

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**Направление подготовки 21.04.02 – землеустройство и кадастры.
Программа «Земельные ресурсы Республики Татарстан и приемы
рационального их использования».**

**Научный руководитель магистерской программы – профессор
Сафиоллин Ф.Н.**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**на тему: «УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ МУСЛЮМОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»**

**Выполнила магистрант заочного обучения агрономического факультета
Фаррахова Лилия Ильфатовна**

**Научный руководитель –
доктор с.-х. н., профессор _____ Шайхутдинов Ф.Ш**

**Допущена к защите –
зав. выпускающей кафедры, профессор _____ Сафиоллин Ф. Н.**

Казань – 2017

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава I. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	7
1.1. Современное состояние сельскохозяйственных угодий в Республике Татарстан.....	7
1.2. Причины нерационального использования земельных ресурсов сельскохозяйственных предприятий.....	9
1.3. Меры по рациональному устройству территории сельскохозяйственных угодий в хозяйстве Республики Татарстан.....	11
Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	14
2.1. Месторасположение хозяйства.....	14
2.2. Климат.....	15
2.3. Рельеф.....	19
2.4. Почвенный покров.....	22
Глава III. ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ДУСЛЫК» МУСЛЮМОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	35
3.1. Краткая характеристика хозяйства.....	35
3.2. Техничко-экономические показатели проекта.....	36
3.3. Перспективы развития сельскохозяйственного производства.....	40
Глава IV. УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ООО «ДУСЛЫК» МУСЛЮМОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	43
4.1. Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения..	44
4.2. Расчет кормовой базы.....	51
4.3. Проектирование и организация сельскохозяйственных угодий.....	55
4.3.1. Расчет баланса гумуса в севооборотах.....	72
4.4. Размещение полевых защитных лесных полос и дорожной сети.....	75
4.5. Гидротехнические мероприятия.....	82

Глава V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА.....	86
Глава VI. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	103
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Устройство территории сельскохозяйственных угодий не ограничивается формированием землепользований. Необходимо разработать и осуществить весь комплекс мероприятий по улучшению использования и охране земель в границах уже сформированных землепользований, обеспечить эффективное функционирование каждого земельного участка, а также средств производства, неразрывно связанных с землей. Эти мероприятия составляют процесс внутрихозяйственного землеустройства.

В определенной мере внутрихозяйственное землеустройство тесно связано с другим мероприятием по организации территории, проводимым в границах населенных пунктов, промышленных, горных, лесохозяйственных и других отводов. Тем не менее, внутрихозяйственное землеустройство существенно отличается от проектов планировки, генеральных планов, проектов лесоустройства и других подобных разработок.

Во-первых, при внутрихозяйственном землеустройстве земля организуется не как пространственный операционный базис, а в качестве главного средства сельскохозяйственного производства. При этом учитываются все присущие ей свойства: почвенное плодородие, пространственные, геоботанические, гидрологические и другие условия.

Во-вторых, внутрихозяйственное землеустройство проводится на землях сельскохозяйственного назначения, которые составляют около четверти земельного фонда РФ. Это наиболее ценная и продуктивно используемая часть территории, от эффективности функционирования которой зависит благосостояние населения и государства в целом.

В-третьих, организация территорий сельскохозяйственных предприятий имеет не только экономическое, но и большое социальное значение, поскольку на этой территории проживает значительная часть сельского населения, которое органически связано с сельскохозяйственным производством и использованием земли.

В-четвертых, в процессе внутрихозяйственного землеустройства разрабатываются важнейшие природоохранные и почвозащитные мероприятия, в том числе по защите земель от ветровой и водной эрозии, оползней, засоления.

При внутрихозяйственном землеустройстве решается важнейшая производственная задача – обеспечить взаимное соответствие трех основных звеньев: организации производства, организации территории и организации трудовых ресурсов населения, проживающего на данной территории. Поэтому оно ориентировано не только на максимальную прибыльность предприятия, но также на рациональное использование и охрану земли, всеобщую занятость населения, соблюдение общегосударственных и социальных интересов.

При внутрихозяйственном землеустройстве организуется каждый земельный участок сельскохозяйственного предприятия, размещаются земельные массивы производственных подразделений, хозяйственные центры, дороги, угодья и севообороты, обустроивается их территория.

Реализовать эти процессы можно с помощью оптимизации. Оптимизация решает проблему размещения дорог, устройства севооборотов. В большей части сельскохозяйственных предприятий нарушены севообороты, что наряду с другими факторами послужило причиной снижения плодородия почв.

Разрушение севооборотов, как известно, наносит непоправимый ущерб плодородию полей и экономике хозяйств, особенно при дефиците удобрений, средств защиты растений. Поэтому нужно восстановить и запроектировать новую организацию территорий, включающую в себя рациональную систему севооборотов.

Целью магистерской диссертации является устройство территории сельскохозяйственных угодий в ООО «Дуслык» Муслумовского муниципального района Республики Татарстан.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить и проанализировать существующее состояние земельных ресурсов, производственные показатели хозяйства, климатические ресурсы, состояние сельскохозяйственных угодий в хозяйстве;
- 2) установить состав и соотношение угодий, режима и условий их использования;
- 3) организовать систему севооборотов и устройство их территории;
- 4) дать экономическое обоснование разрабатываемым мероприятиям.

Глава I. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 . Современное состояние сельскохозяйственных угодий в Республике Татарстан

Республика Татарстан расположена в зоне рискованного земледелия. Среднегодовое количество осадков составляет 432-486 мм, в теплый период выпадает 65-75% их количества. По состоянию на 1 января 2011 года площадь земель сельскохозяйственного назначения Татарстана составляет 4667,6 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья – 4483,4 тыс. га, в том числе пашня – 3435,0 тыс. га. Черноземные почвы занимают 42% площади сельскохозяйственных угодий республики, серые лесные – 39,5%, дерново-подзолистые и дерново-карбонатные – 10,2%.

В структуре посевных площадей более 50% отводится под зерновые культуры (яровая и озимая пшеница, рожь, ячмень, овес, горох), 37% – кормовые культуры. Валовой сбор сельскохозяйственных культур обусловлен, в первую очередь, климатическими условиями года. В среднем валовое производство зерна за последние пять лет составило 3,72 млн. т. В 2009 году собрано 4,8 млн. т зерна и в 2011 году – 5 млн. т, что составляет 1,3 т зерна на одного жителя республики. Засухи значительно снижают урожайность. Так в 2010 году было собрано всего 0,7 млн. т зерна, в 2012 и 2013 годах валовой сбор составил соответственно 3,2-4,2 млн. т. Полностью аннулировать негативное воздействие погодных условий невозможно, однако можно существенно снизить потери урожая, внедряя в хозяйствах адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Анализ сегодняшнего состояния земледелия показывает, что рост урожайности сельскохозяйственных культур не только в Татарстане, но и в Российской Федерации в целом сопровождается процессами ускоренной деградации почвенного покрова. Так в республике ежегодные потери гумуса составляют от 450 до 1100 кг/га, в зависимости от степени эродированности почв. За счет эрозии теряется 650-690 тыс. т гумуса с 1300 тыс. га пашни, для

восполнения которого ежегодно требуется вносить не менее 7 т/га органических удобрений, а для расширенного воспроизводства плодородия почв – 9-12 т/га в переводе на подстилочный навоз. К сожалению, сегодня на 1 га вносится всего лишь 1,4-1,5 т органических удобрений. Баланс гумуса по республике отрицательный (-0,3 т/га посевов).

Эту проблему можно решить путем адаптации земледелия к новым социально-экономическим условиям хозяйствования, повышения его устойчивости на основании экологизации, более широкого использования энергетической емкости агроландшафта и биологических факторов интенсификации сельскохозяйственного производства. Известно, что в адаптивно-ландшафтных системах земледелия наиболее полно решаются вопросы защиты почвы от эрозии, сохранения и расширенного воспроизводства плодородия почв (Шакиров, 2014).

Так же невозможно не отметить и антропогенное воздействие на почву.

Антропогенное воздействие влияет на все компоненты агроэкосистем, уменьшая продуктивность, подвергая деградации плодородные и уникальные почвы. Актуальны эти проблемы и в Республике Татарстан, для которой характерны высокая урбанизация, развитая промышленность, интенсивное сельское хозяйство. Процессы деградации земельных ресурсов на территории Республики Татарстан особенно присущи сельскохозяйственным угодьям. Уровень распаханности сельхозугодий по республике составляет в среднем 77% , а в ряде районов зон Предкамья и Закамья этот показатель достигает 84-86%. Характерные для республики малая лесистость (в среднем показатель лесистости составляет 17,2%). А так же немаловажное значение имеет высокая степень распаханности сельскохозяйственных угодий, низкий показатель облесенности пашни (3,5%), расположение пашни на склонах различной крутизны (до 10 - 42,4%, 1-3 -52%, 3-5- 56%) по-прежнему остаются основной предпосылкой для развития ветровой и водной эрозии, смыва почв и снижения их плодородия (Газизуллин, 1997).

1.2. Причины нерационального использования земельных ресурсов сельскохозяйственных предприятий

Земельные ресурсы сельскохозяйственных предприятий могут быть нерационально использованы по множеству причин. Далее приведены более распространенные причины из ряда существующих.

При применении расчетной минеральной системы удобрения уменьшается отрицательный баланс гумуса. При длительной сельскохозяйственной эксплуатации чернозема обыкновенного при разных системах удобрения происходят изменения не только в содержании гумуса, но и в содержании нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия. При длительном внесении удобрений содержание нитратов существенно увеличивается по всем слоям почвы. При орошении и применении удобрений содержание нитратов увеличивается как в верхних, так и в более глубоких слоях. Сезонная динамика содержания нитратов характеризовалась их малым количеством в начале весенней вегетации. По мере прогревания почвы количество нитратов возрастает и достигает максимума летом, а осенью убывает.

Таким образом, для поддержания плодородия необходимо проводить мониторинг состояния почв и по его результатам принимать действенные меры (Жиругов, 2014).

Следующий вид нерационального использования – вспашка. Вспашку можно назвать «паразитическим» элементом обработки почвы, поскольку она приводит к интенсивной минерализации созданного природой органического вещества – гумуса, который является величайшим хранилищем энергии. На этот счет В.В. Докучаев писал: «Чернозем для России дороже всякой нефти, дороже каменного угля, дороже золотых и железных руд. В нем вековечное русское богатство».

Вспашка ухудшает физическое состояние почвы. Из почвы, измельченной на всю глубину обработки, при обильных осадках легко

вымываются мельчайшие глинистые частицы, которые на дне борозды и глубже создают малопроницаемый, уплотненный слой. С мельчайшими фракциями почвы вымываются соли кальция и магния, которые определяют ее физическое состояние. На уплотненной почве создаются элементы подтопления.

Более века назад русский ученый Е.И. Овсинский показал бесперспективность вспашки, которая, по его мнению, при любых условиях ведет к снижению плодородия почвы, и только мульчирующая мелкая обработка способствует его сохранению. Сегодня наступил момент, когда необходимо осознать, что вспашка является агроприемом повышенного экологического риска, и что особую актуальность приобретает создание новой системы земледелия, соответствующей природному процессу формирования агробиоценозов и почвообразования.

Другим важным фактором повышения плодородия являются удобрения. В последние годы из-за упадка животноводства оптимальное соотношение отраслей растениеводства и животноводства нарушено. А с внесением минеральных удобрений, структура посевных площадей бы улучшилась.

По мнению авторов, доступный и малозатратный путь повышения плодородия почвы – переход на систему мульчирующей минимальной и нулевой обработки при использовании биологических природных факторов (промежуточных фитомелиоративных сидеральных культур) (Васюков, 2014).

Загрязнение почвенного покрова существенно влияет на сельскохозяйственное производство и агроландшафт территории в следующих направлениях:

1. Изменение качественных характеристик почв, включая почвенное плодородие, приводящее к деградации почвенного покрова.
2. Ослабление и угнетение роста и развития растений.
3. Загрязнение растительного покрова (продукции растениеводства).

4. Поражение жизненно важных органов и нарушение их функций у животных и человека (Волков, 2002).

Из-за неэффективного использования земель сельскохозяйственного назначения суммарный ежегодный недобор растениеводческой продукции в России превышает 120 млн. т в зерновом эквиваленте. Огромные массивы плодородных почв выведены из севооборота и не используются в хозяйственных целях (Амелин, 2014).

1.3. Меры по рациональному устройству территории сельскохозяйственных угодий в хозяйствах Республики Татарстан

Устройство территории сельскохозяйственных угодий является важнейшей задачей организации производства. Ее ключевая проблема состоит в обосновании сельскохозяйственного освоения земель и проектировании трансформации угодий, то есть перевода их из одного вида угодий в другой. Тем самым определяется сложный комплекс мероприятий по коренному качественному преобразованию земельного фонда и установлению такого состава и соотношения угодий, который необходим для нормальной работы хозяйства. В результате организации угодий определяются границы массивов пашни, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ (Носов, 2006).

Окультуривание угодий означает перевод земельных участков из естественного состояния в культурное, то есть трансформацию естественных кормовых угодий или несельскохозяйственных угодий в пашню, культурные сенокосы и пастбища посредством комплекса мелиоративных и агротехнических мероприятий (Сулин, 2009).

В составных частях проекта внутрихозяйственного землеустройства разрабатываются общехозяйственные вопросы, создающие в итоге производственную структурную основу организации территории. Дальнейшая задача заключается в устройстве территории отдельных видов угодий, разделение их на обособленные хозяйственные участки: поля

севооборотов, кварталы и клетки многолетних насаждений, загоны очередного стравливания на пастбищах, сенокосооборотные и бригадные участки на сенокосах (Сулин, 2002).

Основными принципами размещения угодий являются производственные требования той отрасли, которую обслуживает данное угодье и естественные особенности отдельных земельных участков землепользования.

В хозяйствах зернового направления под пашню отводят участки с наиболее плодородными почвами, с более спокойным рельефом, которые по своим размерам могут обеспечить высокопроизводительное использование сложной сельскохозяйственной техники, под естественные сенокосы отводят такие земельные участки, которые дают наивысшую производительность при произрастании на них естественной травянистой растительности.

Наиболее интенсивные угодья, используемые для производства малотранспортабельной продукции, следует размещать ближе к усадьбе. Остальные угодья предъявляют меньшие требования к расположению их от усадьбы (Дубенок, 2002).

Территория сельскохозяйственных предприятий неоднородна по своим природным свойствам (плодородию, конфигурации, удаленности от хозяйственных центров). Вместе с тем на пашне возделывают разные культуры, которые различаются требовательностью к условиям произрастания, водному и питательному режимам почв, отличаются хозяйственным значением, технологией возделывания, трудоемкостью и урожайностью. Это обуславливает необходимость введения в каждом хозяйстве своих севооборотов с различным составом и чередованием культур.

В связи с тем, что севообороты хозяйства связаны общностью территории, взаимосвязаны с качеством и месторасположением земель, организацией производства, труда и управления, расселением, в конкретном сельскохозяйственном предприятии вводят свою систему севооборотов.

Системой севооборотов называют совокупность севооборотов хозяйства, представляющую собой различное сочетание их типов, видов, числа, размеров и размещения, различающихся по хозяйственному назначению, технологиям возделывания культур и требовательности к условиям их произрастания.

Поэтому организация системы севооборотов включает установление типов и видов севооборотов; определение числа и площади севооборотов; размещение севооборотов.

Внедрение и освоение севооборотов с многолетними травами – первостепенный этап на пути внедрения биологической системы земледелия, от которого во многом зависит эффективность других ее элементов (Тютюнов, 2014).

На повестке дня – решение соответствующих инженерно - технологических задач. Но часть задач все же решена. Многие сеялки универсальны и могут сеять различные культуры. Незначительные их переделки позволят уже сейчас высевать параллельно несколько культур одновременно.

Анализ текущего уровня развития техники и технологий следует проводить с позиций прогнозирования того, какими они будут в дальнейшем.

Изучив литературу, можно сделать вывод, что устройство территории сельскохозяйственный угодий является актуальной темой внутрихозяйственного землеустройства.

Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

2.1. Месторасположение хозяйства

Территория Муслюмовского района расположена в восточной части РТ. Район граничит с севера с Мензелинским, с северо-востока Актанышским районами, с востока и юго-востока - Башкирской Республикой, с юга – Азнакаевским и с запада – Сармановским районами РТ.

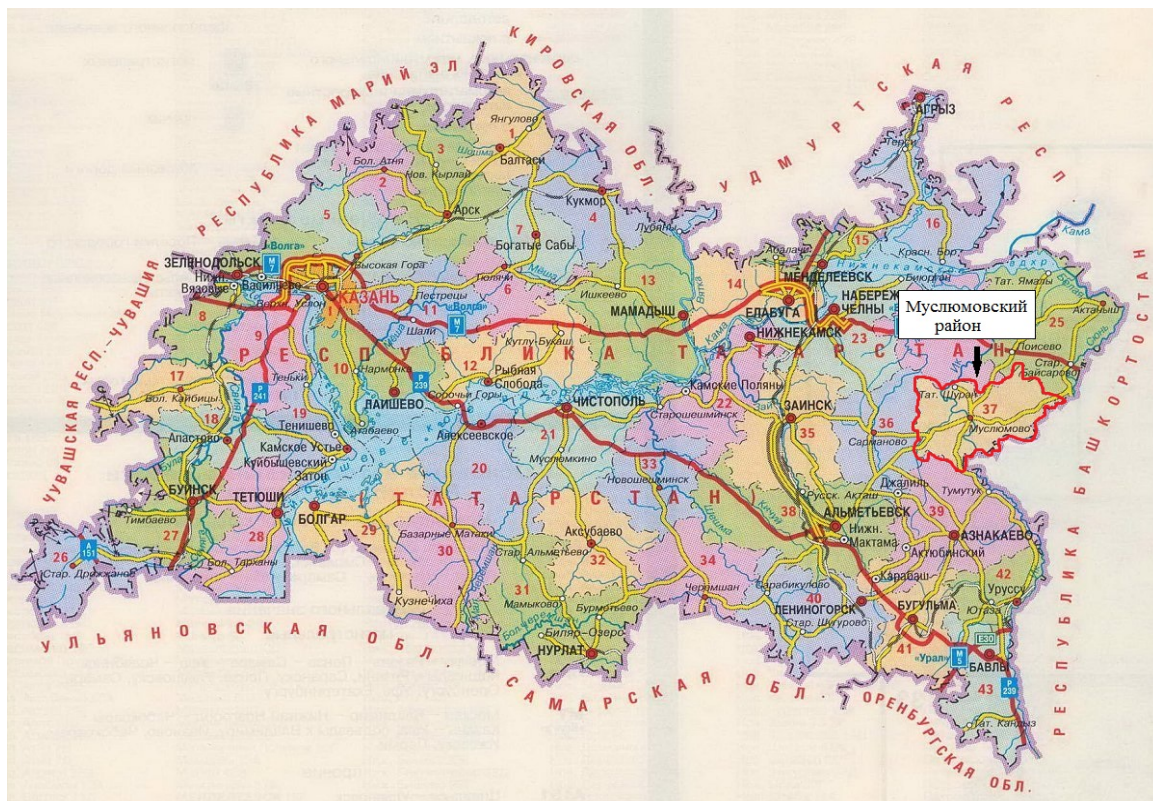


Рис. 1. Местонахождение Муслюмовского муниципального района на карте Республики Татарстан

Общая площадь района равна 1466,2 км². Районный центр – с. Муслюмово.

