотности почв приведена в таблице 17.

Таблица 17

Характеристика пашни по кислотности почв

Вид угодий	Общая площадь	Площадь угодий с кислотностью, pH					
		5,1-5,5		5,6-6,0		6,1-7,0	
		га	%	га	%	га	%
Пашня	4174	539	12,9	3323	79,6	312	7,5

Данные, приведенные в таблице 6, показывают, что в изучаемом хозяйстве преобладают почвы близкие к нейтральной – 3323 га. Остальная площадь пашни по кислотности почв распределена в следующем соотношении: слабокислые – 539 га, нейтральные почвы – 312 га (карта 1)

Карта 1. Картограмма кислотности почв КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан»

Условная окраска	Степень кислотности	pH в KCl суспензии
	слабо кислая	5.1-5.5
	близкие к нейтральной	5.6-6.0
	нейтральная	6.1-7.0

Фосфор и фосфорсодержащие соединения имеют большое значение во многих важных процессах жизнедеятельности растений, поэтому обеспечение достаточного уровня фосфорного питания – одно из необходимых условий получения планируемых урожаев сельскохозяйственных культур. Хорошая обеспеченность фосфором способствует более экономичному расходу-

ванию влаги растениями, что повышает их засухоустойчивость. Улучшая углеводный обмен, он увеличивает содержание сахаров в узлах кушения озимых культур и тканях многолетних трав и тем самым повышает их морозоустойчивость. Фосфор также повышает устойчивость растений к болезням. Оптимальное питание растений этим элементом стимулирует процессы оплодотворения цветов, завязывание, формирование и созревание плодов, ускоряя развитие и созревание растений и повышая урожай и его качество. При недостатке фосфора замедляются рост и развитие растений, образуются мелкие листья, задерживаются цветение и созревание плодов, замедляется синтез белков в тканях растений и повышается содержание нитратного азота. Характеристика сельскохозяйственных угодий землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» по содержанию подвижного фосфора в почвах приведена в таблице 18.

Таблица 18

Характеристика пашни по содержанию подвижного фосфора в почвах

Вид угодий	Общая площадь	Площадь угодий с содержанием подвижного фосфора, мг/кг почвы (по Чирикову)					
		5.1-10.0		10.1-15.0		15.1-20.0	
		га	%	га	%	га	%
Пашня	4174	2503	59,9	1238	29,7	433	10,4

Данные таблицы 18 свидетельствуют о том, что в хозяйстве преобладают почвы со средним содержанием фосфора – 2503 га, намного меньше занимают почвы с повышенным содержанием-1238 га и 433 га занимают почвы с высоким содержанием фосфора (карта 2).

Карта 2. Картограмма обеспеченности почв подвижным фосфором
КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан»

Условная окраска	Степень обеспеченности P_2O_5	По Чирикову в мг на 100 г почв.
	средняя	5.1-10.0
	повышенная	10.1-15.0
	высокая	15.1-20.0

Калий наряду с азотом и фосфором относится к главным элементам питания растений. Он стимулирует нормальное течение фотосинтеза, усиливает отток углеводов из пластинки листа, а также синтез сахаров и высокомолекулярных углеводов. Калий усиливает накопление моносахаров в плодовых и овощных культурах, повышает содержание сахарозы в корнеплодах, крахмала в картофеле и устойчивость хлебов к полеганию, утолщает стенки клеток соломины злаковых культур, повышает холодоустойчивость и морозостойкость растений, также он играет важную роль в синтезе и обновлении белков в растениях. Недостаток калия вызывает множество нарушений обмена веществ у растений: ослабляется деятельность ряда ферментов, нарушаются углеводный и белковый обмен, повышаются затраты углеводов на дыхание. В итоге продуктивность растений падает и снижается качество продукции. Содержание обменного калия в почвах сельскохозяйственных угодий землепользования КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» представлено в таблице 19.

Таблица 19

Характеристика пашни по содержанию калия в почвах

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с содержанием обменного калия, мг/кг почвы(по Чирикову)							
		4.1-8.0		8.1-12.0		12.1-18.0		>18.0	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня	4174	241	5,8	423	10,1	2146	51,4	1364	32,7

По данным таблицы 8 видно, что в хозяйстве преобладает пашня с высоким и очень высоким содержанием обменного калия – 2146 и 1364 га соответственно, с повышенным содержанием калия почвы составляют 423 га, почвы со средним содержанием калия составляют 241 га.(карта 3).

Карта 3. Картограмма обеспеченности почв подвижным калием КФХ
«Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан»

Условная окраска	Степень обеспеченности K_2O	По Чирикову в мг на 100 г почвы
	средняя	4.1-8.0
	повышенная	8.1-12.0
	высокая	12.1-18.0
	очень высокая	>180

Гумус составляет 80-90% общего содержания органического вещества почв. С содержанием гумуса, его составом и свойствами связаны температурно-воздушный режим, водно-физические свойства, поглощательная способность, буферность почв, общие и подвижные запасы питательных элементов почв и вносимых удобрений, а также превращения и передвижения всех элементов. Подвижные питательные элементы гумуса непосредственно участвуют в питании растений в меньшей степени, чем лабильные органические вещества, так как разлагаются очень медленно, но создают для этого процесса очень благоприятную среду. Гумусовые вещества, обладая высокой устойчивостью к минерализации, в почвах длительного сельскохозяйственного использования без удобрений и при недостаточных количествах их все же постепенно разлагаются. За 30-50 лет подобной эксплуатации содержание гумуса в почвах может снизиться на 20-25 и даже на 30% в зависимости от исходного уровня. Содержание гумуса в почвах сельскохозяйственных угодий КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» показано в таблице 20.

Таблица 20

Характеристика пашни по содержанию гумуса в почвах

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с содержанием гумуса, %					
		2,1-4,0		4,1-6,0		6,1-8,0	
		га	%	га	%	га	%
Пашня	4174	312	7,5	2047	49,0	1815	43,5

По данным таблицы содержания гумуса наибольшую долю в общей площади пашни хозяйства занимают почвы со средним содержанием гумуса

– 2047 га, немного меньшую площадь занимают почвы с высоким содержанием гумуса – 1815, и наименее распространены в хозяйстве почвы с низким содержанием гумуса – 312 га (карта 4).

Карта 4. Картограмма содержания гумуса в почвах КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан»

Условная окраска	Степень содержания гумуса	
	низкое	2.1-4.0
	среднее	4.1-6.0
	высокое	6.1-8.0

3.2. Отвод земель для строительства картофелехранилища

Картофелехранилища представляют собой здания специализированного назначения, предназначенные для хранения картофеля в течение длительного времени. Склады в большинстве случаев имеют форму прямоугольных одноэтажных комплексов, оснащенных системами активной и принудительной вентиляции, отопления (рис.1)

Рис. 1. Помещение для хранения картофеля(навалый способ)

Помещение для картофелехранилища вместимостью 8120 тонн с площадью 0,5 га планируется построить из металлоконструкции.

