

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ
И СТРОИТЕЛЬСТВА»

Кафедра «Землеустройство и геодезия»

Утверждаю:

Зав. кафедрой

Т.И. Хаметов

“.....”20 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему:

**Реализация проектных решений по организации земель
сельскохозяйственного назначения СПК «Урожай» Башмаковского
района Пензенской области**

Автор дипломного проекта _____ Р.И. Кирасиров

Обозначение ДП-2069059-120301-130466-17

Группа ЗМУ-41

Специальность 120301 «Землеустройство»

Руководитель проекта _____ Т.И. Хаметов

Консультанты по разделам:

Кадастр недвижимости _____ Н.А. Киселева

Экономика _____ Т. И. Хаметов

Нормоконтроль _____ В.В. Пресняков

Пенза 2017

Содержание

Введение.....	3
Раздел 1. Теоретическое положения по организации и проектированию севооборотов в землепользовании.....	4
Раздел 2. Эколого-хозяйственная организация землепользования СПК «Урожай» Башмаковского района Пензенской области.....	13
2.1. Общие сведения о хозяйстве.....	13
2.2. Современное состояние сельскохозяйственного производства....	17
2.3. Землеустройство и мелиорация.....	25
Раздел 3. Организация территории севооборотов.....	35
3.1. Установление типов и видов севооборотов.....	35
3.2. Составление севооборота.....	38
3.3. Размещение рабочих участков и полей севооборотов.....	43
3.4. Размещение дорог и полевых защитных лесных полос.....	50
3.5. Размещение полевых станков и источников водоснабжения.....	53
3.6. Моделирование вариантности проектных решений.....	54
Раздел 4. Экономическая эффективность системы земледелия.....	69
Заключение.....	77
Список используемой литературы.....	

Введение

Основной целью внутрихозяйственного землеустройства является разработка мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и охрану земель с одновременным получением землепользователем максимума прибыли от хозяйственной деятельности на земле.

Причинами составления проекта внутрихозяйственного землеустройства являются изменения в земельном фонде, происшедшие после реорганизации хозяйства, нарушения существовавших севооборотов.

Организация территории севооборотов – одна из главных составных частей проекта внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий. Основная цель устройства территории севооборотов — повышение интенсивности и выявление резервов роста эффективности использования земель на основе учета экономических интересов землевладельцев и землепользователей.

В данной составной части проекта решаются такие задачи, как организация рационального использования всех земель хозяйства в соответствии с их природными свойствами, обеспечение системы противоэрозионных и природоохранных мероприятий в целях защиты земель от деградации и разрушения, восстановления утраченного плодородия, поддержания экологической стабильности территории, создание условий для повышения эффективности капитальных вложений, связанных с устройством территории севооборотов. Все предлагаемые проектные решения будут обоснованы с помощью системы показателей.

Целью дипломного проекта является анализ существующего положения внутрихозяйственной организации СПК «Урожай» Башмаковского района Пензенской области и организация рационального использования, охраны и улучшения пашни, обеспечивающая максимальную экономическую эффективность сельскохозяйственного производства и его природоохранную направленность.

Раздел 1. Теоретическое положения по организации и проектированию севооборотов в землепользовании

Практика показывает, что организацию сельскохозяйственного производства и территории на основе научно обоснованных систем земледелия необходимо начинать с введения и освоения севооборотов, установления строгого чередования культур, отвечающего природным и экономическим условиям конкретного хозяйства, особенностям каждого участка пашни. Правильные севообороты – основа рационального земледелия. Они способствуют повышению эффективности использования земли, сельскохозяйственной техники, трудовых и денежно-материальных ресурсов. [2]

Введение севооборотов нельзя осуществлять в отрыве от организации всего сельскохозяйственного производства и особенностей конкретного хозяйства, поэтому эти элементы организации территории должны рассматриваться только в проектах землеустройства, обеспечивающих взаимно увязку развивающегося производства с особенностями землевладения и землепользования. [3]

Территория сельскохозяйственных предприятий неоднородна по природным свойствам (плодородию, конфигурации, удаленности от хозяйственных центров). Вместе с тем на пашне возделывают неодинаковые по значимости культуры, у которых различные требования к условиям произрастания, водному и пищевому режиму почв, технология возделывания, трудоемкость и грузоемкость. Это обуславливает необходимость введения в каждом хозяйстве индивидуальных севооборотов с различным составом и чередованием культур.

Системой севооборотов называют совокупность севооборотов хозяйства, представляющую собой сочетание их типов, видов, числа, размера и размещения. При этом севообороты различаются по хозяйственному

назначению, технологиям возделывания культур и требованиям к условиям их произрастания. [5]

Организация системы севооборотов включает установление их типов и видов; определение количества и площади; размещение. Эти вопросы взаимосвязаны, поэтому при проектировании их рассматривают в виде комплексной проектной задачи.

Севообороты – главное звено системы земледелия и хозяйства. На основе севооборотов намечают программу удобрения полей, защиты растений, семеноводства, обработке почв, определяют комплекс необходимых машин, затраты денежно-материальных средств и труда. С севооборотами связывают систему лесополос, противоэрозионных мероприятий, дорог, орошения и осушения. Их организацию увязывают с кормопроизводством.[5]

При проектировании севооборотов необходимо выполнять следующие требования:

- в основе севооборотов хозяйства должна лежать научно обоснованная структура посевных площадей, учитывающая природные и экономические условия, агроэкологические и пространственные особенности территории, позволяющая, исходя из экономических интересов землевладельцев и землепользователей, обеспечить культуры наилучшими предшественниками, удовлетворить потребность скота в кормах, растениеводства – в семенах;

- по площади и числу севообороты должны быть увязаны с размерами и размещением внутрихозяйственных производственных подразделений и хозяйственных центров, что позволит ликвидировать обезличку в использовании земли и повысить заинтересованность коллективов в повышении эффективности ее использования;

- по размерам и конфигурации севообороты и поля в них по возможности должны обеспечивать высокопроизводительное использование техники, рациональную организацию рабочих процессов в полеводстве, применение прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных

культур;

- по составу, чередованию и размещению культур на территории севооборота должны способствовать неуклонному повышению плодородия почвы, прекращению или предотвращению процессов эрозии, росту урожайности;

- должны быть созданы условия для оптимального размещения посевов сельскохозяйственных культур, снижения затрат на транспортировку грузов, людей к месту работы и обратно, холостые переезды, повороты и заезды сельскохозяйственной техники.[20]

Порядок проектирования севооборотов следующий:

- на основании принятых рационов кормления животных, проектного поголовья, вида скота и типа кормления с учетом необходимости создания страхового фонда производят расчет потребности в кормах по отдельным животноводческим фермам, подразделениям, а также в целом по хозяйству;

- производят расчет зеленого конвейера на основании потребности в зеленых кормах и их урожайности на пастбищах по периодам с учетом планируемой организации кормопроизводства на пашне, принимаемых схем сенокосо- и пастбищеоборотов;

- на основании планируемой урожайности и потребности в различных видах кормов определяют посевные площади кормовых культур, размещаемых на пашне;

- с учетом намечаемой структуры посевных площадей, организации производства, размещения населенных пунктов, производственных подразделений и центров, особенностей землевладения (качества земель, конфигурации, площадей), намечаемой трансформации угодий и других условий устанавливают типы, виды, количество, размеры и размещение севооборотов.

Севооборот – это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и по территории или только во времени, связанное с системами удобрения и обработки почвы,

уходом за растениями и др.[3]

Севообороты подразделяют на три типа: полевые, кормовые и специальные.

Полевыми называют такие севообороты, в которых более половины площади занимают зерновые, технические и другие продовольственные культуры.

Кормовыми являются севообороты, в которых более половины площади занимают кормовые культуры.

Специальные севообороты предназначены для возделывания культур, требующих специальных условий и агротехники. Эти культуры предъявляют повышенные требования к плодородию, водному и пищевому режиму почв, рельефу местности.

Современное земледелие должно быть одновременно и интенсивным, и почвозащитным. Поэтому в районах с развитой эрозией почв севообороты должны быть почвозащитными.

Одним из главных отличительных признаков севооборота является наличие в нем ведущей товарной культуры или группы, характеризующее производственное направление или специализацию севооборота: зерновая, картофельная, свекловичная и др.

На выбор типов и видов севооборотов оказывают влияние следующие условия:

- специализация хозяйства и его производственных подразделений, структура посевных площадей;

- особенности землевладения (землепользования) сельскохозяйственного предприятия (тип и механический состав почв, степень эродированности, увлажнения, наличие орошаемых и осушаемых земель, пространственные условия: конфигурация, протяженность, удаленность пахотных массивов);

- размещение основных, дополнительных, а также сезонно обитаемых производственных центров (животноводческих ферм, летних лагерей,

откормочных площадок), уровень концентрации поголовья животных;

- для кормовых угодий в общей земельной площади, тип содержания и кормления скота;

- особенности расселения.[5]

Установлению типов и видов севооборотов в хозяйстве должно предшествовать детальное изучение территории, производительных свойств земли и их потенциальных возможностей почвенного покрова условий увлажнения и другие. При этом нужно выявить границы ранее введенных севооборотов и полей в них, установить размещение посевов сельскохозяйственных культур за последние годы, урожайность культур и продуктивность угодий на различных земельных участках, их мелиоративное состояние, наличие орошаемых и осушенных земель, засоренность сорняками.

Всестороннюю оценку особенностей почвенного покрова, рельефа местности, мелиоративного состояния и хозяйственного использования земель осуществляют с учетом степени окультуренности почв и условий для возделывания имеющихся в хозяйстве культур. Для этого при проектировании используют материалы почвенного, геоботанического, агрохозяйственного, мелиоративного и других видов обследования.

Обобщенным итогом изучения этих материалов является построение картограммы пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур или их групп, которая используется при установлении типов и видов севооборотов.

Проектирование севооборотов начинают с тех их типов и видов, которые отражают специализацию хозяйства или обусловлены природными особенностями территории.

При установлении типов и видов севооборотов стремятся к концентрации посевов сельскохозяйственных культур, то есть размещению одинаковых культур на минимальном числе полей, в особенности при однородном почвенном покрове. Это необходимо для того, чтобы улучшить

использование сельскохозяйственной техники, рационально организовать процессы труда при основной обработке почвы, севе, уходе за посевами, уборке урожая.[4]

Разработку севооборотов надо начинать с определения основного направления хозяйства, его специализации, основных показателей организационно-хозяйственного плана.

В порядке подготовки к проектированию изучают климатические и почвенно-гидрологические условия хозяйства. Берут средние многолетние данные о количестве и распределении осадков, температурах и влажности воздуха, о времени наступления устойчивого снежного покрова и его мощности, о начале и продолжительности безморозного периода, характеристику ветров, промерзаемость почвы, запасы продуктивной влаги весной и перед посевом озимых, периодичность проявления неблагоприятных условий (засуха, суховеи, сильные ветры, заморозки и т.д.).

На все пахотные земли и другие сельскохозяйственные угодья составляется общий план землепользования с нанесением на нем границ всех земельных участков.

Намечаются меры по устранению чересполосицы, мелкоконтурности. Разрабатывается план мелиоративных и водохозяйственных мероприятий. Намечается система противоэрозионных мер.

В основу структуры посевных площадей закладывается план производства сельскохозяйственной продукции.

Расчет начинается с определения потребности в кормах. По зоотехнически обоснованным нормам определяется общая потребность в кормовых единицах и по видам: в зернофураже, сочных и грубых кормах (по видам и половозрастным группам скота). От потребности минусуется покрытие за счет: покупных кормов (концентрированные корма, микродобавки, барда, шроты и др.); кормов, получаемых с естественных кормовых угодий и орошаемых земель; побочной продукции растениеводства (солома, полова, ботва сахарной свеклы); кормов,

получаемых с занятых паров, поукосных посевов (рапс, донник). Остаток покажет, какое количество кормов должно производиться на пашне.

Если хозяйство планирует производство и заготовку овощей, технических культур, то составляются овощные, свекловичные и другие специальные и специализированные севообороты. Производство считается с учетом потребности в семенах будущего года.

На всю оставшуюся (основную) площадь составляются полевые севообороты, обеспечивающие производство основной товарной растениеводческой продукции: зерна сильных, ценных и твердых сортов пшеницы, фуражных, крупяных, масличных и других культур.

Подобрав наиболее приемлемые для хозяйства продуктивные схемы полевых севооборотов, определяют их число и число полей в каждом севообороте.

На установление числа и площадей севооборотов оказывает влияние следующие условия:

- организационно-производственная структура хозяйства, число, размеры и размещение внутрихозяйственных производственных подразделений;
- число и размещение хозяйственных центров на территории сельскохозяйственного предприятия;
- качество земель и пространственные условия землевладения и землепользования.

При территориальной организационно-производственной структуре сельскохозяйственных предприятий систему севооборотов разрабатывают в отдельности для каждого внутрихозяйственного подразделения (производственного участка, отделения, комплексной бригады), при цеховой (отраслевой) структуре – для растениеводческих цехов (полеводства, кормопроизводства, овощеводства). При этом стремятся, чтобы общее число севооборотов в подразделении было минимальным.[3]

Площади севооборотов могут определяться следующими способами.

1. Исходя из площади пашни, закрепляемой за производственным подразделением оптимального размера.

2. На основании размеров площадей посевов ведущей культуры и ее рекомендуемой доли в севообороте.

3. С учетом оптимального размера поля и числа полей в рекомендуемой к освоению схеме севооборота.