Хозяйство ООО «Дуслык» расположено в IV Нижнекамской природно-сельскохозяйственной зоне РТ в 320 км от областного центра г. Казани, в 40 км от районного центра.

Центральная усадьба хозяйства с. Амикеево связана с областным и районным центрами автодорогой с асфальтовым покрытием.

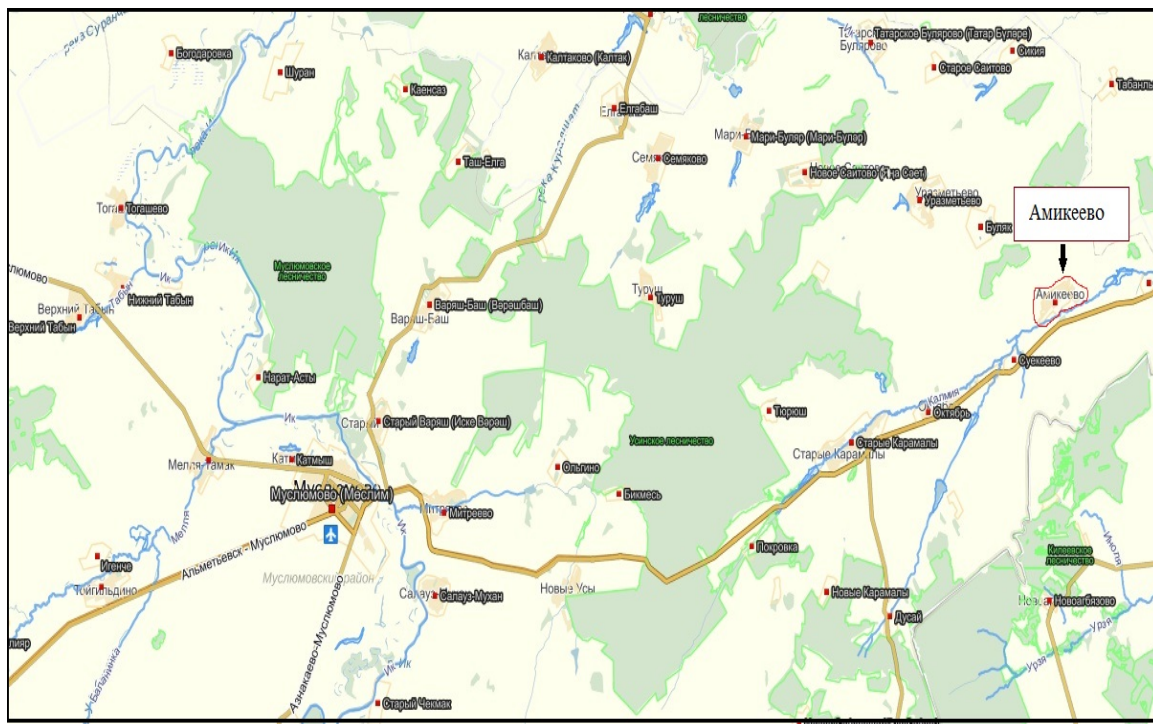


Рис. 2. Административная карта Муслумовского муниципального района

Амикеевское сельское поселение образовано в соответствии с Законом Республики Татарстан от 31 января 2005 года № 30-ЗРТ «Об установлении границ территорий и статусе муниципального образования «Муслимовский муниципальный район» и муниципальных образований в его составе».

В состав Амикеевского сельского поселения в соответствии с этим законом входит село Амикеево (административный центр) и деревня Старое Альметьево.

Амикеевское сельское поселение расположено в восточной части Республики Татарстан, в восточной части Муслюмовского муниципального района. Поселение граничит с Октябрьским, Уразметьевским сельскими поселениями Муслюмовского муниципального района, Актанышским муниципальным районом и Республикой Башкортостан.

2.2. Климат

Регулярные метеорологические наблюдения на территории
Муслимовского района начались с 1933 года с момента организации

метеостанции для обслуживания авиации АМСГ (аэрометеорологическая станция Гражданская). Станция находится в районном центре села Муслумово на 55° 19' северной широты и 53° 21' восточной долготы.

Муслумовский район согласно агроклиматическому районированию Республики Татарстан входит во II агроклиматический район. Сумма средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10° на большей части территории в среднем составляет 2150-2200°. Средняя продолжительность периода активной вегетации 130-135 дней.

Продолжительность безморозного периода составляет 124-130 дней. Весенние заморозки в воздухе заканчиваются в середине мая на возвышенных местах и в конце мая – в пониженных. Первые осенние заморозки в среднем наблюдаются во второй половине сентября, а в отдельные годы заморозки наступают рано – в начале сентября. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября. Средняя продолжительность его залегания 140-147 дней. В Муслумовском районе зимний период наиболее холодный и здесь складываются более суровые условия для перезимовки озимых и плодовых культур.

Для климата нашего района характерна большая изменчивость зимних и быстрое нарастание весенних температур, жаркое лето и затяжная зима. Самое продолжительное время – зима.

Далее приведены отдельные характеристики по каждому периоду времени.

За начало зимы принимается дата образования устойчивого снежного покрова, который сильно колеблется в различные года. Обычно начинается в середине ноября. Зима продолжается до конца марта. За конец зимы принимается дата полного схода снега. В среднем в Муслумовском районе снежный покров устанавливается 10-15 ноября, а сходит 5-15 апреля. Таким образом, зима продолжается около 5 месяцев. Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль. Средняя январская температура колеблется от 13,4 до 15°. А в январе 1979 года температура достигла - 48°

мороза. Такие низкие температуры, зимний континентальный тип погоды, развивается в антициклоне, которая распространяется по всей Восточно-Европейской равнине. Эта погода характеризуется малой облачностью, даже полной ясностью неба. Температура воздуха днем поднимается, бывает -20-25°, а ночью опускается. Происхождение такого типа связано с вторжением континентального арктического воздуха.

Второй зимний тип погоды – умеренный. Дневная температура колеблется в пределах -5-10°, а ночью -10-15°. Такой тип погоды связан с вторжением морского полярного воздуха с запада. Еще особенностью зимы не только для Муслюмово, но и для всего Татарстана являются оттепели. При этом температура днем доходит от 0 до +5 °, ночью от 0 до -5°. Такой тип погоды возникает в результате вторжения мало охладившегося тропического воздуха в связи с быстрым его продвижением к нам с юга. В зимнее время преобладающими воздушными массами являются западные и южные.

За начало весны принято считать дату перехода средней суточной температуры через 0°. Эта дата примерно приходится на 6-10 апреля и полностью заканчивается 2-10 июня. Погода весной очень неустойчива. Это зависит главным образом от того, какая воздушная масса господствует на территории Среднего Поволжья. Арктический тип погоды обуславливается вторжением арктического воздуха с севера и приносит заметное похолодание, сопровождается ночными заморозками.

Второй тип определяет погоду с повышенной влажностью. Он возникает в результате вторжения морского воздуха, сопровождается морозящими дождями и частыми туманами при слабых ветрах.

Третий тип погоды возникает в результате задержки ранее вторгнувшегося арктического воздуха, которая в последующем превращается в местный воздух. Ночные температуры воздуха колеблются в пределах +5 - 10°, днем поднимается до + 20 -25°. Осадки при такой погоде не выделяются.

Настоящая летняя погода в Муслюмовском районе наступает только после 10 июня. Лето заканчивается около 15 сентября. Арктический тип

возникает при вторжении континентально-арктического воздуха с северо-востока. Такой тип погоды начинается с похолодания, но меньшего размера, чем весной. Однако даже в июне температура понижается до $+5^{\circ}$.

Второй летний тип определяется резко неустойчивой погодой. Этот тип возникает при вторжении морского воздуха и вызывает понижение температуры. Летом любая морская воздушная масса оказывается холодной, чем наш местный воздух. Для этого типа погоды характерно дневные осадки с грозами. Иногда в течении дня ливни наблюдаются 2-3 раза и в промежутки между ними наступает существенное прояснение неба и резко усиливается солнечный нагрев.

Средняя продолжительность сезона 2,5 месяца. Лето незаметно переходит в осень возобновлением ночных заморозков в воздухе и на почве и выпадением морозящих дождей. Арктический тип погоды резко проявляется, начинается с октября.

Второй тип погоды возникает путем вторжения тропического воздуха. Но теплый воздух, непрерывно охлаждаясь, вызывает пасмурную погоду. Итак, самый холодный месяц – январь. Наиболее жаркий – июль. Зимой температура убывает с запада на восток и юго-восток. Летом наблюдается повышение температуры на юго-восток, что говорит об увеличении континентального климата. В среднем число дней без заморозков в год равно 130.

Среднегодовое количество осадков для Муслюмовского района по многолетним наблюдениям – 400 мм. В северной части района за период май-сентябрь распределение осадков по территории сравнительно равномерное и их сумма составляет 440-450 мм, в южной части осадки распределяются неравномерно, что вызвано более сложными условиями рельефа. Сумма осадков увеличивается на возвышенных плато, особенно на западных склонах. Сумма осадков за май-июнь в среднем по территории района составляет около 90 мм.

Время наибольшего количества выпадения осадков совпадает со временем наивысших температур. Установление твердого снежного покрова в среднем падает на вторую половину ноября. Снеговой покров в различные годы сильно изменчив, от 25 до 39 см. Преобладающими ветрами за год являются западные. Зимой и ранней весной преобладают юго-западные и редко юго-восточные ветра. Осенью в основном преобладают юго-западные ветра.

К неблагоприятным стихийным природным явлениям относятся засуха, штормовой ветер, заморозки.

2.3. Рельеф

Рельеф, как фактор преобразования играет большую роль в формировании почвенного покрова, оказывает определенное влияние на перераспределение тепла и влаги, на смыв или накопление пищи для растений.

Территория Муслюмовского района представляет собой типичную равнину, оформившуюся в результате действия эрозионно-денудационных процессов различной интенсивности и продолжительности во времени. Общий уклон поверхности на северо-запад, к долине р. Камы. Преобладающими высотами являются высоты 100-200 м над уровнем моря, максимальная высота (250 м) расположена на юге района у с. Рус Шуган.

Рельеф хозяйства ООО «Дуслык» характеризуется значительной волнистостью и расчлененностью территорий.

Гидрографическую сеть района представляют река Ик с притоком Мелля. Река Ик течет по хорошо разработанной долине с асимметричными склонами (правый склон крутой, а левый – пологий). Начиная от с. Муслюмово, долина реки значительно расширяется. Асимметрия хорошо выдерживается вниз по течению реки. Ик делит территорию на западную часть (левобережную) и восточную (правобережную). Западная часть является более ровной, она в основном расположена на длинных,

слабопологих склонах восточного и северо-восточного направлений к р. Ик. Основные склоны прорезаются также пологими склонами рек Мелля, Баланинка, между которыми имеются повышенные ровные участки. Такое расчленение равнины долинами рек обуславливает широкую волнистость поверхности в западной части района с отметками не более 100 м над уровнем моря, за исключением отдельных участков, например в с. Михайловке, где рельеф имеет более резкие очертания.

Восточная часть района отличается от западной большей амплитудой на сравнительно небольших расстояниях. Склоны здесь изрезаны оврагами. Особенно их много в землепользовании селений Варяш-Баш, Ст. Варяш, Митряево, Мухан. Глубина эрозионного вреза находится в пределах 100-150 м. Преобладание равнинного рельефа благоприятствует развитию крупного механизированного сельского хозяйства.

Поверхность описываемой территории сложена преимущественно пермскими отложениями, которые представлены уфимской свитой, казанским и татарским ярусами. Здесь происходят замещение морских сероокрашенных отложений нижнеказанского подъяруса лагунными красноцветами белебеевской свиты, имеющими большое распространение в междуречье Ик и Мелля. Отложения татарского яруса встречаются отдельными пятнами на водораздельных пространствах. Незначительное распространение имеют отложения третичной системы.

На территории Муслюмовского района имеются месторождения нерудного сырья. Большое значение имеют залежи гравия Бишнаратского месторождения, расположенного по левому берегу р. Ик, выше Муслюмовской гидростанции на р. Ик. Из карбонатно-сульфатного сырья следует отметить небольшие залежи известняков в отложениях нижнеказанского подъяруса – Михайловское месторождение с запасом 60 тыс. м³ и Тайгильдинское 60 тыс. м³. Сырье используется для производства дорожного щебня. В плиоценовых отложениях третичной системы разведано и эксплуатируется в Табынское месторождение бентонитовых глин, которые

имеют высокие технологические свойства и широко применяются в ряде отраслей промышленности.

Район сравнительно хорошо обеспечен поверхностными и подземными водами. В его пределах на протяжении 48 км протекает р. Ик со своими притоками. Густота речной сети колеблется от 21 до 0,30 км/км², реже от 0,3 до 0,4 км/км². Средний расход р. Ик 20 м³/сек. В связи с наличием большого количества плотин происходят потери воды на испарение и транспирацию, в связи с чем расходы на реке Ик к устью в некоторые годы уменьшаются. Слой среднегодового стока для всего района равен 61-70 мм.

В районе 478 озер с общей площадью 148 га.

Глубокие водоносные горизонты в районе изучены достаточно полно. Пробурено 62 скважины со средним дебитом 0,3 л/сек, минимальный дебит – 0,06, максимальный – 2,0 л/сек. В целом 50 % всей потребности населения в воде обеспечивают реки. Но реки находятся еще в неважном санитарном состоянии. В целом Муслюмовский район относится к районам очень слабо обеспеченными водными ресурсами, требующим широкого строительства прудов, буровых скважин и искусственных озер, а местами и переброски стока для обеспечения водой сельского хозяйства и промышленности и требуется строительство местных очистных сооружений.

Овраг – глубокое крутосклонное русло водотоков, возникающее в результате деятельности стока поверхностных вод с прилежащего водосбора. Овраги возникают на возвышенных равнинах или холмах, сложенных рыхлыми, легко размываемыми породами, а также на склонах балок. Длина оврага может колебаться от нескольких метров до нескольких километров. Для развития оврага основное значение имеет орографический фактор – абсолютная высота территории, крутизна склонов, вырубка леса, распашка склоновых поверхностей, сложенных легкоразмываемыми покровными суглинками.

В Муслюмовском районе овражно-балочная сеть находится на среднем уровне развития. Площадь, занятая под современными оврагами, составляет 258 га, длина оврагов – 188 км, а количество действующих оврагов – 73 шт. Овраги наиболее распространены в центральной и северо-западной части района (Варяш-Баш, Ст. Варяш, Митряево, Мухан).

Овраги наносят большой вред сельскому хозяйству, расчленяя и уничтожения поля. Для предупреждения овражной эрозии эффективны агротехнические приемы, устраняющие или уменьшающие поверхностный сток и способствующие задержанию влаги на полях.

2.4. Почвенный покров

Почвенный покров района довольно разнообразный: от дерново-подзолистых почв до солончаков. Значительная часть сельскохозяйственных угодий расположена на дерново-подзолистых почвах глинистого и тяжелосуглинистого механического состава (108 541 га). При хорошей обработке и внесении всех видов удобрений эти почвы являются пахотно-пригодными и дают неплохой урожай. Бонитетный балл пахотных угодий в среднем составляет 75, максимальный по хозяйствам – 86.

Дерново-подзолистые почвы развиты по водоразделам и плоским западинам в землепользованиях хозяйств «Кызыл Октябрь», «Маяк», «Авангард». На участках с резко выраженными формами рельефа, на плато и крутых склонах развиты коричнево-серые почвы, материнской породой которых являются выветрелые пермские глины, мергели. Эти почвы имеют мощный гумусовый горизонт – от 25 до 35 см, прочную зернистую и крупнозернистую структуру, гумуса они содержат от 5 до 6,5%. Под коричнево-серыми почвами занято 12 518 га сельхозугодий, из них под пашней находится 11 781 га.

Лесостепные слабоподзолистые почвы представлены в районе светло-серыми, серыми и темно-серыми. Под пашней лесостепными почвами занято 4371 га. Лесостепные почвы имеют большие валовые запасы питательных

веществ для растений. Развиты они по пологим склонам землепользования хозяйств «Алга», «Урал».

Территория землепользования хозяйства «Дуслык» расположена на границе лесостепной и степной зоне. Почвенный покров хозяйства представлен, в основном, черноземами выщелоченными, тяжелосуглинистыми серыми лесными и карбонатными почвами.

Подробный почвенный покров хозяйства представлен в таблице 1.

Таблица 1

Экспликация почв

Название почв	Механический состав	Общая площадь	
		га	%
Дерново-подзолистые		18	0,4
Дерново-карбонатная выщелоченная	Тяжелосуглинистый	12	0,3
Дерново-карбонатная выщелоченная слабосмытая	Тяжелосуглинистый	6	0,1
Лесостепные		1297	28,7
а) серые		1239	27,3
Светло-серая лесная оподзоленная	Тяжелосуглинистый	9	0,2
Светло-серая лесная оподзоленная слабосмытая	Тяжелосуглинистый	1	-
Серая лесная оподзоленная	Тяжелосуглинистый	288	6,4
Темно-серая лесная оподзоленная	Тяжелосуглинистый	873	19,2
Темно-серая лесная оподзоленная слабосмытая	Тяжелосуглинистый	64	1,4
Темно-серая лесная оподзоленная среднесмытая	Среднесуглинистый	4	0,1
б) коричнево-серые		58	1,4
Коричнево-серая лесная оподзоленная	Тяжелосуглинистый	15	0,4
Коричнево-темно-серая лесная слабосмытая	Глинистый	16	0,4
Коричнево-темно-серая лесная среднесмытая	Глинистый	27	0,6
Черноземы		2866	63,2
а) выщелоченные		2215	48,8
Чернозем выщелоченный маломощный среднегумус.	Тяжелосуглинистый	372	8,2
Чернозем выщелоченный среднемощный тучный	Тяжелосуглинистый	1409	31,0
Чернозем выщелоченный маломощный слабосмытый	Тяжелосуглинистый	402	8,9
Чернозем выщелоченный намытый тучный	Тяжелосуглинистый	32	0,7

б) типичные		161	3,5
-------------	--	-----	-----

Продолжение таблицы 1

Чернозем типичный среднемощный тучный	Тяжелосуглинистый	115	2,5
Чернозем типичный среднемощный тучный	Среднесуглинистый	46	1,0
в) луговые		490	10,9
Луговато-черноз. выщелоченная среднегум.среднемощная	Тяжелосуглинистый	290	6,4
Луговато-черноз. выщелоченная среднемощная тучная	Тяжелосуглинистый	108	2,5
Луговато-черноз. солончак.среднемощная тучная	Тяжелосуглинистый	92	2,0
Солонцы		11	0,2
Солодь луговато-болотная среднемощная среднегум.	Среднесуглинистый	11	0,2
Дерново-подзолистые		4	0,1
Дерново-слабоподзоленная поверхностно-глеевая	Среднесуглинистый	4	0,1
Болотные		42	0,9
Луговато – болотная иловатая	Тяжелосуглинистый	4	0,1
Болотно-низинная торфяно-глеевая карбонатная	-	27	0,6
Болотно-низинная делювиально-заиленная	-	9	0,2
Болотно-низинная оруденелая	-	2	-
Пойменные		167	3,7
Пойменные дерновые тонкослоисто-карбонатные	тяжелосуглинистый	135	3,0
Пойменные дерновые зернистая	тяжелосуглинистый	11	0,2
Пойменные болотные иловато-глеевая	тяжелосуглинистый	7	0,2
Пойменные болотные илово-торфяно-глеево-карбонатные	-	14	0,3
Смытые, намытые, почвы балок	-	55	1,2
Деформированные почвы		14	0,3
под водой		19	0,3
действующие овраги		35	0,5
Общая площадь		4528	100

Основной фонд земель хозяйства составляет черноземы, которые занимают 63,2% от общей площади. На остальные типы почв в общей

сложности приходится 36,8% земель. По механическому составу почвы хозяйства в основном тяжелого суглинистого состава.