Длина здания составит 100 м, ширина 50 м. Общая площадь производственного участка составит 1 га.(рис.2)

В дипломном проекте был проведен мониторинг рекомендуемых для нашей зоны картофелехранилищ. Из них была выбрана конструкция из оцинкованной стали утепленная пенополиуретаном, с двумя торцевыми воротами,

бетонным полом и комплектом напольных вентиляционных каналов.

Затраты на строительство картофелехранилища приведены в таблице 21.

Таблица 21

Смета затрат на строительство картофелехранилища

№	Виды работ	Ед.изм.	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Ангар бескаркасный из оцинкованной стали 1мм, с двумя торцевыми воротами (4х4,5м)	кв.м.	5000	2 000	10 000 000
2	Утепление ангара напылением пенополиуретана толщиной 70мм	кв.м.	2080	500	1 040 000
3	Перегородка, разделяющая ангар на две части	ед.	1	120 000	120 000
4	Ленточный фундамент	м/п	160	2 900	464 000
5	Устройство бетонных полов 150 мм	Кв.м.	5000	1700	8 500 000
6	Устройство прижимной стены высотой 4м для засыпки картофеля навалом	м/п	150	10 000	1 500 000
7	Автоматическая система вентиляции, 2 венткамеры	Ед.	1	2 000 000	2 000 000
8	Комплект воздуховодов длиной 17,6 м для засыпки овощей из оцинкованной стали 2,0 мм	Ед.	15	30 000	450 000
Итого за работу и материалы с НДС					24 074 000

Одной из задач землеустройства является сохранение плодородия почв, поэтому перед строительством помещения необходимо рассчитать площадь участка постоянного отвода, с которого будет сниматься плодородный слой почвы (табл. 22).

Тип почвы под постройкой – чернозем, пахотный слой которого не превышает 30 см.

Рис. 2. Здание картофелехранилища

Таблица 23

Расчет площади участка постоянного отвода, с которого снимается
ППС

Наименование хозяйства	Номер контура	Длина участка, м	Ширина участка, м	Площадь участка, м ²	Мощность ППС
КФХ «Сулейманов»	1	100	50	5000	0,3

Мощность ППС снимаемого с участка площадью 5000 м² составит 0,3 м.

ППС с площади постоянного отвода будет использован для землевания малопродуктивных угодий.

Таблица 24

Определение объемов ППС, снятого с полосы постоянного отвода

Наименование хозяйства	Номер участка	Наименование почв, разновидности	Площадь участка, м ²	Мощность ППС, м	Объем снимаемого ППС, м ³	Коэффициент разрыхления	Объем снимаемого ППС с учетом коэффициента разрыхления, м ³
КФХ «Сулейманов»	1	Чернозем	5000	0,3	1500	1,1	1650

Объем снимаемого плодородного слоя с учетом коэффициента разрыхления составил 1650 м³.

Снятый плодородный слой почвы временно складировать в виде отвала. Расчет площади отвала осуществлен в таблице 25.

Таблица 25

Расчет площади отвала

Наименование хозяйства	Номер отвала ППС	Объем ППС, м ³	Высота почвен- ного отвала, м	Площадь отвала, м ²
КФХ «Сулейманов»	1	1500	5	300

Площадь отвала при высоте почвенного отвала 5 м составила 300 м².

Участок под землевание имеет эродированные земли и имеет мощность гумусового горизонта 15 см.

Таблица 26

Определение площади землевания и мощности наносимого ППС

Наимено- вание хо- зяйства	Номера участков землева- ния	Мощ- ность ППС участка на мо- мент землева- ния	Номера отвалов ППС ис- пользов. для зем- левания	Объем ППС каж- дого отва- ла, м ³	Мощ- ность на- носимого на участ- ка, земл. ППС, м	Площадь землева- ния, га	Мощ- ность ППС по- сле зем- левания, м.
КФХ «Су- лейманов»	1	0,15	1	1500	0,3	0,5	0,45

Мощность плодородного слоя почвы на этом участке составляет 10 см, чего недостаточно для возделывания сельскохозяйственных культур. Поэтому необходимо нанести слой земли толщиной в 10 см. площадь землевания при этом составит 1,1 га.

Размещение севооборотов с орошаемым участком ведется обособленно в согласовании с оросительной сетью, способом и режимом орошения. Большое внимание при этом должно быть уделено вопросам защиты почв от ирригационной эрозии на орошаемых землях, которая появляется, как правило, на участках с крутизной склона более 1—2° при неправильном режиме орошения и несоблюдении соответствующей агротехники.

Севообороты с орошаемым участком существенно отличаются от севооборотов без орошения. Первая, наиболее важная, их особенность состоит в том, что здесь выращиваются особо ценные для народного хозяйства и хорошо отзывающиеся на поливы культуры. Для орошения необходимо иметь допустимо минимальную площадь поля севооборота.

Она устанавливается с учетом способа полива и поливной техники. Размеры полей и их конфигурация должны обеспечить производительное использование многоопорных широкозахватных дождевальных машин. Следует учитывать также общие размеры поливной площади в хозяйстве, водобеспеченность и состав культуры. Размер поля должен быть не менее 40—60 га.

Орошаемый участок представлен черноземными почвами.

В землепользовании КФХ «Сулейманов А.И.» подразделения «Чулпан» производство картофеля будет осуществляться севообороте со следующим чередованием культур:

1. Чистый пар с внесением навоза
2. Озимая пшеница
3. Картофель
4. Ячмень

Севооборот будет расположен в непосредственной близости от реки Черемшан для того чтобы обеспечить возможность орошения. Снижение транспортных расходов обусловлено близостью магистральных дорог.

Картофель- пропашная культура, которая в сильной степени минерализует гумус. Для поддержания его бездефицитного баланса необходимо вне-

сение органических удобрений. Навоз будет доставляться с ближайшей животноводческой фермы.

3.3. Выбор агротехники производства картофеля

Картофель в России является одним из самых потребляемых продуктов растениеводства. Среднее потребление картофеля на душу населения в России составляет 120-130 кг в год на человека, т.е. картофель для россиян по-прежнему является «вторым хлебом».

Россия занимает второе место в мире по производству картофеля (около 37 млн. тонн) после Китая и входит в десятку ведущих стран, производящих более половины валового производства.

В России 87,8% картофеля выращивается в частных подворных хозяйствах и только 12,2% в сельхозпредприятиях. Но в последние годы отчетливо прослеживается тенденция роста объемов производства именно в сельхозорганизациях. По экспертной оценке, доля промышленного производства картофеля к 2020 году возрастет в несколько раз.

