

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

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

« ____ » _____ 2019 г.

**ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО
КРЕСТЬЯНСКОГО (ФЕРМЕРСКОГО) ХОЗЯЙСТВА НА
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ (НА ПРИМЕРЕ КФХ
САРАПКИНА ЛАИШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН, Н.П. ТАНГАЧИ)**

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

Выполнила – студентка
заочного обучения

Фёдорова Екатерина Андреевна
« ____ » _____ 2019 г.

Научные руководители:
Д. с.-х. н., профессор

Сафиоллин Фаик Набиевич
« ____ » _____ 2019 г.

Старший преподаватель

Шагиахметов Алмаз Альфредович
« ____ » _____ 2019 г.

Казань – 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1. АГРОЭКОЛОГИЯ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЗЕМЕЛЬ	11
1.1. Проблемы деградации естественных земель	11
1.2. Агроэкология на уровне крестьянско-фермерских хозяйств.....	13
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАИШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН И КФХ САРАПКИНА	23
2.1. Почвенно-климатические условия территории района.....	23
2.2. Характеристика землепользования КФХ Сарапкина О. Н.....	25
ГЛАВА 3. РАБОТКА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА КФХ САРАПКИНА	27
3.1. Анализ существующей организации территории и производства. Анализ развития хозяйства в соответствии с принципами агроэкологии.....	28
3.2. Принцип рециркуляции на примере производства биогумуса.....	31
3.3. Соотношение угодий КФХ	34
3.4. Структура пастбищеоборота и сенокосооборота КФХ.....	36
3.5. Анализ и проектирование защитных лесных насаждений.....	43
3.6. Размещение элементов производственной инфраструктуры КФХ.....	49
3.7. Размещение и анализ внутрихозяйственных дорог, водохозяйственных и других сооружений и объектов КФХ.....	50
3.8. Трансформация угодий КФХ.....	52
3.9. Проектирование севооборотов КФХ.....	56
3.10. Обоснование эффективности существующей организации угодий и севооборотов КФХ.....	59
ГЛАВА 4. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОЛЕКОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	62
ГЛАВА 5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНА ТРУДА И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ	65

5.1. Вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду.	65
5.2. Техника безопасности на производстве.....	66
5.3. Физическая культура в период трудовой деятельности, физическая культура в не рабочее и после рабочее время.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	76
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	80

ВВЕДЕНИЕ

Сельскохозяйственное природопользование на протяжении всей истории развития человеческого общества является одним из главных факторов антропогенного преобразования природных систем.

Современные агропродовольственные системы успешно справляются с задачей поставки на мировые рынки больших объемов продовольствия. Однако погоня за гигантскими объемами сельскохозяйственной продукции приводит к массовому обезлесению, дефициту воды, утрате биоразнообразия, истощению почв и большим объемам выбросов парниковых газов. И, учитывая, что земля это ресурс не бесконечный, такая тенденция становится поистине угрожающей для жизни человечества.

Поэтому, на сегодняшний день возникла потребность в новой системе ведения сельского хозяйства, в которой наряду с агрономической и экономической эффективностью сельскохозяйственные мероприятия должны иметь технологическую оснащенность, быть экологически допустимыми и энергетически соразмерными, обеспечивать сбережение и воспроизводство природных ресурсов. Этим требованиям отвечает новая система ведения сельского хозяйства – агроэкологическая (или сбалансированная).

Формирование и развитие крестьянских (фермерских) хозяйств, способствует усилению конкуренции между различными сельскохозяйственными предприятиями, что в, свою очередь, обеспечивает качество производимой продукции. Учитывая, что российский продовольственный рынок не редко используется иностранными производителями для сбыта недоброкачественной, с просроченным сроком годности, низкосортной продукции, не пользующейся спросом или вообще запрещенной к реализации на внутренних рынках развитых стран, роль крестьянских (фермерских) хозяйств возрастает.

В сельском хозяйстве земля является главным средством производства, здесь она выступает одновременно как предмет труда и как средство труда. Поэтому организация рационального использования и охраны земель является главнейшим условием для успешной работы сельскохозяйственных

предприятий. Грамотный проект внутрихозяйственного землеустройства необходим для решения данных задач в конкретных сельскохозяйственных предприятиях. В основе внутрихозяйственного землеустройства лежит научно обоснованный проект, без которого нельзя целесообразно организовать производство и территорию. Он ориентирован на максимальное удовлетворение экономических интересов землевладельцев и землепользователей и направлен на охрану и организацию рачительного использования земель.

Агроэкология занимается вопросами выращивания растениеводческой и животноводческой продукции при разумном использовании земель и сохранения природного баланса. То есть, она помогает найти способы увеличения урожая и поголовья, при этом, не нанося вред окружающей среде, и разрабатывает технологии способные предотвратить деградацию и уничтожение посевных земель.

Актуальность темы Выпускной квалификационной работы объясняется увеличением числа крестьянских (фермерских) хозяйств, что приводит к увеличению площадей занятых пашней и дорогами, в урон территориям с экологически значимыми массивами, выполняющими природоохранные и средообразующие функции.

Цель Выпускной квалификационной работы - разработать проект внутрихозяйственного землеустройства на агроэкологической основе КФХ Сарапкина, которое расположено в Лаишевском районе Республики Татарстан.

Задачи Выпускной квалификационной работы:

- Проанализировать научные подходы и основные принципы агроэкологии.
- Изучить почвенно – климатические условия Лаишевского муниципального района и КФХ.
- Изучить и проанализировать существующую организацию территории и производства КФХ Сарапкина.
- На основании изученного материала разработать внутрихозяйственное землеустройство КФХ Сарапкина.

- Рассчитать экономическую эффективность агролесомелиоративных мероприятий.
- Предложить мероприятия по защите окружающей среды, охране труда, технике безопасности на производстве и физической культуры во время всего производственного периода.

Для написания ВКР были изучены материалы внутривоспроизводственного землеустройства, книги, научные статьи по теме работы, а также интернет источники. Всего 36 источников литературы

ГЛАВА 1. АГРОЭКОЛОГИЯ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЗЕМЕЛЬ.

1.1. Проблемы деградации естественных земель.

Растущее население планеты и массовое загрязнение окружающей среды ведет к тому, что обеспечение натуральными и полезными продуктами питания всего человечества постепенно станет фактически невозможным. При сохранении нынешних тенденций истощительного землепользования к 2050 году деградации могут подвергнуться до 849 миллионов гектаров естественных земель, примерно равных по площади территории Бразилии: такое предупреждение содержится в докладе Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде ЮНЕП. [25]

Необходимость обеспечить продовольствием увеличивающуюся численность населения в мире привела к увеличению площади мировых саванных, луговых и лесных земель, которые преобразуются в пахотные угодья. Результатом этого стали повсеместная деградация окружающей среды и сокращение биологического разнообразия, затрагивающие примерно 23 процента всех почвенных ресурсов в мире. [24]

Кроме того, растущему населению необходимо не только питание, но и место для жилья, с учетом роста глобального населения и общемировой тенденции к урбанизации, к 2050 году ожидается, что из около 15 миллиардов гектаров всех земель до 5 процентов будет приходиться на антропогенные территории. В большинстве случаев, антропогенные территории расширяются за счет сельскохозяйственных земель, а сельскохозяйственные угодья расширяются за счет лугов, саванн и лесов, особенно в тропических регионах. [25]

Для решения вопросов агроэкологии используется концепция «Безопасного Рабочего Пространства» (БРП). БРП является отправной точкой для осмысления того, в каких дополнительных объемах можно обеспечить землепользование, прежде чем риск необратимого ущерба, в частности, в виде сокращения биоразнообразия, высвобождения двуокси углерода, нарушения

круговорота воды и питательных веществ, и сокращения площадей плодородной почвы, достигнет неприемлемого уровня. [11]

Научно доказано, что в обеспечении продовольственной безопасности может участвовать не более 33% земельного фонда планеты. По оценкам ЮНЕП, к 2050 году прирост мировой площади пахотных земель к нынешним 1580 млн. га составит до 500 млн. га. Следовательно, большинство стран фактически лишится возможности наращивать объемы производства сельскохозяйственной продукции за счет введения в севооборот новых площадей, поскольку будет превышен условный предел размера БРП (размер «безопасного рабочего пространства» установленный ЮНЕП в объеме 1640 млн. га пашни). После этого продовольственная безопасность будет поставлена в прямую зависимость от интенсивности и устойчивости системы земледелия. В этой связи на первый план выходят вопросы развития агроэкологии. [11]

В докладе ООН «Оценка глобального землепользования: баланс между потреблением и устойчивым производством», говорится о необходимости и вариантах обеспечения баланса между потреблением и устойчивым производством. И для того, чтобы добиться поставленной цели остановить сокращение глобального биоразнообразия к 2020 году, необходимо остановить расширение пахотных земель, что является одной из главных причин такого сокращения. В то же время в нем проводится различие между валовым и чистым расширением площадей пахотных земель. Если чистое расширение площадей является результатом растущего спроса на продовольственную и непродовольственную биомассу, который опережает рост урожайности, то валовое расширение включает в себя перемещение пахотных земель на другие площади ввиду потерь, вызванных серьезной деградацией. И примерно половина из них может быть сохранена при условии правильного землепользования.[11]

Создание потенциала в отношении оптимальных методов регулирования, интеграция научных знаний и знаний местного населения и инвестиции в восстановление подвергшихся деградации почв создают серьезные возмож-

ности для максимального повышения урожайности, без увеличения пахотных территорий.

Таким образом, агроэкология предполагает взаимовыгодное действие между почвой, растениями, животными, людьми и окружающей средой в сельскохозяйственных системах, и охватывает сразу несколько аспектов продовольственной системы, включая экологическое восстановление, политическую и социальную стабильность и экономическую устойчивость.

1.2. Агроэкология в масштабе крестьянско-фермерских хозяйств.

Необходимо отметить, что крестьянские (фермерские) хозяйства бывают разными: личные подсобные хозяйства (крестьянские хозяйства), производящие сельскохозяйственную продукцию только для себя и своих нужд, а также фермерские хозяйства, работающие как предприятия по производству и реализации продукции на внешних и внутренних рынках.

На мой взгляд, очень точное разграничение понятий «крестьянское» и «фермерское» хозяйство приводит И.Г. Павлычев: Фермерское хозяйство является формой свободного предпринимательства, целью которого является получение и максимизация прибыли, в отличие от крестьянского хозяйства, в основе которого лежит удовлетворение продовольственных потребностей семьи. [13] Крестьянские и фермерские хозяйства законодательно регулируются одинаково, но отличия все же существуют. Они заключаются в объемах сельскохозяйственного производства, реализации сельскохозяйственной продукции, количестве работников и размере производственных фондов.

С момента возникновения сельское хозяйство изменяло и преобразовывало природные системы, одновременно подвергаясь различным влияниям со стороны новых технологий и социальных перемен. Но в прошлом эти изменения были не сильно значительны по своему влиянию на окружающую среду, а начиная с XX века, сельскохозяйственное воздействие становится одним из главных факторов глобальных изменений на суше, причем передо-

вую роль в этом процессе играет научно-технический прогресс и высокий рост его энергетических затрат.

Но не стоит забывать, что ухудшение экологического состояния природной системы сильно отражается на экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Что подтверждается известным законом социально-экологического равновесия, который сформулировал Николай Фёдорович Реймерс: общество развивается до тех пор и постольку, поскольку сохраняет равновесие между своим давлением на природную среду и восстановлением этой среды, природно-естественным или искусственным образом. [15]

Вместе с ростом продуктивности, в сельском хозяйстве за последние 50-60 лет произошли и другие изменения спорного характера:

1. Возросла оснащённость техническими вспомогательными средствами, позволяющими снижать затраты труда и повышать его эффективность, но чем тяжелее техника, тем больше негативное воздействие на почву и выше энергетические затраты. Сельскохозяйственная техника используется в растениеводстве для возделывания, уборки и переработки культур. Разнообразие машин очень велико. Они могут быть самоходными или прицепными. Чаще всего эта техника имеет значительную массу и мощные двигатели внутреннего сгорания. Уплотнение почвы, нарушение ее структуры при обработке, уничтожение почвообразующих микроорганизмов и различных беспозвоночных (дождевые черви), технологические потери почвы, загрязнение почвы, воды и воздуха горюче-смазочными материалами и отходами работы двигателей, уничтожении животных и птиц, вот разрушительное действие сельскохозяйственной техники на природную среду. Кроме того, несмотря на технический прогресс, многие хозяйства не в силах приобрести новую, качественную технику и используют старую, требующей постоянного ремонта, что в разы повышает риск загрязнения почвы горюче-смазочными материалами и другими рабочими жидкостями. Например, из-за разрывов рукавов и трубопроводов сельскохозяйственных машин в России ежегодно сбрасывает-

ся на почву 500 тыс. тонн рабочих жидкостей, что выводит из севооборота 2 тыс. га плодородных земель.