Одной из природных особенностей почв Муслюмовского района является большое содержание гумуса, что характеризует эти почвы как потенциально плодородные. Причиной этого являются благоприятные условия для процессов гумусообразования в результате сочетания особенностей климатического режима (растянутость периода низких температур, неравномерное выпадение атмосферных осадков по временам года с максимумом их в осенне-зимний период) с тяжелым механическим составом почв и почвообразующих пород, имеющих значительную карбонатность. Характерной особенностью гумуса почв района является их слабая подвижность, пониженная биологическая активность. При высоком содержании гумуса все типы и подтипы почв, особенно черноземы, имеют естественный укороченный профиль – серые лесные 28-31 см, черноземы 40-65 см. Содержание гумуса (рис. 3) в пахотном слое составляет 5,9%, а запасы гумуса – 174 тонны на 1 га.

Повышенное и высокое содержание гумуса в черноземах типичных и карбонатных, в них содержатся от 8.1 до 9% гумуса. На втором месте по содержанию гумуса идут темно-коричнево-темно-серые лесные почвы. Содержание гумуса в них можно охарактеризовать 4,1-5%. Однако, и очень низкое содержание гумуса принадлежит черноземам. Приблизительное содержание в них 5-6 %, находится в южной части хозяйства. Это означает, что территория с низким содержанием гумуса требует дополнительных мероприятий.

От степени кислотности зависит урожай хозяйства. Большинство культур хорошо растут и плодоносят только на слабокислых, нейтральных и слабощелочных почвах. Высокая кислотность вредна для растений – корневая система развивается слабо, питательные вещества плохо усваиваются растением, в почве накапливаются вредные вещества, полезные микроорганизмы угнетаются, внесенные удобрения переходят в неусвояемое

состояние, в клетках растений нарушается синтез белков, сахаров. Общим принципом является: чем выше кислотность почвы, тем хуже будет растениям.

Поэтому определение и исправление кислотности почвы – это первое, что надо делать при подготовке к полевым работам. Кислотность почв хозяйства представлена в рис. 4.

Степень кислотности почв хозяйства представлена в таблице 2.

Таблица 2

Кислотность почв ООО «Дуслык»

Классы	Степень кислотности	рН в KCl суспензии	Пашня	
			га	%
I	Очень сильнокислые	до 4.0	-	-
II	Сильнокислые	4.1-4.5	-	-
III	Среднекислые	4.6-5.0	37	1.0
IV	Слабокислые	5.1-5.5	2241	61.7
V	Близкие к нейтральным	5.6-6.0	1108	30.5
VI	Нейтральные	6.1-7.0	247	6.8
Итого			3633	100.0

В хозяйстве в основном слабокислые почвы, они занимают 61,7% от общей площади. Из этого можно считать, что состояние почвы хорошее и питательные вещества усваиваются растениями.

Фосфор является одним из важных элементов в питании растений. После органического вещества и азота, фосфор часто бывает самым дефицитным элементом при росте сельскохозяйственных культур.

Органическое вещество содержит большое количество азота и других питательных веществ для растений. Значительная часть доступного фосфора почвы присутствует в органическом веществе. Когда органическое вещество исчерпывается при интенсивной обработке почвы, эрозии, а также с выносом урожая – фосфорный дефицит становится актуальной проблемой.

Фосфорсодержащие удобрения на практике помогают удовлетворить потребность растений в фосфоре. Сейчас, когда мы стремимся к нулевой обработке почвы, возможно, необходимо увеличить количество фосфорных

удобрений для удовлетворения потребностей более интенсивного севооборота и восстановления органического вещества. Обеспеченность фосфором почв в хозяйстве представлена в рис. 5.

Таблица 3

Обеспеченность фосфором почв ООО «Дуслык»

Классы	Степень обеспеченности	В мг на 1 кг почвы		Пашня	
		по Чирикову	по Мачигину	га	%
1	очень низкая	0-20	0-10	-	-
2	низкая	21-50	11-15	-	-
3	средняя	51-100	16-30	209	5.7
4	повышенная	101-150	31-45	1143	31.5
5	высокая	151-200	46-60	1232	33.9
6	очень высокая	>200	>60	1049	28.9
Итого				3633	100,0

33,9% пашни от общей площади имеют высокую степень обеспеченности фосфором. По Чирикову на 1 кг почвы приходится 151-200 мг, а по Мачигину 46-60 мг. В целом, почвенный покров хозяйства достаточно обеспечено подвижным фосфором. Дополнительное внесение фосфора может и не понадобится, если анализировать карту, то можно сделать вывод о том, что почв с низкой обеспеченностью фосфором вообще не существует. Это характеризует почвы хозяйства только с лучшей стороны.

Почти все почвы в 5-10 раз богаче валовым содержанием калия, чем азота и фосфора. Больше калия содержится в тяжелых по механическому составу почвах. Несмотря на большое валовое содержание, калий в почве находится главным образом в нерастворимой, не усвояемой для растений форме, хотя в целом доступным калием все почвы богаты, чем азотом и фосфором. Обеспеченность почв хозяйства обменным калием представлена в рис. 6.

Обеспеченность почв хозяйства калием представлена в таблице 4.

Таблица 4

Обеспеченность почв ООО «Дуслык» обменным калием

Классы	Степень обеспеченности	В мг на 1 кг почвы		Пашня	
		по Чирикову	по Мачигину	Га	%
1	Очень низкая	0-20	0-100	-	-
2	Низкая	21-40	101-200	-	-
3	Средняя	41-80	201-300	39	1,1
4	Повышенная	81-120	301-400	243	6,7
5	Высокая	121-180	401-600	1489	41,0
6	очень высокая	>180	>600	1862	51,2
Итого				3633	100,0

Обеспеченность калием в почвах очень высокая, и составляет 51,2% от общей площади. Высокое содержание калия означает, что растения устойчивы к различным заболеваниям. Так же можно гарантировать прочность стеблей и устойчивость растений к полеганию.

Однако в целом по району недостаточно проводятся работы по известкованию кислых и гипсованию засоленных почв, в недостаточном количестве завозятся на поля минеральные удобрения.

Растительность. В связи с высокой распаханностью территории района, естественная растительность занимает сравнительно незначительные площади: леса – 17%, луговая-степная растительность – 9,3%. На юго-востоке района преобладают формации елово-пихтовых лесов, в состав которых в настоящее время нередко входят лиственные породы как осина, береза, клен, ясень. Участки хвойных лесов встречаются в виде островков также на северо-западе района. Общая площадь гослесфонда составляет 25187 га. Степные участки в районе сохранились только отдельными клочками, преимущественно на крутых, непригодных для обработки часто каменных склонах водоразделов, обращенных чаще всего на юг и юго-восток. Естественные сенокосные угодья имеют низкую урожайность и поэтому ежегодно 75% сенокосов используется в хозяйстве для выпаса скота.

В настоящее время первоочередной задачей является сохранение лугов, улучшение их, а также создание культурных орошаемых пастбищ.

При решении вопросов о травосмесях для пастбищ, приемах выращивания высоких урожаев следует учитывать биологические и хозяйственные особенности этих культур. Травы делятся на верховые и низовые. Верховые травы быстро растут, более требовательны к условиям питания. К ним относятся мятлик луговой, полевица белая, овсяница красная, клевер белый. Низовые травы формируют невысокий травостой, медленно развиваются. Долго сохраняются в пастбище ежа сборная, овсяница луговая и особенно большим долголетием отличаются полевица белая, мятлик луговой, овсяница красная, костер безострый. Все травы очень нуждаются во влаге, особенно в весенние и осенние сроки.

ГЛАВА III. ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ДУСЛЫК» МУСЛЮМОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

3.1. Краткая характеристика хозяйства

Общая площадь Амикеевского сельского поселения составляет 4680 га, в том числе площадь населенных пунктов 128,91 га, из них: с. Амикеево – 87,30 га и д. Старое Альметьево – 41,61 га. Общая площадь землепользования хозяйства составляет 4528 га, из них 4122 га сельхозугодий, в том числе 3478 га пашни.

Древесно-кустарниковые насаждения занимают площадь 140 га, из них: древесно-кустарниковая растительность – 72 га, защитные лесные полосы – 68 га. Площадь земель под водой составляет 73 га, под дорогами и прогонами – 35 га. Прочие земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве, занимают площадь 29 га.

Основными направлениями хозяйственной деятельности в Муслюмовском районе являются растениеводство и животноводство. Животноводство преимущественно мясомолочного направления, повсеместно разводится крупный рогатый скот и свиньи. В меньших масштабах развито коневодство. В 2014 году животноводческая отрасль сельского хозяйства в ООО «Дуслык» характеризовалась следующими показателями: поголовье молодняка КРС – 834 гол., коров – 414 гол., лошадей – 46 гол. Продуктивность скота имела следующие показатели: надой молока на одну корову – 2072 кг.

На территории Амикеевского сельского поселения функционирует сельскохозяйственное предприятие ОАО «Вамин Татарстан Соте», в составе которого находятся:

- ферма КРС в с. Амикеево;
- зерноток в с. Амикеево;
- машинно-тракторный парк в с. Амикеево;

– летние лагеря для скота.

Основным направлением в растениеводстве является выращивание зерновых культур.

3.2. Техничко-экономические показатели проекта

Состав и соотношение угодий характеризуют степень освоенности и распаханности территории, которая зависит от доли площади сельскохозяйственных угодий (в процентах) к общей площади землепользования, долей площади пашни в общей площади сельскохозяйственных угодий (табл.5).

Таблица 5

Экспликация земель ООО «Дуслык»

Вид угодий и категория земель	Площадь, га	В процентах	
		к общей площади	к площади с/х угодий
Пашня	3478	76,8	84,4
Пастбища – всего	644	14,2	15,6
Итого с/х угодий	4122	91	100,0
Лесные полосы	68	1,5	
Кустарники	72	1,6	
Под водой	73	1,6	
Под дорогами и прогонами	29	0,8	
Под хоз. постройками и дворам	129	2,9	
Прочие земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве	29	0,6	
ИТОГО	4528	100,0	

Большую часть территорий сельскохозяйственных угодий занимает пашня. От общей площади под пашню приходится 76,8%. Это означает, что в сельскохозяйственном обороте большую роль играет именно эти угодья. Чем больше территория пашни, тем лучше ведение хозяйства.

С характером рельефа и почвенного покрова тесно связана естественная древесная и кустарниковая растительность. Леса и кустарники обеспечивают защиту почв и растений от вредоносных ветров, заиления

водоемов и испарения влаги. Еще одной важной характеристикой является увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Из-за правильного размещения защитных лесных полос поля севооборотов находятся в хорошем состоянии и обеспечивают хозяйство высокой урожайностью (табл. 6).

Таблица 6

Журнал полевого обследования существующих защитных лесных насаждений

№ ЗЛН	Наименование ЗЛН	Характеристика насаждений				Состав насаждений	Оценка противо-эрозийной роли насаждений
		кол-во рядов	ширина, м	длина, м	площадь, га		
1	Полезная	4	12	845	1,0	береза бородавчатая, тополь берлинский	ветрозащитная, снегоудерживающая
2	Полезная	4	12	1250	1,5	береза, тополь	ветрозащитная, снегоудерживающая
3	Полезная	4	12	500	0,6	береза, тополь	ветрозащитная, снегоудерживающая
4	Полезная	4	12	625	0,75	береза, тополь	ветрозащитная, снегоудерживающая
5	Приовражная	5	15	1500	2,3	береза, осина	ветрозащитная
6	Приовражная	5	15	475	0,7	береза, осина	ветрозащитная
7	Приовражная	5	15	1225	1,8	береза, осина	ветрозащитная
8	Приовражная	5	15	1000	1,5	береза, осина	ветрозащитная
9	Приовражная	5	15	800	1,2	береза, осина	ветрозащитная
10	Приовражная	5	15	1050	1,6	береза, осина	ветрозащитная
Итого					12,95		

Как видно из таблицы 6, на территории хозяйства преобладают лесные полосы из березы и тополя. Но общее их количество не обеспечивает полную защиту угодий от эрозионных процессов. Поэтому следует спроектировать новые ЗЛН.

Урожайность зерновых (в весе после доработки) по хозяйству за 2016 год характеризовалась следующими показателями: средняя урожайность всех видов зерновых – 28,6 ц/га, в том числе: ржи озимой – 26,7 ц/га, пшеницы яровой – 29,3 ц/га, ячменя – 32,3 ц/га, овса – 26,2 ц/га. Валовой сбор зерновых культур в хозяйстве «Дуслык» в 2016 году составил 2673 тонны, в том числе: ржи озимой – 398,4 тонн, пшеницы яровой – 928,3 тонн, ячменя – 1012,1 тонны, овса – 334,2 тонн. Рентабельность хозяйства составляла 12,4%.

Таблица 7

Урожайность сельскохозяйственных культур на год землеустройства

Культура	Урожайность, ц/га
Озимая пшеница	33,1
Озимая рожь	26,7
Яровая пшеница	29,3
Ячмень	32,3
Овес	26,2
Рапс	10
Горох	16,9
Кукуруза на силос	182
Однолетние травы на сено	35,6
Многолетние травы на сено	36,4
Многолетние травы на зеленый корм	163

Транспортная связь Амикеевского сельского поселения с другими поселениями и районами Республики Татарстан в настоящее время осуществляется через региональные автомобильные дороги

межмуниципального значения и дороги местного значения. По территории поселения проходит автомобильная дорога регионального значения.

Амикеевское сельское поселение и Муслюмовский район занимают выгодное экономико-географическое положение на востоке Республики Татарстан, располагаясь в северо-восточной части Лесостепного Заволжья, имеет достаточную ресурсную обеспеченность.

Все земли, расположенные в границах той или иной территории, рассматриваются как ее земельные ресурсы, которые либо вовлечены в хозяйственный оборот, либо могут быть использованы в нём.

Общая посевная площадь в хозяйствах всех категорий в Муслюмовском районе в 2016 году составила 3478 га, из неё под зерновыми культурами было занято 1876 га (54% всех посевных площадей). Важнейшими зерновыми культурами в районе являются яровая пшеница и яровой ячмень, которые выращиваются почти повсеместно. Распределение площадей по культурам в хозяйстве «Дуслык» приведено в таблице 8.

Таблица 8

Структура посевных площадей на год землеустройства

Культуры	Площадь	
	Га	в % к пашне
1. Зерновые – всего	1876	54
В т.ч. озимые – всего	697	20
Из них: озимая рожь	697	20
Яровые зерновые – всего	1179	34
Из них: яровая пшеница	577	17
Ячмень	376	10
Овес	93	3
Рапс	133	4
2. Кормовые – всего	1460	42
кукуруза на силос	322	9
многолетние травы	752	22
однолетние травы	386	11
3. Всего под посевами	3336	96
4. Сидеральный пар	142	4
Итого пашни в обработке	3478	100

В структуре посевных площадей на год землеустройства доля зерновых культур составила 54%, кормовых культур – 42%, сидеральных паров – 4%.

Площадь зерновых культур должна быть больше остальных, так как основным источником дохода в растениеводстве является реализация зерновых культур. Большую часть зерновых культур занимает озимая рожь – 20%.

После зерновых, на втором месте по занимаемой площади идут кормовые культуры, так как их производство обеспечивает обеспеченность в кормах скота. Большую часть кормовых культур занимают многолетние травы – 22%.

Всего под посевами находятся 3336 га пашни, к обработке подлежат 3478 га пашни.

3.3. Перспективы развития сельскохозяйственного производства

Организационно-производственная структура хозяйства - это такое сочетание внутрихозяйственных подразделений и аппарата управления, которое обеспечивает определенную организацию и управление производством, закрепление и использование земли, других средств производства и трудовых ресурсов. Чем эта структура проще, тем легче управлять производством, тем меньше расходы на содержание административно-управленческого аппарата. В настоящее время чаще всего встречается отраслевая, территориальная и комбинированная структура.

В ООО «Дуслык» на год землеустройства существует территориальная организационно-производственная структура хозяйства. Территориальная структура предполагает сочетание центрального аппарата и комплексных производственных подразделений (производственных участков, отделений, комплексных бригад). Как правило, она бывает двух- или трехступенчатой. Аппарат управления предприятием базируется на центральной усадьбе, комплексных производственных подразделений - на усадьбах

производственных участков, специализированных бригад - на фермах, полевых станах или в других производственных центрах. Структура такого типа используется в хозяйствах, занимающих обширную территорию, имеющих несколько населенных пунктов, вытянутое землепользование или большие обособленные массивы обрабатываемых земель.

После обоснования организационно-производственной структуры хозяйства решается вопрос о формах, количестве и размерах производственных подразделений. При проведении внутривоспроизводственного землеустройства важно установить, какие производственные подразделения и на каких принципах должны получать землю, на какой срок она за ними закрепляется, определить площади, местоположение и границы этих земель.

По проекту на перспективу предусматривается сохранение существующего территориального принципа организации производства. На перспективу планируется иметь стадо со следующей видовой и половозрастной структурой: крупный рогатый скот - 1515 голов, из них: коров - 548 голов, молодняк КРС - 959, лошадей - 53 голов. Увеличение продуктивности скота планируется за счет наиболее полного обеспечения кормами собственного производства, рационального и сбалансированного кормления, улучшения племенной работы и содержания животных, совершенствования форм организации труда.

Далее приведена структура посевных площадей на перспективу, которая установлена в результате всех расчетов.