По данным МСХ РФ в 2017 г. уровень урожайности картофеля в сельхозпредприятиях в среднем по РФ составил 19,3 т/га. Структура российского рынка картофеля и его среднегодовая емкость оценивается в пределах 35-38 млн. тонн.

Отличительной чертой картофелеводства России является ориентация на внутренний рынок.

Экспорт картофеля не превышает 120 тыс. тонн в год, а импорт картофеля (в основном семена и ранний картофель) составляет около 500 тыс. тонн в год. Кроме того, ежегодно в Россию импортируется около 75 тыс. тонн продуктов переработки картофеля и около 40 тыс. тонн крахмала.

Перспектива развития картофелеводства во многом зависит от экономической эффективности отрасли. В последние годы производство и реализация картофеля наравне с овощами в России является наиболее прибыльной

культурой. Уровень рентабельности картофелеводческих хозяйств составляет от 50% до 300%.

Производственная себестоимость продовольственного картофеля имеет большие региональные различия и колеблется в пределах от 300-350 рублей за 1 ц. (Центральный, Приволжский, Уральский, Сибирский Федеральные округа) до 450-650 рублей за центнер и выше (Северо-Западный, Южный, Дальневосточный ФО), тогда как цена реализации – 900-1100 руб./центнер.

По оценке экспертов, использование современного комплекса машин, включающего машины для подготовки почвы, посадки, ухода за посадками и уборки картофеля, сортировки, и складское оборудование, позволяет повысить рентабельность производства.

Развитие картофелеводства для сельхозпредприятий возможно только за счет широкого освоения современных высокоэффективных технологий производства картофеля, включающих в себя использование современных комплексов машин, качественного семенного материала, эффективных и экологически безопасных удобрений и средств защиты растений.

Современная технология возделывания картофеля основана на применении:

- высокопроизводительной и надежной техники и оборудования;
- качественного семенного материала;
- эффективных и экологически безопасных удобрений и средств защиты растений;
- информационных технологий.

Технология возделывания картофеля позволяет получать высокие урожаи продукции без потери качества при полной механизации всех основных процессов.

Для получения гарантированного урожая обязательно возделывание картофеля с применением орошения.

Перед обработкой почвы необходимо провести картирование полей. Для проведения операции картирования необходим автоматизированный мо-

бильный комплекс, состоящий из навигационной системы параллельного вождения, полевого компьютера, автоматического пробоотборника и автомобиля. С помощью данного комплекса можно проводить не только картирование площадей, но и картирование различных свойств почвы, важнейшими из которых являются агрохимические свойства.

Новый подход к картированию предусматривает точную географическую привязку с помощью систем глобального позиционирования. Применение автоматизированного пробоотборника заменяет тяжелый физический труд при отборе проб.

После того как мобильный комплекс объезжает поле по периметру в памяти полевого компьютера создается его электронная карта с указанием точной площади, особенностей рельефа. На данную карту можно нанести разнообразные препятствия, имеющиеся на поле, исключить непродуктивные участки. Полученные данные могут быть использованы при:

- проведении правильного расчета потребности в расходных материалах: семенах, минеральных удобрениях, средствах защиты растений, ГСМ,
- планировании направления движения посевных и почвообрабатывающих агрегатов,
- проведении противоэрозионных мероприятий,
- выполнении других агротехнических приемов.

Следующим этапом является отбор проб почвы на агрохимический анализ. Для этого карта поля разбивается на элементарные участки различной площади от 0.25 до 5 га (в зависимости от условий местности), с которых отбирается объединенная проба. По результатам обследования создаются электронные карты плодородия почвы, необходимые для расчета доз удобрений под запланированный урожай, создания карт для дифференцированного внесения удобрений. Под картофель обычно вносят достаточно высокие дозы минеральных удобрений, который можно корректировать по результатам агрохимического обследования, в результате чего наблюдается существенная экономия туков.

Крупные хозяйства с большим удельным весом картофеля в структуре посевных площадей еще больше выиграют от самостоятельного проведения агрохимического обследования, если у них будет собственная лаборатория, которая позволит оперативно проводить анализ почв в сжатые сроки, тем самым соблюдая агротехнические сроки при внесении удобрений, посадке, проведении подкормок и т.д.

Обработка почвы

Для возделывания картофеля традиционно применяется технология с плужной обработкой почвы. Под неё предлагается широкий модельный ряд оборотных навесных и полунавесных плугов, производимых совместно с фирмой «Lemken».

Одним из важных резервов повышения производительности труда и минимизации затрат при выращивании картофеля является применение современных почвообрабатывающих орудий, замещающих плуг, борону и глубокорыхлитель. Мы предлагаем такие орудия - это комбинированный агрегат Centaur и навесной мульчирующий культиватор Senius, которые производятся совместно с фирмой «Amazone».

Использование подобной техники позволяет совершать за один проход три операции:

- рыхление и смешивание почвы
- выравнивание, перемешивание и крошение
- обратное уплотнение

При замене рабочих органов можно проводить предпосевную подготовку весной или лущение стерни.

В России уже имеется положительный опыт обработки почвы под картофель без оборота пласта, когда используют универсальный агрегат Centaur или навесной мульчирующий культиватор Senius. По оценке специалистов ЗАО «Самара-Солана», где применяется агрегат Centaur, данное орудие превосходно зарекомендовало себя под различные культуры. Агрегат работает на более высоких скоростях, что позволяет сократить потребность в почво-

обрабатывающих машинах, не перемешивает горизонт почвы, повышается качество выполнения работ, а также сокращаются затраты на ГСМ, амортизационные и ремонтно-технические затраты.

Сравнение вышеназванных орудий с плугом соответствующей рабочей ширины показало, что их рабочая скорость выше скорости плуга в 2 раза, расход топлива меньше на 60%, чем при использовании плуга, и комбинированное орудие дешевле плуга на 40%.

Универсальный агрегат Centaur и навесной мульчирующий культиватор Senius успешно работают в Самарской, Пензенской, Белгородской, Курской, Владимирской, Челябинской, Саратовской, Оренбургской и Вологодской областях.

Подготовка семенного материала

При подготовке семян используется наиболее распространенный высокоэффективный и обязательный агротехнический прием предпосадочной подготовки клубней - проращивание. Проращивание ускоряет появление всходов, способствует более быстрому развитию растений и образованию урожая. Проращивание продолжается от 20 до 60 дней, поэтому для получения семенного материала, отвечающего агротехническим требованиям, за 2-3 недели до посадки повышается температура хранения семян картофеля до 10-12° С, и начинается переборка семенного материала с калиброванием по фракциям и удалением больных и загнивших клубней; постепенно температура семенного материала доводится до 14-16° С.