В условиях мелкоконтурности, раздробленности и разобщенности пахотных угодий, при рассредоточенном размещении населенных пунктов, не подлежащих селению, вводят меньшие по площади севообороты.

В перспективе путем попарного объединения смежных полей с сохранением общих границ в случае необходимости производят укрупнение севооборотов.

На землях, подверженных смыву, проектируют почвозащитные севообороты с включением в их состав многолетних трав и озимых культур. Не смытые земли выделяют под полевые севообороты с большим насыщением пропашными интенсивно возделываемыми культурами.

В случае если земли пригодные для возделывания ограниченного набора культур, занимают небольшую площадь и расположены компактным массивом, на них устанавливают свое чередование культур в рамках единого севооборота или предусматривают выводные поля. [5]

При неоднородном почвенном покрове и расположении почвенных разностей бессистемно на всей территории в полях севооборотов выделяют агротехнически однородные рабочие участки. В этих случаях в многоотраслевом хозяйстве допускают введение полевых севооборотов со сборными культурами на отдельных полях. При наличии больших открытых массивов земель с торфяными почвами и их осушении предусматривают полосное размещение культур. Такое размещение намечают также в хозяйствах с сильной ветровой эрозией.

После разработки проекта проводят землеустройство, т.е.

устанавливают границы полей и севооборотов в натуре. По ГОСТу введенный севооборот – севооборот, в котором структура посевных площадей и чередование культур утверждены в установленном порядке и проект которого перенесен на территорию хозяйства.

Дальнейшая задача состоит в том, чтобы освоить введенные севообороты в возможно короткое время. Дело в том, что фактическое размещение культур при введении не совпадает с проектным. Требуется время для перехода. Для освоения севооборота составляют особый план или так называемую переходную таблицу. В ней записывают по порядку поля и площадь каждого из них, все культуры и их площади, которые высевались за последние два года.

Чтобы правильно решать вопросы о размещении сельскохозяйственных культур, о приемах их возделывания, необходимо знать историю каждого поля, вести книгу истории полей. В ней записывают отдельно по каждому полю: сведения о почвах, возделываемых по годам культурах, удобрениях и обработках почвы, мерах по борьбе с сорняками, болезнями и вредителями, об урожаях. Ежегодно заносят сведения о засоренности посевов, распространении вредителей и болезней, эродированности почв. Книга ведется агрономом на каждый севооборот. Каждые пять лет дается агрохимическая оценка почв. Главными же оценочными показателями служат урожайность, изменение ее по годам и общая продуктивность севооборота. Устойчивое повышение этих показателей – свидетельство правильности проекта и его осуществления. [6]

Раздел 2. Эколого-хозяйственная организация землепользования СПК "Урожай" Башмаковского района Пензенской области

2.1. Общие сведения о хозяйстве

Землепользование СПК «Урожай» расположено в южной части Башмаковского района и во Природно-сельскохозяйственной зоне Пензенской области в 210 км от областного центра г. Пензы и в 35 км от районного центра Башмаково (рис. 1).

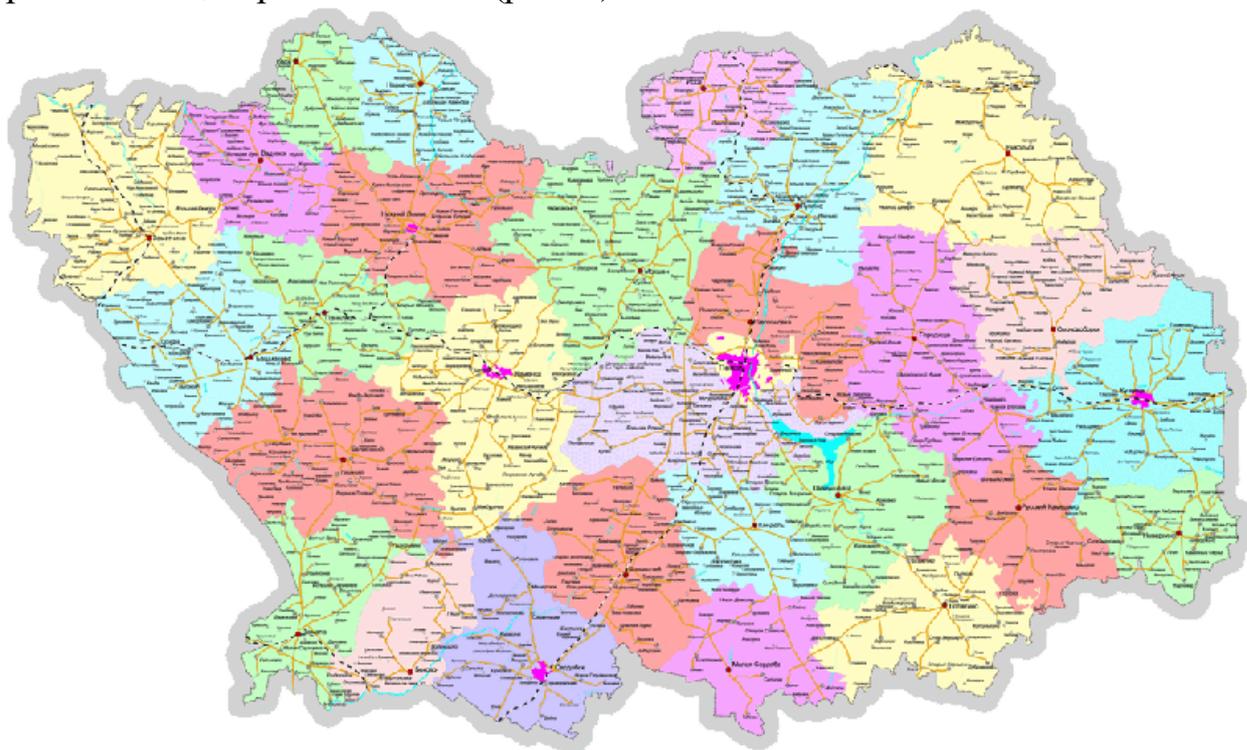


Рисунок 1 – Пензенская область

Общая площадь землепользования хозяйства по учету на 01.11.15 г. составляет 10060 га, из них 9228 га сельхозугодий, в том числе 8037 га пашни.

По агроклиматическому районированию Пензенской области хозяйство расположено в умеренно-континентальном районе. Средняя температура самого теплого месяца (июля) составляет $19,5^{\circ}$, самого холодного (января) – $-11,5^{\circ}$. Средняя высота снежного покрова 29 см, глубина промерзания почвы – 81 см, среднее годовое количество осадков – 515 мм. Вегетационный период продолжается в среднем 176 дней. Преобладающее направление ветра

в летний период – южное и юго-восточное, в зимний – юго-восточное.

Основные климатические факторы, влияющие на условие роста и развития сельскохозяйственных культур, приведены на картограмме «Агроклиматические районы» и климатограмме по данным Пачелмской метеостанции (рис. 2, 3).

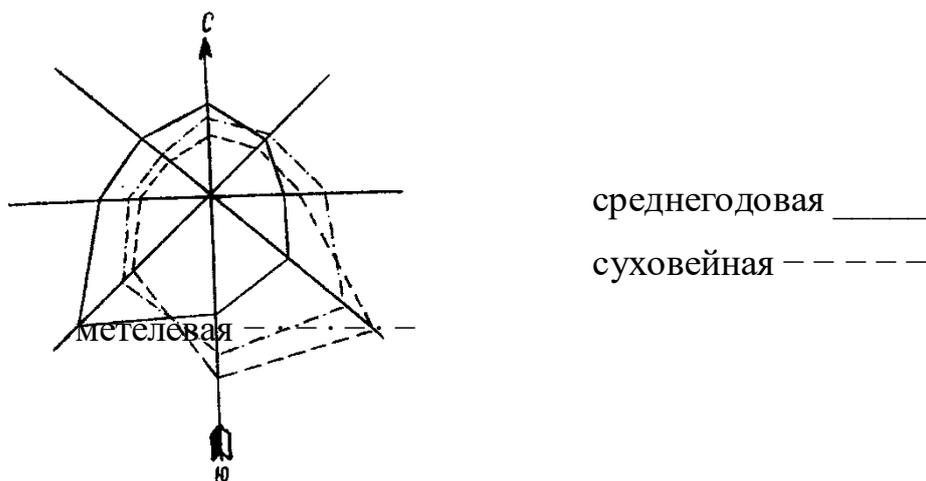


Рисунок 2 – Роза ветров

Для условий хозяйства потенциальный урожай основных сельскохозяйственных культур по фотосинтетически активной радиации (ФАР), влагообеспеченности (осадкам) и теплообеспеченности (биоэнергетическому потенциалу – БГТП) может быть следующий (таблица 1).

Таблица 1

Потенциальный урожай основных сельскохозяйственных культур по ФАР, осадкам, БГТП

Наименование культур	Потенциальные урожаи, ц/га		
	по ФАР	по осадкам	по БГТП
1	2	3	4
Озимая пшеница	72	45	40
Озимая рожь	60	43	33
Яровая пшеница	62	38	36
Ячмень	65	40	38
Сахарная свекла	516	380	285

Кукуруза (зеленая	775	420	390
-------------------	-----	-----	-----

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
масса)			
Многолетние травы (сено)	115	54	67

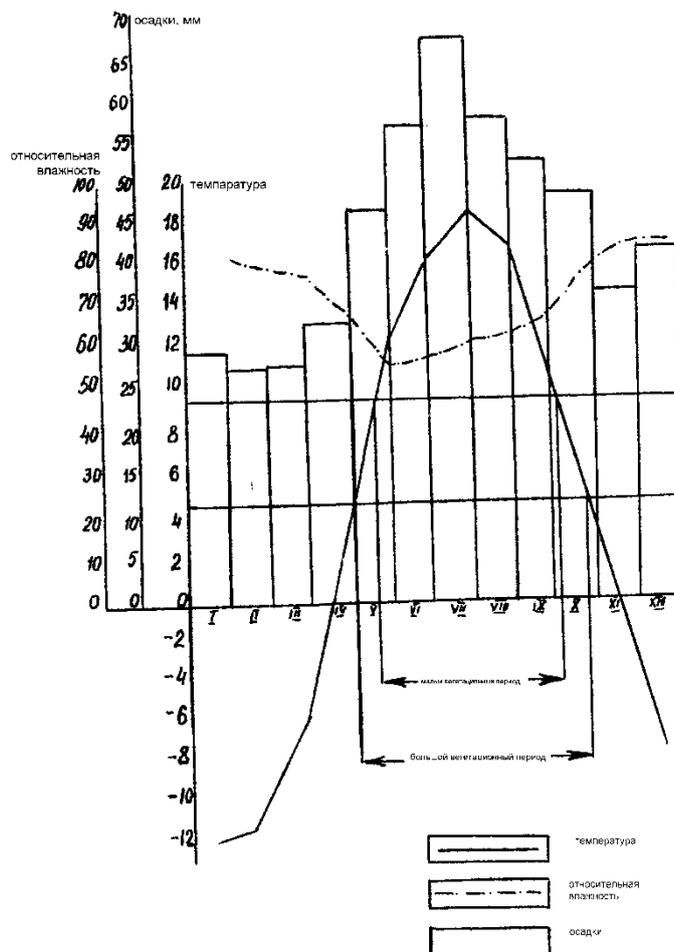


Рисунок 3 – Климатограмма

На основании приведенных показателей можно сделать вывод, что при стечении благоприятных условий по агроклиматическим факторам в хозяйстве могут быть получены урожаи озимой пшеницы 40 – 45 ц, озимой ржи 34 – 43 ц, яровой пшеницы 36 – 38 ц, сахарной свеклы 285 – 380 ц, зеленой массы кукурузы 390 – 420 ц и сена многолетних трав 54 – 67 ц с гектара.

Рельеф территории представляет собой возвышенную равнину, пересеченную овражно-балочной сетью.

Почвенный покров представлен в основном черноземами выщелоченными (86% от общей площади), серыми лесными почвами (2% от общей площади).

Оценка сельскохозяйственных угодий в хозяйстве равна 65 баллам, в районе – 60 баллам, пашни соответственно 72 и 68 баллам.

Растительный покров представлен в основном злаковым разнотравьем. Основу травостоя составляют злаки: овсяница бороздчатая, костер береговой, метлик узколистый. Из бобовых наибольшее распространение получили клевер луговой, горный и пашенный.

Лесную растительность представляют породы – осина, дуб, береза; кустарниковую – шиповник, черемуха, акация желтая.

В результате почвенного обследования в совхозе выделены следующие систематические группы почв, которые указаны в таблице 2.

Таблица 2

Систематические группы почв

Порядковый номер почвы и окраска	Название почвы	Механический состав	Площадь, га	% от общей площади и хозяйства
1	2	3	4	5
1	Темно-серая лесная	Легкоглинистый	165	1,6
2	Серая лесная поверхностно-глеватая	Легкоглинистый	35	0,3
3	Чернозем выщелоченный среднегумусный среднемошный	Среднеглинистый, легкоглинистый	6945	69,1
4	Чернозем выщелоченный среднегумусный среднемошный слабосмытый	Легкоглинистый	1519	15,1
5	Чернозем типичный среднегумусный	Среднеглинистый	113	1,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	среднемошный			
6	Лугово-черноземная выщелоченная среднегумусная среднемошная	Легкоглинистый	518	5,2
7	Влажно-луговая карбонатная среднегумусная среднемошная	Среднеглинистый	19	0,2
8	Аллювиальная луговая насыщенная высокогумусная среднемошная	Среднеглинистый	36	0,4
9	Смытые и намытые почвы оврагов и балок	Различный	588	5,9

2.2. Современное состояние сельскохозяйственного производства

Существующее производственное направление хозяйства определяется производством семян зерновых культур.