2. Как следствие применения тяжелой техники, уменьшение трудозатрат, причем в основном за счет живого, неквалифицированного, труда, вызвало отток жителей из сельских мест в город за счет резкого уменьшения рабочих мест и низкой оплаты труда.

3. Происходит постоянная смена организационно-правовых форм для земельных собственников, увеличивается число крестьянских (фермерских) хозяйств и, как следствие, раздробленность сельскохозяйственных угодий, увеличиваются площади под пашней и дорогами, в ущерб территориям с экологически значимыми ландшафтами, выполняющими природоохранные функции.

4. Произошло разделение сельскохозяйственной продукции на дорогие экологически чистые и дешевые модифицированные продукты. Так как в погоне за экономической выгодой мировая пищевая индустрия меньше всего заботится о здоровье своего конечного потребителя. Ее главная цель – накормить максимальное количество людей по минимальной цене. Для достижения ее производителями продуктов питания предпринимается целый комплекс мер, начиная генной инженерией и заканчивая применением совершенно бесполезных, а то и вредных для здоровья химикатов.

Самая развитая концепция на сегодняшний день это органическое земледелие. Но и у нее есть масса минусов: снижение экономических показателей производства, рост энергетических затрат на получение единицы продукции, увеличение объема работ и их усложнение и др.

В отличие от альтернативных систем, которые предполагают главенство какого-нибудь одного фактора, агроэкологическая система направлена на достижение рационального баланса между природой и человеком. Концепция агроэкологии это золотая середина между биологической системой и традиционной системой ведения сельского хозяйства.

В агропромышленный комплекс входят не только гиганты-производители, направленные в основном на получение прибыли, но и менее крупные КФХ, личные подсобные хозяйства и т.д. Многие фермеры во всем мире обладают глубокими знаниями о почвах той местности, где они живут. Большинство из них занимаются сельским хозяйством по велению сердца, очень любят и трепетно относятся к своей земле. Они - главные знатоки экосистем, и в агроэкологии центральная роль принадлежит именно им. Эти фермеры опробовали, нашли и приспособили такие методы ведения сельского хозяйства, которые способствуют восстановлению жизни почвы и связанных с ней экосистем в пределах своего хозяйства.

Для внедрения принципов агроэкологии в практику ведения сельского хозяйства предлагается ориентироваться на следующие десять компонентов, которые были сформулированы по итогам региональных семинаров ФАО по агроэкологии. Эти десять компонентов агроэкологии взаимосвязаны и взаимозависимы. Для директивных органов, специалистов-практиков и других заинтересованных сторон это послужит руководством по вопросам планирования, управления и оценки перехода к агроэкологическому способу производства.

Десять компонентов агроэкологии [24]:

1. Разнообразие.

Агроэкологические системы очень разнообразны. С биологической точки зрения оптимальный уровень разнообразия видов и генетических ресурсов в агроэкологических системах достигается по-разному. Например, в агролесоводческих системах выращивают сельскохозяйственные культуры, кустарники, домашний скот и деревья различной высоты и формы на различных уровнях, или ярусах, что способствует повышению вертикального разнообразия. Чистые посевы являются менее продуктивными с точки зрения полученного урожая. Смешанные, комбинированные несколькими культурами показывают более высокую урожайность и стойкость существования. Но их создание сопряжено с существенной проблемой, от которой не застрахован никто –

химической несовместимостью различных по своей природе видов. Совместное выращивание культур взаимодополняющих видов повышает пространственное разнообразие и повышает урожайность основных культур. Более того грамотное использование положительного и отрицательного воздействия растений друг на друга, дальновидная организация севооборота и соседствующих растений способны заметно снизить необходимость в применении как защитной так и прочей агрохимии.

Увеличение биоразнообразия дает целый ряд преимуществ, в плане производства, социально-экономического измерения, питания и охраны окружающей среды. Планирование и рациональное использование разнообразия благотворно сказываются на природных функциях, включая опыление и обеспечение здоровья почв, от которых зависит сельскохозяйственное производство.

2. Совместное накопление знаний и обмен знаниями.

Этот подход не предлагает никаких универсальных рекомендаций, напротив, агроэкологические методы хозяйствования разрабатываются с учетом конкретного экологического, социального, экономического, культурного и политического контекста. Совместное накопление знаний и обмен знаниями играют центральную роль в процессе разработки и внедрения агроэкологических инноваций, которые призваны решить самые разные проблемы продовольственных систем, включая адаптацию к изменению климата. Благодаря этому совместному процессу агроэкология сочетает в себе традиционные и местные знания, знания производителей и торговцев и глобальные научные знания. Знания производителей о сельскохозяйственном биоразнообразии и опыт его использования в конкретных условиях, а также их знание соответствующих рынков и институтов в этом процессе совершенно необходимы.

3. Синергия (комбинированное воздействие факторов, характеризующееся тем, что их объединённое действие существенно превосходит эффект каждого отдельно взятого компонента и их простой суммы.)

В агроэкологии большое внимание уделяется созданию разнообразных систем, в которых грамотно сочетаются виды однолетних и многолетних культур, домашний скот и водные животные, деревья, почвы, вода и другие элементы хозяйств и сельскохозяйственных ландшафтов в целях усиления синергии в условиях все более заметного изменения климата. В продовольственных системах создание комбинированного эффекта обеспечивает множество преимуществ. За счет оптимизации биологического взаимодействия агроэкологические методы хозяйствования способствуют улучшению экологических функций и, соответственно, повышению эффективности использования ресурсов и устойчивости к внешним воздействиям. Например, при пастбищном животноводстве и свободном выпасе скота формируются сложные взаимосвязи между людьми, многовидовыми стадами и изменением условий окружающей среды, способствующие созданию устойчивости к внешним воздействиям и реализации таких экологических функций, как рассеивание семян, сохранение среды обитания и обеспечение плодородия почв.

4. Эффективность.

Эффективное использование природных ресурсов еще один способ агроэкологических систем, в которых тщательно планируются вопросы использования разнообразия в целях обеспечения синергии различных компонентов. При этом одна из ключевых проблем эффективности заключается в том, что во всем мире сельскохозяйственные культуры усваивают менее 50 процентов вносимых в почву азотных удобрений, а остальная их часть теряется в окружающей среде, вызывая серьезные экологические последствия.

В агроэкологических системах природные ресурсы используются более эффективно, особенно те, которые имеются в изобилии и бесплатны: например, солнечная радиация, атмосферный углерод и азот. Благодаря улучшению биологических процессов и круговороту биомассы, питательных веществ и воды производители могут использовать меньше внешних ресурсов: это позволяет сократить затраты и смягчить отрицательные экологические последствия использования этих ресурсов. В конечном итоге снижение зави-

симости от внешних ресурсов дает производителям возможность повысить свою самостоятельность и устойчивость к природным и экономическим потрясениям.

Одним из способов измерения эффективности интегрированных систем является использование отношения земельных эквивалентов (LER). LER позволяет сравнивать результаты совместного выращивания двух или более компонентов системы (например, сельскохозяйственных культур, деревьев, животных) с результатами выращивания тех же компонентов в монокультуре. В интегрированных агроэкологических системах LER нередко оказываются выше.

5. Рециркуляция - естественный или искусственный процесс распада и восстановления веществ. В природе примерами процессов рециркуляции являются азотный цикл, круговорот углерода и воды.

Отходы – понятие антропогенное: в естественных экосистемах отходов не бывает. Имитируя природные экосистемы, агроэкологические методы хозяйствования поддерживают биологические процессы, способствующие рециркуляции питательных веществ, биомассы и воды в производственных системах, что позволяет повысить эффективность использования ресурсов и свести к минимуму отходы и загрязнение окружающей среды.

Рециркуляция может происходить как на уровне фермерских хозяйств, так и в рамках ландшафта за счет разнообразия и сочетания различных компонентов системы и видов деятельности. Например, если в агролесоводческих системах есть деревья с глубокой корневой системой, они могут использовать питательные вещества, не усвоенные корнями однолетних культур. Функционирование систем, сочетающих растениеводство с животноводством, способствует круговороту органических веществ за счет использования навоза для компостирования или непосредственно в качестве удобрения, а растительных остатков и побочных продуктов – в качестве корма для скота.

Рециркуляция обеспечивает многочисленные преимущества за счет замкнутости циклов и сокращения количества отходов. Благодаря этому сни-

жается зависимость от внешних ресурсов, повышается самостоятельность производителей и уменьшается их уязвимость к рыночным и климатическим потрясениям. Рециркуляция органических веществ и побочных продуктов открывает большие возможности для агроэкологических инноваций.

6. Устойчивость к внешним воздействиям.

Устойчивость людей, общин и экосистем к внешним воздействиям является ключевым фактором устойчивости агропродовольственных систем.

Агроэкологические системы более устойчивы к внешним факторам, если они обладают разнообразием компонентов: у них больше возможностей для восстановления после всякого рода потрясений, включая экстремальные погодные явления, такие как засухи, наводнения или ураганы, и для противостояния нашествиям вредителей и вспышкам болезней.

Поддерживая природный баланс агроэкологические системы способны эффективнее противостоять болезням и нашествиям вредителей. Агроэкологические методы помогают восстановить биологическую сложность сельскохозяйственных систем и способствуют образованию необходимого сообщества взаимодействующих организмов для самостоятельного подавления вспышек вредителей. Диверсифицированные сельскохозяйственные ландшафты также обладают большим потенциалом для борьбы с вредителями и болезнями.

Кроме того, производители снижают свою уязвимость на случай неудачи с какой-то одной культурой, одним видом скота или другим товаром. Снижая зависимость от внешних факторов производства, агроэкология может уменьшить уязвимость производителей к экономическим рискам. Экологическая и социально-экономическая устойчивость неразрывно связаны между собой: ведь люди являются неотъемлемым элементом экосистем.

7. Общецеловеческие и социальные ценности.

Надежные источники дохода, равенство и социальное благополучие жителей сельских районов играют важную роль в обеспечении устойчивости агропродовольственных систем.

Возможность рачительно управлять своими агроэкосистемами, агроэкологические подходы дают возможность преодолеть нищету, голод и неполноценное питание, реализовать права человека, включая право на питание, и сохранить окружающую среду для будущих поколений, заложив основу для их процветания.

8. Культурные и пищевые традиции.

Агроэкология поддерживает здоровое и разнообразное питание, приемлемое с точки зрения культурных традиций, чем способствует обеспечению продовольственной безопасности и питания, сохраняя здоровье экосистем.

Агроэкология играет важную роль в восстановлении баланса и гармонии между традициями и современными пищевыми привычками, что способствует производству и потреблению полезных для здоровья продуктов питания и поддерживает право на достаточное питание. В этом смысле агроэкология ориентирована на формирование правильного отношения к еде.

9. Ответственное управление.

Для перехода к устойчивым агропродовольственным системам агроэкология требует ответственного и эффективного управления. Создание благоприятствующих условий, которые помогут производителям в преобразовании своих систем в соответствии с агроэкологическими нормами, необходимы механизмы управления, обеспечивающие прозрачность, подотчетность и надежность.

10. Циркулярная и солидарная экономика.

Агроэкология ориентирована на восстановление связей производителей с потребителями в рамках экономики, в которой приоритет отдается местным рынкам и экономическому развитию на местном уровне, что стимулирует позитивные изменения и в других сферах. Агроэкологические подходы способствуют разработке честных решений с учетом местных потребностей, ресурсов и потенциала и формированию более справедливых и устойчивых рынков. Переход на более короткие цепочки поставок продовольствия может повысить доходы производителей, сохранив адекватные цены для потре-

бителей. Это предполагает развитие новых инновационных рынков, наряду с более традиционными территориальными рынками, где свою продукцию продает большинство мелких сельхозпроизводителей.

Примерами инноваций, которые помогают связать производителей с потребителями, являются системы коллективных гарантий качества продукции, рынки местных производителей, маркировка продукции с указанием ее происхождения, ведение сельского хозяйства при поддержке местных общин и электронная торговля. Эти инновационные рынки помогают удовлетворить растущий спрос потребителей на здоровое питание.

Разумная эксплуатация земли фермерскими хозяйствами сохраняет экологию почв, и выполняет четыре пункта продовольственной безопасности: наличие продовольствия - путем доставки в почву питательных веществ, необходимых для роста сельскохозяйственных культур; доступ к продовольствию - путем повышения дохода семейных фермерских хозяйств, благодаря повышению надежности урожаев; стабильность - путем экономии воды, необходимой для практически круглогодичного сбора урожая; и использование - благодаря заготовке полезного и питательного продовольствия, выращенного на здоровой почве.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАИШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН И КФХ САРАПКИНА.