Таблица 9

Структура посевных площадей на перспективу

Культуры	Площадь	
	Га	в % к пашне
1. Зерновые – всего	1488	45
в т.ч. озимые – всего	434	13
озимая рожь	279	8,4
озимая пшеница	155	4,6
Яровые зерновые – всего	1054	32
Из них: яровая пшеница	599	18
ячмень	145	4

овес	155	5
горох	155	5

Продолжение таблицы 9

2. Технические – всего	289	8
рапс	289	8
3. Кормовые – всего	1347	39
кукуруза на силос	149	4
многолетние травы	921	27
однолетние травы	277	8
Всего под посевами	3124	92
4. Сидеральный пар	287	8
Итого пашни в обработке	3411	100

Структура посевных площадей была изменена в ходе трансформации, и площадь пашни была увеличена на 67 га.

Увеличение производства растениеводческой продукции намечается за счет установления наиболее экономически эффективной структуры посевных площадей и осуществления комплекса мероприятий по повышению урожайности сельскохозяйственных культур. На перспективу предусматривается получить следующие урожайности: озимых - 3,0 т/га, яровых - 3,5 т/га, кукурузы на силос - 20 т/га, многолетних трав на сено - 4,0 т/га, однолетних трав на сено - 4,0 т/га.

**Глава IV. УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ООО «ДУСЛЫК»
МУСЛЮМОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН**

В условиях специализации и концентрации производства, комплексной механизации процессов, широкой мелиорации земель, выполнения задач по увеличению производства сельскохозяйственной продукции на основе высокопроизводительного использования пахотных земель, повышения их плодородия, защиты от водной, ветровой эрозии и других неблагоприятных воздействий природы устройство территории сельскохозяйственных угодий является одной из важнейших частей проекта внутрихозяйственного землеустройства. Этот элемент организации территории охватывает главные сельскохозяйственные угодья — пашню. Это означает целесообразное изменение сельскохозяйственных угодий, без причинения им вреда и с улучшением их состояния с помощью организованных мероприятий.

Важнейшим мероприятием в той или иной отрасли является обработка почвы. Потому что обработка почвы одна из самых энергоемких операций в земледелии. Для ее проведения требуется большое количество техники, трудовых ресурсов и времени. Немаловажным является тот факт, что обработка почвы прямым образом влияет на плодородие почвы. Из-за применения тяжеловесных тракторов и орудий уплотняются пахотный и даже подпахотные слои почвы. Частые рыхления, активизируя биологические процессы и минерализацию органического вещества, приводят к значительным потерям не использованного растениями азота и снижению гумусированности почвы, а также к развитию эрозий. Поэтому разработка более экономичных территорий обработки почвы, обеспечивающих значительное снижение энергетических и трудовых ресурсов, отрицательного последействия на плодородие почвы, —

непременное условие современного земледелия. В этой связи важнейшим направлением будет минимализация обработки почвы.

Минимальная обработка почвы все больше и больше набирает популярность. Так как при минимальной обработке снижаются энергетические затраты, глубины обрабатываемой поверхности поля. Еще одним отличительным показателем является совмещение нескольких операций и приемов в одном рабочем процессе.

Возможности минимальной обработки почвы достаточно широкие и в большей или меньшей степени возможны на всех почвах.

Один из путей минимализации обработки почвы – использование комбинированных агрегатов машин, которые дают возможность за один проход выполнять несколько технологических операций и приемов. Сочетать можно только агротехнически совместимые операции, причем, если сроки выполнения их совпадают. Например: вспашка, выравнивание, рыхление и уплотнение; культивация, выравнивание, локальное внесение минеральных удобрений; предпосевная обработка почвы, внесение гербицидов, удобрений и сев; измельчение растительных остатков пропашных культур, рыхление и прикатывание почвы; нарезание гряд, предпосевная обработка верхнего слоя почвы и внесение удобрений; прореживание всходов, междурядное рыхление; рыхление междурядий и внесение гербицидов.

Поэтому, для минимализации работы в хозяйстве «Дуслык» нужно приобрести посевной комплекс «AGROMASTER». За один проход посевные комплексы выполняют полную разделку почвы или стерни, основную и предпосевную обработку, подготавливают идеальное семенное ложе, производят посев полосой 12-15 см, заделывают полосу посева мульчированным слоем, производят боронование посевов, вычесывает сорняки, и прикатывают полосу посева. Посев полосой в 4 раза увеличивает площадь питания и снижает вредное воздействие удобрений в начальной стадии развития растений. При таком прикатывании междурядья остаются

неприкатанными, что улучшает воздухообмен, уменьшает испарение влаги, препятствует развитию сорняков и образованию почвенной корки.

Главное отличие этих посевных комплексов заключается в том, что они обеспечивают отличное качество посевов при работе по стерне и на полях с большим количеством растительных остатков. За счет агротехнических преимуществ урожай повышается на 20-25%.

Преимущества данной технологии:

- снижение прямых затрат в 5 раз;
- уменьшение в 5-7 раз потребности в тракторах, механизаторах и других работниках;
- уменьшение до минимума организационных и управленческих затрат.

За один проход производится:

- сплошная обработка стерни рабочими органами культиваторного типа;
- механическое уничтожение сорняков;
- предпосевная подготовка почвы;
- посев полосой 12-15 см с внесением удобрений;
- боронование;
- прикатывание.

Посевные комплексы окупаются и приносят прибыль в первый же год использования. Каждый посевной комплекс окупается за год 3 раза. За счет применения технологии прямого посева себестоимость 1 тонны зерна снижается на 1000 рублей, а за счет использования более дешевой техники – 900 рублей, за счет оптимизации предприятия и исключения накладных расходов – еще на 900-1000 рублей.

Общее снижение себестоимости при применении посевных комплексов «AGROMASTER» достигает 2800-3000 рублей на тонну зерна в зависимости от урожайности. Один «AGROMASTER-8500» стоимостью около 1 млн. 800 тыс. руб. приносит в год больше 4 млн. руб. прибыли. И это только экономическая сторона дела. Кроме того, резко снижается

потребность в кадрах, в технике, тракторах, ГСМ, запчастях, в ремонтно-обслуживающих работах, исключается зимний ремонт.

Поэтому, приобретение таких посевных комплексов в хозяйстве служило бы реальным показателем устройства территории сельскохозяйственных угодий.

4.1. Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения

Эрозия почвы - процесс разрушения почвенного покрова и сноса его частиц потоками воды (водная эрозия) или ветром (ветровая эрозия, дефляция). В естественных условиях эрозия почв происходит постоянно, но, как правило, медленно и не принимает угрожающих размеров. В результате же хозяйственного воздействия на почвенный покров она может резко усиливаться и нанести большой ущерб не только сельскому, но и всему народному хозяйству.

На интенсивность развития эрозионных процессов большое влияние оказывают климат, рельеф, противоэрозионная устойчивость почв, растительность, хозяйственная деятельность человека и другие факторы.

Климат оказывает влияние на развитие эрозионных процессов в результате колебания температур, количества и интенсивности выпадающих осадков, силы ветра. От температуры зависят глубина промерзания почвы, интенсивность таяния снега и оттаивания почвы, сток талых вод, впитывание их в почву.

Интенсивность смыва почвы зависит от формы склона. На выпуклых склонах она больше, на вогнутых - меньше. Часто склоны имеют сложную форму: в одном месте - выпуклую, в другом - прямую или вогнутую. Степень размыва почвы и образование оврагов зависят от размера, формы и крутизны склона.

Состояние и особенности самих почв оказывают большое влияние на интенсивность эрозии. Так, хорошо оструктуренные, гумусированные почвы

легко - и среднесуглинистого механического состава отличаются рыхлостью, хорошей водопроницаемостью, а потому смыв и размыв на них резко сокращаются. Напротив, на обесструктуренных, распыленных, уплотненных почвах тяжелого механического состава вода медленно впитывается, накапливается на поверхности и стекает в пониженные места рельефа, вызывая смыв и размыв почвы.

Хозяйство оснащено достаточным количеством оврагов. Чтобы узнать площадь, мы по карте находим длину и ширину оврагов и записываем в виде таблицы. Далее показаны характеристики оврагов, которые находятся в этом хозяйстве и мероприятия, которых следует сделать.

Таблица 10

Необходимость выполнения работ по оврагам

Площадь, га	Краткая характеристика	Мероприятия
6,25	Длина – 0,2 км, ширина – 0,3 км	залужение
33,13	Длина – 4,8 км, ширина – 0,08 км	посадка ЗЛП
9,9	длина – 1,15 км, ширина – 0,12 км	посадка ЗЛП
11,16	Длина – 1,3 км, ширина – 0,08 м	посадка ЗЛП

По этой таблице можно определить площадь, которую занимают овраги. Общая площадь оврагов - 60,44 га. Самый большой овраг занимает площадь 33,13 га, длина которого 4,8 км, а ширина - 0,08 км.

Карта категорий эрозионно-опасных земель является основой для разработки проекта внутрихозяйственного землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий. Под категорией эрозионно-опасных земель следует понимать участки земель с одинаковыми условиями рельефа, почв, интенсивностью процессов эрозии, степенью смытости почв и требующие определенных противоэрозионных мероприятий. Таким образом, карта категорий эрозионно-опасных земель отражает не только степень эродированности земель на момент землеустройства, но и потенциальную

возможность проявления смыва и размыва при определенном сочетании всех факторов эрозии.

Между крутизной и длиной склона существует взаимосвязь. Так, сток талых и дождевых вод нарастает по мере увеличения крутизны и протяженности склона. Смыв почвы возрастает гораздо быстрее увеличения крутизны или длины склона и особенно при одновременном их увеличении.

Для определения крутизны склона использовали следующую формулу:

$$j^0 = \frac{\sum l \cdot h}{P} \cdot \frac{100}{1,75}$$

где j^0 – крутизна склона (местности), град.;

$\sum l$ – длина горизонталей, м;

h – сечение рельефа, м;

P – площадь участка, м²;

$\frac{100}{1,75}$ – коэффициент перевода в градусы.

Длину горизонталей определяем с помощью курвиметра. Полученные расчеты были проанализированы и на основании анализа была составлена карта эрозии почв по хозяйству ООО «Дуслык» Муслюмовского муниципального района Республики Татарстан (прил.1).

Самая высокая степень опасности эрозии наблюдается вдоль реки Калмия. В этой зоне преобладают дерновые смытые и намытые почвы оврагов и балок.

Рельеф оказывает большое влияние на тепловой и водный режим, условия увлажнения почвы, определяя типовую растительность, сроки созревания культур и выполнения полевых работ. От экспозиции, крутизны и длины склонов зависит интенсивность поверхностного стока воды, накопление влаги в почве, а также стиль проявления эрозионных процессов.

Угодья и отдельные их участки характеризуются по экспозиции и крутизне склонов. С этой целью выделяют участки с разной крутизной

склонов. Рекомендуется следующая градация крутизны склонов в градусах: до 1°, 1-3°, 3-5°, 5-8°, свыше 8°.

Таблица 11

Характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу

Вид угодий	Общая площадь	Площадь угодий с крутизной склона, в градусах			
		до 1	1-3	3-5	5-8
		Га	Га	га	га
Итого с/х угодий	4528	2431	842	810,5	444,5

Основная часть сельскохозяйственных угодий 2431 га находятся на склонах с крутизной до 1°, а 842 га – на склонах с крутизной 1-3°, 810,5 га сельскохозяйственных угодий находятся на склонах с крутизной 3-5°, 444,5 га – на склонах 5-8°. Наличие площадей с крутизной склона 3-5° в хозяйстве, увеличивает эрозионную опасность.

Для предотвращения эрозионных процессов в хозяйстве необходима экологически обоснованная система земледелия. При этом в процессе длительного развития производства предусмотрены некоторые изменения в структуре земельных угодий с учетом крутизны склонов, расчленённости территории овражно-балочными системами, и эродированности пашни. С учетом этих условий, пахотные земли хозяйства объединены в 4 почвенно-мелиоративных категории.

Таблица 12

Категории земель по эрозионной опасности

Чтобы рассчитать проценты на степень эродированности применяем следующую формулу:

$$\% = \frac{\text{гектар} \times 100\%}{\text{общая площадь}}$$

Где, гектар – площадь с/х культур, га;

Общая площадь – это общая площадь с/х культур, га.

Для каждой категории находим процент эродированности:

$$1. \% = \frac{2431 \times 100\%}{4528} = 53,7 \%;$$

$$2. \% = \frac{842 \times 100\%}{4528} = 18,6\%;$$

$$3. \% = \frac{810,5 \times 100\%}{4528} = 17,9\%;$$

$$4. \% = \frac{444,5 \times 100\%}{4528} = 9,8\%.$$

По результатам таблицы 12 можно сделать вывод:

I категория. Не подверженные водной эрозии (возможно выдувание почвы – ветровая эрозия); расположенные на водораздельных плато и очень пологих склонах до 1°, а также в пойме реки, которые занимают 2431 га (53,7%). Эти земли будут использоваться в полевых севооборотах с интенсивной системой земледелия при обычной зональной агротехнике.

II категория. Эрозионно-опасные земли с крутизной склона до 3°. Таких площадей 842 га (18,6%).

Для прекращения эрозии и стока необходимо рыхление подпахотного слоя почвы, кротование или щелевание с внесением аммиачной воды при обработке междурядий пропашных культур, снегозадержание, регулирование снеготаяния и др.

III категория. Это земли, расположены на склонах 3-6° со слабо и средне смытыми почвами, которые занимают 810,5 га (17,9%) площади. На

землях этой категории необходимо ограниченное возделывание пропашных культур и усиленный агрокомплекс противоэрозионных мероприятий.

IV категория. Средне сильно смытые участки пашни на склонах крутизной более 6° - 34 га (9,8%). Эти земли необходимо использовать под залужение.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что степень эрозии пашни позволяет выращивать в хозяйстве как зерновые так и пропашные культуры. Поэтому при составлении севооборотов и размещения культур будет учитываться не только фактор развития эрозии, но и существенное расположение ферм.

В зависимости от эродированности пашни, длины склонов примерно 2,5–3,0% пашни предусматривают под лесные полосы, которые будут запроектированы по границам рабочих участков, полей севооборотов в процессе устройства их территории. Под облесение пашню отводят в том случае, если она находится между оврагами, намечаемыми под облесение, так как перевод ее в пастбище и сенокос не предотвратит развитие процессов эрозии. На участках выше вершин оврагов, выходящих на пашню, отводят площадь под водозадерживающие земляные валы с прудками.

Во всех случаях отвода пашни под противоэрозионные мероприятия необходимо стремиться выделять минимально необходимую площадь и компенсировать ее потери путем выположивания оврагов, заравнивания промоин на пашне.

4.2 Расчет кормовой базы

Сельскохозяйственные угодья – земельные участки, планомерно и систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции.

Важнейший признак, отличающий отдельные угодья – способ их использования.

При проектировании соотношения сельскохозяйственных угодий обычно начинают с определения угодий для ведущей отрасли сельскохозяйственного предприятия.

Так будет создана наилучшая обстановка для развития главной, основной отрасли.

Поэтому в зерновых хозяйствах или хозяйствах зерново-животноводческого направления наиболее плодородные земли следует отводить под пашни. Участки, менее пригодные для возделывания полевых культур, нужно отводить под сенокосы и пастбища.

В животноводческих хозяйствах под пашню хотя и отводят более плодородные участки земли, но их площади определяются главным образом объемом производства необходимых кормов для животноводческой отрасли, являющейся главной.

Поэтому для животноводческих хозяйств, проектирование угодий начинают с определения потребности хозяйства в кормах разных видов, с проектирования урожайности различных кормовых культур и трав. Из этих двух данных путем деления определяют площадь, необходимую для производства разных видов кормов. Определение объема кормов на проектируемый год начинается с определения среднесуточного объема кормов.

Таблица 13

Среднесуточная потребность в кормах разных групп животных

Виды и группы скота	На 1 усл. голову	Потребность в кормах кг/день					
		концентраты	сено	солома	сенаж	силос	зел. корма
Коровы	1	5	18	-	15	16	60
Молодняк	1	3	10	-	10	-	30
Быки-производители	1	5	18	-	15	16	60
Лошади	1	6	10	5	8	15	60

Исходя из суточной нормы кормов, необходимо рассчитать потребность в кормах на весь стойловый период. Стойловый период в нашем

регионе длится с октября месяца до мая и составляет 210 дней. Все расчеты потребности в кормах приведены в таблице 14.

Таблица 14

Потребность скота в кормах в ООО «Дуслык» Муслюмовского
муниципального района в настоящее время

Виды и группы скота	Количество голов	Годовая потребность в кормах, ц					
		концен- траты	сено	солома	сенаж	силос	зел. корма
Коровы	414	4347	15649	-	13041	13910	52164
Молодняк	834	5254	17514	-	17514	-	52542
Быки производи- тели	7	74	265	-	221	235	882
Лошади	46	580	966	483	773	1449	5796
Итого по общему скоту	1301	10255	34394	483	31549	15594	111384
Страховой фонд		2051	6879	97	6310	3119	22277
Итого по хозяйству		12306	41273	580	37859	18713	133661

Была рассчитана потребность в кормах на год землеустройства. Больше всего требуется зеленый корм – 133661 ц.

Дальше рассчитана потребность в кормах на перспективу. Для этого поголовье скота увеличено на 15%,а поголовье коров на 30%. Страховой фонд на проектируемый год будет содержать 25% от общего количества кормов.

Таблица 15

**Потребность скота в кормах ООО «Дуслык» Муслюмовского
муниципального района на проектируемый год**

Виды и группы скота	Количество Голов	Годовая потребность в кормах, ц					
		концен- траты	сено	соло ма	сенаж	силос	зел. корма
Коровы	548	5748	20692		17243	18393	68972
Молодняк	959	6042	20139		20139	-	60417
Быки производи- тели	8	84	302		252	269	1008
Лошади	53	668	1113	57	890	1670	6678
Итого по общему скоту	1568	12542	42246	57	38524	20332	137075
Страховой фонд		3136	10562	39	9631	5083	34269
Итого по хозяйству		15678	52808	96	48155	25415	171344

Исходя из таблицы 15, можно сказать, что больше всего требуются зеленые корма (171344), на втором месте – сено (52808), на третьем – сенаж.

От количества кормов, которых нужно получить для проектируемого года, зависят площади, которых нужно будет возделывать. Так же придется отводить площадь под технические культуры, так как реализуя их хозяйство получает дополнительный доход.

Далее рассчитываются посевные площади под каждую культуру.

Таблица 16

Расчет посевных площадей

Виды кормов	Требуется, ц	Имеется, ц	Разница, Ц	Источник покрытия	Планируемая площадь, га
Концентраты	15678	16749	1071	яр. пшеница, горох, ячмень, овес	602
Зеленый корм	171344	171686	342	мн. травы, оз. рожь	1174

Продолжение таблицы 16					
Силос	25415	37250	11835	кукуруза	149
Сенаж	48155	48359	204	одн. травы, мн. травы	305
Солома	696	713	17	яр пшеница, овес	231
Сено	52808	52906	98	мн. травы	730

Итак, были рассчитаны площади сельскохозяйственных культур на перспективу. Больше всего площади будут задействованы на получение зеленых кормов (1174 га).

В результате расчетов устанавливается необходимая структура посевных площадей на перспективу, необходимая для равномерного обеспечения скота кормами по месяцам пастбищного периода.