Хозяйство также занимается производством и продажей сахарной свеклы, молока и мяса крупного рогатого скота.

В структуре товарной продукции удельный вес продажи продукции растениеводства занимает 42,7%.

На перспективу производственное направление остается без изменения.

В настоящее время по межхозяйственным связям осуществляется покупка семян многолетних трав в совхозе «Кандиевский» Башмаковского района, а семян зерновых культур (элиты) хозяйству поставляет Лунинская опытная станция.

Молодняк крупного рогатого скота весом 150 – 200 кг сдают на доращивание в совхоз «Соседский», а весом выше 220 кг в совхоз «Ермаковский» на заключительный откорм. Часть телочек для ремонта дойного стада сдают в совхоз «Путь к коммунизму», который

специализируется на выращивании высокопродуктивных кров. На перспективу межхозяйственные связи сохраняются.

Существующая организационно-производственная структура построена по территориальному принципу.

В совхозе имеется три отделения и три фермы крупного рогатого скота.

На перспективу предусматривается цеховой принцип организации производства.

Урожайность зерновых культур в среднем за 1 пятилетку составила 15,1 ц/га, за 2 пятилетку – 12,0 ц/га, сахарной свеклы соответственно 72 ц/га и 109 ц/га, кукурузы на силос 133 ц/га и 169 ц/га, однолетних трав на сено 17,7 ц/га и 14,2 ц/га, многолетних трав на сено 16,8 ц/га и 17,9 ц/га.

С учетом качественной оценки земель, влияния агроклиматических характеристик, а также улучшения семеноводства, внесения дополнительных доз органических и минеральных удобрений, повышения культуры земледелия, защиты почв от эрозии, а растений от болезней, вредителей и сорняков на 2017 год предусматривается получить следующую урожайность культур: зерновых – 23,0 ц/га, сахарной свеклы – 210 ц/га, кукурузы на силос – 220 ц/га, однолетних трав на сено – 30 ц/га, многолетних трав на сено – 35 ц/га.

Урожайность озимых культур, возделываемых по интенсивной технологии с колеей принята по чистым парам – 40 ц/га, по занятым парам: озимой пшеницы – 26 ц/га, озимой ржи – 25 ц/га. В таблице 3 приводятся данные в валовых сборах, реализации продукции растениеводства и урожайности сельскохозяйственных культур.

В СПК «Урожай» имеется 2021 голов крупного рогатого скота, в том числе 765 голов коров, овец 800 голов, 65 голов лошадей.

Продуктивность скота составила: надой на 1 корову 2140 кг, привес молодняка крупного рогатого скота 360 кг.

На 2017 год предусматривается надой молока на 1 корову – 2400 кг, привес молодняка крупного рогатого скота – 450 г, настриг шерсти – 3,5 кг.

Намечается также увеличить продукцию животноводства, что видно в таблице 4.

Обеспеченность общественного скота и скота личных подсобных хозяйств кормами приводится в таблице 5.

Таблица 3

Урожайность сельскохозяйственных культур, валовой сбор и реализация продукции растениеводства

Наименование с/х культур и их групп	Фактически в среднем за год						Перспективы на 2017 год		
	2006 – 2010 г.г.			2011 – 2015г.г.			урожайность, ц/га	валовой сбор, т	реализация, т
	урожайность, ц/га	валовой сбор, т	реализация, т	урожайность, ц/га	валовой сбор, т	реализация, т			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Зерновые и зернобобовые – всего	15,1	8988	4791	12,0	5745	2638	23,0	10923	6211
а) озимые зерновые – всего	21,7	3323	-	16,0	2130	-	31,7	6185	4702
в том числе:									
пшеница	22,6	2579	-	-	-	-	35,7	4372	3310
в том числе сорта:									
твердой пшеницы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сильной пшеницы	-	-	-	-	-	-	-	4372	3310
рожь	20,8	744	-	-	-	-	25,0	1813	1392
ячмень	-	-	-	-	-	-	-	-	-
б) яровые зерновые и зернобобовые – всего	14,2	5665	-	10,4	3615	-	16,9	4738	1509
в том числе:									
пшеница	15,1	1937	-	12,5	1077	-	22,5	1136	807
в том числе сорта:									
твердой пшеницы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сильной пшеницы	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ячмень	14,4	2055	-	9,6	999	-	18,0	1424	184
в том числе:									
пивоваренные сорта	-	-	-	-	-	-	-	-	-
овес	17,8	890	-	13,7	927	-	18,0	929	130

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
кукуруза на зерно	12,8	337	-	6,8	225	-	10,0	364	327
просо	12,8	337	-	6,8	225	-	10,0	364	327
гречиха	1,6	16	-	1,3	12	-	8,0	40	36
рис	-	-	-	-	-	-	-	-	-
зернобобовые – всего									
в том числе:									
горох	10,0	330	-	7,8	370	-	15,0	795	-
нут	-	-	-	-	-	-	-	-	-
чечевица	-	-	-	-	-	-	-	-	-
кормовые бобы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вика и ее смеси	11,4	100	-	2,8	5	-	10,0	50	25
сорго на зерно	-	-	-	-	-	-	-	-	-
кормовые люции	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Технические культуры:									
в том числе:									
сахарная свекла	72	3874	3809	109	5559	5299	210	9450	9450
лен-долгунец:									
волокно	-	-	-	-	-	-	-	-	-
семена	-	-	-	-	-	-	-	-	-
конопля среднерусская:									
волокно	-	-	-	-	-	-	-	-	-
семена	-	-	-	-	-	-	-	-	-
конопля южная:									
стебель	-	-	-	-	-	-	-	-	-
семена	-	-	-	-	-	-	-	-	-

масличные культуры:									
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
подсолнечник	-	-	-	-	-	-	-	-	-
соя	-	-	-	-	-	-	-	-	-
горчица	-	-	-	-	-	-	-	-	-
клещевина	-	-	-	-	-	-	-	-	-
лен-кудряш	-	-	-	-	-	-	-	-	-
рапс озимый и яровой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
табак	-	-	-	-	-	-	-	-	-
махорка	-	-	-	-	-	-	-	-	-
эфиромасличные культуры:									
кориандр	-	-	-	-	-	-	-	-	-
лекарственные культуры:									
мак масличный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Картофель	-	-	-	12	7	-	100	60	60
4. Овощные культуры – всего	-	-	-	20	2	-	-	-	-
в том числе:									
капуста	-	-	-	-	-	-	-	-	-
огурцы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
помидоры	-	-	-	-	-	-	-	-	-
свекла столовая	-	-	-	-	-	-	-	-	-
морковь	-	-	-	-	-	-	-	-	-
лук	-	-	-	-	-	-	-	-	-
чеснок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Бахчевые									
продовольственные культуры – всего	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Семена:									

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
овощных культур	-	-	-	-	-	-	-	-	-
бахчевых культур	-	-	-	-	-	-	-	-	-
многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-
однолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Кормовые культуры:									
кукуруза на силос	133	8246	-	169	12289	-	220	11880	-
прочие на силос:									
кукуруза на зеленый корм	-	-	-	-	-	-	200	5840	-
кормовые корнеплоды	86	327	-	282	493	-	360	1800	-
сахарная свекла на корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-
бахчи кормовые	-	-	-	-	-	-	-	-	-
однолетние травы:									
на сено	17,7	922	-	14,2	521	-	30,0	459	-
на зеленый корм	97	-	-	57	1173	-	120	1620	-
многолетние травы:									
на сено	16,8	251	-	17,9	351	-	35,0	1897	-
на зеленый корм	122	4062	-	26	990	-	180	4374	-
семена	-	-	-	-	-	-	1,6	9,7	-
естественные сенокосы	-	-	-	-	-	-	8,0	20	-
естественные сенокосы	-	-	-	-	-	-	10,0	206	-
улучшенные (коренного улучшения)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
естественные пастбища	-	-	-	-	-	-	40	3536	-
естественные пастбища	-	-	-	-	-	-	70	833	-
улучшенные (коренного улучшения)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
культурные пастбища	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4

Площади, урожайность, валовой сбор зерна твердых и сильных сортов пшеницы, озимой ржи, возделываемой по интенсивной технологии

Культуры	Сорт	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, т	Реализация, т
Пшеница озимая	Мироновская 808	1224	35,7	4372	3310
Рожь	Саратовская 5	725	25,0	1813	1392
Яровая пшеница	Кутулукская	75	22,5	169	120
	Харьковская 46	430	22,5	967	688
	Безенчукская 139				
Итого:		2454	29,8	7321	5510

Таблица 5

Валовое производство и реализация продукции животноводства

Наименование продукции	Единица измерения	Фактически в среднем за год		Перспектива на 2017 г.
		2006 – 2010 г.г.	2011 – 2015 г.г.	
1	2	3	4	5
Валовое производство				
Молоко	т	1388	1353	1800

Мясо – всего	т	245	104	248
в том числе:				
крупного рогатого скота		245	104	220
свиней		-	-	-
овец		-	-	28
яйцо	тыс. шт.	-	-	-
шерсть	ц	-	-	28
Реализация				
Молоко	т	951	1189	1605
Мясо – всего	т	140	294	248
в том числе:				

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
крупного рогатого скота		140	294	220
свиней		-	-	-
овец		-	-	28
яйцо	тыс. шт.	-	-	-
шерсть	ц	-	-	28

Таблица 6

Потребность и обеспеченность скота кормами на 2010 год

Виды кормов	Потребность (с учетом страхового запаса)	Выделяется из собственного производства	Покупка (поставка из других хозяйств)	Всего выделяется	% обеспеченности
Концентрированные – всего	1610	1610	-	1610	100
Грубые – всего					
в том числе:					
сено	1540	2582	-	2582	168
солома	1334	1600	-	1600	120
ВТМ	261	263	-	263	101
Силос	7417	8910	-	8910	120
Сенаж	1423	1530	-	1530	108
Сочные – всего					

в том числе:					
корнеплоды	1800	1800	-	1800	100
Зеленые корма – всего	11829	11829	-	11829	100
Прочие корма:					
обрат	180	180	-	180	100
молоко	195	195	-	195	100
Всего кормов:					
в кормовых единицах	7208	7756	-	7756	108,0
в перевариваемом протеине	721	778	-	778	107,0

2.3. Землеустройство и мелиорация

Внутрихозяйственное землеустройство было проведено в 1967 году. Проектом внутрихозяйственного землеустройства в хозяйстве вводилось 5 севооборотов, в основном все границы полей севооборотов сохранены. Было освоено в пашню 110 га угодий, в том числе 22 га за счет залежи, 74 га за счет природных кормовых угодий, 14 га за счет дорог.

Проектом намечалось провести улучшение кормовых угодий на площади 867 га, но оно проведено не было.

Площади земельных угодий на год составления земледелия и данным земельного учета приводятся в таблице 7.

Таблица 7

Площади земельных угодий

№ п/п	Наименование угодий	По учету земель на 01.11.15 г.	На год составления системы земледелия	Расхождения, +/-
1	2	3	4	5
1	Общая площадь	10060	10060	-
2	Пашня	8037	8049	+12
3	Залежь	-	23	+23
4	Сенокосы	270	234	-36
5	Пастбища	921	1029	+108
	в том числе	54	-	-54

	коренного улучшения			
6	Итого с/х угодий	9228	9312	+84
7	Приусадебные земли	118	159	+41
8	Древесно- кустарниковые насаждения	344	215	-129
	в том числе полезащитные лесные полосы	128	82	-46
9	Болота	13	4	-9

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
10	Под дорогами	85	69	-16
11	Под водой	99	113	+14
12	Под общественными постройками	132	97	-35
13	Прочих	20	11	-9
14	Земли, находящиеся в стадии мелкого строительства	21	21	-

Из таблицы видно, что в общей площади на год составления системы земледелия по сравнению с учетными данными расхождений нет. Расхождение в площади незначительное – на 12 га с положительным балансом. Таким образом, с момента прошлого землеустройства в соотношении земельных угодий в хозяйстве больших изменений не произошло.

В соответствии со структурой посевных площадей, размещением скота и состоянием эрозии почв в хозяйстве намечено организовать 6 севооборотов, из них: четыре полевых, один специальный и один кормовой.

Полевые севообороты:

- первый семипольный общей площадью 1434 га;

- второй семипольный общей площадью 1550 га;
- третий восьмипольный общей площадью 1024 га;
- четвертый девятипольный общей площадью 2024 га.

Специальный севооборот:

- свекловичный четырехпольный общей площадью 1634 га.

Кормовой севооборот:

- пятипольный общей площадью 403 га.

Запольных участков в хозяйстве нет.

Намечено освоить в пашню 40 га, в том числе за счет кормовых угодий 11 га, залежи 23 га, дорог 6 га.

в сенокосы осваивается 219 га за счет пастбищ.

Землеустройством также намечена закладка полевых защитных, приовражных, припрудовых лесополос и лесонасаждений вокруг производственных центров на площади 68 га, в том числе 16 га за счет пашни, 45 га за счет пастбищ и 7 га за счет производственных центров.

Предусматривается 3 га пашни отвести под строительство внутрихозяйственных дорог.

С учетом трансформации площадь сельскохозяйственных угодий составит 9303 га, из них пашни 8069 га, сенокосов 231 га, пастбищ 1003 га.

Подробно экспликация земель приведена в таблице 8.