2.1. Почвенно-климатические условия территории района.

КФХ Сарапкина находится в Лаишевском районе Республики Татарстан, на территории Рождественского поселения, куда входят четыре ближайших села - Дятлово, Тангачи, Сингели и само Рождествено. Сама ферма расположена вблизи деревни Тангачи напротив коттеджного поселка Умыр Зая.



Рисунок 1. Карта – схема муниципальных образований Лаишевского муниципального района.

Рождественское поселение расположено на юго-востоке Республики Татарстан, в юго-западной части Лаишевского муниципального района. В гео-

графическом отношении территория Лаишевского муниципального района относится к Западному Предкамью и расположена по левобережью р. Волга и правобережью р. Кама в пределах высоких и низких террас. С западной и восточной стороны территория поселения граничит с рекой Меша и рекой Волга. Гидрографическая сеть представлена отрогами Куйбышевского водохранилища и правобережными притоками реки Кама – Мешей, Брыссой и Шуранкой.

Куйбышевское водохранилище оказывает влияние на климат района и особенно его прибрежной зоны (4-5 км) при южных, юго-восточных и юго-западных (имеющих самую высокую повторяемость) направлениях ветра. В основном, на территории района преобладают ветры юго-западной четверти. В холодный период увеличивается повторяемость южных ветров, а в теплый период – северных. Среднегодовая скорость ветра составляет 4 метра в секунду с максимумом 4,4-5,1 м/сек в декабре и минимумом 3,0-3,3 м/сек в июле.

Куйбышевское водохранилище оказывает влияние и на влажность воздуха в районе: в весеннее и осеннее время разность влажности воздуха между береговой зоной и открытой частью водохранилища достигает максимума (50%). Водохранилище осуществляет неполное годовое (сезонное), недельное и суточное регулирование стока Волги.

Климат Лаишевского района умеренно-континентальный с холодной продолжительной зимой, теплым, иногда жарким, летом, поздними весенними и ранними осенними заморозками, а также резкими колебаниями температуры в течение суток и еще большими – в течение месяца.

Активная вегетация растений продолжается 130-135 дней с мая до середины сентября. Термические ресурсы этого периода 22-300. Продолжительность безморозного периода 120-130 дней (с середины мая до конца сентября). [12]

Район достаточно увлажнен. Количество осадков с мая по сентябрь – 240 мм. Высота снежного покрова достаточна и благоприятна для перезимовки озимых.

В окрестностях села Тангачи на суглинках и глинах развиты светлые, светло - серые и темно-серые лесные почвы с содержанием гумуса до 6%, pH 5,5-6,0. По степени естественного плодородия почвенного покрова почвы района относятся к почвам, обладающим средним плодородием. Почвы нуждаются во внесении минеральных удобрений и известковании. [12]

К особенностям экономико-географического положения следует отнести небольшую отдаленность фермы от Казани (расстояние от центра Казани до Тангачей составляет примерно 48км). Связь с городом осуществляется по хорошей асфальтированной дороге. Ферма расположена вдоль этой трассы, что существенно облегчает доставку продукции покупателям.

2.2. Характеристика землепользования КФХ Сарапкина О. Н.



Рисунок 2. Местоположение КФХ Сарапкина на карте Лаишевского муниципального района.

КФХ Сарапкина находится в Лаишевском районе Республики Татарстан, на территории Рождественского поселения, куда входят четыре ближайших села - Дятлово, Тангачи, Сингели и само Рождествено. Сама ферма расположена вблизи деревни Тангачи.

В шестидесятых годах прошлого века на этих землях существовал птицевосхоз «Комсомольский», а в Тангачах функционировала молочная ферма этого хозяйства. Во времена перестройки коровники опустели, птицевосхоз распустили, а территория хозяйства стала заброшенной и заросла бурьяном.

КФХ Сарапкина было зарегистрировано в 2008 году. В собственности 67 гектар земли в аренде 1199 гектар.

Для заготовки кормов для КРС на ферме выращивают однолетние и многолетние травы, из которых заготавливают сено и сенаж.

Огромная силосная яма дает возможность так же производить собственный силос.

На ферме не орошаемое, богарное земледелие. Для хозяйственных нужд и для поения животных на территории фермы пробурена и установлена скважина.

Производство биогумуса пока что эксперимент на этой ферме. Для этого была завезена небольшая партия калифорнийских червей в количестве 5000 особей. Таким образом, получают органическое, безопасное для природы и действенное органическое удобрение, с богатым составом, которое является источником микроэлементов и служит для обогащения почвы, одновременно улучшая ее структуру. В отличие от навоза, биогумус не содержит болезнетворных организмов и активных семян сорняков. Но самое главное, биогумус оздоравливает грунт, хорошо сочетается с другими органическими веществами и улучшает вкусовые качества урожая, а также снимает стресс у растений и повышает их иммунитет. Ведь на основе почв реализуется растениеводство, которое является базой для животноводства, а продукция растениеводства и животноводства обеспечивает человека пищей и многим другим.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА КФХ САРАПКИНА.

Чтобы составить грамотный и выполнимый проект внутрихозяйственного землеустройства необходимо разделить задачи на отдельные пункты. Идти от общего к частному, чтобы готовый результат был ясен и учитывал все аспекты, необходимые для безопасного и экономически эффективного ведения хозяйства. Применительно к данному крестьянско - фермерскому хозяйству, проект внутрихозяйственного землеустройства складывается из следующих пунктов и действий:

1. Изучить специализацию хозяйства, так как именно от специализации зависит организация угодий, производственных подразделений, трудовых ресурсов, капиталовложений, реализация и многое другое.
2. Изучить климатические, почвенные, водные и другие природные ресурсы, преобладающие на территории хозяйства.
3. Изучить и проанализировать существующую внутрихозяйственную организацию территории хозяйства, такие как:

Размещение производственных помещений.

Размещение внутрихозяйственных дорог, линий электропередач, водоснабжение, вывоз отходов, канализации и других элементов инфраструктуры.

Организация и обустройство угодий и севооборотов.

Устройство территорий лесных защитных насаждений, их видовой состав, площадь, состояние, степень защиты, которую они дают.

Устройство пастбищ и сенокосов.

4. На основе анализа сделать вывод о целесообразности и эффективности существующего внутрихозяйственного землеустройства.
5. Выявить неиспользуемые земли, которые можно подвергнуть трансформации и ввести в состав сельскохозяйственных угодий.

6. Изучить условия труда работников фермы, так как внутрихозяйственное землеустройство должно способствовать здоровой, полноценной, эффективной и безопасной деятельности человека.
7. Изучить влияние на окружающую среду всех отраслей деятельности фермерского хозяйства.
8. Рассмотреть возможность введения принципов агроэкологии в организацию существующей территории хозяйства и хозяйственной деятельности.

3.1. Анализ существующей организации территории и производства. Анализ развития хозяйства в соответствии с принципами агроэкологии.

Эффективно использовать земли в сельском хозяйстве и рационально организовать производство и отдельные производственные процессы, является важнейшей задачей внутрихозяйственного землеустройства.

Составление проектов внутрихозяйственного землеустройства проводится в определенной последовательности основных частей и элементов.

Основные части проекта внутрихозяйственного землеустройства есть отдельно разрабатываемые вопросы по размещению производственных подразделений и хозяйственных центров, перспективному использованию земельных угодий и устройству их территории.

Разработка каждой составной части проводится по принципу «от общего к частному» путем проектирования отдельных элементов с последующей их взаимной увязкой.

Наиболее важные из них – размещение производственных подразделений и хозяйственных центров, организация угодий и севооборотов. Разработку этих ключевых моментов необходимо проводить во всех хозяйствах, так как результат оказывает большое влияние на развитие всех отраслей хозяйства, использование земель и организацию производства в целом.

Следует сознавать, что внутрихозяйственное землеустройство влияет на окружающую природную среду. Сельскохозяйственное производство использует в своей деятельности природные ресурсы земельных угодий, вод-

ной среды, воздуха и растительности, поэтому эффективность внутрихозяйственного землеустройства проявляется в экологической, экономической и социальной сферах.

В данной работе внутрихозяйственное землеустройство будет проводиться на основе принципов агроэкологии. Рассматриваемое фермерское хозяйство существует уже 11 лет и имеет репутацию фермы производящей экологически - чистую продукцию. Внимательно изучая структуру существующего внутрихозяйственного землеустройства, вникая в процесс трудовой деятельности хозяйства, не сложно было сделать вывод о том, что внутрихозяйственным землеустройством не пренебрегали. Организация территории была продиктована наличием четырех огромных коровников, которые остались после развалившегося колхоза. Именно они были приняты за основу, и послужили ориентиром для размещения основных хозяйственных построек и линий электропередач.

Специализация хозяйства животноводство и растениеводство. Вся деятельность направлена на заботу о животных, и растениеводством ферма занимается для заготовки собственных кормов. Все сельскохозяйственные угодья поделены на пашню, пастбище и сенокосы. На ферме выращивают коров мясных пород и коров молочных пород.

Все стадо КРС распределено по кардам. Распределено с учетом возраста, назначения и половой принадлежности. То есть взрослые молочные коровы это одна карда, быки, и молочного и мясного направления другая карда, молодняк молочного стада третья карда, мясные коровы вместе с телятами четвертая карда, в доильном модуле содержатся телята от молочных коров до двух с половиной месяцев.

Каждая карда огорожена, снабжена кормушками и поилками. На территории каждой карды расположен либо навес, либо коровник, оставшийся от прежнего совхоза.

Таблица 1.

Размещение КРС. Структура содержания и кормления животных.

№ карды	Виды и группы скота	Количество, гол	Тип содержания	Тип кормления	Примечания
1	Молочные коровы	66	В пределах карды. Летом - пастбище.	Сенаж. Комбикорм. Сено. Зеленая масса.	Круглый год одинаковое питание. Только летом добавляется свежая трава: райграс, ежа, клевер белый и розовый.
2	Молочное стадо, молодняк до 1 года	85	В пределах карды.	Сенаж. Комбикорм. Сено(костреч).	
3	Мясной скот. Коровы и телята.	466	В пределах карды. Летом пастбище.	Сено. Сенаж. Солома.	Летом только пастбищная еда.
4	Быки. Молочного и мясного стада.	70	В пределах карды. Летом пастбище	Сено. Сенаж. Солома	Летом только пастбищная еда. Пасутся отдельно от коров.
Доильный модуль	Телята до 2,5 месяцев. Молочное стадо.	11	Отдельно от стада.	Выпаивают молоком с добавлением предстартера.	После 2,5 месяцев переводят либо во вторую карду, если телочка, либо в 3, если бычок.



Рисунок 3. Фото карды быков.

3.2. Принцип рециркуляции на примере производства биогумуса.

На данный момент в распоряжении хозяйства всего 1266 гектар земли, из них 1190 гектар в аренде. В собственности фермы только 67 гектар, которые используются под пашню и часть под культурное пастбище для дойных коров, 13,65 гектар из которых под территорией самой фермы. Таким образом, внутрихозяйственное землеустройство предлагается провести на этих 67 гектарах.

Деятельность фермы мясо - молочного направления. Вся организация труда и территории направлена на удовлетворение нужд КРС.

Учитывая, что жизнедеятельность крупного рогатого скота имеет естественные отходы (навоз), вступает пятый принцип агроэкологии – рециркуляция, который говорит, что в натуральных экосистемах отходов не бывает. Поэтому с навозом поступают следующим образом: навоз скирдуют и дают ему перегнить пару лет, а потом вносят на поля. На естественных сенокосах, после выпаса скота выезжает трактор и боронит оставшийся навоз в почву. На ферме, в качестве эксперимента, положили начало производству биогумуса.

Производство биогумуса из естественных отходов животноводства, соответствует всем принципам агроэкологии (то, что забрали, то и вернули).

Вообще производство биогумуса на каждой животноводческой ферме, особенно там, где есть пашни, поможет органическому земледелию стать реальностью, которая пока довольно проблематична из-за естественного обеднения почв, ухудшения экологической обстановки и повышенной загрязнённости земель. Однако получение больших объёмов урожая за счёт бесконтрольного введения химических удобрений можно свести к минимуму, за счет использования биотехнологий в восстановлении естественной плодородности почв. В хозяйстве преобладают темно-серые лесостепные почвы с содержанием гумуса до 6%, pH 5,5-6,0, которые по степени естественного плодородия почвенного покрова относятся к почвам, обладающим средним плодородием. Такие почвы нуждаются во внесении минеральных удобрений. Прогрессивным решением в данной ситуации является производство и внесение биогумуса. Биогумус не только восстанавливает плодородие почв, но и значительно повышает экономическую эффективность пашни. На данный момент в хозяйстве на поля с озимыми культурами вносится аммиачная селитра. Аммиачная селитра — удобрение, которое относится к классу минеральных продуктов, извлеченных в результате нейтрализации аммиаком азотной кислоты. Удобрение представляет собой комочки белого цвета размером от 1 до 4 мм. Такое вещество очень часто производят с добавками разных микроэлементов, необходимых для того, чтобы подстроиться под потребности сельского хозяйства разных климатических зон.