Для снижения пораженности клубней болезнями и ускорения развития всходов семенной материал обрабатывают одним из защитных препаратов против ризоктониоза, фитофтороза, парши обыкновенной, бактериозов (из-за болезней и вредителей недобор урожая клубней картофеля, особенно его стандартной части, составляет в среднем 30%, а в некоторые годы 50-60%).

Внесение удобрений

Картофель отличается повышенными требованиями к количеству питательных веществ, необходимых для образования высокого урожая.

Вследствие того, что картофель поглощает большую часть питательных веществ в первую половину вегетационного периода, удобрения вносятся до посадки картофеля.

Дозы минеральных удобрений устанавливаются с учетом обеспеченности почв элементами питания растений в доступной форме, а также доз внесения органических удобрений.

Фосфорно-калийные удобрения вносятся осенью. Непосредственно перед посадкой вносятся азотные удобрения.

Часть азотных удобрений и микроэлементы вносятся в подкормку во время бутонизации - начала цветения картофеля. Чем благоприятнее климатические и агротехнические условия выращивания картофеля, тем относительно меньше расходуется питательных веществ на единицу урожая.

Под картофель, для получения высоких урожаев, вносятся, как правило, достаточно высокие дозы удобрений. Использование элементов технологии точного земледелия позволяет оптимизировать применение удобрений, снизить затраты на них.

Так, за счет использования прибора параллельного вождения AgGPS EZ-Guide 250 при внесении удобрений существенно улучшается качество работ, сокращаются пропуски и перекрытия.

Рис. 4. Эффективность дифференцированного внесения комплексных удобрений в системе off-line

Окупаемость оборудования для дифференцированного внесения в системе off-line КФХ "Сулейманов А.И." с учетом затрат на агрохимическое обследование почвы составит 1 год. Увеличение урожайности на 2 % существенно снижает срок окупаемости до 4 месяцев.

Подготовка почвы под посадку

Технология возделывания картофеля предусматривает нарезку гребней с мелкокомковой структурой почвы. В гребнях создаются наиболее благо-

приятные условия для произрастания картофеля (лучшая прогреваемость, проветриваемость и освещённость).

Для создания равномерной мелкокомковой структуры почвы применяется вертикально-фрезерный культиватор КЕ с рабочей шириной 3 или 4 м. Эта машина при работе не создаёт пылевидной фракции, что, в свою очередь, предотвращает эрозию почвы, сохраняет почвенную влагу, выравнивает поверхность, формирует поверхностный слой почвы с равномерной мелкокомковой структурой глубиной до 20 см для последующей нарезки гребней и механизированной уборки урожая картофеля.

Для нарезки гребней используются: на легких и средних почвах - культиватор – гребнеобразователь КР 12 с пассивными рабочими органами и гребнеобразующей плитой.

На средних и тяжёлых почвах – пропашная фреза RF4 с активными рабочими органами для сплошной обработки с приводом от ВОМ трактора и гребнеобразующей плитой.

3.4. Производственный план

Прежде всего, произведем обоснование производственного коллектива на основании планового севооборота и перечня культур. В таблице 27 рассчитаем затраты труда и объем тракторных работ исходя из перечня и площади предполагаемых к засеванию культур.

Таблица 27

Определение затрат и объема тракторных работ на закрепленный севооборот или перечень культур

Культуры	Площадь, га	Нормативные затраты труда на 1 га посевов, чел.-час.	Всего затрат труда, чел.-час.	Плотность механизированных работ, усл.эт.га	Объем механизированных работ, усл.эт.га
озимая пшеница	3821	15,03	57437	8	30 572
Овес	44	15,07	658	8	349

Ячмень	3821	13,15	50253	8	30 572
гречиха	66	16,97	1112	8	524
Картофель	448	326	145937	4	1 791
Кукуруза на силос	6278	29,3	183950	6	37 669
Итого	14478	х	439347	х	101 477

Годовой фонд рабочего времени 1 тракториста = $(365 - 52 - 10 - 28) * 7$
= 1925 чел.-час./чел.

Количество работников = $439347 \text{ чел.-час.} / 1925 \text{ чел.-час./чел.} = 228 \text{ чел.}$

Количество тракторов = $101\,477 \text{ усл.эт.га} / 1605 \text{ усл.эт.га/ед.} = 63 \text{ ед.}$

Распределим годовой объем работ тракторов между марками и их необходимым количеством в таблице 28.

Таблица 28

Распределение годового объема работ по маркам тракторов

Тракторы	Количество, ед.	Годовой объем работ, усл. эт. га
Всего	63	101 477
МТЗ-80	28	44 400
МТЗ-82	12	19 022
Т-150К	12	19 022
ДТ-75	4	6 344
ВТ-150	4	6 344
ЮМЗ	4	6 344

Далее произведем расчет обоснования производственной программы исходя из плановой урожайности сельскохозяйственных культур в таблице 29.

Таблица 29

Расчет плановой урожайности с учетом резервов повышения

Культуры	Урожай- ность в среднем за 3 года, ц/га	Нормативные прибавки	Плановая урожай- ность, ц/га	Плановый валовой сбор, ц
----------	--	----------------------	------------------------------------	--------------------------------

		сортосмены	агротехнические возделывания	удобрения	орошения		
озимая пшеница	27,1	2,7	1,4	2,2	1,1	34,5	131842
овес	24,5	2,5	1,2	2,0	1,0	31,1	1358
ячмень	27,2	2,7	1,4	2,2	1,1	34,5	131842
гречиха	10,2	1,0	0,5	0,8	0,4	13,0	852
Картофель	141,7	14,2	7,1	11,3	5,7	179,9	80534
Кукуруза на силос	152,7	15,3	7,6	12,2	6,1	193,9	1217337

Произведем обоснование материальных затрат на плановый объем производства в таблице 30.

Таблица 30

Потребность и стоимость семян

Культуры	Норма высева, кг/га	Потребность в семенах, ц	Собственная продукция		Обмен		Покупные	
			количество, ц	стоимость, тыс. руб.	количество, ц	стоимость, тыс. руб.	количество, ц	стоимость, тыс. руб.
озимая пшеница	195	7452	7452	1856	-	-	-	-
Овес	195	85	-	-	85	22	-	-
Ячмень	180	6879	6879	1692	-	-	-	-
Гречиха	60	39	-	-	39	44	-	-
Картофель	3900	17459	-	-	-	-	17459	20951
Кукуруза на силос	40	2511	-	-	-	-	2511	9041

Также необходимо рассчитать потребность КФХ «Сулейманов А.И.» в органических и минеральных удобрениях в таблице 31.