Таблица 8

Экспликация земель

№ п/п	Наименование угодий	На 01.11.2015 г.	2017 г.
1	2	3	4
1	Общая площадь закрепленных земель	10060	10060
2	Пашни – всего	8037	8069,3
	в том числе: орошаемых	-	-
	осушенной	-	-
3	Многолетних насаждений – всего	-	-
	в том числе:	-	-

	орошаемых		
	на осушенных площадях	270	230,9
4	Сенокосов – всего	-	-
	в том числе: улучшенных (коренного улучшения)	-	-
	орошаемых	-	-
	на осушенных землях	921	1003,1
5	Пастбищ – всего	54	-

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
	в том числе: культурных (включая коренного улучшения)	-	-
	орошаемых	-	-
	на осушенных площадях	9219	9303,3
6	Итого сельскохозяйственных угодий	-	-
	в том числе: орошаемых	-	-
	на осушенных площадях	118	158,8
7	Приусадебных земель – всего	344	303,8
8	Древесно- кустарниковых насаждений – всего	128	98,8
	в том числе: полезащитных лесных полос	13	4,2
9	Болот – всего	13	4,2
	в том числе: низинных	99	112,8
10	Под водой – всего	85	65,9
11	Под дорогами, прогонами и просеками	132	90,9

12	Под общественными дворами, улицами и площадями	-	-
13	Под общественными постройками	-	-
14	Нарушенных земель – всего	20	11,3
15	Прочих земель – всего	-	-
	в том числе: песков	-	0,7
	оврагов	1	5,1

Окончание таблицы 8

1	2	3	4
16	Земель, находящихся в стадии мелкого строительства	21	-

Таблица 9

Освоение новых земель и улучшение сельскохозяйственных угодий

Наименование угодий, мероприятий и др.	Единица измерения	На расчетный 2017 г.	В том числе по очередям		
			первая до 2012 г.	вторая 2013 – 2014 г.г.	третья 2015 – 2016 г.г.
1	2	3	4	5	6
Освоение новых земель:					
в пашню – всего	га	40,0	-	40,0	-
в том числе за счет:					
залежи	га	22,7	-	22,7	-
сенокосов	га	0,9	-	0,9	-
пастбищ	га	10,6	-	10,6	-
дорог	га	5,8	-	5,8	-
в сенокосы – всего	га	218,7	-	-	218,7
в том числе за счет:					
пастбищ	га	218,7	-	-	218,7
в пастбища – всего	га	-	-	-	-
Ориентировочная стоимость освоения новых земель – всего	тыс. руб.	23,6	-	0,6	23,0
в том числе в:					

пашню	тыс. руб.	0,6	-	0,6	-
сенокосы	тыс. руб.	23,0	-	-	23,0
пастбища	тыс. руб.	-	-	-	-
Улучшение с/х угодий					
пашни – всего	га	-	-	-	-
в том числе:					
орошение	га	-	-	-	-
осушение	га	-	-	-	-

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
культуртехнические работы	га	-	-	-	-
сенокосов – всего	га				
в том числе:					
коренное улучшение	га	-	-	-	-
из них:					
орошение	га	-	-	-	-
осушение	га	-	-	-	-
культуртехнические работы	га	-	-	-	-
поверхностное улучшение	га	-	-	-	-
пастбищ – всего	га	118,8	-	-	118,8
в том числе:					
коренное улучшение, включая строительство культурных пастбищ	га	-	-	-	-
из них:					
орошение	га	-	-	-	-
осушение	га	-	-	-	-
культуртехнические работы	га	-	-	-	-
поверхностное улучшение	га	118,8	-	-	118,8
Ориентировочная	тыс. руб.	12,5	-	-	12,5

стоимость улучшения с/х угодий – всего					
в том числе:					
пашни	тыс. руб.	-	-	-	-
сенокосов – всего	тыс. руб.	-	-	-	-
из них:					
коренного улучшения	тыс. руб.	-	-	-	-
пастбищ – всего	тыс. руб.	12,5	-	-	12,5

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
из них:					
коренного улучшения, включая строительство культурных пастбищ	тыс. руб.	-	-	-	-
Общая стоимость работ по освоению новых земель и улучшению с/х угодий – всего	тыс. руб.	36,1	-	0,6	35,5
из них:					
орошение	тыс. руб.	-	-	-	-
осушение	тыс. руб.	-	-	-	-
культуртехнические работы	тыс. руб.	-	-	-	-
Перезалужение ранее улучшенных естественных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ)	га	-	-	-	-
Рекультивация нарушенных земель – всего					
в том числе в:					
пашню	га	-	-	-	-
сенокосы	га	-	-	-	-
пастбища	га	-	-	-	-
Ориентировочная	тыс. руб.	-	-	-	-

стоимость рекультивации нарушенных земель – всего					
в том числе в:					
пашню	тыс. руб.	-	-	-	-
сенокосы	тыс. руб.	-	-	-	-
пастбища	тыс. руб.	-	-	-	-

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
Потребность в удобрениях и мелиорантах для освоения и улучшения земель:					
органические удобрения – всего	т	-	-	-	-
в том числе:					
навоз	т	-	-	-	-
торф	т	-	-	-	-
минеральные удобрения – всего	т д.в.	16,0	-	-	16,0
в том числе:					
азотные	т д.в.	3,2	-	-	3,2
фосфорные	т д.в.	4,4	-	-	4,8
калийные	т д.в.	8,4	-	-	8,4
известь	т	-	-	-	-
фосфоритная мука	т	-	-	-	-
гипс	т	-	-	-	-
Потребность в семенах многолетних трав для улучшения сенокосов и пастбищ – всего	ц	73,7	-	-	73,7
из них:					
бобовые – всего	ц	40,0	-	-	40,0
в том числе:					20,0
клевер	ц	20,0	-	-	20,0
люцерна	ц	20,0	-	-	
злаковые – всего	ц	33,7	-	-	33,7

В том числе:					
тимOFFеевка	Ц	-	-	-	-
кострец	Ц	33,7	-	-	33,7
Кроме того, для перезалужения ранее улучшенных кормовых угодий требуются семена	Ц	-	-	-	-

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6
многолетних трав – всего					
из них:					
бобовые – всего	Ц	-	-	-	-
в том числе:					
клевер	Ц	-	-	-	-
люцерна	Ц	-	-	-	-
злаковые – всего	Ц	-	-	-	-
в том числе:					
тимOFFеевка	Ц	-	-	-	-

Таблица 10

Распределение массивов (участков), подлежащих освоению новых земель, по организациям-исполнителям с указанием очередности работ

№ массивов (участков) на чертеже	Название угодья	В какой вид угодья осваивается	Площадь, га	Очередность освоения (1, 2, 3)	Наименование основных мероприятий с указанием объемов работ (осушение, удаление кустарника и т.п.)	Исполнители работ (хозяйство, В/О, Россельхозхимия, мелиоративные организации)
1	2	3	4	5	6	7
1, 2, 6, 7, 9	дороги	пашню	1,8	2	распахать	хозяйство
3, 4, 5, 8	пастбища	пашню	8,6	2	распахать	хозяйство
10, 11	пастбища	пашню	0,6	2	распахать	хозяйство
12, 13	дороги	пашню	0,8	2	распахать	хозяйство
14	сенокос	пашню	0,3	2	распахать	хозяйство
15, 16	залежь	пашню	22,3	2	распахать	хозяйство

17	сенокос	пашню	0,6	2	распахать	хозяйство
18	пастбища	пашню	1,4	2	распахать	хозяйство
19	залежь	пашню	0,4	2	распахать	хозяйство
20, 21, 22	дороги	пашню	1,3	2	распахать	хозяйство
23, 24, 25, 26	дороги	пашню	1,9	2	распахать	хозяйство
Итого			40,0			
27	пастбища	сенокос	166,8	3	подсев трав,	хозяйство

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7
					внесение удобрений	
28	пастбища	сенокос	39,3	3	подсев трав, внесение удобрений	хозяйство
29	пастбища	сенокос	11,9	3	подсев трав, внесение удобрений	хозяйство
30	пастбища	сенокос	0,7	3	подсев трав, внесение удобрений	хозяйство
Итого			218,7			

Раздел 3. Организация территории севооборотов

3.1. Установление типов и видов севооборотов

Установление типов и видов севооборотов. Известно, что севооборот — это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и по территории или только во времени, связанное с системами удобрения и обработки почвы, уходом за растениями и др.

Севообороты подразделяют на три типа: полевые, кормовые и специальные.

Полевыми называют такие севообороты, в которых более половины площади занимают зерновые, технические и другие продовольственные культуры.

Кормовые — это севообороты, в которых более половины площади занимают кормовые культуры.

Специальные севообороты предназначены для возделывания культур, требующих специальных условий и агротехники. Эти культуры предъявляют повышенные требования к плодородию почв, рельефу местности, водному и питательному режимам почв.

Современное земледелие должно быть одновременно и интенсивным, и почвозащитным. Поэтому в районах с развитой эрозией почв по составу и чередованию культур севообороты должны быть почвозащитными.

Один из главных отличительных признаков севооборота — наличие в нем ведущей товарной культуры или их групп, характеризующее производственное направление или специализацию севооборота: зерновая, картофельная, свекловичная, льняная и др.

На выбор типов и видов севооборотов оказывают влияние следующие условия:

- специализация хозяйства и его производственных подразделений, структура посевных площадей; - особенности землевладения (землепользования)

сельскохозяйственного предприятия (тип и гранулометрический состав почв, степень эродированности, увлажнения, наличие орошаемых и осушенных земель, пространственные условия: конфигурация, протяженность, удаленность пахотных массивов);

- размещение основных, дополнительных, а также сезонно обитаемых производственных центров (животноводческих ферм, летних лагерей, откормочных площадок), концентрация поголовья животных;
- доля кормовых угодий в общей земельной площади, тип содержания и кормления скота;
- особенности расселения.

Специализация хозяйства и его производственных подразделений, структура посевных площадей определяют состав сельскохозяйственных культур. Среди них могут быть ведущие товарные культуры (сахарная свекла, картофель, овощи, конопля, эфиромасличные культуры и др.). В севообороты с этими культурами включают наилучшие предшественники, размещают их на наиболее плодородных землях.

Различные сельскохозяйственные культуры требуют разных условий произрастания (почвы, гранулометрический состав, условия увлажнения, освещенности и др.). Например, для получения высоких урожаев сахарной свеклы, яровой пшеницы необходимы богатые азотом плодородные почвы. Картофель, просо можно выращивать на менее плодородных легких почвах. Сильноэродированные почвы малопригодны для посевов пропашных культур (сахарной свеклы, кукурузы, подсолнечника, картофеля), но могут быть использованы для культур сплошного сева (многолетних и однолетних трав, зерновых). Кукуруза, яровая пшеница плохо переносят солонцеватые почвы, но они пригодны для ячменя, донника. Осушенные торфяники малопригодны для картофеля, льна, сахарной свеклы, силосных, но их используют для посевов зерновых, многолетних и однолетних трав. На почвах легкого гранулометрического состава ограничены посеvy пшеницы, ячменя, сахарной свеклы, а на почвах избыточного увлажнения не

рекомендуют посадку картофеля и других культур.

Тип и вид севооборотов в хозяйстве устанавливают после детального изучения территории, производительных свойств земель и их потенциальных возможностей, почвенного покрова, условий увлажнения и др. При этом нужно выявить границы ранее введенных севооборотов и полей в них, установить размещение посевов сельскохозяйственных культур за последние годы, урожайность культур и продуктивность угодий на различных земельных участках, их мелиоративное состояние, наличие орошаемых и осушенных земель, засоренность сорняками.

Особенности почвенного покрова, рельефа местности, мелиоративного состояния и хозяйственного использования земель оценивают с учетом степени окультуренности почв и условий для возделывания имеющихся в хозяйстве культур. Для этого при проектировании используют материалы почвенного (почвенно-эрозионного), геоботанического, агрохозяйственного, мелиоративного и других видов обследования, картограммы агропроизводственной группировки почв, данные агроэкологической оценки пашни, бонитировки почв, внутривладельческой оценки земель, проектов мелиорации и улучшения угодий, земельно-кадастровых карт.

Обобщенный итог изучения этих материалов — построение карты (картограмм) пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур или их групп, которые используют при установлении типов и видов севооборотов. Количественные показатели этой карты в виде урожайности сельскохозяйственных культур на участках различного плодородия используют при определении дифференцированного размещения посевов при решении оптимизационной задачи на компьютере.

Проектирование севооборотов начинают с тех типов и видов, которые отражают специализацию хозяйства или обусловлены природными особенностями территории.

3.2. Составление севооборота

Учитывая неодинаковое отношение культур, входящих в полевые севообороты, к почвам, климатическим условиям, предшественникам и другим факторам, а также развитие процессов специализации и концентрации производства, полевые севообороты проектируют в зависимости от ведущих культур, входящих в них.

Вид полевых севооборотов определяется составом культур, требования к почвам которых различны.

Среди хлебных злаков наиболее требовательна к почвенным условиям пшеница. Она хорошо растет на глубоких структурных тяжелосуглинистых и легкосуглинистых почвах. Легкие, особенно песчаные и супесчаные, почвы для пшеницы малопригодны. Снижается плодородие и на тяжелых бесструктурных почвах. Пшеницы, особенно мягкие, обладают большой экологической эластичностью. Их культивируют на слабокислых подзолистых, дерново-подзолистых, серых, бурых лесных и щелочных солонцеватых почвах, карбонатных сероземах, черноземах, светло-каштановых почвах. Пшеницы не выносят кислых почв, которые всегда известкуются.