4.3. Проектирование и организация сельскохозяйственных угодий

Основной задачей установления состава и площадей угодий является увеличение площадей наиболее ценных сельскохозяйственных угодий, повышение плодородия почвы, создание территориальных условий для высокопроизводительного использования сельскохозяйственной техники. При установлении состава и площадей угодий используются материалы ранее проведенного комплексного обследования землепользования.

Состав и соотношение угодий устанавливают с учетом организационно-хозяйственного устройства предприятия, его финансово-экономических возможностей, наличия трудовых и материальных ресурсов. Главное влияние на состав и площади угодий оказывают природные особенности территории, различия отдельных массивов и участков земель, что предполагает дифференцированный подход к установлению структуры угодий, их трансформации и улучшению.

Основой для установления состава и площадей угодий является перспективный план развития хозяйства и использования земли с учетом её качества на отдельных частях территории.

Планируемые изменения в составе и площадях угодий

Вид угодий	Площадь на год землеустройства, га	Намечается на перспективу, га	Изменения, га	
			+	-
Пашня	3478	3545	67	-
Пастбища – всего	644	577	-	67
Итого с/х угодий	4122	4122	67	67
Леса – всего	68	68	-	-
В т.ч. лесополосы	68	68	-	-
Под дорогами и прогонами	35	35	-	-
Кустарники	72	72	-	-
Под водой	73	73	-	-
Под дорогами и прогонами	35	35	-	-
Под хозяйственными постройками	129	129	-	-
Прочие угодья	29	29	-	-
Итого земель	4528	4528	67	67

В результате 67 га пастбищ были трансформированы под пашни.

Трансформация угодий – видоизменение их, перевод одних угодий для повышения продуктивности земли, улучшения условий организации хозяйства или защиты почв от эрозии. При этом соблюдается основное правило – перевод малопродуктивных угодий в более продуктивные. Трансформация представляет собой не единичный акт, а многогранный и длительный процесс.

Важнейшей задачей трансформации является устранение раздробленности, ликвидация мелкоконтурности, вклиниваний, вкраплений и других недостатков.

При ликвидации мелкоконтурности и других территориальных недостатков невозможно обойтись без частичного перевода более интенсивных видов угодий в менее интенсивные (например, пашни в культурные пастбища или сенокосы).

Для составления проекта устройства территории пастбищ и сенокосов необходимы материалы геоботанического обследования, характеризующие растительный покров отдельных участков. По материалам геоботанического

обследования и схемы улучшения кормовых угодий намечено поверхностное улучшение кормовых угодий, которое включает в себя следующие операции: вспашка, внесение удобрений, посев трав с последующим внесением удобрений.

Для улучшения сельскохозяйственных угодий нужно провести мероприятия со всеми угодьями. В большинстве хозяйств такие мероприятия не делаются, это и приводит к ухудшению состояния земель. Поэтому в целях оптимизации был включен пастбищеоборот.

На пастбищных участках площадью 711 га будут введены пастбищеобороты со следующей схемой использования:

Таблица 18

Схема использования пастбищеоборота

Год использования	Номера участков пастбищеоборота						
	1	2	3	4	5	6	7
1-й	В	В	В	В	В	У	С
2-й	В	В	В	В	У	С	В
3-й	В	В	В	У	С	В	В
4-й	В	В	У	С	В	В	В
5-й	В	У	С	В	В	В	В
6-й	У	С	В	В	В	В	В
7-й	С	В	В	В	В	В	У

Условные обозначения:

В - участок, используемый для выпаса скота,

У - участок, подлежащий улучшению в данном году,

С - участок, используемый в данном году.

Использование пастбищ рекомендуется загонным способом с выделением участков очередного стравливания и подкашиванием несъеденных остатков, а также удалением несъедобных и ядовитых трав, внесением удобрений и другими мерами ухода за пастбищами.

В результате такой последовательности в проектировании устанавливают рациональное соотношение угодий, необходимое для нормального функционирования предприятия и расширенного производства.

Определив, таким образом, объем каждого сельскохозяйственного угодья, приступают к размещению угодий по территории землепользования данного предприятия.

Основными принципами размещения угодий являются производственные требования той отрасли, которую обслуживает данное угодье, и естественные особенности отдельных земельных участков землепользования.

Нужно принимать во внимание, что различные растения предъявляют определенные требования к почве, влаге.

Зерновые культуры требуют, чтобы запас влаги в почве по отношению к полной влагоемкости колебался от 30 до 50%, зернобобовые – от 50 до 60, большинство корнеплодов – от 60 до 70, естественные травы – от 90 до 100%.

Поэтому, если в хозяйстве имеются участки с почвами, близкими к полной влагоемкости, то при наличии потребности в сенокосных угодьях такие участки правильнее всего будет отвести под естественные сенокосы.

Если в составе землепользования имеются крутые каменистые склоны, которые на данном уровне техники сельскохозяйственного производства не могут быть использованы под высокоинтенсивные угодья, то будет наиболее правильным отвести такие участки под естественные пастбища для мелкого скота.

В хозяйстве могут быть участки земли, отличающиеся высоким плодородием, но обладающие сильно всхолмленным рельефом, затрудняющим или делающим невозможной работу сложных сельскохозяйственных машин.

Превращение таких участков в пашню, кроме того, усилило бы процессы эрозии и привело к огромным потерям питательных элементов почвы. Подобные участки земли наиболее целесообразно использовать под кормовые угодья, которые останутся или совсем нераспаханными, или будут включены в состав земель лугопастбищного севооборота с коротким полевым и длинным луговым периодами.

Если в хозяйстве имеется один или несколько участков земли с высоким плодородием, но вкрапленных в солонцеватый комплекс, на котором культурные сельскохозяйственные растения не могут произрастать, то такие мелкие участки из пашни исключают. Это надо сделать даже в тех случаях, если такие участки раньше систематически использовали для производства полевых культур. Подобные участки отводят либо под сенокосные, либо под пастбищные угодья.

Следовательно, на каждом уровне развития производительных сил природные условия оказывают определенное влияние на использование отдельных земельных участков.

Итак, путем удовлетворения производственных требований каждой отрасли в отдельности и всех, вместе взятых, путем учета природной обстановки в каждом конкретном случае можно наиболее целесообразно разместить угодья по территории сельскохозяйственного предприятия.

Однако это только одна сторона. Организация рентабельного сельскохозяйственного производства предъявляет к размещению сельскохозяйственных угодий и другие требования, чисто экономические.

Так, наиболее интенсивные угодья, используемые для производства малотранспортабельной продукции, следует размещать ближе к усадьбе.

К усадьбе животноводческих ферм также непосредственно тяготеют и пастбищные участки для молодняка и высокопродуктивных животных.

Остальные угодья предъявляют меньшие требования к расположению их от усадьбы.

Таким образом, в дополнение к первым двум факторам размещения следует добавить в качестве корректирующего фактора третий-удаленность от хозяйственного центра.

Конечным результатом правильности размещения севооборотных участков пашни являются получение наивысших урожаев и достижение высокой производительности труда при соответствующем уровне

сельскохозяйственной техники. Урожайность на проектируемый год выше на 10% от предыдущего года.

Таблица 19

Планируемая урожайность сельскохозяйственных культур

Культура	Урожайность, ц/га
Озимая пшеница	36,4
Озимая рожь	29,4
Яровая пшеница	32,2
Ячмень	35,5
Овес	28,8
Рапс	11
Просо	26,8
Гречиха	20,2
Горох	18,6
Вика и виковые смеси на зерно	25,9
Кукуруза на силос	200
Однолетние травы на сено	39,2
Многолетние травы на сено	40
Многолетние травы на зеленый корм	180

Высокая урожайность сельскохозяйственных культур показывает, что мероприятия по оптимизации повлияли только с положительной стороны. Так же изменится показатель валового сбора, что повлияет на эффективность производства сельскохозяйственных культур.

Далее будут спроектированы поля для размещения сельскохозяйственных культур.

Размещение полей и рабочих участков представляет собой элемент общей проблемы ведения севооборотов и устройства их территории.

Неправильное составление севооборотов влияет на состояние почв, урожайность и прибыль. В ООО «Дуслык» на год землеустройства не было научно-обоснованного севооборота. Вместо севооборота были неравновеликие поля с чередованием культур. В течение последних лет ведение севооборота не наблюдалось. Неправильное разбиение полей, неправильное чередование культур приводит только к ухудшению сельскохозяйственных земель. Далее представлено чередование, с которым пользовались до этого года.

Существующее чередование сельскохозяйственных культур на год
землеустройства в ООО «Дуслык»

Севооборот	Общая площадь, га	Средний размер поля, га	Чередование культур
1	396	79,2	1. мн. травы 23
			2. оз. рожь 227 +овес 80
			3. мн. травы 6
			4. мн. травы 14
			5. мн. травы 46
2	362	120,7	1. кукуруза 265
			2. оз. рожь 56
			3. яр. пшеница 41
3	447	447	яр. пшеница 394 +оз. рожь 53
4	464	116	1. ячмень+клевер 300
			2. оз.рожь+клевер 77
			3. ячмень+клевер 76
			4. мн. травы 11
5	443	88,6	1. мн. травы 195
			2. мн. травы 175
			3. мн. травы 20
			4. мн. травы 35
			5. мн. травы 18
6	427	106,7	1. мн. травы 58
			2. кормосмесь 155
			3. кормосмесь 154
			4. оз. рожь 60
7	409	45,4	1. яр. пшеница 79
			2. оз. рожь 103
			3. оз. рожь 38
			4. оз. рожь 27
			5. оз. рожь 37
			6. оз. рожь 25
			7. мн. травы 14
			8. мн. травы 46
			9. яр. пшеница 40
8	142	142	сидеральный пар142
9	115	38,3	1. мн. травы 46
			2. мн. травы 46
			3. яр. пшеница 23
10	141	70,5	1. оз.рожь 71+овес 13
			2. кукуруза 57
11	133	133	рапс 133

По существующему чередованию был составлен план землепользования хозяйства ООО «Дуслык», где подробно указаны местонахождения полей, так же указаны их площади. Формы полей были спроектированы неправильно, в процессе оптимизации будут учтены и сделаны с правильными размерами, которые позволят сельскохозяйственной технике обрабатывать их с минимальными затратами.

Далее приведены условия, которые нужно соблюдать при составлении и размещении севооборотов.

Для обработки почвы территорию севооборотов разбивают на поля.

При их проектировании необходимо учитывать конкретные условия землепользования хозяйства, из которых наиболее важное значение для сельскохозяйственного производства имеют почвы, особенности рельефа, конфигурация и размеры сторон полей, равновеликость их по площади, а также существующие элементы организации территории (дороги, лесные полосы, населенные пункты, хозяйственные центры).

Поля севооборота прежде всего должны отвечать требованиям выращивания высоких урожаев культур, что во многом определяется почвами, рельефом и характером увлажнения. Кроме этого, конфигурация и расположение полей призваны оптимизировать агротехнически производительное выполнение механизированных работ. Необходимо стремиться к созданию компактных, правильных по конфигурации и размерам полей севооборотов, на которых можно высокопроизводительно использовать сельскохозяйственную технику. Для обеспечения всех этих требований при размещении полей решаются вопросы установления размеров сторон и формы полей с учетом почвенного покрова, рельефа, существующих населенных пунктов, хозяйственных центров, лесных полос.

При организации территории севооборотов учитывается специализация хозяйства, размещение животноводческих ферм, особенности почв, расположение и особенности пахотных массивов, обеспеченность скота кормами.

Проектирование полей севооборотов проведено с учетом создания лучших условий для правильной обработки почвы, более рационального использования сельскохозяйственной техники, повышения плодородия полей и защиты их от эрозии.

Для некоторых хозяйств в зависимости от местных условий состав элементов организации территории севооборотов может быть иным. Так,

может быть закреплен целый севооборот за бригадой, а поэтому нет необходимости в разбивке полей на бригадные участки.

Для правильного использования и проведения системы агромероприятий, а также эффективного использования сельскохозяйственных машин севооборотные массивы разбивают на поля.

Число полей в севообороте зависит от состава культур, возможности правильного их размещения в отношении рельефа, почв и хозяйственной целесообразности.

Каждое поле засевают преимущественно однородной культурой, меняющейся по годам ротации севооборота.

Таблица 21

Лучшие предшественники различных сельскохозяйственных культур

Культура	Предшественники
Озимые зерновые (пшеница, рожь, ячмень)	чистые пары, многолетние травы, занятые пары, зернобобовые, кукуруза на зеленый корм и силос, озимые зерновые
Яровая пшеница	чистые пары, пропашные культуры, многолетние травы, занятые пары, зернобобовые культуры, озимые зерновые
Овес, ячмень яровой, гречиха	пропашные культуры, зернобобовые, озимые зерновые, яровая пшеница, технические непропашные культуры
Просо	пропашные культуры, зернобобовые, озимые зерновые по парам или многолетним травам
Горох, вика, чечевица, люпин, соя и другие зернобобовые	пропашные культуры (кроме бобовых), озимые и яровые зерновые культуры
Сахарная свекла	озимые зерновые, зернобобовые, картофель, яровая пшеница
Кукуруза	озимые зерновые, картофель, зернобобовые, яровые пшеница, овес, ячмень
Подсолнечник	озимые зерновые, зернобобовые, кукуруза, кориандр

Поля севооборота по рельефу и почвам должны быть пригодны для правильного размещения возделываемых культур и удобны для механизированных процессов с соблюдением правил агротехники, наиболее производительном использовании техники и рабочей силы. Этого достигают

при проектировании, устанавливая размеры сторон, форму полей, учитывая рельеф и почвы, равновеликость полей и расположение дорог.

Каждое поле должно состоять из одного компактного массива. На пересеченной местности границы полей надо совмещать с границами естественных контуров, не допуская дробление пахотных земель на мелкие участки, неудобные для обработки.

Поля севооборота должны быть по возможности равновеликими для создания условий получения равновеликих валовых сборов урожая, равномерности использования рабочей силы и средств производства по годам ротации.

Допускается отклонение 5-7% в площадях отдельных полей, чтобы избежать образования мелких и неудобных расположенных дорезок к полям. В крайних случаях возможны отклонения на 10-15%, но если в этом нет необходимости, лучше точно уравнивать поля по площади без ухудшения их расположения.

Формы полей и размеры сторон должны обеспечивать эффективное использование машин. Наиболее удобны для работы сельскохозяйственных машин поля прямоугольной формы. Менее удобны поля в форме трапеции. Поля в виде треугольников или неправильной формы, с искривленными границами – самые неудобные. Из-за криволинейности границ потери производительности сельскохозяйственных машин достигают 20-30%.

Прямолинейность границ особенно важно соблюдать по длинным сторонам полей, поскольку в этом направлении выполняют основной объем полевых работ.

Длина поля определяет длину рабочего органа сельскохозяйственных машин.

Длина гона, в свою очередь, определяет число поворотов, удельный вес холостых проходов агрегатов, а следовательно, и их производительность.

Таким образом, чем короче длина гона, тем больше непроизводительных ходов агрегатов.

При внедрении новой техники с работой агрегатов на повышенных скоростях частые повороты нарушают ритмичность, замедляют скорость движения агрегатов.

При расчлененности рельефа длина рабочего гона определяется длиной не всего поля, а отдельно обрабатываемых его частей.

Ширина поля зависит от площади поля, состава культур в севообороте, способа обработки полей и типов применяемых машин. При необходимости поперечной обработки поля ширину его берут удобной для такой обработки.

При значительной площади полей ширину поля определяют делением площади на оптимальную длину. В этих случаях ширина будет удобна для обработки в продольном и поперечном направлениях.

При меньших площадях поля ширина может быть 500-600 м. Важно направление длины полей. На ориентировку поля влияют рельеф, направление вредоносных ветров и расположение длинных сторон.

С учетом этих обстоятельств в хозяйстве составлены 4 севооборота:

- севооборот № 1 (зернопаропропашной) на площади 1079 га;
- севооборот № 2 (зернотравяной №1) на площади 648 га;
- севооборот № 3 (зерновой) на площади 671 га;
- севооборот № 4 (зернотравяной №2) на площади 1013 га (табл. 21).

Таблица 22

Проектируемые севообороты

Севооборот	Общая площадь, га	Средний размер поля, га	Чередование культур
Зернопаропропашной	1079	154	1. сидеральный пар 154
			2. оз. рожь 155
			3. яр. пшеница 156
			4. горох 155
			5. рапс 155
			6. кукуруза 149
			7. овес 155
Зернотравяной №1	648	162	1. яр. пшеница с подсевом мн. трав 162
			2. мн. травы 1 г.п. 163
			3. мн. травы 2 г. п. 160
			4. мн. травы 3 г. п. 163

Продолжение таблицы 22			
Зерновой	671	134	1. сидеральный пар 133
			2. оз. рожь на з/к 133
			3. рапс 134
			4. яр. пшеница 136
			5. одн. травы 135
Зернотравяной №2	1013	145	1. одн. травы 142
			2. оз. рожь 146
			3. яр. пшеница с подсевом мн. трав 145
			4. мн. травы 1 г. п. 145
			5. мн. тр. 2 г. п. 145
			6. мн. тр. 3 г. п. 145
			7. мн. тр. 4 г. п. 145

В целях сохранения стабильного валового сбора по культурам поля, в основном, запроектированы равновеликими.

Из таблицы видно, что некоторые поля севооборотов имеют отклонения от среднего размера поля. Это объясняется тем, что поля расположены или обособленно, или их границы приурочены к соответствующим оврагам, автомобильным дорогам, лесным полосам и другим элементам организации территории. Все поля и рабочие участки равномерно обеспечены дорожной сетью.

Проектируемые севообороты и чередование культур в них соответствуют установленной на перспективу структуре посевных площадей, создают условия для более интенсивного использования пашни за счет дифференцированного размещения культур, выполнения планового задания по производству сельскохозяйственных культур.

Установлено, что при меридиональном расположении рядов растений урожайность повышается на 5-10% и более. Объясняется это тем, что ряды растений находятся в этом случае в лучшем световом и тепловом режимах в течение дня. В утренние и вечерние часы растения в рядах лучше освещены. В середине дня, когда под влиянием высокой температуры жизнедеятельность растений ослабевает, в рядах северо-южной ориентации растения затеняют друг друга, чем уменьшается вредное влияние перегрева.

При размещении полей нужно учитывать связь полей с хозяйственными центрами. Поэтому надо найти такой вариант размещения полей, при котором будет обеспечена удобная и по возможности короткая связь с хозяйственным центром.

Задача почвозащитных севооборотов – борьба с эрозией почвы. Поэтому поля обязательно размещают длинными сторонами поперек склона. При этом необходима параллельность этих сторон, так как обработка клиньев и других неправильных фигур неудобна на склонах. Важно создать надежную защиту полей лесными полосами, которые размещают по границам полей.

Чтобы не было излишнего дробления земель, в размерах площадей полей допускаются отклонения 10-15%, а в отдельных случаях до 12-20% средней площади поля. Ко всем полям должен быть удобный подъезд.