Для хорошего урожая земля должна содержать необходимое количество разных химических микроэлементов:

Азот. Он является главным полезным компонентом, неперенным для полноценного роста любой культуры, что в свою очередь повышает урожайность.

Фосфор. Нужен для осуществления фотосинтеза, сокращает период вызревания урожая.

Калий. Активизирует синтетические реакции в культуре и оказывает влияние на добротность урожая.

Здесь вступает четвертый принцип агроэкологии – эффективность, который гласит, что одна из ключевых проблем эффективности заключается в том, что во всем мире сельскохозяйственные культуры усваивают менее 50 процентов вносимых в почву азотных удобрений, а остальная их часть теряется в окружающей среде, вызывая серьезные экологические последствия. Эту проблему может решить разработка биогумуса - нового удобрения, насыщенного питательными веществами и микроорганизмами, способного заменить химические соединения и восстановить плодородие почв.

Биогумус приближен по составу к обычному чернозёму. Однако для активизации деятельности необходима особая масса из навоза животных, помета птиц, растительных компонентов или пищевых отходов, древесных опилок или бумажных отходов и песка, то есть то, что есть бесплатно в изобилии на любой животноводческой ферме. Поглощая приготовленный субстрат, черви преобразуют его естественным путём через пищеварительную систему в биогумус.

Микроорганизмы, находящиеся в теле червя перерабатывают почву, попутно очищая её от патогенных микроорганизмов и расщепляя до более мелких соединений. Полученная плодородная масса очень питательна и богата азотом, калием и фосфором и при этом экологически чистая.

Процесс внесения биогумуса в почву прост. Наиболее популярна сухая подкормка, когда субстрат смешивается с песком и вносится в почву из расчета 10% от объема. Возможен вариант жидкой подкормки, когда биогумус смешивается с водой в дозировке определенной производителем и последующее замачивание растений или их полив, а также опрыскивание растений. Для получения хорошего результата достаточно удобрять почву 1-2 раза в месяц.

Любые из приведённых выше манипуляций благотворно сказываются на росте и урожайности растений. При этом, биогумус безопасен для людей,

животных и насекомых. Для его использования не требуется соблюдения особой техники безопасности. Поэтому применяться он может, как для комнатных растений, садово-огородных культур, так и в сельском хозяйстве. В первом случае он увеличивает зелёную массу растений, способствует обильному цветению, во втором случае более чем на треть увеличивает урожайность.

3.3. Соотношение угодий КФХ Сарапкина.

Внутрихозяйственное землеустройство любого сельского хозяйства начинается с определения состава и соотношения угодий, которые зависят от направления деятельности хозяйства и от системы содержания животных. Если летом скот пасут на пастбищах, значит логично, что в процессе реорганизации угодий площади пастбищ надо увеличивать. При круглогодичном стойловом содержании необходимое количество зеленых кормов должно быть получено с пашни. Так как ферма существует уже более десяти лет, пашни, сенокосы и пастбища распределены, так как удобно для ведения хозяйства, и в соответствии с потребностями животных. В ферме Сарапкина О. Н. животные содержатся беспривязно, и летом пасутся на пастбищах, площадь которых составляет 240,3 гектара. Из них 66,9 гектар культурные пастбища, а 173,4 естественные.

Таблица 2.

Состав и соотношение угодий.

№ п/п	Виды угодий и категории земель.	Площадь, га	В процентах	
			К общей площади	К площади с/х угодий
1	Пашня - всего (не орашаемая) аренда	913,9	72,2	73

2	Многолетние насаждения-	-	-	-
3	Залежь	-	-	-
4	Сенокосы – всего, в т.ч. культурные	98,2 64	7,8 5	8 5
5	Пастбища – всего, культурные	240,3 66,9	19 5,3	19 5,3
Итого с/х угодий		1252,4		100
6	Леса – всего, в т.ч. лесные полосы	-	-	-
7	Кустарники.	1,4	0,1	
8	Под водой	-	-	-
9	Под дорогами и прогонами	4,73	0,4	
10	Под хоз.постройками, кардами	7,44	0,5	
11	Прочие земли не используемые в с/х	0,3	0,02	-
Итого		1266	100	

Из таблицы видно, что площадь сельскохозяйственных угодий составляет 99% от всей территории хозяйства, из них основную часть занимает пашня – 72,2% площади угодий, пастбища 19%, а сенокосы 8%. При этом на пашне выращивают только корма для КРС. Количества заготавливаемого корма достаточно для кормления животных в осенне – зимне - весенний период.

3.4. Структура пастбищеоборота и сенокосооборота КФХ.



Рисунок 4. Фото естественного пастбища. Разнотравье. Выпас по загонному типу. Ограждение электро пастухом.

Пастбища расположены вблизи фермы и взяты в аренду. Для водопоя используют естественное озеро. На дне озера бьют ключи и вода в нем пригод-

на для питья животных. На пастбищах, где нет водоемов, воду привозят в цистерне и разливают в поилки. Дойные коровы пасутся на пастбищах вблизи доильного модуля. Каждое пастбище делится на четыре загона, которые ограждают электронным пастухом. Быки пасутся отдельно от коров и телят. В зависимости от состояния травостоя, животные находятся на каждом участке от двух до трех недель. После этого их перегоняют на другой участок, а на стравленном участке проводятся мероприятия по улучшению травостоя, так как стабильные и высокие урожаи пастбищной травы можно получать лишь при систематическом уходе за пастбищем. Скот обычно не поедает переросшую траву, вредные растения, а также растения, расположенные на загрязненных экскрементами животных местах. В первую очередь скашивают несъеденные остатки на высоте 5-6 сантиметров сенокосилкой вслед за стравливанием, скошенную траву оставляют на месте, если ее не много. Еще один прием текущего ухода за пастбищем – разбрасывают навоз, который они оставляют во время пастбы. Растительность в местах попадания навоза, как правило, погибает, а вблизи разрастается мощная трава, которую скот не поедает. Поэтому навоз необходимо разбрасывать равномерно по всему пастбищу после каждого цикла стравливания травостоя. Для этого можно используют специальные шлейфы и бороны. Разбрасывание навоза обеспечивает выравненность травостоя. Правда в засушливую погоду этот прием не дает желаемого результата.

Пастьбу весной надо начинают через 10-20 дней после начала отрастания трав, что совпадает с фазой кущения - ветвления большинства видов. При этом для определения начальных сроков стравливания необходимо учитывать высоту травостоя, которая в разных зонах на пастбищах разных типов будет неодинаковой. Начинать раннюю пастьбу вредно для роста травы.

Осенью пастьбу прекращают за 25-30 дней до окончания вегетации растений, так как при более позднем осеннем стравливании пастбища травостой не успевает окрепнуть и отрасти до наступления зимы, поэтому снижается его продуктивность в последующие годы. А указанный срок достаточен для

того, чтобы растения накопили запасные вещества для нормального прохождения периода зимнего покоя и развития весной следующего года.

Таблица 3.

Структура пастбищ.

№ пастбища	Вид пастбища	Вид растительности.	Площадь, га
1	Естественное.	Разнотравье.	89,8
2	Естественное.	Разнотравье.	70,1
3	Естественное.	Разнотравье.	53,5
4	Культурное	Райграс, ежа, белый клевер, розовый клевер.	26,9

Таблица 4.

Структура сенокосов.

Тип сенокоса	Выращиваемая культура	Площадь
Естественный	Разнотравье	29,5
Культурный	Райграс, ежа, белый клевер, розовый клевер.	28
Культурный	Кострец, посев прошлых лет	40,7

В большинстве сельскохозяйственных предприятиях практикуют привязной способ содержания животных, за счет чего снизилась доля кормовых угодий и сильно выросла площадь пашни. А между тем грамотно спланированный выпас крупного рогатого скота благотворно сказывается на многих видах ценных в кормовом отношении луговых трав и в первую очередь на злаках. Под влиянием постоянного выпаса крупного рогатого скота увеличи-

вается число побегов на единице площади, главным образом побегов злаков, формируется упругая, прочная дернина.

Схема трехгоднего пастбищеоборота для пастбища площадью 89,8 га.

годы	Номер загонов		
	1-2	3-4	5-6
2019	1	2	3 4
2020	2	3 4	1
2021	3 4	1	2

Площадь одного загона примерно 15 гектар.

На стадо из 466 голов площади в 89,8 гектар хватит на 137 дней. Что даже больше, чем пастбищный период.

$S = (H \times M \times D) / Y$, где

S = площадь пастбища, га.

H - поголовье скота, гол.

M – Суточная потребность в зеленой массе, кг/гол.

M = 70 кг/гол.

Y – урожайность зеленой массы, кг.

$$Y = 500 \text{ ц/га [14]}$$

$$M = (S \times Y) / H \times D = 137 \text{ дней.}$$

$$137 : 6 = 22 \text{ дня в одном загоне.}$$

Нахождение стада в одном загоне возьму сроком на 15 дней, так как существует процент вытаптывания и отлеживания трав, и загрязнение травы навозом.

1

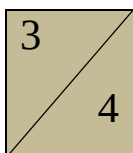
Стравливание проводят 2 раза, первый раз в начале пастбищного сезона.

После стравливания скашивают несъеденные остатки на высоте 5-6 сантиметров сенокосилкой, боронят для распределения навоза.

2

Стравливание 2 раза. После первых двух.

После стравливания скашивают несъеденные остатки на высоте 5-6 сантиметров сенокосилкой, боронят для распределения навоза.



Скашивание в фазе выхода в трубку злаков - бутонизации бобовых (один участок). Скашивание плодоношение (после созревания и осыпания семян) злаковых и бобовых (другой участок). Стравливание отавы один раз.

Если по какой-либо причине пастбищные участки не были использованы своевременно, траву скашивают на сено. После скашивания или стравливания пастбищ растения восстанавливают свою надземную массу, это свойство называется отавность. Оно имеет большое значение при организации правильного использования пастбищных угодий. Выпас скота ускоряет распад отмершего органического вещества. Оставленные пасущимися животными

экскременты увеличивают запас питательных веществ в почве, кроме того, благодаря им резко повышается ее биологическая активность. Таким образом, постепенно нарастают процессы гумификации и минерализации дернины. При этом большое количество питательных веществ, заключенных в дернине, становится доступным для трав и используется ими. Другими словами, присутствие животного на пастбище - это положительный фактор для формирования травостоя. При оптимальном режиме выпаса и уходе за пастбищем благодаря действию положительных сторон пастьбы обеспечивается достаточно высокий хозяйственно полезный урожай травостоя, что так же соответствует принципам агроэкологии.

Пастьба способствует кущению, т. е. формированию новых побегов. Многократное стравливание (3...4 раза) по загонной системе не может оказать отрицательного влияния на развитие трав и разрушить дернину, а наоборот, способствует более быстрому развитию типичного пастбищного травостоя. Постоянно стравливаемый пастбищный травостой усиленно растет и непрерывно образует все новую и новую зеленую массу, состоящую в основном из вегетативных побегов. Таким образом, питательная ценность пастбищных травостоев повышается.

Кроме того, стравливание и частое подкашивание травостоя повышают прямостоячесть укороченных вегетативных побегов злаковых трав. Злаковые травы за счет побегов кущения, корневой массы и корневищ, расположенных в верхнем слое почвы, создают дернину, противостоящую продавливанию почвы скотом при выпасе. Дернина - важный регулятор теплового режима пастбищ: благодаря ей весной почва медленнее оттаивает, а осенью позднее промерзает. В травосмесях травы лучше противостоят низким температурам в зимний период и сохраняются дольше, чем в чистых посевах. Еще один принцип агроэкологии – разнообразие лучше однотипности противостоит негативным факторам.

Принцип синергии работает в том, что стравливание на пастбищах одних трав способствует разрастанию других. Взаимодействие между поедаемыми

и не поедаемыми видами трав пастбища происходит при помощи животных. Вариации этих взаимодействий весьма разнообразны. А синергия это как раз и есть комбинированное взаимодействие факторов, объединённое действие которых существенно превосходит эффект каждого отдельно взятого компонента.

Наиболее рациональный способ стравливания травостоя - пастьба в загоженных загонах. Ее преимущество состоит в том, что травостой стравливается планомерно. Роль пастуха здесь сводится к тому, чтобы своевременно напоить животных, дать им подкормку и т. д.