Ячмень отличается очень большой приспособленностью к почвенным условиям. В лесных зонах для ячменя лучшими оказываются суглинистые дерново-подзолистые, серые и бурые лесные почвы, которые окультурены до слабокислой и нейтральной реакции среды и обогащены органическим веществом. Тяжелые почвы, избыточно переувлажненные, с плохими физическими свойствами, не подходят для культуры. Ячмень хуже приспосабливается к переувлажнению, чем пшеница и овес. Мало подходят для ячменя и песчаные почвы.

Прекрасными почвами для ячменя являются черноземы всех типов и темно-каштановые почвы. Как и для пшеницы, лучший гранулометрический состав — тяжелосуглинистый и легкосуглинистый. На степных суглинистых и

особенно песчаных почвах плодородие ячменя падает. Он развивает мощную и глубоко идущую корневую систему, что определяет его относительную засухоустойчивость и в то же время чувствительность к переувлажнению и неудовлетворительным физическим свойствам. Например, различные типы смытых почв характеризуются невысоким плодородием для ячменя.

Рожь отличается большой экологической приспособленностью к почвенным условиям. Лучшие почвы для нее — глубокие рыхлые структурные черноземы различных подтипов, однако ее можно возделывать как на кислых, так и на щелочных почвах. Рожь переносит высокую степень кислотности, достаточно нечувствительна и к щелочности, и к некоторой засоленности и солонцеватости.

Рожь менее требовательна, чем другие злаки, к питательным элементам, дает хорошие урожаи на малопродуктивных почвах склонов, солонцеватых землях, хорошо приспособляется и к почвам различного гранулометрического состава — от песчаных до глинистых. На песчаных почвах она более доходна, чем остальные злаки. Приспособляется рожь и к различной влажности. Ее посевы можно встретить и на подзолистых почвах, и на осушенных торфяно-болотных.

Овес приспособляется к широкой гамме почв различных природных зон, однако его корни проникают на меньшую глубину, чем корни других хлебов. В связи с этим он нуждается в хорошей увлажненности почв и даже не боится переувлажнения во второй период вегетации. Овес менее чувствителен к кислотности, чем пшеница и ячмень, у него ниже потребность в питательных элементах. Пригодные для выращивания подзолистые и дерново-подзолистые почвы, серые и бурые лесные, осушенные почвы — торфяники, торфяно- и перегнойно-глеевые.

Овес лучше всего развивается на суглинистых и легкосуглинистых почвах. Он более устойчив на легких почвах, чем на тяжелых. Меньше всего подходят глинистые почвы, потому что посевы склонны к полеганию и менее устойчивы к вредителям. То же самое относится и к песчаным почвам из-за

их предрасположенности к недостатку калия и быстрому пересыханию.

В степных районах овес дает хорошие урожаи на черноземах, особенно на оподзоленных, выщелоченных и типичных. В более сухих условиях на южных черноземах и каштановых почвах главным ограничивающим фактором становится недостаток влаги из-за неспособности овса использовать воду глубоких слоев почвы. Слабощелочные условия не являются препятствием, и при оптимизации водного режима овес может давать хорошие урожаи. Он чувствителен к солонцеватости и засоленности почв.

Урожайность кукурузы во многом определяется не самими свойствами почв, а степенью увлажнения, что свидетельствует о специфике экологических особенностей этой культуры. Высокие урожаи кукурузы получают на черноземах выщелоченных, черноземах слитых, лугово-черноземных и луговых почвах, но при условии достаточного увлажнения в период вегетации. На сухих карбонатных черноземах сборы зерна кукурузы резко снижаются.

Кукуруза требовательна к богатству почвы органическим веществом и элементами питания. В связи с этим в главных районах возделывания лучшими для нее являются глубокогумусные почвы тяжелого гранулометрического состава. Это черноземы, каштановые почвы при орошении, лугово-черноземные почвы различных местообитаний, коричневые почвы.

Кукуруза — теплолюбивая культура, но ареал ее возделывания на силос проникает и в умеренный пояс. В холодных условиях для нее более подходящими являются теплые легкие почвы, рано прогревающиеся.

Для проса наилучшие почвы — черноземы всех подтипов, каштановые, коричневые и серо-коричневые. Просо относится к культурам, предпочитающим легкие суглинистые почвы, однако на оструктуренных тяжелых тоже получают хорошие урожаи. Просо можно возделывать на лесных почвах (серые, бурые, дерново-подзолистые). Важна для проса

высокая аэрация почвенного профиля. Всякое уплотнение почвы, переувлажненность (даже временная), глеевые явления, слитность неблагоприятны и резко снижают урожаи. Просо относительно солеустойчиво и может переносить слабую и среднюю солонцеватость.

Горох – культура богатых плодородных почв, которая предъявляет высокие требования по хорошей аэрации и рыхлости на большую глубину. Лучшие для него земли – черноземы различных подтипов. Плохо растет на плотных и бесструктурных тяжелых почвах, не выносит заболачивания, даже временного. Отрицательно реагирует на почвенную засуху. Неблагоприятны для гороха песчаные и супесчаные почвы. Очень чувствителен к солонцеватости и засолению.

Подсолнечник предъявляет повышенные требования к богатству почв. Экологически в этом плане его можно поставить в один ряд с пшеницей. Лучшими для подсолнечника землями являются черноземы всех подтипов, близкие к ним лугово-черноземные, а также темно-каштановые. Плодородие этих почв для подсолнечника зависит от содержания гумуса.

Подсолнечник – культура нейтральных и слабощелочных почв. Он устойчив к засолению почвы, и его можно применять при мелиорации как культуру-освоительнедопромытых земель. Песчаные, сильнозасоленные и солонцеватые, а также заболоченные почвы для подсолнечника неприемлемы.

Сахарная свекла по требовательности к почвенным условиям близка к основной зерновой культуре – пшенице, которая всегда сопутствует ей в севооборотах. Для сахарной свеклы характерна высокая отзывчивость на почвенное богатство. Лучшие для культуры – земли, расположенные на богатых гумусом глубокоструктурных почвах. Это черноземы оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные, коричневые выщелоченные типичные почвы, а также лугово-черноземные, аллювиально-луговые и луговые почвы. Глубокая корневая система осваивает мощную толщу почвы и почвообразующей породы.

Сахарная свекла растет только на рыхлых глубокоструктурных почвах, к которым по гранулометрическому составу во всех природных зонах относятся среднесуглинистые. Однако подходят и хорошо оструктуренные черноземы, лугово-черноземные, коричневые почвы тяжелосуглинистого и глинистого гранулометрического состава. Неудачны для этой культуры пески и супеси, особенно во влажных условиях.

Сахарная свекла – солеустойчивое растение, свободно переносит слабую засоленность почв, которую можно применять при мелиорации для биологического рассоления.

Введение специализированных зерновых севооборотов вызвано специализацией хозяйства, созданием зерновых семеноводческих хозяйств, потребностями в зернофураже животноводческих комплексов, птицефабрик, комбикормовых заводов, выведением из состава полевых севооборотов предшественников зерновых при организации кормовых и других севооборотов.

Возможность насыщения севооборотов зерновыми культурами определяется расширением состава предшественников яровых, применением различных сортов растений, высокой агротехникой, повышением технической оснащенности хозяйств. Концентрация посевов зерновых культур связана с их предшественниками; краткий перечень основных предшественников для выращивания зерновых и других культур для Нечерноземной зоны приведен ниже.

В центральных и западных районах лучшими и экономически целесообразными предшественниками для озимых культур являются: занятые пары – клеверный, картофельный, горохо-вико-овсяный и др.; из непаровых предшественников – многолетние травы на один укос в год посева озимых; на легких почвах – также люпиновый пар при уборке урожая на зеленую массу и сидеральный – при запашке массы на зеленое удобрение. Чистые пары целесообразны при восстановлении плодородия полей и проведении мелиоративных работ.

Некоторые зерновые и зернобобовые культуры являются хорошими предшественниками для других зерновых культур, что создает возможность их концентрации в специализированных севооборотах. В частности, горох – хороший предшественник для озимых культур, яровой пшеницы, ячменя, гречихи. Раннеспелые сорта гречихи в Нечерноземной зоне могут являться предшественниками для озимых культур. При производстве товарного зерна как исключение допускается также посев озимых по озимым и по ячменю.

Яровую пшеницу и яровой ячмень целесообразно размещать по пропашным культурам, гороху, пласту многолетних трав, льну, высеваемому по пласту многолетних трав, овсу.

Овес менее требователен к предшественникам, чем другие культуры. В то же время он является хорошим предшественником в насыщенных севооборотах для других зерновых культур, служа «санитарной» культурой в отношении корневых гнилей.

Овес размещают по тем же предшественникам, что и яровую пшеницу, а также после озимых. Лучшие предшественники гороха и вики на зерно — озимые и пропашные культуры.

В севооборотах без многолетних трав положительный баланс гумуса в почве может быть поддержан, если внести в почву повышенные дозы органических удобрений (до 12... 15 т на 1 га пашни и более).

3.3. Размещение рабочих участков и полей севооборотов

Поля севооборота – это более или менее равновеликие части севооборота, предназначенные для поочередного возделывания сельскохозяйственных культур и выполнения связанных с этим полевых работ.

Поля севооборота по составу почв, условиям рельефа, увлажнения, микроклимата должны быть пригодны для размещения имеющихся в севообороте культур и проведения мероприятий по воспроизводству плодородия почв, а по площади, конфигурации и расположению – удобны

для агротехнически правильного и производительного выполнения полевых механизированных работ, обслуживания машинно-тракторных агрегатов и перевозки грузов.

Поля севооборота могут состоять из одного или нескольких рабочих участков.

Рабочий участок – это участок пашни, однородный по своим агроэкологическим (агропроизводственным) свойствам, ограниченный в натуре линейными элементами организации территории (дорогами, лесополосами, буферными, кулисными насаждениями или полосами, каналами и др.) или границами живых урочищ и предназначенный для возделывания сельскохозяйственных культур по единым (одинаковым) технологиям.

При размещении полей учитывают:

- рельеф местности;
- почвенные условия;
- площадь, размеры сторон, форму полей;
- требования равновеликости полей;
- расположение дорог, лесных полос, границ производственных подразделений и хозяйственных центров, предшественников сельскохозяйственных культур.

Основное правило при проектировании – размещение полей длинной стороной поперек склона. В этом случае основные работы, которые производят вдоль длинной стороны поля, будут вестись поперек склона. Тем самым предотвращают процессы водной эрозии почв, так как поверхностный сток задерживается обработанной почвой, лучше впитывается, что оказывает положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, особенно в засушливых областях.[11]

При обработке поперек склона увеличивается производительность сельскохозяйственной техники, так как не затрачиваются дополнительные усилия на преодоление тягового сопротивления прицепных машин.

Длинные границы полей проектируют по водоразделам, тальвегам, на перегибах профиля склонов, поперек склонов, а короткие – вдоль склона, перпендикулярно направлению горизонталей. Нежелательно размещение любых границ под углом 45° к горизонталям: это приводит к максимальной концентрации стока вдоль них.[11]

Ширину полей в условиях выраженного рельефа местности устанавливают на расчетной основе в зависимости от допустимой длины линии стока, крутизны склона, типа почв, интенсивности осадков.

Для оценки правильности размещения полей в отношении рельефа рассчитывают средний продольный уклон в рабочем направлении при вспашке.

С рельефом местности тесно связано качество почвенного покрова – его воздушно-водный, тепловой режимы, условия почвообразовательного процесса, механический состав, а следовательно, и агротехнические, технологические свойства, плодородие.

Поле должно быть однородным по типу почв, механическому составу, мелиоративной устроенности территории. Это необходимо для того, чтобы на его территории были одинаковые условия для роста и развития всех растений, можно было применять однотипные элементы системы земледелия, соответствующие принципы регулировки рабочих органов сельскохозяйственной техники.

Поле должно иметь на всей территории единые:

- подтип, род, вид почв;
- механический состав почв;
- исходную величину составляющих элементов баланса почвенного плодородия;
- кислотность почв;
- степень смытости почв.

При выделении полей с учетом рельефа и почв оценивают также агротехнические условия. При оценке загрязнения учитывают

промышленные и бытовые отходы, выбросы автотранспорта, тяжелые металлы, нефть и нефтепродукты, средства химизации сельского и лесного хозяйства, стоки животноводческих ферм и комплексов, радионуклиды. На каждом поле выделяют загрязнители, оказывающие наиболее сильное отрицательное влияние на почву и растительность.

Комплексный учет особенностей рельефа местности, почв, климата, хозяйственной деятельности человека осуществляют при оценке агроэкологических свойств территории, поэтому при наличии агроэкологической классификации земель конкретного хозяйства поля проектируют экологически однородными.

Размеры полей, их длину и ширину, форму устанавливают исходя из требований правильной организации рабочих процессов и наиболее производительного использования сельскохозяйственной техники. При этом учитывают особенности территории (площадь и характер расположения пахотных массивов, почвы, рельеф, расчлененность пашни каналами, дорогами, урочищами, сложившиеся границы освоенных полей севооборотов). На размеры сторон и форму полей влияют также особенности проектирования в них отдельно обрабатываемых полей на склонах, требования к размещению их границ, а в степных и лесостепных районах – и защитных лесных полос. Длина поля определяет длину хода тракторных агрегатов и относительную величину потерь на холостые повороты и заезды при продольных работах. Чем больше длина поля, тем меньше потери на холостые повороты и заезды и выше производительность сельскохозяйственной техники.