Среди агрономических мероприятий важная роль принадлежит севообороту. По широте и разнообразию своего действия на почву и растение он не имеет равных себе мероприятий.

В основе севооборота лежит научно обоснованная структура посевных площадей, то есть соотношение площадей под различными

сельскохозяйственными культурами и чистыми парами, выраженное в процентах к общей площади. Она разрабатывается в соответствии со специализацией хозяйства и государственным планом продажи сельскохозяйственных продуктов. Однако сама по себе структура посевных площадей еще не составляет севооборота.

Севооборот – это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара во времени и размещение на полях. Это чередование неразрывно связано со всей агротехникой, в частности с системой обработки почвы, системой удобрения, семеноводством, мероприятиями по борьбе с эрозией почвы, сорняками, вредителями и болезнями. Севооборот является основой для всех агрономических мероприятий, так как он представляет перспективный план размещения посевов на территории хозяйства.

Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур сама по себе способствует пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрений, улучшению и поддержанию благоприятных физических свойств.

Поэтому, главное для ведения сельского хозяйства – это правильно составленные севообороты.

Дальнейшая задача заключается в том, чтобы освоить их в возможно короткое время. После землеустройства размещение культур по полям каждого севооборота будет не таким, какое предусмотрено проектом. Часто вместо одной культуры в поле оказывается 3-4 и более. Это значит, что севообороты не освоены.

Освоенными называют такие севообороты, в которых размещение культур по полям соответствует принятой схеме, соблюдаются границы полей, установленное чередование культур и намеченная агротехника. Для освоения севооборота составляют особый план или так называемую переходную таблицу. В ней записывают по порядку поля и площадь каждого из них, все культуры, которые высевались в каждом поле за последние два

года, с указанием занимаемой площади, а также включенные в состав поля неосвоенные земли, подлежащие к переводу в пашню. Чтобы было видно, как размещались культуры в каждом поле, полезно составить карту предшественников. Затем намечают размещение посевов на ближайшие 2-3 или более лет, пока не будет освоен севооборот. В эти годы порядок смены культур может отличаться от установленного чередования, так же как и их размещение по полям. Но то и другое с каждым годом все более и более будет приближаться к предусмотренному проекту.

4.3.1. Расчет баланса гумуса в севооборотах

Гумус – совокупность органических соединений, находящихся в почве, но не входящих в состав живых организмов или их остатков, сохраняющих анатомическое строение. Гумус составляет 85-90% органического вещества почвы и является важным критерием при оценке её плодородности.

В почве в органической форме накапливается 98% запасов азота, 60% – фосфора, 80% серы и других элементов которые, находясь в органически связанной формуле активно препятствуют вымыванию и деградации почв и служат источником питательных веществ для растений.

Гумусовые вещества, особенно свежееобразованные, обладая большой склеивающей способностью, оказывают большое влияние на создание агрономически ценной водопрочной почвы. Такие почвы менее склонны к переувлажнению, не заплывают после дождей, при подсыхании не образуют корку, что создает более благоприятные условия для роста растений. Данные почвы менее тяжелы в обработке, и они более устойчивы к водной и ветровой эрозии.

Гумус оказывает на урожай прямое и косвенное влияние. Прямое влияние обусловлено использованием растениями содержащегося в гумусе азота и других питательных веществ, косвенное – в улучшении условий произрастания на более гумусированных почвах и в повышении коэффициента использования питательных веществ удобрений.

Баланс гумуса в почве может быть бездефицитным, когда его приход в результате гумификации свежих растительных остатков и органических удобрений полностью уравнивает расход за счет минерализации и эрозии почвы. Баланс считается положительным, когда приход вновь образованного гумуса превышает его расход, и отрицательным, когда приход гумуса не компенсирует его потери. Расход гумуса рассчитывают по интенсивности его минерализации в конкретных условиях.

Баланс гумуса складывается из величины поступления в почву органического вещества и расхода гумуса за определенный промежуток времени или на определенной площади.

Потребность хозяйства в органических удобрениях для бездефицитного баланса гумуса в пахотных почвах рассчитывают по каждому севообороту в отдельности.

Таблица 23

Баланс гумуса в зернопаропропашном севообороте

№ раб. уч.	Культура	Урожайность, ц/га	Минерализация гумуса, ц/га	Образование гумуса, ц/га	Баланс гумуса, +/- ц/га
1	сидеральный пар				+12,6
2	озимая пшеница	36,4	12,96	10,70	- 2,3
	запахано соломы				+6,2
3	яр. пшеница	32,2	11,16	9,18	- 1,98
	запахано соломы				+6,6
4	горох	18,6	6,60	7,19	+0,59
5	рапс	11	10,75	9,18	-1,57
6	кукуруза	200	23,71	10,94	-12,77
7	овес	28,8	10,75	9,30	-1,45
Итого					+5,92

В севообороте № 1 баланс гумуса положительный, это достигается присутствием сидерального пара и заправки соломы.

Таблица 24

Баланс гумуса в зернотравяном севообороте №1

№ раб. уч.	Культура	Урожайность, ц/га	Минерализация гумуса, ц/га	Образование гумуса, ц/га	Баланс гумуса, +/- ц/га
1	яр. пшеница с подсевом мн. трав	32,2	11,16	9,18	-1,98
	запахано соломы				+ 6,60
2	мн. травы 1г.п.	180	5,9	8,3	+2,4
3	мн. травы 2г.п.	180	5,9	8,3	+2,4
4	мн. травы 3г.п.	180	5,9	8,3	+2,4
Итого					+11,82

Присутствие многолетних трав на 3 полях и запашки соломы в зернотравяном севообороте приводит к положительному балансу гумуса.

Таблица 25

Баланс гумуса в зерновом севообороте

№ раб. ч.	Культура	Урожайность, ц/га	Минерализация гумуса, ц/га	Образование гумуса, ц/га	Баланс гумуса, +/- ц/га
	сидеральный пар				+12,6
	Оз. рожь	29,4	10,75	8,04	-2,71
	запахано соломы				+6,6
3	рапс	11	10,75	9,18	-1,57
4	яр. пшеница	32,2	11,16	9,18	-1,98
	запахано соломы				+6,6
	Одн. травы	39,2	4,2	13,5	- 9,3
Итого					+ 10,24

Баланс гумуса в зерновом севообороте положительный, так как присутствует сидеральный пар и производится запашка соломы.

Баланс гумуса в зернотравяном севообороте №2

№ раб. уч.	Культура	Урожайность, ц/га	Минерализация гумуса, ц/га	Образование гумуса, ц/га	Баланс гумуса, +/- ц/га
1	одн. травы	39,2	4,2	13,5	-9,3
2	оз. рожь	29,4	10,75	8,04	-2,71
	запахано соломы				+6,6
3	яр. пшеница	32,2	11,16	9,18	-1,98
	запахано соломы				+6,6
4	мн.травы 1г.п	180	5,9	8,3	+2,4
5	мн.травы 2г.п	180	5,9	8,3	+2,4
6	мн.травы 3г.п	180	5,9	8,3	+2,4
7	Ячмень	35,5	14,76	10,75	-4,01
Итого					+2,4

Положительный баланс гумуса обеспечивают многолетние травы и запаханность соломы.

Таким образом, все севообороты обеспечены бездефицитным балансом гумуса, обусловили использование растениями содержащегося в гумусе азота и других питательных веществ, улучшили условия произрастания и повысили коэффициент использования питательных веществ.

4.4 Размещение полезащитных лесных полос и дорожной сети

Лесные полосы уменьшают силу действия вредоносных ветров, улучшают микроклимат, уменьшают процесс эрозии почвы, задерживают снег на полях, чем предохраняют озимые от вымораживания и способствуют накоплению влаги в почве. Установлено, что на полях, защищенных лесными полосами, урожайность значительно повышается.

Основные полевые защитные полосы располагают поперек направления господствующих ветров, а вспомогательные перпендикулярно основным. Ширина полос 10-12 м.

При наличии в пределах севооборота выпуклых водоразделов на них размещают также лесополосы, причем их направление обычно соответствует направлению водораздельной линии, но с некоторым отступлением от нее применительно к прямолинейным границам прилегающих полей.

На приводораздельной зоне хозяйства, где уклоны небольшие (менее 0,05) будут созданы полевые защитные полосы продуваемой или ажурно-продуваемой конструкции шириною до 15 м. Основные полевые защитные полосы планируется располагать перпендикулярно направлению наиболее вредоносного ветра с расстоянием между ними в (20-25) Н, где Н-высота деревьев. Однако чтобы эти полосы лучше задерживали поверхностный сток, основные полевые защитные полосы надо располагать поперёк склона, то есть по горизонталям поверхности. При несоблюдении этих двух направлений (ветра и уклона), допускается отклонение основных полос от направления вредоносного ветра до 30° (в исключительных случаях - до 45°), а от направления уклона поверхности - не более 1-1,5°. Чтобы повысить действие полевых защитных полос - в их состав будут введены кустарники, но невысоких пород (высотой до 1 м.) и не более 1-2 рядов, иначе может измениться продуваемая конструкция полосы и ухудшиться её ветроломное действие. Вспомогательные полосы, располагаемые через 1-2 км., мы планируем оставить без изменения.

Для проезда сельскохозяйственной техники в полевых защитных и водорегулирующих полосах предусмотрены разрывы, особенно при пересечении основных и вспомогательных полос.

Прибалочные и приовражные лесные полосы планируется размещать с обеих сторон балки или оврага, вдоль их бровок. Прибалочная полоса обычно совпадает с границей присетевой и гидрографической зонами. В тех случаях, когда овраг почти поглотил балку, проектированы только одна

приовражно-балочная полоса. Ширина этих полос составит 21 м. Полосы размещаются выше вершины балки и оврага на 20-50 м., отступая от кромки 3-5 м., а перед вершиной оврага предусмотрено устройство запрудов (илофилтры) из кустарниковых ив. Если отвертки склоновых оврагов выходят за пределы приовражной полосы, то вдоль бровок склоновых оврагов будут расположены лесные полосы шириной 10 м., которые пересекают всю гидрографическую зону и могут выходить в присетевую зону. Конструкция прибалочных и приовражных полос будет непродуваемой (плотной) или умеренно-ажурной, состоящие из главных, сопутствующих и кустарниковых пород. Смещение обычно порядное, кустарников должно быть не менее 40-50 процентов. Облесением, сплошным или частичным (в сочетании с залужением) будут охвачены все крутые склоны гидрографической зоны, а также берега и особенно откосы оврагов, дно балок и оврагов.

Вообще лесополосы следует размещать так, чтобы они оказывали наибольшее положительное влияние на площадь землепользования. Их следует совмещать с границами угодий, массивов полей севооборотов так, чтобы поля не дробились лесными полосами.

Расстояние между основными полезащитными полосами в среднем 500-600 м.

В районах, где бывают «черные бури», расстояние между полосами устанавливают в 400-500 м. Площадь межполосного участка на ровной местности может быть не менее 100 га, а на всхолмленной – менее 100 га.

Поперечные лесные полосы размещают с учетом создания условий удобного выполнения механизированных работ. Поэтому расстояние между ними допускается до 3500 м.

Лесополосы на эрозионных склонах крутизной более 2-3° надо располагать вдоль горизонталей, а на равнинных местах и слабосмытых склонах – перпендикулярно направлению вредоносных ветров.

В кормовых севооборотах, где площади полей небольшие, лесные полосы размещают вокруг группы полей так, чтобы расстояния между продольными полосами были 300-400 м.

Размещение защитных лесных полос и дорог внутри полей производится после проектирования полей и рабочих участков. Размещение лесополос производится по границам полей, а при необходимости – и внутри них. В условиях равнинной местности основные (продольные) полезащитные лесные полосы стремятся размещать перпендикулярно к преобладающему направлению вредоносных ветров в данной местности (суховейные, метелевые, вызывающие пыльные бури). Вспомогательные лесные полосы (поперечные), как правило, проектируют перпендикулярно к основным.

Площадь защитных лесных полос должна составлять примерно 4% от проектной площади пашни. Поскольку, в данном случае проектная площадь пашни составляет 3478 га, то, следовательно, их площадь должна быть 139 га.

Таким образом, площадь проектируемых защитных лесных полос составит 71 га. Каждый год на посадку лесных полос из бюджета Республики Татарстан выделяется 1,5 млн. руб. денежных средств. На эти деньги хозяйство республики покупают посадочный материал, который рассчитывается таким образом:

Протяженность 1 га лесной полосы – 1111 м.;

Ширина междурядий – 3,0 м.;

Ширина закраек – 1,5 м.;

Расстояние между посадочными местами в рядах 1,0 м.

Количество посадочных мест на 1 га. – 3333 шт.

Таблица 27

Потребность посадочного материала на 1 га. лесополос (шт.)

Ряды	Породы		Количество		
	основные	заменители	на посадку	на пополнение	всего
1 - 3	Береза	Тополь	3333	500	3833

	повислая	берлинский			
--	----------	------------	--	--	--

На посадку 1 га полезащитных лесных полос нужно 3833 лесных насаждений.

Прибалочная и приовражная лесополоса должна иметь ширину не менее 18 м, и должна включать в себя больше 50% кустарников. В этой лесополосе я выбрал сочетание: осины (является главной породой), вяза гладкого (сопутствующая порода) и терна (кустарник).

Осина – порода, высотой до 30 м, быстрорастущая, не требовательна к теплу, светолюбивая. Размножается семенами и корневыми отпрысками (что очень важно при облесении оврага).

Вяз гладкий – имеет ценную древесину. Используется для озеленения, лесополосы, для создания лесных культур.

Терн – кустарник, размножающийся помимо семян корневыми отпрысками. Имеет плоды похожие на сливу. Достаточно морозостоек, к почве не требователен, быстро растет.

Расстояние между деревьями в ряду я взял равное 0,76 м, расстояние между рядами - 3 м и закрайки – 1,5 м. Ширина моей лесополосы= $5 \times 3 + 1,5 + 1,5 = 18$ м. (табл. 28)

Таблица 28

Потребность посадочного материала на 1га (шт.)

Ряды	Породы		Количество		
	основные	заменители	на посадку	на пополнение	всего
1	Терн	Смородина	731	110	841
2	Вяз гладкий	Рябина обыкновенная	731	110	841
3-5	Осина	Тополь	2196	329	2522
6	Терн	Смородина	731	110	841
	Итого		4386	659	5045

Количество посадочных мест 4386 шт. На посадку приовражных и прибалочных лесных полос нужно 5045 лесных насаждений.

После того как подсчитали потребность посадочного материала для полезащитных, приовражных и прибалочных лесных полос, мы начинаем

размещать лесные полосы. Чтобы размещать лесные полосы нам нужно узнать длину лесных полос, для этого мы измеряем длину полей на карте.

Семьдесят один гектаров лесных полос планируется сажать в течении 2-х лет, то есть в 2016 году – 49 га., а в 2017 – 22 га., так как средства, выделенные государством для приобретения посадочного материала будет недостаточным.

Для того чтобы не уменьшать площадь пашни – ценного сельскохозяйственного угодья из-за использования её под лесные насаждения, можно спроектировать приовражные лесные полосы и совместить их назначение с противоэрозионной ролью полей защитных лесных полос. В этом случае созданные защитные лесные насаждения будут выполнять сразу две функции одновременно:

- 1) защиту полей севооборотов от водной и ветровой эрозии;
- 2) задержание и поглощение поверхностного стока и защита почвы от смыва и размыва с целью недопущения развития и расширения овражно-балочного комплекса (табл. 29).

Таблица 29

Проектирование приовражных лесных полос

№ п/п	Вид лесополос	Длина, м	Ширина, м	Площадь, га	За счет какого угодья проектируется
1	Приовражная	2167	15	3,25	Пастбища
2	Приовражная	3300	15	4,95	Пастбища
3	Приовражная	3553	15	5,33	Пастбища
4	Приовражная	3633	15	5,45	Пастбища
5	Приовражная	3913	15	5,87	Пастбища
6	ПЗЛП	4508	12	5,41	Пашня
7	ПЗЛП	4058	12	4,87	Пашня
8	ПЗЛП	3925	12	4,71	Пашня
9	ПЗЛП	3016	12	3,62	Пашня
10	ПЗЛП	2225	12	2,67	Пашня
11	ПЗЛП	2395	12	2,87	Пашня
Итого				49	

Большую часть спроектированных лесных полос занимают приовражные лесные полосы. От общей площади они занимают 58%. Остальную часть запроектированных лесных полос занимают полевые защитные лесные полосы.

Дороги временного использования.

Полевые дороги нами проектированы в дополнение к существующим, с расчетом, чтобы сеть всех дорог на территории хозяйства обеспечивала все транспортные связи, а также обслуживание на полях сельскохозяйственной техники.

Поля севооборотов имеют прямоугольную форму, подъезд к их коротким сторонам осуществляется по основным дорогам, а полевая дорога вдоль длинной стороны поля должна обеспечить сокращение затрат на перевозку грузов между полем и магистральной дорогой и снижение уплотнения почвенного покрова поля транспортными средствами.

Среди всех видов сельских дорог первое место занимают полевые дороги временного использования. Полевые дороги занимают 1% от общей площади пашни. Площадь пашни равняется 3478 га. Общую площадь полевых дорог рассчитываем таким образом: $3478 \times 0,01 = 34,78$ га.

Дороги в хозяйстве сейчас занимают 29 га пашни, поэтому нам необходимо проектировать еще 5,78 га полевых дорог.

Полевая дорога должна гарантировать удобное и безопасное движение с требуемыми расчетными скоростями и нагрузками, обеспечивать низкую себестоимость перевозок грузов и пассажиров и пропуск всех необходимых транспортных средств.

При проектировании полевых дорог необходимо стремиться, чтобы они по возможности кратчайшим путем связывали поле с хозяйственными центрами, прокладывались по прямой, не разрезали полей и отдельных участков на части, не проходили по влажным заболоченным местам, имели уклон не более 6° , не размещались вдоль склонов. В случае расположения

дорог рядом с лесными полосами - находились с наветренной стороны опушки, выше рельефа.

Для того чтобы обеспечить беспрепятственного доступа данной лесополосе нам нужно разместить полевую дорогу. Чтобы мы могли посадить посадки и в дальнейшем ухаживать за ним.

Перечень полевых дорог, длина и их ширина представлены на таблице 30.

Таблица 30

Проектируемые полевые дороги в 2017 году

№ п/п	Дороги	Длина, м	Ширина, м	Площадь, га	Место размещения
1	Полевая	3625	4	1,45	Пашня
2	Полевая	675	4	2,7	Пашня
3	Полевая	4075	4	1,63	Пашня
Итого				5,78	

Таким образом в 2017 году планируется размещать 5,78 гектара полевых дорог временного использования.

4.5. Гидротехнические мероприятия

В том случае, когда агротехнические и лесомелиоративные мероприятия не обеспечивают прекращение эрозии, для задержания стока и приостановки роста овражных размывов применяются инженерно-технические противоэрозионные сооружения. К ним относятся: напашные террасы, водозадерживающие валы и канавы, головные водосборные сооружения, донные запруды.