Таблица 31

Потребность и стоимость удобрений

Культуры	Органические	Минеральные			хими каты	Всего, тыс. руб.
		азотные	фосфорные	калийные		

	количество, ц	стоимость тыс. руб.	количество, ц	стоимость тыс. руб.	количество, ц	стоимость тыс. руб.	количество, ц	стоимость тыс. руб.		
озимая пшеница	7700	5005	1155	143	2310	319	1540	165	55	5687
Овес	0	0	22	9	26,4	11	26,4	11	5	36
Ячмень	0	0	4620	561	3850	539	3850	418	55	1573
Гречиха	0	0	0	0	92,4	11	92,4	11	0	22
Картофель	902	583	360,8	44	360,8	55	541,2	55	11	748
Кукуруза на силос	12650	8228	6325	770	3795	528	5060	550	88	10164
Итого	21252	13816	12482,8	1527	10434,6	1463	11110	1210	214	18230

Таблица 32

Расчет усредненных нормативов амортизационных отчислений по тракторам и сельскохозяйственным машинам

Тракторы и СХМ	Количество, шт.	Балансовая стоимость, тыс. руб.		Годовая норма амортизационных отчислений от балансовой стоимости, %	Сумма амортизации за год, тыс. руб.	Годовой объем работ, усл.эт.га		Норматив амортизационных отчислений на 1 усл.эт.га, руб.
		1 машины	Всего			на 1 машину	всего	
Тракторы:	63	636	40 056	х	х	х	х	х
МТЗ-80	28	344	9 482	12,5	1185	580,8	101 477	11,68
МТЗ-82	12	485	5 729	12,5	716	580,8	44 400	16,13
Т-150К	12	1230	14 529	12,5	1816	580,8	19 022	95,48
ДТ-75	4	800	3 150	12,5	394	580,8	19 022	20,70
ВТ-150	4	1060	4 174	12,5	522	580,8	6 344	82,23
ЮМЗ	4	760	2 993	12,5	374	580,8	6 344	58,96
СХМ:	10	329	3 294	х	х	х	х	х
сеялки зерновые СЗУ-5,4	2	450	900	14,3	129	1630	1630	78,96
культиваторы КПС-4	2	119	238	14,3	34	1531	1531	22,23

Продолжение таблицы 32								
зернопогрузчик ЗМ-60	4	266	1 064	14,3	152	834	1668	91,22
разбрасыватель ПРТ-10	2	546	1 092	14,3	156	1589	1589	98,27
Комбайны:	18	1766	31 775	x	x	x	x	x
зерноуборочные Дон-1500А	11	1845	20 295	10	2030	5408	62 017	32,72
Картофелеуборочные	1	1850	1 850	10	185	1408	1 791	103,31
кормоуборочные КСК-100	6	1605	9 630	10	963	5408	37 669	25,56

Таблица 33

Расчет усредненного норматива затрат на текущий ремонт и технические уходы

Виды техники	Годовой объем работ, эт.га	Норма затрат на текущий ремонт и технические уходы, руб. на 1 эт.га	Общая сумма, тыс. руб.	Средний норматив на 1 га, руб.
Тракторы:	х	х	38577	196,21
МТЗ-80	101 477	196,5	19940	
МТЗ-82	44 400	196,5	8725	
Т-150К	19 022	195,5	3719	
ДТ-75	19 022	195,5	3719	
ВТ-150	6 344	195	1237	
ЮМЗ	6 344	195	1237	
СХМ:	х	х	853	152,74
сеялки зерновые СЗУ-5,4	1 630	151	246	
культиваторы КПС-4	1 531	151	231	
зернопогрузчик ЗМ-60	834	155	129	
разбрасыватель ПРТ-10	1 589	155	246	
Комбайны:	х	х	23327	229,87
зерноуборочные Дон-1500А	62 017	229,5	14233	
Картофелеуборочные	1 791	229,5	411	
кормоуборочные КСК-100	37 669	230,5	8683	

Таблица 34

Определение затрат на производство растениеводческой продукции

Виды затрат	Культуры											
	озимая пшеница		овес		ячмень		гречиха		Картофель		Кукуруза на силос	
	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.	на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.
Затраты труда, чел.-час.	0,44	57437	0,48	658	0,38	50253	1,31	1112	1,81	145937	0,15	183950
Оплата труда	39,25	5175	43,59	59	34,3	4522	117,52	100	163,07	13133	13,6	1095
Семена	14,1	1859	16,07	22	12,85	1694	51,3	44	260,11	20948	7,43	598
Удобрения	42,47	5599	6,73	9	11,4	1503	26,72	23	9,11	734	14,67	1181
Защита растений	0,4	53	0,44	1	0,4	53	1,06	1	0,08	6	0,07	6
Содержание основных средств:												
Амортизация	0,07	9229	0,07	95	0,07	9229	0,17	145	0,01	805	0,01	805
Текущий ремонт	0,02	2637	0,02	27	0,02	2637	0,04	34	0	0	0	0
ГСМ	0,11	14503	0,12	163	0,11	14503	0,29	247	0,01	805	0,01	805
Работы и услуги:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
автотранспорт	0,01	1318	0,01	14	0,01	1318	0,03	26	0,05	4027	0	0
электроэнергия	0,04	5274	0,04	54	0,03	3955	0,11	94	0,16	12885	0,01	805
ОПР и ОХР	0,02	2637	0,02	27	0,01	1318	0,05	43	0,07	5637	0,01	805
прочие	0,01	1318	0,01	14	0	0	0,02	17	0,02	1611	0	0
Всего	96,50	49601	67,12	485	59,20	40732	197,31	772	432,69	60591	35,81	6102

Таким образом, в результате произведенных расчетов получена себестоимость 1 ц сельскохозяйственных культур и полная себестоимость всего валового сбора. Объединим все полученные данные в таблицу 35.

Таблица 35

Плановые показатели деятельности КФХ «Сулейманов А.И.» на 2017
год

Культуры	Валовой сбор, ц	Себестоимость 1 ц, руб.	Себестоимость валовой продукции, тыс. руб.	Цена реализации 1 ц, руб.	Валовая продукция в отпускных ценах, тыс. руб.
озимая пшеница	131842	124,22	16377	400	52737
Овес	1358	95,83	130	350	475
Ячмень	131842	84,40	11127	360	47463
Гречиха	852	267,60	228	400	341
Картофель	80534	464,54	37411	475	38254
Кукуруза на силос	1217337	41,26	50227	55	66954
Итого	1563764	X	115501	x	206223

Таким образом, расчеты на плановый 2014 год показали, что хозяйство может вырастить сельскохозяйственные культуры общей массы около 1564 тонн, на что будет потрачено 115,5 млн. руб., при этом данную сельскохозяйственную продукцию можно будет реализовать за 206 млн. руб.