После стравливания отведенной порции травы электрическую изгородь переносят, т. е. отводят новый участок для стравливания. Таким образом, при этой системе выпаса краткосрочное интенсивное стравливание загонов чередуется с длительными периодами отдыха, что повышает продуктивность пастбища.

В сенокосооборотах предусматривают чередование скашивания трав в разные фазы развития: выход в трубку злаков - бутонизация бобовых (очень раннее отчуждение); колошение злаков - бутонизация - начало цветения бобовых; начало цветения злаков - полное цветение бобовых; плодоношение (после созревания и осыпания семян) злаковых и бобовых. Кроме того, возможно комбинированное сенокосно-пастбищное использование, выпас проводят при выходе злаков в трубку, а иногда и в фазе кущения.

Сейчас поголовье составляют 698 голов КРС (данные на 1.01.2019 год). Из них 536 голов мясной породы, в том числе 324 головы чистопородных племенных герефорда; 162 головы коров молочной породы, в том числе 66 дойных коров.

98,2 гектара полей используют для сенокосов. Из них 34,2 гектара это естественный сенокос, а 64 гектара культурный. Сенокосы фермы - суходольные. Расположены они на равнинах. Увлажнение атмосферное. Травостой естественных сенокосов – разнотравье. Культурные сенокосы засеяны многолетними травами: кострцом, и другое поле райграс, ежа луговая, кле-

вер белый и розовый. Попеременное использование сенокосов положительно влияет на продуктивность, очищает его от крупностебельных сорняков (конский щавель), позволяет восстановить травостой.

3.5. Анализ и проектирование защитных лесных насаждений.

Анализ существующих защитных лесных полос показывают наличие полезащитных лесных насаждений. Но расположены они далеко не вдоль всех полей и севообороты не разделяют. Все лесополосы находятся на арендуемых землях, и их дальнейшее проектирование не имеет смысла, так как собственники участков не заинтересованы в их улучшении для использования в сельском хозяйстве. А между тем полезащитные полосы высаживают вдоль пахотных земель. Это способствует тому, что: скорость ветра снижается, почва получает необходимые питательные вещества за счет задерживания снега на полях, снижается степень испарения, урожаем больше не страшны суховеи, микроклимат становится мягче.



Рисунок 5. Фото березовой лесополосы вдоль пашни.

Благодаря этому, природные зоны получают уникальную возможность развиваться и расширять свои границы. Деревья не дают почве проседать, и способствует образованию благоприятного микроклимата для произрастания различных сельскохозяйственных культур. Применение полезащитных лес-

ных насаждений позволяет улучшить накопление влаги в почве за осенне-зимний период, потому что выполняют функцию снегозадержания. Кроме этого, подтверждается значимая роль полезащитных полос в уменьшении ветровой эрозии почвы, и, соответственно, они способствуют сохранению ее плодородия. Так, сосновая или березовая лесополоса способна уменьшить скорость ветра в половину. Зимние температуры на территориях сельскохозяйственных земель с применением защитных полос, значительно ослабевают, по сравнению с открытыми, незащищенными территориями. Это обеспечивает дополнительную защиту от вымерзания посевов. Система деревьев имеет огромное значение для поддержания благоприятной экологической обстановки в данной местности.

Для природы подобная система имеет огромное значение. Ведь благодаря ее существованию появляется возможность создавать экосистемы. Таким образом, появляются различные биогеоценозы, в которых присутствуют все необходимые условия для полноценной жизнедеятельности животных и птиц. Поэтому лесные полосы служат для сохранения разных видов представителей флоры и фауны.

Если рассматривать подобные защитные насаждения с точки зрения их значения для окружающей среды, то они представляют собой целый комплекс природных компонентов, позволяющих регулировать уровень санитарно-гигиенических норм определенной местности. Ведь за счет скопления деревьев на одной территории происходит процесс фильтрации воздуха от содержащихся в нем вредных соединений, пыли и различных примесей газов. А учитывая, что обработка полей происходит с применением тяжелой техники, это более чем актуально.

Участок в собственности с двух сторон окружен лесными полосами, не входящими в состав территории. И проектировать недостающие полезащитные насаждения я буду только для земельного участка в собственности.

Так как водоемов и оврагов, требующих мер по борьбе с их ростом, на территории фермы нет, то рассматривать приовражные и водозащитные лес-

ные полосы я не буду. Уточню, что на территории фермы находятся два оврага, которые запланировано засыпать, засеять травой и в дальнейшем использовать под культурное пастбище для дойных коров.

Таблица 5.

Журнал полевого обследования существующих защитных лесных насаждений.

Наименование защит. лесных насаждений	Характеристика насаждений				Состав насаждений	Оценка противоэрозионной роли насаждений	Мероприятия по повышению защитных функций
	Кол-во рядов	Ширина, м	Длина, м	Площадь, га			
полезащитная	5	20	5322,8	10,68	Береза, клен американский	Борьба с засухой, водной и ветровой эрозией.	Санитарная обрезка, защита от болезней, подсадка новых саженцев.
полезащитная	5	20	2200,8	4,4	Береза, клен американский	Борьба с засухой, водной и ветровой эрозией	Санитарная обрезка, защита от болезней, подсадка новых саженцев.
полезащитная	5	20	165	0,4	Береза, клен американский	Борьба с засухой, водной и ветровой эрозией	Санитарная обрезка, защита от болезней, подсадка новых саженцев.
полезащитная	5	15	1200	1,8	Береза,	Борьба с за-	Санитарная обрезка,

					Дикая яблоня	сухой, водной и ветровой эрозией	защита от болезней,
полезащитная	5	20	1475	2,95	Береза, клен американский	Борьба с сухой, водной и ветровой эрозией	Санитарная обрезка, защита от болезней, посадка новых саженцев.
полезащитная	5	20	600	1,2	Береза, Дикая яблоня.	Борьба с сухой, водной и ветровой эрозией	Санитарная обрезка, защита от болезней, посадка новых саженцев.
полезащитная	5	20	1026	2,1	Сосна обыкновенная, тополь	Борьба с сухой, водной и ветровой эрозией	Санитарная обрезка, защита от болезней, посадка новых саженцев.
полезащитная	5	15	800	1,2	Береза повислая	Борьба с дальнейшим образованием оврагов.	Санитарная обрезка, защита от болезней, посадка новых саженцев.
ИТОГО:				24,73			

В данной таблице описаны уже существующие защитные насаждения, их видовой состав, площадь, противозерозионная оценка, и мероприятия по уходу и повышению защитных функций лесных полос.

Общая площадь защитных лесных насаждений на территории арендуемых земель данного хозяйства 24,73 га, что составляет 2% от общей площади арендуемых земельных массивов.

Для 67 гектар земли, которые находятся в собственности, будут спроектированы необходимые полевые защитные лесные полосы. В таблице 6 представлены готовые расчеты.

Таблица 6.

Проектирование полевых защитных лесополос.

№ п/п	Вид лесополос	Длина, м	Ширина, м	Площадь, га	За счет какого угодья проектируется
1	Полево-защитная основная	980	9	1	пашня
2	Полево-защитная вспомогательная	450	6	0,3	пашня
3	прифермская	1282	20	0,3	земли территории фермы
	Всего:			4	
	в том числе за счет:			1,3	пашня
				2,7	земли территории фермы

Итого в проекте 4 гектара дополнительных защитных лесополос, из которых 2,7 гектар, которые будут защищать территорию фермы от сильных ветров, пыльных бурь и создадут более благоприятную эстетическую и санитарно - гигиеническую обстановку для работников фермы и животных.

Кроме того, создаваемые растительные ансамбли поддерживают экологическое и биологическое равновесие, нередко нарушаемое в результате хозяйственной деятельности человека. Любые защитные лесные насаждения обогащают зеленый покров земли, очищают воздух и насыщают его кислородом, сохраняют запасы воды и плодородие почвы, улучшают качество всех природных компонентов. А как сказано выше, агроэкология уделяет большое внимание созданию разнообразных природных ландшафтов, в которых гармонично сочетаются разные виды природных элементов. Поэтому, помимо полезащитных лесных насаждений, я считаю необходимым обратить внимание на территорию самой фермы, где размещены постройки, коровники и так далее, и окружить ее лесопосадкой.

Лесные защитные насаждения по периметру фермы - это посадки полосного типа. Располагают у животноводческих ферм со всех сторон или со стороны господствующих ветров для защиты животноводческих помещений и самих животных зимой от снежных и холодных ветров, а в весенне-летний и осенний периоды от пыльных бурь и заносов песком и пылью. Прифермские насаждения размещают на расстоянии 30-50 м от животноводческих построек в виде лесистых полос, состоящих из 2-4 кулис шириной 10-20 м (3-5 рядов). В каждой кулисе оставляют снегосборные разрывы в 15-20 м.

Полезащитная лесная полоса: 3 ряда березы. Ширина между рядами 3 метра, расстояние в рядах 1м. Планируется создать продуваемую конструкцию ПЗЛН. Буду руководствоваться тем, что при составлении схем ПЗЛН главные породы высаживаются чистыми рядами.

Прифермерская лесная полоса: 1-й ряд рябина, 2-4 ряды береза бородавчатая, 5-й ряд жимолость татарская.

3.6.Размещение элементов производственной инфраструктуры.

КФХ Сарапкина разместилась на территории бывшего совхоза «Комсомольский». Была приобретена со всеми строениями. Сейчас на территории хозяйственного центра находятся четыре старых коровника общей площадью 4490 квадратных метра. Три здания используются для кормления и укрытия скота во время осадков и сильных морозов, а в одном размещены специальные контейнеры с красными калифорнийскими червями. Коровники старые. Требуют серьезных вложений для их реконструкции. На сегодняшний день, учитывая свободное содержание животных, ремонт коровников отложен на задний план. Каждое помещение окружено загоном, так называемой кардой. Всего четыре карды. Мясные и молочные коровы содержатся отдельно, быки отдельно. Телята молочных коров так же содержатся отдельно от своих мам. У молочных коров телят забирают на пятый день и до двух с половиной месяцев выпаивают молоком. Постепенно переводя на основной корм. Телята мясных коров пасутся вместе со своими матерями. В центре участка, между двумя кардами находится домик для работников фермы, с кухней, комнатой отдыха и спальнями. Между кардой и домиком в этом году разбили огород.

Пред кардой для дойных коров построен доильный модуль, который включает в себя доильный робот и кабинет для управления роботом с компьютера.

На ферме семь работников. У каждого своя задача и свой график установленный годами и опытным путем.

Ферма достаточно оснащена техникой для обработки почвы и заготовки кормов. Техника так же паркуется и содержится на территории хозяйственного центра, непосредственно рядом со зданием хозяйственного блока, где размещены все необходимые запчасти и ГСМ.

Ферма располагает помещением, в котором установлена дробилка для зерна, и место где хранится заготовленный фураж. Зерно закупают, сами не выращивают. Фуражом кормят только дойных коров, во время дойки.

Напротив существующего доильного модуля построен еще один доильный модуль в три раза больше по площади. Так же закуплено оборудование. В ближайшее время будут устанавливать.

Заканчивается строительство нового двухэтажного комплекса. Он будет использоваться и как склад, хозяйственный блок, кабинет управляющего фермой, так и для отдыха сотрудников.

Организация территории фермы с точки зрения хозяйственного центра продумана и удобна. Менять и реорганизовывать хозяйственный центр не целесообразно, так как все постройки капитальные и продуманные. Хозяйственный центр расположен в середине всех угодий и окружен обрабатываемыми полями и пастбищами, что сокращает затраты на ГСМ. Такое расположение так же удобно для животных, которым не приходится делать большие переходы во время пастбищного периода.

Доильный модуль расположен удобно для подъезда молоковоза и других покупателей молока. Что бы до него доехать, не надо проезжать вглубь фермы.

На границе полей и хозяйственного центра установлен обмотчик для упаковки сенажа на зимнее хранение. Замотанные тюки с кормами хранятся тут же.

3.7. Размещение и анализ внутрихозяйственных дорог, водохозяйственных и других сооружений и объектов.

КФХ Сарапкина не является фермой гигантом. Территория, занимаемая самой фермой всего 13,65 гектар, расположена в 800 метрах от трассы на Казань. К ферме ведет бетонная дорога.

Основной целью этой главы является анализ размещения и обеспеченности хозяйства инженерными объектами и сооружениями производственной и социальной инфраструктуры для обеспечения производственных технологических процессов, транспортировки и переработки продукции. Инженер-

ное обустройство территории призвано обеспечить снижение ежегодных затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

На территории КФХ нет магистральных дорог и дорожных сооружений. В наличии только бетонная дорога до основного дорожного полотна. Все остальные дороги полевые без всякого покрытия. Как я уже писала, сама ферма расположена очень удобно, относительно трассы и размещения полей. Все грунтовые дороги соединяют между собой поля и участки севооборотов, а также ферму.