Кроме этого, применяют террасирование крутосклонов, берегов оврагов и балок с целью использования их под садо- и лесоразведение, засыпку промоин, выполаживание берегов, укрепление подмывов и т.п. с целью уничтожения небольших размывов на водосборной площади.

Гидротехнические мероприятия применяют в том случае, когда необходимо быстро ликвидировать разрушительное действие водной эрозии.

Осуществляются они в комплексе с организационно-хозяйственными, агротехническими и лесомелиоративными мероприятиями.

Противоэрозионные гидротехнические мероприятия проводят прежде всего для регулирования и задержания стока талых и дождевых вод, закрепления оврагов и промоин. Основным гидротехническим мероприятием по защите почв от эрозии и повышению производительности земельных угодий является регулирование и задержание стока вод. Для этого строят пруды, водоемы, лиманы, валы с широким основанием и другие сооружения, которые проектируют с учетом полного задержания стока талых и ливневых вод. Если на склонах невозможно задержать весь сток, его с помощью водоотводящих и водорассеивающих сооружений и устройств отводят в безопасные в эрозионном отношении места.

Закрепление оврагов и промоин осуществляется путем строительства простейших гидротехнических сооружений: распылителей, поверхностного стока, водозадерживающих и водоотводящих валов и капав, водосбросных вершинных устройств и донных запруд. Распылители поверхностного стока призваны вывести из ложбин воду на прилегающие задернованные пологие склоны. Для прекращения роста береговых оврагов достаточно иметь 2-3 распылителя. Первый размещают на расстоянии 10 - 15 м от вершины оврага, второй и третий - на расстоянии 20 - 30 м от предыдущего.

Противоэрозионные гидротехнические сооружения - это завершающее звено комплекса противоэрозионных мероприятий. Их сохранность и эффективность непосредственно зависят от того, в какой мере осуществлены агротехнические и лесомелиоративные меры на прилегающей территории. Устройство тех или других видов гидротехнических сооружений зависит от конкретных условий каждого хозяйства и особенности сельхозугодий. Проектироваться они должны в комплексе с другими противоэрозионными мероприятиями на основе инженерно-мелиоративных расчетов.

При выборе видов сооружений следует отдать предпочтение водозадерживающим валам, валам и канавам распылителям стока,

водосборным лоткам, плетневым запрудам, быстротокам. Эти сооружения при правильном их устройстве и эксплуатации регулируют сток, закрепляют овраги и промоины.

Водозадерживающие валы создаются у вершин оврагов с площадью водосбора не более 10-15 га, имеющих средний уклон не выше 7 градусов. Строительство их доступно для любого хозяйства. Особенно целесообразны водозадерживающие валы-канавы вокруг сильно разветвленных овражных вершин, укрепление отдельных отрогов которых другими способами обходится значительно дороже. Одновременно с устройством валов-канав следует обязательно осуществлять на водосборах стокорегулирующие мероприятия (облесение, залужение, противоэрозионная агротехника).

Водозадерживающие валы-канавы, построенные с соблюдением всех технических норм и правил, являются одним из наиболее эффективных способов борьбы с растущими оврагами.

Головные водосборные сооружения применяются для защиты вершин оврагов от размыва при прохождении весеннего или ливневого стока путем пропуска воды по специальному сооружению, а не по естественному грунту. Различают два типа водосборных сооружений - быстротоки и переправы. Водосборные сооружения устраиваются в тех случаях, когда водозадерживающие сооружения не смогут задержать расчетный сток воды, а также там, где нет возможности построить водозадерживающие валы-канавы, например, в населенном пункте или у шоссе. Водосборные сооружения возводятся из долговечных материалов: бетона, железобетона, камня. Это сравнительно сложные сооружения, и строятся они по соответствующим проектам.

Донные запруды строятся для предотвращения размыва дна оврага. Мелиоративное действие запруд состоит в уменьшении скорости водного потока по дну оврага. В практике применяются два простейших типа запруд - фашинные и плетневые.

Террасирование крутосклонов. Так называются выполаживание склонов круче 10 градусов путем устройства на них полосных земляных площадок той или иной ширины, вытянутых по горизонталям местности. В совокупности такие террасы называют ступенчатыми. По способу устройства различают террасы: напашные, плантажные, выемочно-насыпные, микротеррасы и траншейные. Способ устройства террас также зависит от крутизны склона и колеблется от 5,5 до 1,3 м.

Дополнительные простейшие приемы борьбы с овражными размывами - засыпка промоин глубиной до 1 м, засыпка береговых оврагов глубиной 3-5 м, выполаживание оврагов глубиной 10-12 м, выполаживание овражных вершин, укрепление подмывов dna балок. Непременным условием для выполаживания является отвод воды от вершины оврагов, иначе свеженаасыпанный грунт может быть легко размыт. В заключение следует сказать, что успех в борьбе с эрозией почв целиком и полностью зависит от хороших знаний сущности этого сложного дела агрономами, руководителями колхозов и совхозов, специалистами водохозяйственных организаций и лесного хозяйства, от компетентности проектных организаций, целенаправленности агропрома, от активного участия в этом важном государственном деле общественных природоохранных организаций и всего населения республики.

Глава V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

От выполнения всех разработанных в проекте мероприятий зависит успех его осуществления и достижения определенного экономического эффекта. Осуществление проекта возлагается на руководство хозяйства, которое несет ответственность за своевременное и полное освоение мероприятий, предусмотренных проектом.

В проекте внутрихозяйственного землеустройства предусмотрен комплекс мероприятий различной хозяйственной значимости, разной сложности и длительности сроков их осуществления. Поэтому установлен определенный порядок в сроках очередности выполнения работ по тем или иным мероприятиям. К первоочередным мероприятиям относятся те мероприятия, которые дадут наибольший эффект, не требуя больших затрат и от осуществления которых зависят другие мероприятия.

Самым главным мероприятием для хозяйства является конечный итог проделанной работы – это получение прибыли от реализованной продукции.

Таблица 31

Реализация продукции растениеводства

Культура	Объем, ц	Цена за 1 ц, руб.	Всего, тыс. руб.
Рапс	3976	1400	5566,4
Горох	171	900	153,9
Яр. пшеница	900	800	720,0
Оз. пшеница	853	650	554,4
Итого	5406		6994,7

Всего реализовано 5406 ц продукции. От реализации продукции растениеводства прибыль составляет 6 994,7 тыс. руб.

Все мероприятия, предусмотренные проектом, направлены на увеличение объемов производства продукции растениеводства и

животноводства, улучшение качества производимой продукции и повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий. В результате осуществления намеченных мероприятий значительно повысится эффективность использования сельскохозяйственных угодий в целом и пашни, в частности. Хозяйство будет стабильно получать и существенно увеличит производство животноводческой продукции, что отражено в следующей таблице (табл. 32).

Таблица 32

Производство животноводческой продукции

Показатели	Единица измерения	На год землеустройства	Цена за 1 ц.	Всего, тыс. руб.
Производство валовой продукции:				
мясо	ц	1350	24000	32 400,0
молоко	ц	27400	1700	46 580,0
Итого				78 980,0

От производства мяса и молока выручка хозяйства составляет 78 980,0 тыс. рублей. Такой показатель достигается увеличением поголовья скота, и правильным составлением потребности в кормах. Реализация продукции является основным средством получения большой прибыли.

При производстве тех или иных продуктов в хозяйстве применяется рабочая сила, которая оплачивается заработной платой. Так же для содержания животных и обеспечения техник топливом затрачиваются ресурсы. Суммируя все эти оплаты за применяемые услуги, получается затрата на производство.

Животноводство — ведущая отрасль сельскохозяйственного производства. В зависимости от вида выращиваемого скота животноводство подразделяется на подотрасли. В связи с этим в бухгалтерском учете затраты на производство продукции животноводства группируются как по отраслям, так и по видам или технологическим группам животных.

Следует учитывать, что затраты на производство продукции животноводства осуществляются в течение года более равномерно, чем в

растениеводстве. В животноводстве, как и в других отраслях, производимые затраты неоднородны. Они включают в себя различные виды конкретных материальных, денежных и трудовых затрат.

При обеспечении должного учета затрат на производство продукции животноводства, а следовательно, и при формировании цены на ее реализацию важным моментом является определение объекта учета затрат. В качестве объектов учета затрат в животноводстве выделяют отдельные виды и группы скота в пределах отраслей. Например, по молочному крупному рогатому скоту объектами учета затрат являются основное стадо крупного рогатого скота, животные на выращивании и откорме.

Выбор объектов учета затрат в значительной степени зависит от технологии содержания животных и организации производства. Таким образом, затраты в животноводстве ведутся по объектам учета в разрезе следующих статей:

- расходы на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- корма, (собственного производства и покупные);
- средства защиты животных;
- работы, услуги;
- расходы на содержание и эксплуатацию основных средств;
- расходы денежных средств;
- прочие затраты;

Итак, затраты в ООО «Дуслык» на заработную плату составляют 12 431,0 тыс. руб. Затраты на животноводство: отопление, водоснабжение, газоснабжение, электроэнергия 1 040,0 тыс. руб.

Далее приведены затраты на получение продукции растениеводства. Растениеводство – отрасль, отличающаяся сезонным характером работ.

Технологический процесс в растениеводстве состоит из нескольких этапов:

- 1) подготовка к посеву (пахота, боронование, культивация т.д.);

- 2) посев (посадка);
- 3) уход за растениями;
- 4) уборка урожая.

Производственные затраты осуществляются неравномерно и в разное время года. Выход продукции обусловлен сроками созревания растений и происходит в период уборки урожая. От урожая получают основную и побочную продукцию (солому, полову, ботву).

Объектами учета затрат в растениеводстве являются сельскохозяйственные культуры, группы однородных по технологии выращивания культур; виды работ незавершенного производства; затраты, подлежащие распределению; прочие объекты.

Учет затрат на производство и выход продукции растениеводства ведется по следующим статьям затрат.

1. Оплата труда с отчислениями на социальные нужды;
2. Семена и посадочный материал;
3. Удобрения органические и минеральные;
4. Средства защиты растений;
5. Содержание основных средств;
6. Работы и услуги;
7. Организация производства и управления;
8. Платежи по кредитам;
9. Прочие затраты;

Фактические затраты на производство продукции можно определить только в конце отчетного года после закрытия счетов учета вспомогательных производств и хозяйств, общепроизводственных и общехозяйственных расходов, а также после определения затрат по погибшим растениям, после распределения затрат по орошению, гипсованию, известкованию почв.

Себестоимость соломы, ботвы, стеблей кукурузы, капустного листа и другой продукции рассчитывают исходя из нормативов, установленных на

основе расходов на уборку, прессование, транспортировку, скирдование и другие работы.

При исчислении себестоимости продукции затраты на побочную продукцию вычитают из общей суммы расходов на выращивание сельскохозяйственных культур.

Таблица 33

Затраты на растениеводство

Культуры	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, ц	Затраты на 1 г, руб.	Всего затрат, тыс. руб.
Оз. пшеница	155	36,4	5642	10 859	1 683,1
Оз. рожь	279	29,4	8202,6	11 974,45	3 340,9
Яр. пшеница	599	32,2	19287,8	10 148,5	6 078,9
Горох	155	18,6	2883	3 930	609,2
Рапс	289	10	2890	11 121,16	3 214,1
Кукуруза	149	200	29800	15 110,2	2 251,4
Овес	155	28,8	4464	6 022,3	933,5
Мн. травы	921	180	165780	3 796,3	3 496,4
Одн. травы	277	39,2	10858,4	96 129,6	26 627,9
Ячмень	145	35,5	5147,5	10 427	1 511,9
Итого					49 747,3

Затраты на растениеводство рассчитывались по технологической карте для каждой культуры отдельно (прил. 2). Общая сумма всех затрат на растениеводство составляют 49747,3 тыс. рублей.

Рассчитав сумму затрат по производству всей сельскохозяйственной продукции и выручку от реализации рассчитывается прибыль и рентабельность проекта. Если мероприятия по оптимизации были правильными, рентабельность проектируемого года должна быть больше. Основным показателем эффективности текущей деятельности предприятия является рентабельность продукции. Рентабельность это показатель, который характеризует эффективность использования и потребления ресурсов. Рентабельность отображает эффективность использования каждого вложенного рубля. Чем выше рентабельность – тем эффективнее

предприятие использует ресурсы в процессе основной деятельности (таблица 32).

Таблица 34

Прирост продукции от внедрения новых технологий

Показатели	Ед. измерения	Проектируемый год
Денежная выручка	тыс. руб.	6994,7
- растениеводческой продукции		
- животноводческой продукции	ц	78980000
Затраты:	тыс. руб.	13471,0
на животноводство		
на растениеводство	ц	49747300
Прибыль	тыс. руб.	24752,8
Рентабельность	%	39,2

Показатели рентабельности более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами, понесенными затратами.

Делая выводы, можно сказать, что экономическая эффективность проекта ВХЗ является положительной. Это приведет к дальнейшему росту производства хозяйства.

Лесные полосы.

Расчеты расходной части показывают, что на посадку 1 га. лесополосы затрачивается 120 тыс. руб. Плюс к этому затраты на уход (уничтожения сорняков, рыхление почвы, до посадки деревьев) ежегодно расходуется 7 тыс. руб./год. Недобор урожая с 71 га. пашни составляет на сумму 1 млн. 400 тыс. руб./год.

Для создания полевых защитных лесных полос изымаются 71 га пашни на 45 лет. При этом за 45 лет будет теряться 12 млн. 824 тыс. 700 руб. прибыли.

После размещения всех проектируемых лесополос, в хозяйстве защищенных полей увеличилась на 71 га. В общей сложности в хозяйстве площадь защищенных полей равна 789 га. Эту площадь мы находим с помощью следующей формулы:

$$S = ((S_n - S_{лп}) / n) - (A - a), \text{ где}$$

S_n – площадь пашни, га;

$S_{лп}$ – площадь лесных полос, га;

$(A - a)$ – число лет, в течение которых лесные полосы дают чистый доход;

n – число полей в севообороте.

$$S = ((3478 - 139) / 4) - 45 = 789 \text{ га.}$$

После того как мы вычислили урожайность мы подсчитываем доход на каждую сельскохозяйственную культуру в хозяйстве.

Срок окупаемости ЗЛН (T) подсчитывается по формуле:

$$T = \frac{K}{D} + 7 \text{ лет, где}$$

T – срок окупаемости, лет;

K – затраты на создание и выращивание ЗЛН, тыс. руб.;

D – ежегодный чистый доход, тыс. руб.

$$T = 120000 / 11300 + 7 \text{ лет} = 18 \text{ лет.}$$

Срок окупаемости 18 лет.

Полевые дороги.

Полевые дороги должны быть легко доступны к рабочему участку. Они должны иметь пропускать всех видов необходимого транспорта, включая кормо- и зерноуборочные комбайны, перевозка людей, транспортировка грузов с полей и рабочих участков, а также для осуществления разворотов и обслуживания работающих на полях машинно-тракторных агрегатов.

Сумма затрат на перевозки грузов и убытков, связанных с занятием определенной площади под эту дорогу, должна быть меньше суммы затрат на перевозку грузов по полю и убытков от снижения урожайности

сельскохозяйственных культур. Необходимость в размещении такой дороги будет обусловлена размером поля, его протяженностью, грузоемкостью севооборота. Тарифами на перевозку грузов, потерями урожая от уплотнения почвы транспортными средствами и другими факторами.

Окупаемость дорог определяется по формуле М. Э. Кайнга:

$$A = (q \times P \times \Delta t \times a \times K) + c \times P, \text{ где}$$

A – годовая экономия от улучшения дорог, руб.;

q – грузоподъемность 1 га, т(брутто);

P – зона обслуживания дороги, га;

t – время, сэкономленное транспортом за счет улучшения дорожных условий, мин.;

a – стоимость перемещения 1 т (брутто) за 1 мин., руб.;

K – коэффициент, учитывающий центр тяжести грузооборотного массива (в пределах 0,5....1,0);

c – дополнительная прибыль от уменьшения уплотнения почвы, руб./га.

$$A = 15000 \text{ руб.}$$

Таким образом, ежегодный экономический эффект от размещения полевых дорог на территории ООО «Дуслыка» Муслумовского муниципального района составит 15000 руб. Приведенный расчет свидетельствует о целесообразности создания полевых дорог на землях хозяйства. Срок окупаемости 1 год.

Глава VI. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В процессе производственно – хозяйственной деятельности человек все больше и больше оказывает возрастающее и многообразное воздействие на природную среду, изменяя ее состав. Природоохранные мероприятия, осуществляемые предприятием, должны полностью компенсировать отрицательное воздействие производства на природную среду. Поэтому для предприятий сельского хозяйства очень важно правильно и наиболее рационально составлять ежегодный план природоохранных мероприятий.

Основной задачей всей природоохранной деятельности в области сельскохозяйственного производства является оптимальный способ хозяйствования. Это означает ведение хозяйственной деятельности с минимальным ущербом – минимум потерь и оптимальная технология их использования, возможное сохранение поверхностного слоя почвы, минимальное загрязнение водоемов, применение пестицидов и технологий таким способом, чтобы среда обитания оставалась бы практически неизменной.

Важным технологическим приемом в растениеводстве является вспашка земли, которая подготавливает почву к посеву и создает оптимальные условия для прорастания семян. Однако вспашка с использованием тяжелой техники может разрушать тонкую структуру почвы, вызывая образование пыли. Более экологическим является беспашотное земледелие, при котором сорняки уничтожаются гербицидами, а семена высеиваются и развиваются в почве, не подвергающейся обработке плугом или культиватором. Этот способ можно применять в комплексе с пахотным

земледелием, но он требует оптимального использования, так как в нем применяются гербициды.

Очень важной природоохранной мерой является оптимизация применения пестицидов. Необходимо находить такие пестициды, которые были бы эффективны в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, но в то же время были малотоксичными для человека и других организмов, легко усваивались природной средой. Это очень трудная задача, но ее необходимо решить. Так же необходима комплексная борьба с вредителями за счет применения различных форм борьбы, включая биологические методы.

К экологически безопасным методам борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур относят:

1. Карантин (пример организационно-хозяйственного мероприятия);
2. Агротехнические мероприятия, состоящие в определенных способах обработки почвы, последовательности внесения удобрений, соблюдении оптимальных сроков сева, уничтожении послеуборочных остатков посевов;
3. Прогнозирование возможностей массового размножения вредителей и принятие мер по их ликвидации экологически безопасными средствами;
4. Широкое применение биологических методов защиты растений.

К этим методам относят использование энтомофагов, биологически активных веществ, микробиологических препаратов, методов генетики.

Энтомофаги — организмы, питающиеся насекомыми, например насекомоядные птицы. Применение энтомофагов состоит в расселении местных насекомоядных организмов по данной территории, привлечении этих организмов на конкретную территорию и другие методы.

В качестве биологически активных веществ применяют аттрактанты (вещества, привлекающие одних животных к другим), репелленты (естественные или полученные химическим путем вещества, которые отпугивают животных). Использование таких веществ позволяет либо

концентрировать вредителей, а потом уничтожать их какими-то способами, либо удалять эти организмы из охраняемой территории.