Глава IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

На основании произведенных расчетов оценим экономическую эффективность развития растениеводства в КФХ «Сулейманов А.И.» на 2018 год. Для этого рассмотрим и обоснуем каналы и объемы реализации продукции (табл. 36).

Таблица 36

Каналы реализации продукции КФХ «Сулейманов А.И.»

Показатели	Каналы реализации					
	другие хозяйства		перерабатывающие и заготавливающие предприятия		Население	
	факт	проект	факт	проект	Факт	Проект
Зерновые культуры						
Объем реализации, ц	-	13295	256 264	226009	-	1329
Удельный вес в общем объеме, %	-	5,0	49,0	85	-	0,5
Цена реализации, руб./ц	-	379,91	358	379,91	-	379,91
Полная себестоимость 1ц, руб.	-	104,79	363,67	104,79	-	104,79
Выручка от реализации, тыс. руб.	-	1393,1	93195,5	23683,5	-	139,3
Прибыль (-убыток), тыс. руб.	-	3658	-1453	62180	-	366
Уровень рентабельности (-убыточности), %	-	262,5	-1,6	262,5	-	262,5
Картофель						
Объем реализации, ц	-	12080	19566	64427	-	4027
Удельный вес в общем объеме, %	-	15	36	80	-	5
Цена реализации, руб./ц	-	480	470	475	-	480
Полная себестоимость 1ц, руб.	-	464,54	558,18	464,54	-	464,54
Выручка от реализации, тыс. руб.	-	5611,7	10921,3	29929,1	-	1870,6
Прибыль (-убыток), тыс. руб.	-	187	-1725	674	-	62
Уровень рентабельности (-убыточности), %	-	3,3	-15,8	2,3	-	3,3
Силос кукурузный						
Объем реализации, ц	26593	730402	-	-	521	6087
Удельный вес в общем объеме, %	25,5	60	-	-	0,5	0,5
Цена реализации, руб./ц	50	55	-	-	50	55
Полная себестоимость 1ц, руб.	93,81	41,26	-	-	93,81	41,26
Выручка от реализации, тыс. руб.	2494,7	30136,4	-	-	48,9	251,1
Прибыль (-убыток), тыс.	-1165	10036	-	-	-23	84
Уровень рентабельности (-убыточности), %	-46,7	33,3	-	-	-46,7	33,3

Далее обоснуем, сколько потребуется средств для реализации предложений по повышению эффективности отрасли растениеводства в КФХ «Сулейманов А.И.», а также из каких источников планируется получить эти средства и в какой форме. Финансовые средства, используемые для обновления сельскохозяйственной техники (оборудования), подразделяются на собственные и привлеченные (таблица 30). Собственные средства включают в себя амортизационные отчисления и чистую прибыль.

Таблица 37

Перечень источников и объем финансовых средств (на начало реализации проекта)

Наименование источников	Средства на начало реализации проекта, тыс. руб.
<i>Собственные средства</i>	
1. Выручка от реализации акции (взнос в уставный капитал в денежной форме)	50 000
2. Нераспределенная прибыль (фонд накопления)	27 106
3. Неиспользованная амортизация основных средств	47650
4. Амортизация нематериальных активов	-
5. Результат от продажи основных средств	30 495
6. Собственные средства, всего (сумма показателей пунктов 1-5)	155 251
<i>Заемные и привлеченные средства</i>	
7. Кредиты банков (по всем видам кредитов)	268000
8. Заемные средства других организаций	48800
9. Долевое участие в строительстве	-
10. Прочие	-
11. Заемные и привлеченные средства, всего (сумма показателей пунктов 7-10)	316800
12. Предполагаемая государственная поддержка проекта (из федерального и региональных бюджетов)	7000
13. <i>Итого</i>	479 051

Срок окупаемости вложенных средств (Co) рассчитывается по следующей формуле:

$$Co = Ip / Дг, \quad (1)$$

где Ip - первоначальные инвестиции, тыс. руб.;

$Дг$ - ежегодный доход, тыс. руб.

Проведем расчеты экономической эффективности производства КФХ

«Сулейманов А.И.» сельскохозяйственных культур в таблице 38.

Таблица 38

Экономическая эффективность производства продукции растениеводства в КФХ «Сулейманов А.И.»

Таким образом, данные таблицы 38 показывают, что в среднем за 3 предшествующих года КФХ «Сулейманов А.И.» работало с убыточным

Показатели	Факт (2015-2017 гг.)			Проект (2014 г.)		
	зерновые	картофель	кукуруза на силос	зерновые	картофель	кукуруза на силос
Пашня, га	7770	550	2680	7752	448	6278
Средняя урожайность, ц/га	29,9	173	155,2	34,3	179,9	193,9
Валовой сбор, ц	232323	95150	415936	265893	80534	1217337
Товарная продукция, ц	113838	33824	108143	240633	80534	736489
Уровень товарности, %	49,0	36	26	90,5	100	60,5
Полная себестоимость 1 ц, руб.	363,67	558,18	93,81	104,79	464,54	41,26
Средняя цена реализации 1 ц, руб.	358	470	50	379,91	480	55
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	40754	15897	5407	91419	38656	40507
Полная себестоимость, тыс. руб.	41400	18880	10145	25216	37411	30388
Прибыль (-убыток) - всего, тыс. руб.	-645	-2983	-4738	66203	1245	10119
Прибыль (-убыток) в целом по хозяйству, тыс. руб.	-8366			77567		
Уровень рентабельности (-убыточности), %	-1,58	-18,76	-87,62	72,42	3,22	24,98
Уровень рентабельности (-убыточности) в целом по хозяйству, %	-13,48			45,47		
Дополнительные капитальные вложения, тыс. руб.	124 344			479 051		
Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет	-			6,2		

уровнем, в связи с чем вложенные в капитальные объекты средства совершенно не окупались. Предлагаемый нами проект развития в хозяйстве производства сельскохозяйственных культур показывает высокий уровень прибыльности – около 45,5%, а также окупаемость дополнительных капитальных вложений через 6 лет работы предприятия.

Таких результатов хозяйство сможет добиться, если широко будет использовать меры по увеличению урожайности: быстрая сортосмена, агротехнические возделывания, орошения, а также активно использовать оптимальные нормы внесения органических и минеральных удобрений, ядохимикатов для защиты растений. Высокий уровень урожайности приводит к понижению себестоимости 1 тонны зерновых за счет эффекта масштаба, то есть за счет сокращения удельных затрат.

На снижение затрат на производство растениеводческой продукции также влияет рациональное использование машинно-тракторного парка, используемого при земледелии. Хозяйству необходимо обратить внимание на расчеты по определению баланса рабочего времени и годового объема работ. Именно от этого будет зависеть не только размер заработной платы и ГСМ, а также амортизационных отчислений и прочих затрат на содержание основных фондов.