Ширину полей определяют в соответствии с площадью и установленной длиной. При установлении ширины полей, а также соотношение сторон полей учитывают необходимость проведения части работ в поперечном направлении.[5]

К форме полей предъявляют следующие требования:

- лучшими считаются поля прямоугольной формы с оптимальным соотношением сторон и квадраты, которые позволяют правильно организовать работы как в продольном, так и в поперечном направлении без огрехов, остаточных треугольников и клиньев;
- необходимо соблюдать параллельность длинных сторон полей, вдоль которых устанавливают направление основной обработки почвы, и желательно коротких сторон;
 - возможно проектирование полей в форме прямоугольных трапеций, параллелограммов, отклонение углов которых от прямых не превышает 20-30⁰, так как большая скошенность боковых сторон значительно увеличивает потери времени на холостые повороты и заезды, снижает качество работ и создает неудобства при их выполнении;
- если в пахотные земли вкрапливаются или вклиниваются контуры других угодий, предусматривают проведение мелиоративных и культурно-технических работ с целью вовлечения неудобных контуров в пашню и планировку поверхности;
- если контуры не могут быть включены в пашню, границы полей проектируют, исходя из удобства обработки площадей пашни, избегая их дробления, при этом поля будут обрабатываться по частям, число которых необходимо свести к минимуму;
- в целях проектирования полей правильной формы допускают в их границах неоднородность по почвам, рельефу и другим условиям до 15% от преобладающей площади;
- при разнокачественности земель в границах поля проектом намечают мероприятия по выравниванию почвенного плодородия за счет внесения повышенных доз удобрений.

На расположение границ полей севооборотов оказывает влияние направления склонов, расположение и конфигурация массивов, размещение магистральных дорог, преобладающее направление ветров, ориентировка рядов сева, учитывающая условия освещенности и обогрева растений.

При одинаковых площадях полей в севообороте обеспечиваются постоянство площадей посева одинаковых сельскохозяйственных культур по годам ротации севооборота; равномерный выход продукции отдельных культур; примерно одинаковый объем полевых и транспортных работ в различные годы.

Однако на практике пространственные условия и свойства пашни вызывают отклонение фактических размеров полей, запроектированных на плане и выведенных в натуре, от средних размеров. Если отклонения размеров превышают допустимые, пересматривают размещение или изменяют число полей и ротацию севооборота.

Большие отклонения размеров полей от средних возможны при наличии одноименной ведущей культуры в нескольких полях севооборота; проектировании в производственном подразделении нескольких севооборотов одного и того же типа и вида.

Существующие элементы организации территории появились вследствие освоения проектов землеустройства прошлых лет, потребовавших больших капитальных вложений, поэтому при размещении полей их следует по возможности сохранять.

Если полевые дороги и лесополосы размещены неправильно, развивается эрозия, появляются промоины, растут овраги. В связи с этим создают искусственные водосборы. Дефекты исправляют таким образом: распахивают ненужные полевые дороги, ликвидируют отдельные лесополосы или их части, засыпают каналы. Спрямяя или перемещая дороги, сохраняют их выходы через границы смежных землевладений и землепользований. Такая реконструкция требует значительных капиталовложений, поэтому необходимо детально обосновать и оценить возможные варианты.

При проектировании стремятся также максимально сохранить границы полей освоенных севооборотов, особенно занятых посевами многолетних трав разных сроков пользования. При этом новые поля формируют

однородными по составу предшественников, что обеспечивает ускоренный переход к новым севооборотам.

Для сокращения транспортных расходов, холостых переездов сельскохозяйственной техники, а также потерь времени на переезды переходы работников поля севооборотов по возможности размещают с расчетом кратчайшей и удобной связи с хозяйственными центрами, животноводческими фермами, полевыми станами и между собой.

Для более полного сохранения плодородия почв и получения высоких доходов от реализации продукции растениеводства и животноводства в хозяйстве предусмотрена следующая организация территории пашни.

В результате проведенной трансформации определен следующий состав сельскохозяйственных угодий:

всего – 9303 га,

в том числе:

пашни – 8069 га,

сенокосов – 231 га,

пастбищ – 1003 га.

Пахотные земли расположены обособленными массивами и мелкими контурами. На размеры севооборотов и количество полей в севооборотах оказали влияние: структура посевных площадей принятая по проекту и принятие схемы севооборотов, сложный рельеф, сложившиеся рабочие участки и разобщенность пахотных массивов. Основное влияние оказала дорожная сеть, которая связывает участки пашни между собой. Почвенные условия значительного влияния на поля севооборота не оказали. По плодородию они отличаются в незначительной степени друг от друга.

Поля проектировались, в основном, методом набора из обособленных участков. Большое внимание уделялось равновеликости полей внутри севооборотов, потому что равновеликость создает равномерный выход валовой продукции по годам ротации севооборотов.

В первом полевом севообороте было запроектировано 7 полей. Из них отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 10% - 3 поля; 10 – 20% - 2 поля; свыше 20% - 2 поля.

Во втором полевом севообороте было также запроектировано 7 полей, из которых отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 10% - 5 полей; 10 – 20% - 2 поля.

В третьем полевом севообороте было запроектировано 8 полей. Из них отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 10% - 7 полей; 10 – 20% - 1 поле.

В четвертом полевом севообороте было запроектировано 9 полей, из которых отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 10% - 6 полей; 10 – 20% - 2 поля; свыше 20% - 1 поле.

В свекловичном севообороте было запроектировано 4 поля. Из них отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 5% - 2 поля; 5 – 10% - 2 поля.

В кормовом севообороте было запроектировано 5 полей. Из них отклонения от среднего размера имеют поля в пределах: 1 – 5% - 4 поля; 5 – 10% - 1 поле.

Наибольшие отклонения от среднего размера поля, составляют единичные поля в севообороте. При принятой структуре эта неравновеликость отдельных полей не повлияет на неравномерность выхода валовой продукции по годам. И поэтому добиваться равновеликости за счет искусственного дробления участков не желательно, так как эти массивы пашни и их рабочие участки исторически сложившиеся, имеют единую связь между собой, да и рельеф не позволяет иначе создать поля.

3.4. Размещение дорог и полевых защитных лесных полос

Полевые дороги проектируют в дополнение к существующим или вновь устраиваемым магистральным с таким расчетом, чтобы их сеть на территории хозяйства обеспечивала транспортные связи, а также

обслуживание на полях сельскохозяйственной техники.

При проектировании дорог необходимо обеспечить:

- подъезд к любому полю и рабочему участку;
- увязку местоположения дорог с размещением границ полей, рабочих участков, лесополос, гидротехнических сооружений;
- удобство выполнения технологических процессов в поле и обслуживания техники;
- выполнение Строительных норм и правил;
- связь с магистральными внутрихозяйственными дорогами;
- кратчайшую связь между хозяйственными центрами, полевыми станами, машино-тракторными дворами и полями севооборота.

Полевые дороги подразделяют на основные и вспомогательные. Основные полевые дороги имеют значение полевых магистралей. Их размещают главным образом по коротким сторонам полей. Они обслуживают, как правило, группу людей или целый севооборот и предназначены для перевозок людей, грузов и перегона техники.

Вспомогательные поперечные дороги, используемые преимущественно как линия обслуживания, проектируют шириной 4 – 5 м. Их размещают по тем сторонам полей, которые расположены ближе к населенному пункту и по левому стану и где более удобно обслуживают технику.

Вспомогательные продольные располагают по длинным сторонам полей, межполосных и других рабочих участков. Их основное назначение – вывоз урожая, подвоз удобрений, обслуживание агрегатов при поперечной обработке, обеспечение переездов на другие поля. Так как интенсивность движения на этих дорогах небольшая, их проектируют шириной 3 – 4 м. Полевые дороги проектируют с расчетом пригодности для проезда автомашин и тракторных агрегатов в период полевых работ. Поэтому они, как правило, грунтовые. Густота дорожной сети в севооборотах зависит от величины грузооборота, числа, размеров и размещения полей и рабочих участков.

Защитные лесные полосы подразделяют на три вида:

- полевые защитные, состоящие из продольных и поперечных полос. Размещают их на равнинной территории и на пологих склонах, где нет водной эрозии почв;
- приводораздельные, которые размещают на выпуклых и гребнистых водораздельных элементах рельефа;
- водорегулирующие, которые размещают поперек склонов для задержания поверхностного стока и предотвращения смылов почв.

В равнинной местности проектируют систему полевых защитных (ветроломных) лесных полос. Ее назначение – снижение скорости ветра, задержание снега и равномерное снегораспределение, увеличение влажности почвы и воздуха, повышение числа естественных врагов сельскохозяйственных вредителей.

При проектировании лесных полос устанавливают их направление; расстояние между лесными полосами и их ширину.

Направление основных лесных полос в равнинной местности устанавливают по возможности перпендикулярно направлению вредоносных ветров. Их обычно совмещают с длинными сторонами полей севооборота, а при большой площади их проектируют и внутри полей. Перпендикулярно продольным полосам размещают поперечные лесные полосы по коротким сторонам полей.

Расстояние между продольными лесными полосами равно 25 – 30-кратной высоте деревьев: от 350 м на темно-каштановых почвах до 600 м на серых лесных, оподзоленных и выщелоченных черноземах.

Расстояние между поперечными полосами устанавливают до 2000 м, на песчаных почвах – до 1000 м.

Ширину увязывают с их конструкцией. Обычно проектируют продуваемой конструкции, реже ажурной, 3 – 4 – 5-рядные шириной 9, 11, 13 м.

Приводораздельные полосы шириной до 10 м проектируют в направлении водораздельных линий со смещением от них в сторону более сухих склонов южных и юго-восточных экспозиций.

Водорегулирующие лесополосы шириной 10 – 15 м размещают поперек склона в направлении горизонталей и совмещают с границами полей.

По отношению к ветроломным лесополосам полевые дороги проектируют с наветренной стороны, чтобы они лучше продувались и в зимний период на дорогах было меньше снега.

Полевые дороги также размещают по рельефу выше лесополосы, а по отношению к сторонам света – с южной, менее затеняемой, лучше обогреваемой стороны.

Лесополосы оказывают и отрицательное влияние на близко расположенную территорию, которое выражается в теневом угнетении посевов, образовании сугробов, чрезмерном увеличении влажности почвы и воздуха, влиянии корней деревьев на полевые растения, заминание растений на поворотных полосах.

Если поля севооборотов примыкают непосредственно к бровкам балок и оврагов, то по их границе размещают прибалочные и приовражные полосы.[3]

Их назначение – снижение скорости ветра, задержание снега и равномерное снегораспределение, увеличение влажности почвы и воздуха, повышение числа естественных врагов сельскохозяйственных вредителей. На защищенной лесными полосами площади повышается урожайность сельскохозяйственных культур. При проектировании лесных полос устанавливают их направление; расстояние между лесными полосами и их ширину.

3.5. Размещение полевых станов и источников водоснабжения

Полевые станы устраивают на удаленных от хозяйственных центров севооборотных массивах при больших площадях пашни. Они служат для кратковременного или продолжительного жилья, питания и отдыха механизаторов в период полевых работ, проведения текущего и

профилактического ремонта, технического обслуживания, стоянки и хранения сельскохозяйственной техники, культурно-бытового обслуживания работников.

Различают следующие виды полевых станов:

- капитально оборудованные, организуемые, если пахотные массивы расположены на расстоянии 10 км от селений;
- легкого типа, без капитально оборудованных помещений, включающие навесы, открытые стоянки, неутепленные помещения;
- передвижные, оборудованные вагончиками и минимальным количеством временных быстро снимаемых сооружений.

Для полевого стана выделяют площадку в центре обслуживаемого массива, вблизи источника водоснабжения и линии электропередач, с удобными подъездами к полям и рабочим участкам, пригодную для строительства по санитарно-гигиеническим, строительно-планировочным и другим условиям.[3]

Одновременно с размещением полевого стана уточняют организацию полевого водоснабжения.

Проектируемый водный источник должен иметь достаточное количество хорошей воды, пригодной для питья и заправки машин. Нормы расхода воды в сутки следующие: для хозяйственно-питьевых целей на одного человека – 40 – 60 литров, для тракторов и комбайнов – 120 – 150 литров.

В ряде случаев при наличии балок, ложбин и других естественных понижений строят пруды комплексного использования.

Если строительство стационарных пунктов водоснабжения неэффективно, полевое водоснабжение организуют путем подвоза воды в цистернах.

3.6. Моделирование вариантности проектных решений

Устройство территории севооборотов имеет решающее значение в повышении эффективности земледелия, так как пахотные земли – основные и

наиболее производительные угодья.

К устройству территории севооборотов предъявляют следующие требования.

1. На территории каждого севооборота необходимо создать условия не только для правильного чередования сельскохозяйственных культур в пространстве за счет обоснованного размещения полей, но и для повышения плодородия почв, защиты их от эрозии, выполнения природоохранных и экологических требований.

2. Высокая культура земледелия характеризуется разнообразием агротехнических приемов обработки почв, ухода за растениями, применение систем удобрений, защиты растений, зависящих от различного качества земель, поэтому при устройстве территории севооборотов создают условия для привязки технологий и их размещения к конкретным полям севооборотов.

3. В границах полей осуществляют определенные производительные процессы, операции с помощью различной сельскохозяйственной техники. В связи с этим при проектировании так размещают границы полей, чтобы обеспечить высокопроизводительное использование машино-тракторных агрегатов, комбайнов, снизить затраты на полевые механизированные работы и провести их в оптимальные агротехнические сроки.

4. Размещение отдельных элементов устройства территории севооборотов требует капитальных вложений. Работу нужно организовать так, чтобы затраты были минимальные.