Рисунок 6. Фото грунтовых дорог вдоль пашни. Вывоз тюков с поля.

Территория хозяйства обеспечена питьевой водой из собственной скважины. Земледелие богарное, и объектов орошения нет.

Канализация представлена в виде глубоких сообщающихся колодцев, обложенных бетонными кольцами.

При изучении дорожной сети устанавливаются технические характеристики дорог и дорожных сооружений (категория и группа дорог, ширина полосы отвода, земляного полотна и проезжей части, протяженность, наличие и тип дорожных сооружений) качественное их состояние, возможность реконструкции.

Существующие внутрихозяйственные дороги полностью устраивают хозяев, так как кроме тракторов и грузовиков по ним ездить нет необходимости.

Таблица 7.

Характеристика внутрихозяйственных дорог.

Направление дороги, ее значение (районное, федеральное)	Категория дороги, тип покрытия	Ширина полосы отвода, м	Отведенная площадь, га
Внутрихозяйственное значение, полевые дороги для тракторов и другой сельскохозяйственной техники. Не используется как проезжая часть для несельскохозяйственного транспорта.	грунт	4	4,73
Итого			4,73

3.8. Трансформация угодий.

В условиях хозяйства одним из главных направлений развития сельскохозяйственного землепользования является пересмотр организации территории и структуры земельных угодий в сторону увеличения ее соответствия ландшафтным и почвенно-климатическим условиям.

При организации новой структуры земельных угодий используются нормативные параметры соотношения пашни, восстановления лесов, а также сенокосов и пастбищ. В соответствии с природным сельскохозяйственным раз-

делением уменьшается доля пашни за счет трансформации в другие категории земельных угодий.

Под сенокосы следует осваивать участки, размещенные в поймах рек, водоохраной зоне, удаленные участки пастбищ, неудобные для их использования, а также неиспользуемые угодья (кустарники, болота, залежи и т.д.), пригодные для сенокосения и размещенные рядом с существующими сенокосами.

Под пастбища следует осваивать непригодные для пахоты земли, размещенные рядом с животноводческими фермами, комплексами, летними лагерями.

Трансформация угодий - это способ ликвидации недостатков землепользования, оптимизации площади и конфигурации сельскохозяйственных угодий.

Трансформация угодий позволяет устранить мелкоконтурность, вкрапливания и вклинивания, повышает эффективность использования земли.

Трансформация угодий имеет многоцелевое значение: увеличение площади, интенсивно используемых угодий, приведение их состава в соответствие со специализацией хозяйства, укрупнение массивов угодий и охрану природных ландшафтов.

Во-первых, при ликвидации территориальных недостатков невозможно обойтись без частичного перевода более интенсивных видов угодий в менее интенсивные (например, пашни в культурные пастбища или сенокосы); во-вторых, капитальные вложения на мелиорацию отдельных участков могут оказаться велики по сравнению с ожидаемым непосредственным эффектом.

Укрупнение земельных массивов и улучшение их конфигурации способствует увеличению длины рабочего гона, а, следовательно, сокращению непроизводительных потерь рабочего времени, повышению производительности труда и сокращению сроков проведения полевых работ.

В пастбища трансформируются засыпанные или выположенные овраги, промоины. В первую очередь, заравниванию и выполаживанию подлежат не-

большие по площади овраги, промоины, расположенные на крупных массивах пастбищ. Участки пастбищ с засыпанными оврагами и промоинами в первые годы после проведения на них мероприятий по восстановлению травостоя используются под сенокошение. При комплексном обследовании как раз и выявляют все подобные варианты.

На территории фермы выявлены два оврага 0,2 гектара и 0,1 гектар по площади. Эти овраги можно засыпать, засеять травой и использовать как пастбища для молочных коров, которые не выходят с территории фермы. Результаты обследования представлены в таблице 8.

Таблица 8 .

Выявленные участки для засыпки оврагов.

№ участка	Площадь, га	Краткая характеристика оврага (тип, длина, ширина)	Под какой вид угодий.
1	0,1	Результат деятельности человека. Длина 0,03 км, ширина 0,015 км.	Пастбище.
2	0,2	Результат деятельности человека. Длина 0,081 км, ширина 0,03 км.	Пастбище.

По таблице видно, что засыпав два оврага можно увеличить площадь пастбищ на 0,3 га.

Рассматриваемое фермерское хозяйство располагает территорией площадью в 1266 гектар. Из них 1252,4 гектара это пашня, пастбища и сенокосы. Поля не отличаются мелкоконтурностью. Все поля граничат друг с другом. В предыдущей главе я спроектировала 1,3 гектара дополнительных защитных лесных полос за счет территории фермы и пашни. Планируемые изменения представлены в таблице 9, с учетом того, что трансформации подверглись только земли находящиеся в собственности фермы.

Таблица 9 .

Планируемые изменения в составе угодий.

Вид угодий.	Площадь на год зем-ва, га	Намечается в перспективе, га	Изменения, га	
			+	-
Пашня	913,9	912,6		1,3
Пастбище	240,3	242,02	0,3	-
Сенокос	98,2	98,2	-	-
Лесополосы	-	4	4	-
Земли не используемые в с/х	0,3	-		0,3

Деятельность фермы производство мясной и молочной продукции. Учитывая, что животные весь пастбищный период проводят на пастбищах, самостоятельную заготовку кормов и дальнейшие перспективы развития, соотношение угодий выгодно для этого хозяйства. В сумме соотношение пастбищ и сенокосов к общей площади примерно 20% этого достаточно для грамотного пастбищеоборота, сенокосаоборота и севооборота, что соответствует принципам агроэкологии.

Рассчитаем оптимальную площадь пастбищ, необходимую для полноценного выпаса всего стада в 698 голов. Оптимальная площадь пастбища рассчитывается умножением поголовья на суточную потребность КРС в зеленой массе на голову умноженное на 130 пастбищных дней и деленное на урожайность зеленой массы.

Урожайность зеленой массы в среднем равна 500ц/га, то есть 50000 кг/га

Пастбищный период длится в среднем 125 - 130 дней в году.

$$S = 698 \text{ гол.} \times 70 \text{ кг/гол} \times 130 / 50000 \text{ кг/га} = 127 \text{ гектар.}$$

Учитывая, что площадь пастбищ находящихся в распоряжении фермы составляет 240,3 гектара, делаю вывод, что дальнейшее развитие хозяйственной деятельности в сторону увеличения поголовья скота перспективно и основано на прочной кормовой базе, так как имеющаяся площадь пастбища способна прокормить почти в два раза больше голов.

3.9. Проектирование севооборотов.

Типы и виды севооборотов определяются научно-обоснованной системой земледелия для данных условий, специализацией хозяйства, планируемой структурой посевных площадей. Размещением животноводческих ферм и комплексов, природными особенностями территории (плодородием почв, удаленностью земель, степенью их эродированности, увлажненности, рельефом местности и т.д.).

Количество и размеры севооборотов зависят в первую очередь от специализации хозяйства, от намечаемой организации труда и формирования арендных отношений, природных особенностей массивов пашни.

В каждом хозяйстве решается вопрос, в каком севообороте целесообразнее размещать кормовые культуры. Площади под кормовые культуры на пашне определяются исходя из потребности в кормах. Далее, в соответствии с потребностью видов и групп скота в зеленых кормах и их выходом с естественных, улучшенных и орошаемых пастбищ по месяцам пастбищного периода составляется зеленый конвейер. В результате расчетов устанавливается необходимая площадь сеяных культур на зеленый корм с целью равномерного обеспечения скота кормами по месяцам пастбищного периода.

В рассматриваемом хозяйстве четыре поля, разделенные на участки, каждый со своим севооборотом. Все выращиваемые культуры идут на сено или сенаж. Севооборот представлен однолетними, многолетними травами и злаковой культурой. Севооборот кормовой. Существующие севообороты представлены в таблице 10.

Таблица 10.

Существующие севообороты.

№ поля	Севооборот	Общая площадь, га	Ср. размер участка	Чередование культур
	кормовой	231		
1			58	Люцерна многолетняя на сенаж
2			58	Однолетние травы (суданка) на сено. Однолетние травы (вико - овсяная смесь) на сенаж.
3			58	Озимая рожь на сенаж.
4			58	Овес на сено с подсевом по покрову люцерны.
		282		
1			94	Однолетние травы (суданка) сено
2			94	Однолетние травы (просо)
3			94	Однолетние травы (вико - овсяная смесь)
		55		
1		55	55	1.Озимая рожь на сенаж 2.Однолетние травы 3.Многолетние травы
		31,5		
1		31,5	31,5	1.Многолетние травы на сено 2.Однолетние травы



Рисунок 7. Фото поля, засеянного многолетней люцерной. Посевы прошлых лет. Начало июня 2019 год.

Кормовые севообороты в хозяйствах проектируют с учетом потребности скота в кормах, принятой системы содержания и типа кормления животных, пространственных условий землепользования, а также наличия естественных кормовых угодий.

Расчет площадей кормовых культур, возделываемых на пашне, производится исходя из потребности в кормах и планируемой урожайности.

Число полей в севооборотах зависит от планируемой структуры посевных площадей, требований размещения культур по хорошим предшественникам и наиболее целесообразного размещения полей с учетом особенностей территории.

Кормовой севооборот создают при животноводческих фермах требующих хорошей кормовой базы. Состав культур должен быть универсальным за счет главных культур (многолетние и однолетние травы) и отвечать потребностям в сочных, зеленых и грубых кормах.

Организовать структуру севооборота необходимо так, чтобы производство кормов опережало рост поголовья скота.

Животные на ферме Сарапкина содержатся без привязи. Весь пастбищный период коровы мясных пород пасутся на пастбищах и едят пастбищный корм

без ограничения. В осенне - зимний период животные получают вволю сенаж, сено и солому. Коровам мясных пород комбикорма не дают. Коров мясных пород не доят, и после отела молоко используется только для откорма телят.

Коровы молочных пород тоже пасутся на зеленой травке, но помимо этого им круглогодично дают вволю сено и сенаж. Плюс два раза в дойные особи получают порцию комбикорма с минеральными и белковыми добавками. Солому для еды как таковую для молочных коров не используют, а устраивают из соломы глубокие подстилки.

Основные виды кормов – сено и сенаж выращивают и заготавливают на ферме. Солому и зерно на фураж покупают. Силос не дают.

Таблица 11.

Годовая потребность скота в кормах, которые производят на ферме.

Среднегодовое поголовье	Количество голов	Сено, т	Сенаж, кг / сут
Молочная ферма, коровы	66	72	60
Телята до 6 мес.	85	78	
Ср.годовые мясные коровы	438	480	320
Молодняк мясных пород	98	167	
ИТОГО			
Страховой фонд		120	57
ИТОГО	698	917	437

3.10. Обоснование эффективности существующей организации угодий и севооборотов.

Основным показателем рациональной организации угодий и севооборотов является уровень интенсивности использования земель, который обеспечивает получение максимального количества продукции при наименьших затра-

тах средств и труда, с одновременным повышением плодородия почв. Принцип эффективности по агроэкологии.

С этой целью проводится сравнение, оценка состава и площадей земельных угодий на год землеустройства и по проекту .

Таблица 12.

Сравнение состава и соотношения угодий.

№ п/п	Вид угодий	На год зем-ва		По проекту	
		га	%	га	%
1	Пашни – всего.	913,9	72,2	911,8	72
2	Залежь	-	-	-	-
3	Мн. насаждения, сады	-	-	-	-
4	Сенокосы, всего,	98,2	7,8	98,2	7,8
	в т.ч культурные	64	5	64	5
5	Пастбища – всего.	240,3	19	242,02	19,1
	в т.ч. культурные	66,9	5,3	68,92	5,4
	Итого с.-х угодий	1252,4	99	1252	98
6	Леса – всего				
7	в т.ч. лесные полосы	-	-	4	0,3
	Кустарники	1,4	0,1	1,4	0,1
8	Под дорогами и				
9	прогонами	4,73	0,4	4,73	0,4
	Прочие	7,47	0,6	7,2	0,6
10	Всего земель	1266	100	1266	100

Одним из важнейших показателей является сравнительная оценка существовавшей и проектируемой структуры посевных площадей планируемой. Получение наибольшего количества продукции в значительной степени зависит от соответствия природной среды и возделываемых культур или угодий. Особое внимание уделяется оценке удаленности от хозяйственных центров, компактности массивов; размещению с учетом почв и рельефа в соответствии с предъявляемыми требованиями различных угодий и севооборотов. За счет размещения различных севооборотов с учетом плодородия почв создаются территориальные условия для увеличения выхода продукции. При определении дополнительного выхода продукции используются материалы экономической оценки земель.