Глава V. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При разработке проекта одной из основных задач является защита окружающей среды и земельных ресурсов. При размещении севооборота с орошаемыми культурами и строительстве хранилища картофеля необходимо принимать меры по защите земельных ресурсов.

Ирригационное земледелие вызывает целую цепь негативных воздействий на окружающую среду, основными из которых являются:

- ирригационная эрозия;
- вторичное засоление почвы и почвы;
- загрязнение поверхностных и подземных вод;
- сообщение местности.

Таким образом, этот проект должен включать в себя определенный комплекс экологических мер:

- рекультивация нарушенных земель;
- посадка защитных лесополос;
- соблюдение охраны санитарно-защитной зоны;
- поверхностная обработка почвы на зерновых культурах;
- размещение пропашных культур на землях с углом наклона не более 3%;
- применение органических удобрений, оставляя на поле остатки корнеплодов.

Защитные лесные насаждения - искусственно созданные, а также естественные для защиты от неблагоприятных природных и антропогенных факторов, в том числе для борьбы с засухой, водной и ветровой эрозией.

Защитные лесные насаждения на орошаемых землях, помимо борьбы с ветровой и водной эрозией, выполняют функцию удержания снега и тем самым способствуют накоплению влаги в почве.

Рекультивация - это комплекс мер по эколого-экономическому восстановлению земельных и водных объектов, плодородие которых в результате

деятельности человека значительно снизилось. Целью мелиорации является улучшение условий окружающей среды, восстановление продуктивности нарушенных земель и водоемов.

Мелиоративные работы обычно имеют два основных этапа - технический и биологический. На техническом этапе наносится плодородный слой почвы. На биологическом этапе проводятся агротехнические работы, целью которых является улучшение свойств почвы.

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого промышленного предприятия и других объектов, которые могут быть источниками химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду. Санитарно-защитная зона - это часть территории, которая отделяет жилую застройку от производственного объекта (хранилище картофеля).

Лучше всего сажать картофель на выровненных участках. На полях с уклоном более 3° посевная площадь пропашных культур уменьшается или исключается из севооборота, поскольку размещение пропашных культур на склонах усиливает водную эрозию почвы. На таких полях ряды посевов пропашных культур располагаются поперек склона и проводятся специальные противоэрозионные и водоудерживающие мероприятия.

К отрицательным свойствам пропашных культур относится тот факт, что они оставляют в почве мало растительных остатков, способствуют разрушению структуры почвы и обладают слабой почвозащитной способностью. Поэтому при их возделывании необходимо применять повышенные дозы органических удобрений для восстановления запасов гумуса и структуры почвы. Чтобы размножить органическое вещество в почве, необходимо оставить на поле менее ценную часть урожая - солому. Роль стерни и растительных остатков трудно переоценить - эффект мульчи от стерни и растительных остатков делает ее незаменимой для расширенного воспроизводства плодородия почвы, они являются важным компонентом ускорения почвообразования. Чем больше растительных остатков накапливается на поверхности почвы, тем

больше культурный процесс почвообразования приближается к естественному процессу.

Превращение растительных остатков в гумус зависит от способа их включения. Во время вспашки все количество остатков, а также внесенное органическое вещество смешивается в слое почвы толщиной 0-30 см, и при минимальной культивации 70-75% остатков корней и 100% после сбора урожая закладываемая поверхность на глубину 10-12 см.

Привлечение послеуборочных остатков растений, соломы злаков для почвообразования - это процесс биологизации (способ повышения рентабельности) земледелия, происходит процесс расширенного воспроизводства плодородия и восстанавливается естественное почвообразование чернозема в агроценозах.

Поверхностная обработка почвы для зерновых культур позволяет пахать землю, не поворачивая резервуар, оставляя остатки урожая на поверхности, что предотвращает возникновение эрозии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование деятельности КФХ «Сулейманов А.И.» показало, что в 2014 году хозяйство характеризовалось высокими объемами валового сбора как продукции растениеводства, так и животноводства. Показатели урожайности и продуктивности КРС также были высокими. Между тем в 2015 году положение хозяйства существенно пошатнулось в связи с неурожаем из-за жаркого и засушливого лета. По результатам 2015 года КФХ «Сулейманов А.И.» получило убыток в размере 136 млн. руб. Страхование посевов от неурожая хозяйством не осуществлялось. В последующие годы хозяйство не имело средств для поддержания необходимого уровня производства, в связи с чем засеянные площади были сокращены, было приостановлено осеменение коров, прирост живой массы и приплод КРС сократился. Хозяйство было вынуждено реализовывать имущество, которое было в наиболее пригодном состоянии. Однако руководство не смогло справиться с кризисным периодом и полученными в 2015 году финансовыми потерями.

Поэтому в 2016 году хозяйство было продано новому собственнику, и была произведена реорганизация. Новое руководством, прежде всего, было принято решение об обновлении машинно-тракторного и грузового парка. В связи с этим в 2016-2017 гг. наблюдается существенный недостаток обеспеченности имеющейся площади пашни тракторами, комбайнами, прочими техническими средствами, а также грузовыми автомобилями.

Между тем в 2017 году финансовое положение КФХ «Сулейманов А.И.» характеризуется наличием небольшой величины рентабельности производства и продаж, хорошей степенью ликвидности и платежеспособности. Однако до сих пор существует проблема сильной зависимости предприятия от заемного капитала и замедленной оборачиваемости имущества хозяйства.

В ходе разработки проекта было определено оптимальное место для размещения севооборота с учетом орошения, основных дорог, скотоводческих ферм и топографии. В непосредственной близости от этого севооборота планируется строительство хранилища картофеля. Разработана система по-

лива.

Был разработан бизнес-план, которому предшествовал мониторинг существующих возможностей кредитования.

Для привлечения средств на проект была выбрана кредитная программа Россельхозбанка под названием «Стань фермером».

Разработанный проект окупится в течение двух лет и принесет ферме прибыль около 22 миллионов рублей. в год.

По результатам произведенного анализа можно порекомендовать руководству хозяйства обратить внимание на следующие моменты:

- 1) Расширять площади посевов сельскохозяйственных культур;
- 2) Для повышения урожайности использовать быструю сортосмену, агротехнические возделывания, орошения, а также активно использовать оптимальные нормы внесения органических и минеральных удобрений.
- 3) Приобрести новую сельскохозяйственную технику с учетом существующих нормативов обеспечения пашни техническими средствами труда;
- 4) С целью рационального использования машинно-тракторного парка производить расчеты по определению баланса рабочего времени и годового объема работ;
- 5) Заменить устаревшее оборудование, используемое для молочного скотоводства;
- 6) Снизить показатель яловости маточного поголовья коров за счет соблюдения оптимального времени между их отелами;
- 7) Приобрести новые породы КРС для улучшения качественного состава их поголовья;
- 8) Разработать оптимальные рационы кормления, позволяющие повысить прирост живой массы КРС.