Системой земледелия предусматривается дальнейшее совершенствование структуры посевных площадей.

На 2017 год увеличиваются площади под посевами озимых культур.

Под чистые пары отводится 850 га или 10,5% от пашни, что соответствует рекомендациям зональной системы земледелия.

Предлагаемая структура посевных площадей позволит хозяйству создать прочную кормовую базу и размещение всех культур по благоприятным предшественникам. Подробно она приводится в таблице 11.

Структура посевных площадей

Наименование с/х культур и их групп	Фактически в среднем за год				Перспектива на 2017 г.	
	2006 – 2010 г.г.		2011 – 2015 г.г.			
	площадь, га	%	площадь, га	%	площадь, га	%
1	2	3	4	5	6	7
1. Зерновые и зернобобовые – всего	5294	65,8	4800	59,6	4755	58,9
а) озимые зерновые – всего	1303	16,2	1330	16,6	1949	24,1
из них:						
пшеница	1141	14,2	-	-	1224	15,2
в том числе:						
сорта твердых и сильных пшениц	-	-	-	-	1224	15,2
рожь	162	2,0	-	-	725	8,9
б) яровые зерновые и зернобобовые – всего	3991	49,6	3470	43,2	2806	34,8
из них:						
пшеница	1283	16,0	861	10,7	505	6,3
в том числе:						
сорта твердых и сильных пшениц	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7
ячмень	1427	17,7	1042	13,0	791	9,8
в том числе:						

пивоваренные сорта	-	-	-	-	-	-
овес	500	6,2	674	8,4	516	6,4
кукуруза на зерно	-	-	-	-	-	-
просо	263	3,3	330	4,1	364	4,5
гречиха	100	1,2	90	1,1	50	0,6
в) зернобобовые – всего	418	5,2	473	5,9	580	7,2
в том числе:						
горох	330	4,1	455	5,7	530	6,6
чечевица	-	-	-	-	-	-
вика	88	1,1	18	0,2	50	0,6
2. Технические – всего	538	6,7	510	6,4	450	5,6
в том числе:						
сахарная свекла	538	6,7	510	6,4	450	5,6
подсолнечник	-	-	-	-	-	-
кориандр	-	-	-	-	-	-
3. Овоще-бахчевые, картофель – всего	10	0,1	7	0,1	6	0,1
в том числе:						
картофель	10	0,1	7	0,1	6	0,1
овощи	-	-	-	-	-	-
4. Кормовые – всего	1695	21,1	1940	24,2	2014	24,9
в том числе:						
кукуруза на силос	620	7,7	767	9,6	540	6,7

Окончание таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7
прочие на силос	-	-	-	-	-	-
кукуруза на зеленый корм	-	-	-	-	-	-

корнеплоды	38	0,5	27	0,3	50	0,6
Однолетние травы – всего	521	6,5	572	7,1	288	3,6
из них:						
на сено	521	6,5	366	4,6	153	1,9
на зеленый корм	-	-	206	2,5	135	1,7
Многолетние травы – всего	516	6,4	574	7,2	844	10,4
из них:						
на сено	153	1,9	196	2,5	542	6,7
на зеленый корм	333	4,1	378	4,7	243	3,0
семена	30	0,4	-	-	59	0,7
Посевная площадь – всего	7537	93,7	7257	90,5	7219	89,5
Чистые пары	504	6,3	759	9,5	850	10,5
Пашни – всего	8041	100	8016	100	8069	100
Пожнивные (повторные) и промежуточные посевы	-	-	-	-	-	-

На год землеустройства в СПК «Урожай» имеются следующие виды севооборотов: четыре полевых, один специальный (свекловичный) и один кормовой.

Система севооборотов

Отделение (бригада) №1
Севооборот № 1 (полевой)
при селении Никульевка
Общая площадь – 1434 га
Средний размера поля – 205 га

Отделение (бригада) №2
Севооборот № 2 (полевой)
при селении Алексеевка
Общая площадь – 1024 га
Средний размер поля – 128 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар, однолетние травы
II	озимая пшеница
III	кукуруза
IV	овес
V	горох
VI	озимая пшеница
VII	просо

Отделение (бригада) №2
 Севооборот № 3 (полевой)
 при селении Алексеевка
 Общая площадь – 1550 га
 Средний размера поля – 221 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая пшеница
III	кукуруза
IV	овес
V	однолетние травы
VI	озимая рожь
VII	просо, гречиха

Отделение (бригада) №1
 Севооборот № 1 (свекловичный)
 при селении Никульевка
 Общая площадь – 1634 га
 Средний размера поля – 408 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая пшеница
III	сахарная свекла
IV	яровая пшеница
V	горох
VI	озимая рожь
VII	кукуруза
VIII	ячмень

Отделение (бригада) №3
 Севооборот № 4 (полевой)
 при селении Росташа
 Общая площадь – 2024 га
 Средний размер поля – 225 га

Номер п/п	Чередование культур
I	озимая пшеница
II	кукуруза
III	яровая пшеница
IV	горох
V	озимая рожь
VI	ячмень + мн. травы
VII	клевер + люцерна
VIII	клевер + люцерна
IX	клевер + люцерна

Отделение (бригада) №1
 Севооборот № 1 (кормовой)
 при селении Никульевка
 Общая площадь – 403 га
 Средний размер поля – 81 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая пшеница
III	сахарная свекла, яровая пшеница
IV	ячмень

Номер п/п	Чередование культур
I	озимая пшеница
II	кукуруза, корнеплоды
III	яр.пшеница + мн. травы
IV	клевер + кострец
V	клевер + кострец

К каждому севообороту разработаны планы перехода, которые приводятся в таблице 12.

Таблица 12

План перехода к севооборотам и размещение посевов и паров на период до 2017 года

№№ полей	Площадь поля, га	Размещение посевов и паров по годам					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8
Полевой севооборот №1 при селении Никульевка							
I	174	озимая пшеница	горох	озимая рожь	просо	пар одн. травы	озимая пшеница
II	212	горох кукуруза	озимая пшеница	просо	пар одн. травы	озимая пшеница	кукуруза
III	162	озимая пшеница	просо	пар одн. травы	озимая рожь	просо	пар одн. травы
IV	186	пар	озимая	кукуруза	овес	горох	озимая

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8
			пшеница				рожь
V	220	озимая пшеница	кукуруза	овес	горох	озимая рожь	просо

VI	226	просо	пар	озимая пшеница	кукуруза	овес	горох
VII	254	яровая пшеница озимая пшеница	овес ячмень	горох	озимая пшеница	яровая пшеница кукуруза	овес
Полевой севооборот №2 при селении Алексеевка							
I	136	озимая пшеница	яровая пшеница	горох	озимая рожь	кукуруза	ячмень
II	124	ячмень	горох	озимая рожь	кукуруза	ячмень	пар
III	135	ячмень	озимая рожь	кукуруза	ячмень	пар	озимая пшеница
IV	139	овес	пар	озимая пшеница	сахарная свекла	яровая пшеница	горох
V	117	яровая пшеница	ячмень	пар	озимая пшеница	сахарная свекла	яровая пшеница
VI	140	озимая рожь	кукуруза	ячмень	пар	озимая пшеница	сахарная свекла
VII	104	пар	озимая пшеница	сахарная свекла	яровая пшеница	горох	яровая рожь
VIII	129	озимая рожь	корнеплоды сахарная свекла	яровая пшеница	горох	озимая рожь	кукуруза
Полевой севооборот №3 при селении Алексеевка							
I	232	одн. травы мн. травы	одн. травы мн. травы	озимая рожь	просо гречиха	пар	озимая пшеница
II	207	одн. травы озимая рожь	кукуруза сахарная свекла	одн. травы	озимая рожь	просо гречиха	пар

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8
III	232	озимая рожь кукуруза	Пар яровая пшеница	озимая пшеница яровая	кукуруза	овес	одн. травы

		сахарная свекла	одн. травы	пшеница			
IV	262	кукуруза	яровая пшеница	одн. травы пар	озимая пшеница	кукуруза	овес
V	194	мн. травы	мн. травы	озимая пшеница	одн. травы	озимая рожь	просо гречиха
VI	217	вика горох	озимая рожь (з/к) озимая рожь	кукуруза	овес	одн. травы	озимая рожь
VII	206	одн. травы	озимая рожь	просо гречиха	пар	озимая пшеница	кукуруза
Полевой севооборот №4 при селении Росташа							
I	253	ячмень+ мн. травы	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец	озимая пшеница	кукуруза
II	229	мн. травы кукуруза	кукуруза яровая пшеница	ячмень одн. травы	озимая пшеница	кукуруза	яровая пшеница
III	215	мн. травы горох	мн. травы озимая пшеница	озимая пшеница	кукуруза	яровая пшеница	горох
IV	204	озимая рожь	ячмень+ мн. травы	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец	озимая пшеница
V	197	мн. травы озимая рожь	озимая рожь	ячмень+ мн. травы	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец
VI	280	просо	горох	озимая рожь	ячмень+ мн. травы	клевер люцерна кострец	клевер люцерна кострец

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8
VII	208	озимая рожь	яровая пшеница	горох	озимая рожь	ячмень+ мн. травы	клевер люцерна

							кострец
VIII	218	пар	озимая пшеница	кукуруза	яровая пшеница	горох	озимая рожь
IX	220	озимая пшеница яровая пшеница	просо кукуруза	яровая пшеница овес	горох	озимая рожь	ячмень+ мн. травы
Свекловичный севооборот №1 при селении Никульевка							
I	385	пар сахарная свекла	кукуруза сахарная свекла	ячмень	пар	озимая пшеница	сахарная свекла яровая пшеница
II	413	мн. травы кукуруза овес	пар	озимая пшеница	сахарная свекла яровая пшеница	ячмень	пар
III	401	озимая пшеница кукуруза	озимая рожь (з/к) озимая пшеница	сахарная свекла яровая пшеница	ячмень	пар	озимая пшеница
IV	435	сахарная свекла мн. травы яровая пшеница	яровая пшеница мн. травы	пар	озимая пшеница	сахарная свекла яровая пшеница	ячмень
Кормовой севооборот №1 при селении Никульевка							
I	84	озимая пшеница	овес	одн. травы	озимая пшеница	картофель корнеплоды кукуруза	яровая пшеница+ мн. травы
II	77	озимая пшеница	овес	одн. травы	картофель корнеплоды кукуруза	яровая пшеница+ мн. травы	мн. травы
III	78	озимая	рапс	яровая	мн. травы	мн. травы	озимая

Окончание таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8
		пшеница		пшеница+ мн. травы			пшеница

IV	82	одн. травы	озимая рожь	корнепл. кукуруза картофель	яровая пшеница+ мн. травы	мн. травы	мн. травы
V	87	клевер люцерна	клевер люцерна	клевер люцерна	клевер люцерна	озимая пшеница	картофель корнеплоды кукуруза

В дипломном проекте предлагается следующие схемы севооборотов: два полевых севооборота, один кормовой и один свекловичный.

Система севооборотов

Отделение (бригада) №1
Севооборот № 1 (полевой)
при селении Никульевка
Общая площадь – 2872 га
Средний размера поля – 359 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая рожь
III	картофель
IV	яровая пшеница
V	однолетние травы
VI	озимая пшеница
VII	овес
VIII	просо

Отделение (бригада) №2
Севооборот № 2 (полевой)
при селении Алексеевка
Общая площадь – 2706 га
Средний размер поля – 541 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая пшеница

Отделение (бригада) №2
 Отделение (бригада) №3
 Севооборот № 3 (кормовой)
 Севооборот № 4 (свекловичный)

при селении Алексеевка

Общая площадь – 403 га

Средний размера поля – 81 га

Номер п/п	Чередование культур
I	многолетние травы
II	многолетние травы
III	многолетние травы
IV	многолетние травы
V	яровая пшеница + многолетние травы

III	горох
IV	озимая рожь
V	овес

при селении Росташи

Общая площадь – 1674 га

Средний размер поля – 239 га

Номер п/п	Чередование культур
I	пар
II	озимая пшеница
III	сахарная свекла
IV	горох
V	озимая рожь
VI	просо
VII	картофель

К каждому севообороту разработаны планы перехода, которые приводятся в таблицах 13 – 16.