Результаты, представленные в таблице 13 показывают, что на сегодняшний день все земли хозяйства используются с максимальным эффектом. Существующий севооборот отвечает всем требованиям, которые необходимы для эффективного и рационального ведения сельского хозяйства, и удовлетворяют потребность КРС в кормах.

Таблица 13.

Расчет продуктивности существующего севооборота, без учета двух и более укосов.

Культура	Площадь, га	Планир. урожайность, т/га	Валовой сбор урожая, т	Содержание кормовых единиц, на кг	Валовой сбор корм. ед., т
Многолетние травы на сенаж (люцерна)	116	3,5	406	0,42	171
Многолетние травы на сено(кострец)	31,5	3,5	110	0,38	42
Однолетние травы на сенаж(в-о см)	207	2,5	518	0,35	181
Однолетние травы на сено(суданка)	152	2,5	380	0,28	106
Итого сенаж: 924 т				Итого сена: 490 т.	

Данные 13 таблицы и данные 11 таблицы показывают, что годовая потребность КРС в кормах, которые производят на ферме, полностью удовлетворяется. Следовательно, существующие севообороты составлены грамотно и эффективно.

ГЛАВА 4. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРО-ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.

Таблица 14.

Потребность и стоимость посадочного материала для создания защитных лесных насаждений.

Вид насаждений	Площадь, га	Порода, вид и возраст посадочного материала	Потребность в посадочном материале, шт	
			На 1 га	На всю площадь
Полезная защитная основная	1	Береза	3833	3833
Полезная защитная вспомогательная	0,3	Береза	3381	1150
прифермская	2,7	Береза бородавчатая	2301	6213
		Рябина	767	2071
		Жимолость татарская	2323	6272

Для того, что бы рассчитать экономическую эффективность защитных лесных насаждений объединю несколько необходимых составляющих:

Площадь пашни (S), для которой проектируются ЗЛП=47,85га

Площадь проектируемых лесных полос, га ($S_{лп.}$)=1,3 гектара.

Срок службы лесных полос, лет (A)=50

Урожайность с поля до проектирования ЗЛП = 35 ц/га многолетней люцерны, выращивается 5 лет подряд. [Данные хозяйства]

Срок выхода на окупаемость лесных полос, лет (a)=8, так как все породы быстрорастущие.

Число лет, в течение которых лесные полосы дают чистый доход $(A-a)=50-8=42$.

Затраты на создание и выращивание 1 га защитных лесных насаждений саженцами составляет 120-125тыс.руб. за один гектар. Возьмем максимум 125000руб.

$125000 \times 1,3 = 162\,500$ рублей – затраты на создание и выращивание 1,3 га лесных полос саженцами.

Площадь, отведённую под лесополосы в течение одного года

$$S = \frac{S_{\text{лп.}} \cdot A}{n}, \text{ где}$$

S – площадь лесных полос в течение всего срока действия, га;

$S_{\text{лп.}}$ - площадь занятая лесными полосами;

A – срок службы насаждений, лет;

n – количество полей в севообороте.(одно поле).

$$S = 1,3 \text{ га}$$

Найду стоимость недобора урожая с площади занятой ПЗЛН за один год:

$$(1,3 \text{ га} \times 35 \text{ ц/га}) \times 100 \text{ руб.} = 4550 \text{ руб.}$$

Площадь полей, защищённых лесными полосами за один год, подсчитывают по формуле:

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

S_n - площадь пашни, га;

$S_{\text{лп}}$ - площадь лесных полос, га;

n – число полей в севообороте.

$$S = (47,85 - 1,3) / 1 = 46,55 \text{ га}$$

Найду стоимость дополнительного урожая с площади, защищенной ПЗЛН за один год (Норматив прибавки урожая 40 %):

$$((46,55 \text{ га} \times 35 \text{ ц/га}) + 40 \%) \times 100 \text{ руб} = 228\,095 \text{ руб.}$$

Найду срок окупаемости ПЗЛН:

162500 руб. потрачено на создание ПЗЛН, а получено прибыли за один год 228 095 руб. Учитывая, что 8 лет лесополоса должна расти, и не приносит доход, то она окупится на 9 год.

Экономически выгодно сажать полезащитные лесные насаждения, так как они окупаются уже на 9 год, и еще 41 год дают высокие урожаи.

ГЛАВА 5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНА ТРУДА И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

5.1. Вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду.

Российское законодательство регулирует и ограничивает вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду. Участники сельского производства несут как административную, так и уголовную ответственность за нарушение экологических норм. Безответственное отношение к экосистемам в сельском хозяйстве приносит непоправимый вред планете. В наши дни сельскохозяйственная нагрузка на почвенный покров резко возросла. Водоемы, которые используют в качестве канализации и сливных ям.

Можно выделить несколько самых важных аспектов в нарушении экосистем именно бестолковым ведением сельского хозяйства:

1. Бесконтрольное внесение огромных доз химических удобрений в почву. В результате, чего земля уже не может уродить здоровый и безопасный урожай. Гибнут целые экосистемы. Нарушается ландшафт. Через почву химикаты просачиваются в грунтовые воды и сливаются дождями и стоками в водоемы. Это губительно влияет не только на окружающую природу, но и на здоровье самого человека. А между тем существуют совершенно ясные инструкции по применению удобрений.

Большое значение приобретает повышение доли питательных веществ в удобрениях. Сокращение балласта в них снизить затраты труда при их применении, заметно разгрузит транспорт, сократит погрузочно-разгрузочные работы, уменьшит требуемые мощности для хранения, сократит затраты на внесение единицы питательного вещества в почву.

2. Непрерывная пастьба травоядных животных нарушает травостой, В результате чего, происходит эрозия почв, засоление, почти безвозвратно разрушается структура пахотнопригодных почв. Между тем существует технология пастбищеоборота, которая показывает отличные результаты. Не перегружает почву и способствует ее плодородию.

3. Вырубка лесов для расширения пахотных угодий, нарушает ландшафт, в результате чего почва эродирует и плодородный слой так же нарушается.

5.2 Техника безопасности на производстве.

При работе с минеральными удобрениями все работающие должны строго соблюдать правила техники безопасности и охраны труда.

К работе с удобрениями и известковыми материалами допускаются лица не моложе 18 лет. Все работники перед началом работы с удобрениями должны пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда. Правила техники безопасности и санитарные правила при обращении с удобрениями вывешиваются в помещении склада. При работе с удобрениями на складе и вне склада все работающие должны надеть рекомендуемую для данного вида работы спецодежду: комбинезон, рукавицы, очки, респираторы или (при работе с аммиачной селитрой) противогазы. При хранении аммиачной селитры необходимо соблюдать противопожарные правила. Нельзя хранить ее навалом вне склада и совместно с горючими. В складе, где хранят аммиачную селитру, нельзя курить, пользоваться открытым огнем и обогревательными приборами. Возникающий пожар следует тушить только водой. При тушении пожара необходимо пользоваться противогазом, чтобы избежать отравления выделяющимися оксидами азота. Особую осторожность следует соблюдать при работе с жидким аммиаком. Емкости для его хранения и транспортировки должны иметь герметически закрывающиеся люки. При попадании жидких азотных удобрений на кожу их необходимо быстро смыть водой. При тяжелом отравлении аммиаком пострадавшего выносят на свежий воздух и вызывают врача. В случае прекращения дыхания необходимо сделать ему искусственное дыхание.

При внесении удобрений нельзя находиться вблизи разбрасывающих рабочих органов машины, а при работе дисковых разбрасывателей - ближе 50 - 80 м от них. Загрузку машин удобрениями следует проводить только при полной их остановке. Все приводы машины должны быть закрыты щитами.

Смазку и регулировку рабочих органов следует проводить только при полной остановке машины и выключенном двигателе трактора. Нельзя сидеть на машине и находиться между трактором и машиной при транспортировке и внесении удобрений. Скорость движения машин при внесении удобрений не должна быть выше установленной техническими условиями. В транспорте с минеральными удобрениями запрещается перевозка людей, пищевых продуктов, питьевой воды и предметов домашнего обихода.

При непрерывной работе с удобрениями рекомендуется делать пятиминутные перерывы через каждые полчаса работы в респираторе.

По окончании работы следует принять душ и тщательно вымыться с мылом. На месте работы постоянно должны быть запас чистой воды и аптечка. При попадании удобрений в глаза следует промыть их большим количеством чистой воды и затем обратиться в медпункт, а при ожоге промыть обожженные места сильной струей воды, обработать 5% раствором спирта и наложить марлевую повязку.

Строгое соблюдение правил техники безопасности и необходимых санитарных правил является непременным условием правильной организации труда при работе с минеральными удобрениями.

Все твердые минеральные удобрения целесообразно поставлять только в гранулированном или крупнокристаллическом видах. При этом необходимо, чтобы они имели выровненный гранулометрический состав: содержание гранул диаметром 2 - 4 мм - 80%, в том числе 2 - 3 мм - 50 %, содержание пыли (фракция меньше 1 мм) 1 %. Статическая прочность гранул основной фракции всех минеральных удобрений должна быть 30 - 50 кг/см², а динамическая прочность – 85 - 90.

Удобрения должны сохранять 100% рассыпчатость после транспортировки и хранения в насыпях до 10 - 12 м высотой в течение срока годности при соблюдении установленных правил хранения. Увеличение в ассортименте минеральных удобрений в ближайшие годы удельного веса жидких форм, та-

ких как КАС (карбамид - аммиачная селитра), обеспечит лучшее распределение питательных веществ по полю при внесении.

Работая на ниве сельского хозяйства, нельзя забывать об охране труда, особенно тех, кто работает механизатором. Повышенный шумовой фон, постоянная вибрация, выхлопные газы, пыль, долгое сидение за рулем, все это приводит к хроническим профессиональным заболеваниям. Поэтому для таких работников необходимо соблюдать гигиену труда. Не мешает делать перерывы в работе, что бы размяться. Поэтому условия труда механизаторов (трактористов) сельскохозяйственного производства в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса (Р 2.2.2006-05) можно отнести к третьему классу вредности.

Работники, занимающиеся животными, особенно КРС так же должны соблюдать технику безопасности.

Эффективные действия по охране труда работников сельского хозяйства, определяет здоровье и благополучие трудящихся на лоне природы. Часто, работы приходится проводить под открытым небом, в пыли или холоде, или жаре и сырости. Часто в неудобном однообразном положении, что неизбежно ведет к проблемам со здоровьем. Чтобы избежать или уменьшить негативные последствия необходимо соблюдать гигиену труда. Делать перерывы в работе, дружить со спортом, пользоваться защитными средствами, предусмотренными техникой безопасности.

5.3. Физическая культура в период трудовой деятельности.

Людей, не желающих быть здоровыми, не существует, однако многие, не понимая, от чего зависит здоровье, сами провоцируют появление различных заболеваний.

Современное производство в сельском хозяйстве, связано с механизацией труда, и характеризуется значительным уменьшением физических нагрузок.

Это, с одной стороны, снижает общую двигательную активность, необходимую для нормальной жизнедеятельности, а с другой - концентрирует нагрузку на одной или нескольких мелких группах мышц, что может привести к их перенапряжению.

При постоянной работе одних и тех же мышц утомление развивается рано и может достигать значительной степени, накапливаясь в организме. Результатом частого перенапряжения нервно-мышечного и связочного аппаратов является рост профессиональных заболеваний.

У лиц, занятых малоподвижным трудом например, доярки работающие на доильных роботах , нагрузки характеризуются наличием статического напряжения на шейный и крестцово-поясничный отделы позвоночника, пребыванием в фиксированных положениях сидя и стоя в условиях изолированного помещения. Работа рук при этом носит статико-динамический характер. Такой труд сопровождается значительным психо - тэмоциональным напряжением, нагрузкой на зрительный анализатор, гиподинамией.

Подобный характер труда провоцирует следующие наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания и функциональные расстройства: остеохондроз шейного и крестцово-поясничного отделов позвоночника, суставов, варикозное расширение вен, отеки ног, ухудшение зрения, застойные явления в полости малого таза, вялость кишечника, головные боли, которые неуклонно прогрессируют, если не принимать профилактических мер.

К профилактическим мероприятиям относятся: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурные минутки. Вводная гимнастика предназначена для ускорения процесса вработываемости, т. е. активизации физиологических процессов до уровня, необходимого для выполнения производственных заданий.

Внедрение физической культуры, таким образом, в научную организацию труда становится серьезной необходимостью. Научная организация труда

предусматривает оптимальное взаимодействие людей и техники в едином производственном процессе с целью повышения производительности труда, на базе укрепления здоровья и всестороннего гармонического физического развития трудящихся.