Указанные меры помогут КФХ «Сулейманов А.И.» повысить урожайность возделываемых культур и продуктивность скота, а также снизит расходы на их производство, что соответственно окажет влияние на финансовое и имущественное положение хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налоговый кодекс РФ (часть первая): Федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ // СЗ РФ. – 1998. – № 31.
2. Арбитражный процессуальный кодекс РФ от 24 июля 2002 г. № 95-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 30. Ст. 3012; 2016. - № 27. - ст. 3986.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации Ч.2: Федеральный закон от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1996. – №5. – Ст.410.
4. . Юрченко К.А. Упорядочение землевладений (землепользований) на основе проведения комплекса землеустроительных работ. К.А.Юрченко. Журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель».-М.Из-во «Панорама».- №9.-2018.-С.36-41
5. Разу М.Л. Управление программами и проектами. Модульная программа для менеджеров./ М.Л. Разу. - М.: ИНФРА –М, 2016. - 437 с.
6. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт/А.С. Товб, Г.Л. Ципес. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2014. - 453 с.
7. Шапиро В.Д. Управление проектами/ В.Д. Шапиро. - Санкт-Петербург: Два Три, 2016. - 329 с.
8. Мазур И.И. и др. Управление проектами. Учебное пособие. - М. Экономика, 2016.
9. Управление проектами (Зарубежный опыт). Под ред. В.Д.Шапиро. — Санкт-Петербург:"ДваТри", 2016.
10. Управление проектом. Основы проектного управления. Учебник /под ред. М.Л. Разу. – М.: КНОРУС, 2016.
11. Грей К.Ф., Ларсон Э.У. Управление проектами. Учебник. – М.: «Дело и сервис», 2016.
12. Милошевич Д.З. Набор инструментов для управления проектами. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2016.

13. Ван Хорн Дж. К. Основы управления проектами. Пер. с англ. – М.: Дело, 2013.
14. Воропаев В.И. "Управление проектом в России". – М.: "Альянс", 2016.
15. Зайдель Х., Теммен Р. Основы методологии управления проектами. Пер. с нем. – М.: Дело, 2015.
16. Либерзон В.И., Лобанов И.Д. Особенности российского обеспечения управления проектами – М.: Вита-Пресс, 2016.
17. Разу М.Л. и др. Управление программами и проектами. Модульная программа для менеджеров. Модуль 8. - М.: ИНФРА –М, 2016.
18. ИСО/ТО 10006:1997 «Руководство качеством при управлении проектами». - М., 2016.
19. Сахрауи О.П. Технология управления Спайдер. – М.: Инфра-М, 2016.
20. Сборник трудов ” Международный симпозиум управления проектами; Восток – Запад – Грань тысячелетий ”. – М.: Мосдорлизинг, 2016.
21. Управление проектами. Практическое руководство. – М.: ЮРКНИГА, 2014.
22. Шавырина В.В. Технология управления Спайдер. – М.: Дело, 2016.
23. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. — М., ФиС, 2014.
24. Берес В., Хавранек П. «Руководство по оценке эффективности инвестиций». - М.: Интерэксперт, 2016.
25. Бланк И.А., «Инвестиционный менеджмент». - Киев, МП «Итем» Лтд, 2016.
26. Ковалев, В.В. Инвестиции учебное пособие / В.В. Ковалев, В.В. Иванов, В.А. Лялина. - М.: Проспект, 2015.
27. Ефимова, О.В. Финансовый анализ/ О.В. Ефимова – М.: - Бухгалтерский учет, 2016. - 243 с.
28. Ковалев А.И., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия/ А.И. Ковалев, В.П. Привалов. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2016. - 453 с.
29. Ефимова О.В. Финансовый анализ. – М.: - Бухгалтерский учет, 2016.

30. Ковалев А.И., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2016.
31. Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Г. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. – М.: ЮНИТИ, 2016.
32. Воронов, К.Е., Максимов О.А. Финансовый анализ. Некоторые положения и методики / К.Е. Воронов, О.А. Максимов – М: ИКФ «Альф», 2014. – 25 с.
33. Грачев, А.В. Анализ и укрепление финансовой устойчивости предприятия / А.В. Грачев. – М.:ДИС., 2013. – 208 с.

Интернет-ресурсы

34. Бизнес-план инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / Сайт ABS Group/ - Режим доступа: <http://www.b-solutions.ru/serv/projects/businessplan/whatfor.html>, свободный.
35. Булгакова, О. А. Разработка и анализ инвестиционного проекта. [Электронный ресурс] / О. А. Булгакова - Режим доступа: <http://jurnal.org/arhiv.php>, свободный.
36. Как оценить риски проектов [Электронный ресурс] / Сайт журнала «Финансовый директор» - Режим доступа <http://fd.ru/articles/30815>, свободный.
37. Просчеты в инвестиционном анализе, которые ведут к ошибочным решениям [Электронный ресурс] / Сайт журнала «Финансовый директор» - Режим доступа <http://www.fد.ru/articles/38963>, свободный.
38. Расчет ставки дисконтирования [Электронный ресурс] / Сайт журнала «Финансовый директор» - Режим доступа <http://www.fд.ru/articles/38763>, свободный.
39. Риски инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / Сайт журнала «Финансовый директор» - Режим доступа <http://www.fд.ru/articles/38763>, свободный.
40. Стандарты UNIDO [Электронный ресурс] - Режим доступа:

<http://www.probp.ru/publish/standard1.php>, свободный.

41. Дубинин, Е. Риски инвестиционного проекта. Методы анализа рисков [Электронный ресурс] / Сайт журнала «Финансовый директор» - Режим доступа: <http://www.fd.ru/articles/5625>, свободный.

42. Землянский, О. А. Устойчивость инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / О. А. Землянский – Сайт «Финансовая аналитика». - Режим доступа: <http://finanal.ru>, свободный.

43. www.aproject.ru – сайт “Управление проектами в России”.

44. www.sovnet.ru – сайт Российской ассоциации управления проектами.

45. www.std1.ru – сайт ассоциации «Стратегия сегодня».

46. www.iteam.ru – сайт консалтинговой компании.

47. www.cfin.ru – сайт «Корпоративный менеджмент».

48. www.marketing.spb.ru - сайт «Энциклопедия маркетинга».

49. www.alt-invest.ru – сайт «Методология анализа инвестиционных проектов».

50. www.rik-company.ru – сайт «Результат и качество»

ПРИЛОЖЕНИЯ