Микробиологические препараты уничтожают вредителей, заражая их специфическими заболеваниями. Метод требует осторожности в использовании и точного знания того, что применяемые микроорганизмы безвредны для человека и других организмов.

Генетические методы основаны на выведении стерилизованных форм вредителей или неполноценных рас в природные сообщества организмов, что способствует сокращению процессов размножения у вредителей, обитающих на данной территории.

Экологически безопасными являются физико-механические методы борьбы, включающие различные меры улавливания и сбора вредных насекомых (ловчие канавки, ловушки, клеевые ловчие кольца), хотя эти методы и трудоемки, но они в наименьшей степени вызывают загрязнение природной среды.

Важным природоохранным мероприятием является утилизация отходов растениеводства и животноводства. Так, солому, ботву, полову можно применять как удобрения, но без предварительной подготовки это малоэффективно; их следует использовать в комплексе с отходами животноводства и бытового комплекса для изготовления компостов, которые применяются в качестве эффективных органических удобрений.

При утилизации отходов сельского хозяйства применяют методы биотехнологии. Биотехнология — технология, основанная на использовании живых организмов и биологических процессов для получения товарной продукции или очистки отходов производства.

В качестве мер природоохранной деятельности биотехнология применяется для очистки сточных вод животноводческих комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Биотехнологические методы используют и при переработке навоза в особых аппаратах, где в процессе анаэробного сбраживания образуется биогаз и

смесь органических соединений, которые можно использовать в качестве органического удобрения.

Биогаз — смесь метана, углекислого газа и других газообразных веществ с неприятным запахом, которая образуется при анаэробном брожении навоза, компоста.

Следует отметить, что биотехнологические производства могут приносить и экологический вред при нарушении режимов технологии и авариях на производстве. Но это отнюдь не снижает экологической ценности использования биотехнологических методов для охраны природы.

Важная роль в системе охраны природы в сельском хозяйстве принадлежит созданию рациональной системы применения удобрений. Важно разработать научно обоснованную технологию применения удобрений и не нарушать ее. Наряду с традиционными минеральными, органическими удобрениями и их смесями в современной агротехнике используют и новые виды удобрений — сидераты — сельскохозяйственные культуры, зеленая масса которых запахивается в почву целиком и в результате процессов гниения дает ценное удобрение. Примером сидератов является люпин. Внесение сидератов в почву экологично, но не всегда достаточно для восстановления плодородия почвы.

Охрана природы в сельскохозяйственном производстве этим не ограничивается — она включает и мероприятия по нейтрализации воздействия транспорта и оборудования, работающего на полях. Так, разрабатывается сельскохозяйственная техника меньших габаритов, которая разрушала бы структуру почвы в меньшей степени, чем крупногабаритная. Природоохранная деятельность, характерная для транспорта, приемлема и в сельском хозяйстве, когда речь идет о работе парка сельскохозяйственных машин.

И, как и в любой отрасли хозяйства, большой вклад в природоохранную деятельность вносит экологическое просвещение всех

работников сельского хозяйства (от рядового фермера до руководителя крупного агропромышленного предприятия).

Почвозащитные мероприятия

Организационно-хозяйственные мероприятия являются связующим звеном, которое объединяет все мероприятия по защите почв от эрозии и предусматривает:

- 1) правильную организацию севооборотов с учетом природных особенностей;
- 2) выделение в полях севооборотов рабочих участков, однородных по степени проявления эрозии;
- 3) организацию пастбищных и сенокосных кормовых угодий;
- 4) размещение полей и рабочих участков, обеспечивающих их обработку поперек склона.

Важнейшим из мероприятий по охране природы является тщательный и глубокий мониторинг экологической роли данного производственно-природного комплекса, результаты которого позволят разработать стратегию конкретных мероприятий, позволяющих свести к минимуму негативное воздействие данной отрасли народного хозяйства на природные экологические процессы.

В Муслюмовском районе наибольший вред пахотным землям наносит водная и ветровая эрозия. Особенно сильно эрозия проявляется у населенных пунктов Варяшбаш, Краснояр, Елгабаш, Новые Усы, Мухан, Митреево.

Овраги разрушают дороги, разрезают поля на мелкие участки, неудобные для обработки машинами, иссушают землю. В результате эрозии почва теряет азот, фосфор и калий. Ухудшаются физические свойства почвы. Талая и дождевая вода сносит верхний плодородный слой. Урожаи на таких почвах сильно снижаются. Для борьбы с ростом оврагов вдоль самих оврагов и по их склонам создаются кустарниковые и лесные полосы, по отверткам строятся различные защитные сооружения, выше вершин на поле строят земляные

валы, задерживающие талые воды. По дну оврага сажают быстрорастущие кустарники и деревья (тополь, иву), делают запруды, плотины, создают пруды.

Лесополосы в нашем крае занимают более 120 тысяч гектаров и могут обеспечивать прибавку урожая зерновых (до 12%) и технических (до 35%) культур. Зимой они сохраняют снег, замедляют его таяние, в результате снег не смывается, а вся влага переходит в почву. Летом лесополосы уменьшают скорость ветра. Уменьшение скорости ветра всего лишь на несколько метров в секунду резко снижает испарение воды из растения. Чем дальше поля находятся от лесополосы, тем ее положительное влияние на урожайность будет меньше.

Защитные лесонасаждения представляют собой сложные природные экосистемы, измененные в процессе сельскохозяйственного производства. При замене сложного естественного растительного покрова однообразным по видовому составу посевом и отсутствии должного ухода происходит резкая перестройка экосистемы лесополос.

Прореживание и чистка лесополос, а в дальнейшем и изменение породного и возрастного состава древесно-кустарниковых растений позволило бы не только значительно сократить затраты на применение пестицидов, но и улучшить экологическую обстановку.

Одним из факторов снижения плодородия является использование бессменных культур — многолетнее выращивание одной и той же культуры на одном и том же поле. Это связано с тем, что растения данного вида выносят из почвы только те элементы, которые им необходимы, и естественные процессы не успевают восстановить содержание этих элементов в прежнем количестве. Кроме того, этому растению сопутствуют другие организмы, в том числе и конкурентные, и болезнетворные, что тоже способствует снижению урожайности данной культуры.

На состояние почв большое влияние оказывает состояние лесов. Уменьшение лесного покрова приводит к ухудшению водного баланса почв и может способствовать их опустыниванию.

Значительное влияние на природную среду оказывает животноводство. В сельском хозяйстве разводят преимущественно растительноядных животных, поэтому для них создают растительную кормовую базу (луга, пастбища и т. д.). Современный домашний скот, особенно высокопродуктивных пород, очень разборчив к качеству корма, поэтому на пастбищах происходит выборочное поедание отдельных растений, что изменяет видовой состав растительного сообщества и без коррекции может сделать данное пастбище непригодным для дальнейшего использования. Кроме того, что поедается зеленая часть растения, происходит уплотнение почвы, что меняет условия существования почвенных организмов. Это делает необходимым рациональное использование сельскохозяйственных угодий, отводимых под пастбища.

Эти работы вошли теперь в общую программу мелиорации земель. Кроме мер борьбы с эрозией, эта программа включает работы по известкованию почв с повышенной кислотностью, определение доз минеральных и органических удобрений, работы по улучшению лугов и пастбищ, орошение полей с посевами зерновых, овощных и других культур.

Таким образом, культуртехнические мероприятия, должны органически сочетать в себе созидательные и природоохранные функции, широкое внедрение мероприятий по охране природы в интенсивном сельском хозяйстве на осваиваемых землях позволяет эффективно воздействовать на повышение плодородия почв, увеличение урожаев, улучшение качества получаемой продукции, способствует сохранению окружающей среды от загрязнения и разрушения, обеспечивая здоровье населению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Земля, являющаяся продуктом природы и одновременно объектом, непосредственно связанным с деятельностью человека, требует особого отношения к ней. Все земельные преобразования должны быть хорошо продуманы и иметь в основе плановость, последовательность и целесообразность. Земельные отношения, кроме того, должны учитывать правовые, экономические и экологические аспекты. Учитывая эти задачи, вопросы землеустройства направлены на обеспечение рационального использования и охраны земель, воспроизводства почвенного плодородия, соблюдения действующего земельного законодательства и регулирования земельных отношений.

Поэтому проблема изучения методов организации территории, выявления и повышения ее эффективности, экономического обоснования проектных решений по использованию эродированных угодий имеет большое народнохозяйственное значение.

В проекте устройства территории сельскохозяйственных угодий ООО «Дуслык» были охарактеризованы земельные ресурсы изучаемого муниципального района. Так же проанализированы наличие и эффективность использования земель всех категорий, отражены развитие земельных преобразований с изменением форм собственности на землю.

В ходе проектирования данной работы были изучены природные особенности хозяйства. Были характеризованы состояния содержания гумуса, обменного калия и подвижного фосфора. Так же было выяснено кислотность почв хозяйства. Суммируя все значения, хозяйство можно назвать достаточно оснащенным элементами питания растений.

Для осуществления проекта решены следующие задачи, как повышение плодородия почв, путем внесения минеральных удобрений (аммиачная селитра и нитроаммофоска) и правильным выбором сельхозтехники («AGROMASTER»); предотвращение эрозии, увеличив

полезащитные и приовражные лесные полосы на 71 га, так как в хозяйстве было мало защитных лесных полос. В результате была увеличена урожайность хозяйства, потому что лесные полосы положительно влияют на сельскохозяйственные угодья.

Организовано рациональное использование земли путем выбора оптимальной структуры угодий, посевных площадей, которая также была проведена для оптимизации территории сельскохозяйственных угодий. Произведена трансформация угодий, после которых 76 га пастбищ перешли в пашню. Также в хозяйстве спроектированы 4 севооборота: 3 полевых и 1 почвозащитный.

Основным мероприятием послужил переход на минимальную обработку почвы. С таким переходом можно добиться огромных результатов: повысится урожайность, уменьшатся затраты на производство, так как рабочая сила потребуется меньше обычного и один прием работы обеспечит выполнение нескольких операций одновременно. Влияние на почву тоже будет положительным, так как все эти мероприятия делаются для того, чтобы получить больше, с минимальным внесением вреда.

Так как основную выручку обеспечивает реализация сельскохозяйственной продукции, прибыль хозяйства составила 24 752,8 тыс. рублей. Показатель рентабельности был повышен, так как мероприятия по оптимизации сельскохозяйственных угодий пошли на пользу, и составил 39,2%.

Для дальнейшего ведения хозяйства созданы условия оптимальной специализации хозяйства, эффективной организации труда, повышения капитальных вложений, максимального сокращения издержек производства, проведения мер по улучшению сельскохозяйственных угодий. Разработана научно-обоснованная система мероприятий, обеспечивающих наиболее полное, рациональное и эффективное использование и охрану земель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 08.03.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2015) (25 октября 2001 г.).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 18.06.2001 N 78-ФЗ "О землеустройстве".
3. Агроклиматические ресурсы РТ / Отв. редактор Е.Д. Мулюкина. – Гидрометеиздат, 1974.
4. Амелин А.В. Фитосанитарное состояние полей, выведенных из сельскохозяйственного оборота / Амелин А.В., Лысенко Н.Н., Казьмин В.М., Брусенцов И.И., Рыжов И.А. // Земледелие, 2014.- №1. –С. 23-26.
5. Алпатов А.А. Анализ эффективности землепользования. М.: Акди-Экономика и жизнь. Экономико-правовой бюллетень, 2005, № 1.-с. 12.
6. Баранов Д.М. Землеустройство в СССР / Д.М. Баранов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 144 с.
7. Васюков П.П. Система минимальной мульчирующей обработки почвы – реальный путь сохранения плодородия кубанского чернозема / Васюков П.П., Цыганов В.И., Чуварлеева Г.В. // Земледелие, 2014. - №3. –С. 19-23.
8. Волков С.Н. - Использование земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2007, №9.
9. Волков С. Н. Землеустройство в условиях земельной реформы (экономика, экология, право) Текст: учеб. пособ. / С. Н. Волков. — М.: Былина, 1998. - 528с.
10. Волков С. Н. Землеустройство Текст: в 7 т. Т.1.: Теоретические основы землеустройства.: учебное пособие / С.Н. Волков. М.: Колос, 2001.- 496с.

11. Волков С. Н. Землеустройство Текст.: в 7 т.Т.3.: Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство: учебное пособие /С. Н. Волков. М.: Колос, 2002. - 384с.
12. Волков С.Н. Землеустройство Текст: в 7 т. Т.4.: Экономико-математические методы и модели.: учебное пособие / С. Н. Волков. М.: Колос, 2005. - 696с.
13. Волков С.Н. Концепция современного землеустройства. (Теоретические и методические основы землеустройства в условиях перехода к новым земельным отношениям) Текст. / С.Н. Волков. М., 2000. - 459 с.
14. Волков С.Н. Правовое обеспечение современного землеустройства Текст. / С.Н. Волков // Земельное законодательство и практика его применения на современном этапе: сб. научн. трудов. М.: ГУЗ, 2004 - с.7-17.
15. Волков С.Н.: Основные направления развития землеустройства в Российской Федерации (2007-2011 годы) Текст.: Монография/ С.Н. Волков// Госуд. университет по землеустройству. М., 2005. - 84с.
16. Воробьев О.А. Земледелие / Воробьев О.А., Буров Д.И., Туликов А.М. – М.: Колос, 1997. – 473 с.
17. Газизуллин А.Х. Антропогенный пресс на лесные биогеоценозы и проблемы охраны почв Республики Татарстан/ Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т., Минниханов Р.Н., Гиззатуллин В.Н., Гиладев А.Н. // Проблемы антропогенного почвообразования: тезисы докл. – М., 1997.
18. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2007 году/ Казань: изд-во Заман, 2008. – С. 95-110.
19. Горохов Г. И. Землеустройство колхозов при ведении севооборотов / Горохов Г. И. – М., 1947. – 168 с.
20. Дубенок Н. Землеустроительные работы по почвозащитной организации территории в условиях проявления эрозионных процессов Ч. 2.

Противоэрозионная организация угодий и севооборотов / Дубенок Н. Н., Шуляк А. С., Безбородов Ю. Г., Климахина М. В. – М.: МСХА, 2002. –180 с.

21. Дубенок Н. Н. Землеустройство с основами геодезии / Дубенок Н. Н. Шуляк А.С., под ред. Б.Б. Шумакова. – М.: КолосС, 2004. – 320 с.

22. Дудко Г.В. Планирование землепользования в современных условиях Текст. / Г.В. Дудко // Землеустройство: прошлое, настоящее, будущее. - Горки, 1999, С. 70-75.;

23. Жиругов Р.Т. Почва просит помощи / Жиругов Р.Т // Земледелие, 2014. - №6. –С. 3-5.

24. Комов Н. В. Методология управления земельными ресурсами на региональном уровне Текст.: учеб. пособ. / Н. В. Комов, Д. Б. Аратский. — Нижний Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2000. — 246 с.

25. Комов Н.В. Земельные отношения и землеустройство в России Текст.: учеб. пособ. / Н. В. Комов, А.З.Родин , В.В. Алакоз. М.: Русслит , 1995. -510 с.

26. Комов Н.В. Пособие по землеустройству (Практическое руководство) Текст. / Н.В. Комов [и др.]. М.: Юни-пресс, 2001. - 394 с.

27. Комов Н.В. Управление земельными ресурсами России Текст.: учеб.пособ./ Н.В. Комов. - М: Русслит ,1995. 300 с.

28. Каримов Х.З. Основные принципы составления проектов внутрихозяйственного землеустройства/Х.З.Каримов.-Инновационное развитие АПК: Казань, 2009, т.76.-с.42-44.

29. Колпакова О.П. Организационно-экологические основы использования земель сельскохозяйственного назначения/О.П. Колпакова// Землеустройство, Кадастр и мониторинг земель.-2009.-№2.-С.94-96.

30. Комов Н.В. Российская модель землепользования и землеустройства/ Н.В. Комов. –Москва, 2001. –С. 6-15.

31. Лукманов А.А. Состояние плодородия почв Республики Татарстан / А.А. Лукманов. – Казань: Нива Татарстана, 2007. – С. 30-33.

32. Мельник В.И. Эволюция систем земледелия – взгляд в будущее / Мельник В.И. // Земледелие, 2015. – №1. – С. 8-13.
33. Носов С.И. Прогнозирование, планирование и организация территории административно - территориальных образований / Носов С.И., Иванов Н. И., Фомкин И. В. –М., 2006. –287 с.
34. Пономарев М.В. Проблемы государственного управления земельными ресурсами Российской Федерации Текст. / М.В. Пономарев // Земельное законодательство и практика его применения на современном этапе: сб. научн. трудов. М.: ГУЗ, 2004 - с. 160-164.
35. Рабочий проект «Система земледелия и землеустройства ООО «Дуслык» Муслумовского района РТ» / Казань, 1996.
36. Стативка Т.М. Организация эффективного использования и охраны земельных ресурсов в схемах и проектах землеустройства Текст. / Т. М. Стативка // Землепользование и землеустройство: сб. науч. тр., М., 2013., с. 27.
37. Сулин М.А. Основы землеустройства: учебник / Сулин М.А. – М.: Лань, 2002. – 104 с.
38. Сулин М.А. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий: учебник / Сулин М.А. – М.: Лань, 2005. – 224 с.
39. Сулин М.А. Землеустройство: учебник / Сулин М.А. – М.: Колос, 2009. – 402 с.
40. Троицкий В.П. Землеустройство, использование и охрана земельных ресурсов. Текст.: словарь-справочник / В.П. Троицкий, С.Н.Волков, И.М. Зак. М., 1997г.-193 с.
41. Трофимов И.А. Проблемы земледелия и управления агроландшафтами / Трофимов И.А., Косолапов В.М., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. // Земледелие, 2014. – №7. – С. 3-5.
42. Тютюнов С.И. Плодосменный севооборот – основной фактор сохранения и повышения плодородия почвы / Тютюнов С.И., Соловиченко В.Д., Логвинов И.В. // Земледелие, 2014. – №2. – С. 7-11.

43. Черкасов Г.Н. Возможность применения нулевых и поверхностных способов основной обработки почвы в различных регионах / Черкасов Г.Н., Пыхтин И.Г., Гостеев А.В. // Земледелие, 2014. – №5. – С. 9-13.

44. Чешев А.С. Основы землепользования и землеустройства Текст. / учебник для вузов. Изд.2 // А.С. Чешев. М.: Март, 2002. - 385с.

45. Шакиров Р.С. Факторы повышения эффективности земледелия в Республике Татарстан / Шакиров Р.С., Тагиров М.Ш. // Земледелие, 2014. – №7. – С. 5-9.

Интернет ресурсы:

- komanda-k.ru/Татарстан/география-муслимовского-района-рт
- <http://znaniyum.com/>
- <http://vcvetu.ru/ogorod/3141/index.html>
- <http://old.agriculture.by/archives/349>
- <http://www.activestudy.info/osobennosti-optimizacii>