Эту цель можно конкретизировать в следующих задачах, решаемых средствами физической культуры в процессе трудовой деятельности:

1. На этапе обучения профессиям обеспечить необходимый уровень профессионально-прикладной физической подготовленности к избранной трудовой деятельности.
2. В процессе непосредственной трудовой деятельности (т.е. в течение рабочего дня) способствовать оптимальной динамике (ускорению вработывания, поддержанию высокой работоспособности и замедлению темпов ее снижения).
3. В послерабочее время путем специально направленного активного отдыха содействовать восстановлению работоспособности, а также устранению негативных сдвигов в физическом состоянии организма, вызванных неблагоприятными условиями труда.

От успешного решения этих вопросов зависит здоровье человека, его творческое долголетие и общественно-полезная активность. Эти задачи группируются в зависимости от содержания и характера труда, особенностей производственных условий, пола, возраста трудящихся, уровня физической подготовленности, состояния здоровья.

В системе НОТ выделяют три сферы целесообразного использования физической культуры [35]:

1. В рамках трудового процесса.
2. В непосредственной связи с процессом труда (на производстве), но вне его основных рамок.
3. Вне производства, но в связи с его требованиями.

Непосредственно в рамках трудового процесса физическая культура представлена главным образом производственной гимнастикой, которая в

основном имеет три формы: вводная гимнастика, физкультурные паузы и физкультминуты. Для их понимания и отличительных особенностей требуется хотя бы в основных чертах представлять динамику оперативной работоспособности в течение рабочего дня, поскольку смысл всех форм производственной гимнастики заключается прежде всего в оптимальном оперативном управлении динамикой работоспособности, содействии максимальной производительности труда без ущерба для здоровья работающих. Оперативная работоспособность человека, как показали исследования в лабораториях и на производстве, на протяжении рабочего дня претерпевает ряд закономерных последовательных изменений. В типичном случае – при достаточно высоком темпе трудовых действий, значительной напряженности и продолжительности рабочего дня – показатели ее вначале возрастают, затем стабилизируются и в конце снижаются. При этом чередуется три периода:

1. Период вработывания (примерно первые 0,5-1 ч работы), когда на основе «настраивания» регуляторных процессов и активизации функций организма увеличиваются внешние показатели работоспособности, растет производительность труда.
2. Период стабилизации, когда наблюдаются устойчиво высокие показатели работоспособности.
3. Период относительного и прогрессирующего снижения оперативной работоспособности (период утомления), когда производительность труда уменьшается.

Представленная динамика оперативной работоспособности в различных условиях трудового процесса видоизменяется. Часто на фоне утомления, чаще всего перед обеденным перерывом и в конце рабочего дня, показатели труда временно повышаются. Это явление получило название «конечного рывка» оно возникает в силу мобилизации работающих систем, как своеобразная рефлекторная реакция на момент окончания работы.

Также динамика работоспособности зависит от характера производственной деятельности, психической нагрузки, гигиенических условий и т.п.

Вводная гимнастика - организованное, систематическое выполнение специально подобранных физических упражнений перед началом работы с целью быстрого встраивания.

Физкультурная пауза - выполнение физических упражнений в период рабочей смены с целью достижения срочного адаптивного отдыха.

Физкультминуты – представляют собой кратковременные перерывы в работе от 1 до 3 мин, когда выполняются 2-3 физических упражнения.

Из выше сказанного видно, что непосредственно в процессе труда существуют довольно жесткие ограничения для использования всего многообразия факторов физической культуры. Гораздо большие возможности в этом отношении имеются в дорабочее, послерабочее время и во время обеденного перерыва, если он достаточно продолжителен.

Ряд факторов физической культуры, которые могут быть применены в дорабочее время с пользой для труда и здоровья трудящихся, пока не получили широкого распространения, если не считать вводной гимнастики. Это объясняется неразработанностью методики производственной физической культуры. В принципе ясно, что целесообразно разработанные комплексы общеподготовительных и специально подготовительных упражнений, более содержательные, чем вводная гимнастика, выполняемые до начала работы могут повысить эффективность физической культуры в системе НОТ. [35]

То же самое можно отнести к использованию факторов физической культуры во время обеденного перерыва. При его значительной продолжительности (около часа) и хорошо организованном обеде, занимающем не более половины этого времени, с большой пользой может быть применен ряд физических упражнений, направленных на активизацию восстановительных процессов и общую оптимизацию состояния организма.

С этой целью применяются прогулочная ходьба, непродолжительные игры и развлечения спортивного характера, не связанные с большой нагрузкой (настольный теннис, бадминтон) и ближе к концу перерыва – гимнастические упражнения общего и специализированного воздействия. Используются все шире компоненты физической культуры с восстанавливающей, корректирующей, общеобразовательной направленности в послерабочее время.

В целях ускорения послерабочего восстановления применяют физические упражнения общего и специализированного воздействия.

Делаю вывод о существенной пользе физической культуры как в рамках трудовой деятельности, так и вне рамок производства, для сохранения здоровья, рабочего азарта и творческих успехов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подведу итог проделанной работы по внутрихозяйственному землеустройству КФХ Сарапкина О.Н. на агроэкологической основе. В первую очередь хочу отметить, что существующая организация земель в хозяйстве не нарушает по большей степени экологический баланс. Организация труда составлена так, что работники фермы имеют возможность как следует отдохнуть и полноценно поесть. Существующий севооборот и организация угодий соответствует специализации хозяйства и обеспечивает полностью необходимое количество кормов. Много на ферме делается на основе принципов агроэкологии. Деятельность фермы экономически эффективная и экологически безопасная.

Выводы:

1. Деятельность КФХ Сарапкина основана на принципах агроэкологии.
2. Почвенно – климатические условия позволяют продуктивно использовать сельскохозяйственные угодья и получать качественную продукцию растениеводства и, как следствие, животноводства.
3. При изучении существующей внутрихозяйственной организации территории, были выявлены неиспользуемые в хозяйстве земли. Площадь этих земель 0,3 га. Было принято решение ввести их в пастбищеоборот. Для этого был произведен расчет площади, занятой оврагами и предложены меры по их реорганизации.
4. Были изучены существующие севообороты. Была рассчитана их продуктивность с учетом потребности в кормах на один год. Результат показал, что существующие севообороты полностью удовлетворяют потребность КРС в тех кормах, которые заготавливают на самой ферме, такие как сено и сенаж. Более того, севооборот был рассчитан без учета вторых покосов и посевов под озимой рожью. Следовательно ресурс пашни выше рассчитанного как минимум на 90%. Что отвечает требованию опережения производства кормов роста поголовья КРС. Культуры возделываемые в севооборотах представлены универсальными видами

:многолетней и однолетней травой, озимыми культурами, которые сеются как промежуточные озимые культуры.

5. Были изучены и спроектированы пастбищеобороты загонного типа. Так же была рассчитана емкость существующей площади пастбищ, которая показала возможность, для расширения поголовья КРС почти в два раза.

6. Были предложены новые схемы по пастбищеобороту с учетом сенокошения отдельных участков в разный период вегетации.

7. Была выявлена нехватка ПЗЛН для пашни. Специально для КФХ были произведены расчеты оптимальной площади недостающей полевосащитной лесной полосы. Так же была рассчитана экономическая эффективность спроектированной ПЗЛН, которая составила 41 год прибавки урожая и окупаемость на 9 год роста.

8. Был сделан обзор существующей организации территории хозяйства. Дан анализ существующих полевых дорог. И оценка местоположения КФХ относительно удобства для вывоза продукции.

9. Были изучены все производственные мероприятия на предмет следования принципам агроэкологии.

10. Проведены мероприятия по защите окружающей среды, охране труда и физкультуре на производстве.

При комплексном осуществлении всех мероприятий по охране земель и повышению плодородия почв с учетом требований агроландшафтной системы земледелия в увязке с землеустройством и организацией территорий можно обеспечить максимальный эффект по рациональному использованию земель и окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс РФ.
2. Закон о землеустройстве.
3. Российская Федерация. Гражданский кодекс Российской Федерации : офиц. текст. - М.: ТК Велби, 2009. - 448 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 261 с.
5. Вишневский А. Можно ли накормить весь мир? // Информ. бюл. Центра демографии и экологии человека Ин-та народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2002. № 65. 4 с.
6. Волков С.Н. Землеустройство. Т.2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – М.: Колос,, 2002, С.645.
7. Волков С.Н. и др. Землеустроительное проектирование. М.: Колос. 1998, С.632
8. Волков С.Н. и др. Практикум по внутрихозяйственному землеустройству сельскохозяйственных предприятий. М.: ГУЗ, 2001, С.140.
9. Голубев А.В. Инновации и традиции российского агрокомплекса / А.В. Голубев // Мир России. – 2013. – № 1. – С.61-77.
10. Дамдын О. С., Очур Ю. С. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных предприятий // Молодой ученый. — 2009. — №12. — С. 156-158. — URL <https://moluch.ru/archive/12/909/> (дата обращения: 21.05.2019).
11. Доклад заместителя Председателя ЦК КПРФ, Председателя Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам, академика РАН В.И. Кашина, приуроченный к Всероссийской конференции «Агроэкология XXI века» (г. Орел, 27.06.2017г.)

12. Историко-культурный атлас Лаишевского района Республики Татарстан. — Казань: Фолинат, 2014. — 100 с.
13. Казаков Г.И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, В.А. Милюткин. — Самара: [РИЦ СГСХА], 2010. — 260 с
14. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ по мелиоративному земледелию и методика их выполнения (для студентов агрономического факультета заочного отделения). Составитель — д. с.-х наук, профессор кафедры землеустройства и агро-экологии Сафиоллин Ф.Н. Казань — 2007.-21 с.
15. Нефедов В. Как живешь, фермер? // Аргументы и факты. — 1995. — №32. — С.6–7.
16. Орлова И.В. Ландшафтно-агроэкологическое планирование территории муниципального района / И.В. Орлова; отв. ред. Б.А. Красноярова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т водн. и экол. проблем. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. — 254 с.
17. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 366 с.
18. Сагайдак А.Э., Экономика и организация сельскохозяйственного производства учебник / А.Э Сагайдак, - М.: КолосС, 2005.- 360 с.
19. Салманова И.Р. Стратегические направления технологического развития отрасли растениеводства России / И.Р. Салманова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. — 2013. — № 4 (12). — С.214-226.
20. Система земледелия Республики Татарстан: ч. 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства. — Казань: Центр инновационных технологий, 2014. — 292 с. ISBN 978-5-93962-636-1

21. Справочник экономиста-аграрника / Под ред. Т.М. Васильковой. – М.: КолосС, 2006. – 367 с.

22. Учебное пособие по выполнению курсового проекта на тему: «Инженерное обустройство территории» (для студентов, обучающихся по направлению подготовки 120700.62 – землеустройство и кадастры). Составители: профессор Сафиоллин Ф.Н.; д.с.-х.н., зав. филиалами кафедры землеустройства и кадастров Хисматуллин М.М. и Миннуллин Г.С. Казань, 2013, С.68.

23. Широкоступ А. В., Способы повышения продуктивности и качества сахарной свеклы: журнал / А. В. Широкоступ / Сахарная свекла. – 2010. - № 1. – С. 16.

24. Шпаар Д. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур / Д.Шпаар С. Гриб, А. Захаренко и др. – Берлин, 2011. – Книга 1. – 312 с.

Интернет – источники:

25. <http://www.fao.org>. (дата обращения 15.03.19)

26. <https://hi-news.ru/science/pochva-volshebnyaya-substanciya-bez-kotoroj-ne-bylo-by-zhizni-na-zemle.html> 2006-2019(дата обращения: 22.03.2019).

27. <https://intalent.pro/article/chto-takoe-agroekologiya.html> моя земля 2019 (дата обращения: 22.03.2019).

28. <http://www.activestudy.info/vliyanie-stravlivaniya-na-travostoj/> © Зооинженерный факультет МСХА (Дата обращения 13.05.19)

29. <https://www.perunica.ru/sss/9730-polezaschitnye-lesnye-polosy-i-borba-s-zasuhoj.html> (Дата обращения 13.05.19)

30. <http://refleader.ru/qasatypolqas.html> (Дата обращения 15.05.19)

31. <http://www.dist-cons.ru/modules/fap/section4.html>, (Дата обращения 1.06 19)

32. www.mcxb.ru, www.mcx.ru, www.cri.mcx.ru, www.ikar.ru, www.agro-business.ru, www.apkmarket.ru, www.apk-inform.com (Дата обращения 2.06.19)
33. <https://moluch.ru/archive/12/909/> . (Дата обращения 2.06.19)
34. <https://www.hisour.com/ru/agroecology-40147/> (дата обращения: 2.06.2019).
35. FAO. 2014. Ecosystem Services Provided by Livestock Species and Breeds, with Special Consideration to the Contributions of Small-Scale Livestock Keepers and Pastoralists. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Background Study Paper No. 66, Rev. 1
36. <https://works.doklad.ru> (Дата обращения 29.05.19)

ПРИЛОЖЕНИЯ