Таблица 13

План перехода к полевому севообороту №1 и размещение посевов и паров на период после 2017 года

№ № по лей	Пло щадь поля, га	Размещение посевов и паров по годам								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
I	386	пар	просо	овес	озима я пшени ца	однол етние травы	яровая пшени ца	карто фель	озима я рожь	пар
II	446	озима я рожь	пар	просо	овес	озима я пшени ца	однол етние травы	яровая пшени ца	карто фель	озима я рожь

III	348	картофель	озимая рожь	пар	просо	овес	озимая пшеница	однолетние травы	яровая пшеница	картофель
IV	401	яровая пшеница	картофель	озимая рожь	пар	просо	овес	озимая пшеница	однолетние травы	яровая пшеница
V	438	однолетние травы	яровая пшеница	картофель	озимая рожь	пар	просо	овес	озимая пшеница	однолетние травы
VI	411	озимая пшеница	однолетние травы	яровая пшеница	картофель	озимая рожь	пар	просо	овес	озимая пшеница
VII	414	овес	озимая пшеница	однолетние травы	яровая пшеница	картофель	озимая рожь	пар	просо	овес
VII I	439	просо	овес	озимая пшеница	однолетние травы	яровая пшеница	картофель	озимая рожь	пар	просо

Таблица 14

План перехода к полевому севообороту №2 и размещение посевов и паров на период после 2017 года

№№ полей	Площадь поля, га	Размещение посевов и паров по годам					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
I	575	пар	овес	озимая рожь	горох	озимая пшеница	пар
II	553	озимая пшеница	пар	овес	озимая рожь	горох	озимая пшеница
III	567	горох	озимая пшеница	пар	овес	озимая рожь	горох
IV	484	озимая рожь	горох	озимая пшеница	пар	овес	озимая рожь
V	651	овес	озимая рожь	горох	озимая пшеница	пар	овес

Таблица 15

№№ полей	Площадь поля, га	Размещение посевов и паров по годам						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
I	219	пар	картофель	просо	озимая рожь	горох	сахарная свекла	озим. пшеница
II	275	озимая пшеница	пар	картофель	просо	озимая рожь	горох	сахарная свекла
III	163	сахарная свекла	озимая пшеница	пар	картофель	просо	озимая рожь	горох
IV	276	горох	сахарная свекла	озимая пшеница	пар	картофель	просо	озимая рожь
V	311	озимая рожь	горох	сахарная свекла	озимая пшеница	пар	картофель	просо
VI	217	просо	озимая рожь	горох	сахарная свекла	озимая пшеница	пар	картофель
VII	89	картофель	просо	озимая рожь	горох	сахарная свекла	озимая пшеница	пар

План перехода к кормовому севообороту и размещение посевов и паров
на период после 2017 года

№№ полей	Площадь поля, га	Размещение посевов и паров по годам					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
I	84	мн. травы	яр.пш. + мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы
II	76	мн. травы	мн. травы	яр.пш. + мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы
III	78	мн. травы	мн. травы	мн. травы	яр.пш. + мн. травы	мн. травы	мн. травы

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5	6	7	8
					травы		

IV	82	мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы	яр.пш. + мн. травы	мн. травы
V	83	яр.пш. + мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы	мн. травы	яр.пш. + мн. травы

Таблица 16

План перехода к свекловичному севообороту и размещение посевов и паров на период после 2017 года

Раздел 4. Экономическая эффективность системы земледелия

Экономическое обоснование проекта заключается в выборе наиболее эффективных решений отдельных его составных частей и элементов. Нужно определить ожидаемую экономическую эффективность проекта в целом в сравнении с существующим положением.

Экономический эффект состоит:

- при организации угодий и севооборотов – в приросте чистого дохода;
- при устройстве территории севооборотов – в снижении затрат на выполнение производственных процессов и предотвращения потерь производства.

В проекте решаются задачи совершенствования организационно-территориальных условий и проведение их в соответствии с потребностями сельскохозяйственного производства на данном этапе. Намеченные изменения территориальной организации производства можно оценить только в результате сопоставления соответствующих показателей, принятых по проекту, с положением на момент землеустройства. В системе таких показателей можно выделить группы, характеризующие условия:

- использование земель;
- организации производства и управления им;
- дорожного управления и перегона скота;
- выполнения механизированных работ;
- организация труда в отдельных отраслях;
- осуществление противоэрозионных мероприятий;
- охрана природы.

Мероприятия, намеченные в проекте, можно разделить на две группы: не вызывающие или требующие незначительных капитальных затрат и требующие значительных капитальных затрат для их осуществления.

Экономическую эффективность можно определить путем использования единой системы показателей:

- капитальные затраты в мероприятия, намечаемые проектом;
- ежегодные издержки производства, связанные с осуществлением проектных мероприятий;
- ежегодные приросты продукции и другие виды доходов и экономии;
- прирост чистого дохода;
- срок окупаемости капитальных затрат;
- коэффициент эффективности капитальных затрат.

Прежде всего при проектировании севооборотов необходимо создать наилучшие условия для повышения плодородия почв. Это обеспечит постоянный рост производства продукции полеводства и расширенное воспроизводство почвенного плодородия. Для оценки уровня использования производительных свойств земли рассчитывают следующие показатели:

- баланс гумуса и затраты на воспроизводство плодородия почв;
- стоимость валовой продукции полеводства с учетом качества земель хозяйства, размещения севооборотов и сельскохозяйственных культур по участкам различного плодородия.

Территориальные свойства земли непосредственно влияют на затраты по возделыванию сельскохозяйственных культур. Следовательно, при экономическом обосновании севооборотов необходимо произвести расчет и этого показателя.

Расчетный баланс гумуса в почве на год освоения проекта по севооборотам складывается из его потерь (расхода) и образования. Если исходить из того, что расход гумуса вследствие инфильтрации и поступление органического вещества с посадочным материалом и за счет продуктов жизнедеятельности почвенных организмов взаимно компенсируются,

основными статьями баланса гумуса будут:

- вынос гумуса в процессе эрозии почв талыми и ливневыми водами и в процессе дефляции;
- минерализация гумуса (вынос азота с урожаем сельскохозяйственных культур);
- поступление органических веществ в почву за счет разложения растительных остатков и фиксации азота бобовыми культурами;
- накопление гумуса за счет внесения органических удобрений.

Расчет выноса гумуса в процессе эрозии следует производить исходя из объема смываемой или выдуваемой почвы и процентного содержания в ней гумуса, на основании соответствующих разработок и формул применительно к условиям данной зоны и типу эрозии.

При проведении укрупненных расчетов вынос гумуса в процессе эрозии (B_3 , т с 1 га) можно определить по следующей формуле:

$$B_3 = 0,0132pS_iK_3,$$

где p — содержание гумуса в почве в долях единицы;

S_i — объем поверхностного стока, м³ с 1 га;

i — уклон водосбора, град;

K_3 — коэффициент эрозионной опасности культур;

0,0132 — переводной коэффициент.

Для сокращения объема вычислений произведен расчет коэффициентов, отражающих минерализацию гумуса за счет выноса азота урожаем, его фиксацию бобовыми растениями и накопление при разложении растительных остатков, а также значения K_3 (таблица 17).

Таблица 17

Вынос гумуса посевами сельскохозяйственных культур

Культуры	Вынос (-), накопление (+) гумуса, т на 1 ц продукции	Коэффициент эрозионной опасности
Озимая пшеница	-0,024	0,30
Яровая пшеница	-0,029	0,50
Ячмень	-0,023	0,50
Горох	-0,002	0,35
Кукуруза на зерно	-0,015	0,85
Сахарная свекла	-0,0029	0,85
Картофель	-0,0027	0,75
Подсолнечник	-0,006	0,75
Лен-волокно	-0,067	0,50
Кукуруза на силос	-0,0059	0,60
Силосные без кукурузы	-0,0029	0,45
Овощи (томаты)	-0,0035	0,85
Однолетние травы на сено	-0,0045	0,35
Многолетние травы на сено	+0,025	0,08 (1-й год пользования)
Пар	-3,0	1,0
Однолетние травы на зеленый корм	-0,0045	0,35
Многолетние травы на зеленый корм	+0,0062	0,01 (2-й год пользования)

В таблице 18 показано, как складываются условия воспроизводства плодородия почв в существующих севооборотах.

Таблица 18

Баланс гумуса в севообороте

Культуры	Площадь, га	Планируемая урожайнос ть, ц с 1 га	Норма выноса гумуса, т на 1 ц	Вынос гумуса			
				с урожа ем, т с 1 га	в проце ссе эрозии , т с 1 га	всего, т с 1 га	шад т
1	2	3	4	5	6	7	
Полевой №1							
Озимая пшеница	174	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,20	
Кукуруза	212	220,0	-0,0059	-1,30	-0,47	-1,77	
Пар, однолетние травы	162	30,0	-0,0045	-0,14	-0,05	-0,19	
Озимая рожь	186	25,0	-0,024	-0,60	-0,24	-0,30	
Просо	220	10,0	-0,023	-0,23	-0,40	-0,63	
Горох	226	15,0	-0,002	-0,03	-0,28	-0,31	
Овес	254	18,0	-0,029	-0,52	-0,28	-0,80	
Итого	1434	-	-	-	-	-	}
Полевой севооборот №2							
Ячмень	136	18,0	-0,023	-0,41	-0,40	-0,81	
Пар	124	-	-3,0	-	-	-	
Озимая пшеница	135	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,20	
Горох	139	15,0	-0,002	-0,03	-0,28	-0,31	
Яровая пшеница	117	24,0	-0,029	-0,70	-0,40	-1,10	
Сахарная	140	200,0	-0,0029	-0,58	-0,67	-1,25	

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7	
свекла							
Озимая рожь	104	25,0	-0,024	-0,60	-0,24	-0,84	
Кукуруза	129	220	-0,0059	-1,30	-0,47	-1,77	
Итого	1024	-	-	-	-	-	
Полевой севооборот №3							
Озимая пшеница	232	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,2	
Пар	207	-	-3,0	-	-	-	
Однолетние	232	120,0	-0,0045	-0,54	-0,05	-0,59	

травы							
Овес	262	18,0	-0,029	-0,52	-0,28	-0,8	
Просо	144	10,0	-0,023	-0,23	-0,40	-0,63	
Гречиха	50	8,0	-0,023	-0,18	-0,40	-0,58	
Озимая рожь	217	25,0	-0,024	-0,6	-0,24	-0,84	
Кукуруза	206	220,0	-0,0059	-1,3	-0,47	-1,77	
Итого	1550	-	-	-	-	-	
Полевой севооборот №4							
Кукуруза	253	220,0	-0,0059	-1,3	-0,47	-1,77	
Яровая пшеница	229	24,0	-0,029	-0,7	-0,40	-1,1	
Горох	215	15,0	-0,002	-0,03	-0,28	-0,31	
Озимая пшеница	204	26,0	-0,024	-0,62	-0,24	-0,86	
Многолетние травы	197	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,82	
Многолетние травы	280	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,82	

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7	
Многолетние травы	208	180,0	+0,0062	+1,12	-0,01	+1,11	
Озимая рожь	218	25,0	-0,024	-0,6	-0,24	-0,84	
Ячмень+травы	220	18,0	-0,023	-0,41	-0,40	-0,81	
Итого	2024	-	-	-	-	-	
Свекловичный севооборот							
Сахарная свекла, яровая пшеница	310 75	200,0 24,0	-0,0029	-0,58	-0,67	-1,25	
Пар	413	-	-	-	-	-	
Озимая пшеница	401	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,2	
Ячмень	435	18,0	-0,023	-0,41	-0,40	-0,81	
Итого	1634	-	-	-	-	-	
Кормовой севооборот							
Яровая пшеница+тра вы	84	24,0	-0,029	-0,7	-0,4	-1,1	
Многолетние травы	77	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,82	
Озимая пшеница	78	26,0	-0,024	-0,62	-0,24	-0,86	

Многолетние травы	82	180,0	+0,0062	+1,12	-0,01	+1,11	
Картофель, корнеплоды, кукуруза	6	100,0	-0,0027	-0,27	-0,67	-0,94	
	50	360,0					
	26	220,0					

1		3					
	3	-					

В таблице 19 показано, как складываются условия воспроизводства плодородия почв в запроектированных севооборотах.

Таблица 19

Баланс гумуса в севообороте

Культуры	Площадь, га	Планируемая урожайность, ц с 1 га	Норма выноса гумуса, т на 1 ц	Вынос гумуса			
				с урожая, т с 1 га	в процессе эрозии, т с 1 га	всего, т с 1 га	со всей площади, т
1	2	3	4	5	6	7	8
Полевой №1							
Пар	386	-	-3,0	-	-	-	-
Озимая рожь	446	25,0	-0,024	-0,60	-0,24	-0,30	-133,8
Картофель	348	100,0	-0,0027	-0,27	-0,67	-0,94	-327,1
Яровая пшеница	401	24,0	-0,029	-0,029	-0,7	-0,40	-160,4
Однолетние травы	438	120,0	-0,0045	-0,54	-0,05	-0,59	-258,4
Озимая пшеница	411	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,2	-493,2
Овес	414	18,0	-0,029	-0,52	-0,28	-0,8	-331,2
Просо	439	10,0	-0,023	-0,23	-0,40	-0,63	-276,6

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Итого	3283	-	-	-	-	-	-1980,7
Полевой №2							
Пар	575	-	-3,0	-	-	-	-
Озимая пшеница	553	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,2	-663,6
Горох	567	15,0	-0,002	-0,03	-0,28	-0,31	-175,8
Озимая рожь	484	25,0	-0,024	-0,60	-0,24	-0,30	-145,2
Овес	527	18,0	-0,029	-0,52	-0,28	-0,8	-421,6
Итого	2706	-	-	-	-	-	-1406,2
Свекловичный севооборот							
Пар	219	-	-3,0	-	-	-	-
Озимая пшеница	275	40,0	-0,024	-0,96	-0,24	-1,2	-330,0
Сахарная свекла	163	200,0	- 0,0029	-0,58	-0,67	-1,25	-203,8
Горох	276	15,0	-0,002	-0,03	-0,28	-0,31	-85,6
Озимая рожь	311	25,0	-0,024	-0,60	-0,24	-0,30	-93,3
Просо	217	10,0	-0,023	-0,23	-0,40	-0,63	-136,7
Картофель	213	100,0	- 0,0027	-0,27	-0,67	-0,94	-200,2
Итого	1674	-	-	-	-	-	-1049,6
Кормовой севооборот							
Многолетние травы	84	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,8 2	+68,9
Многолетние травы	76	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,8 2	+62,3
Многолетние травы	78	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,8 2	+64,0

Окончание таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7	8
Многолетние травы	82	35,0	+0,025	+0,88	-0,06	+0,8 2	+67,2
Яровая пшеница+ многолетние травы	83	180,0	+0,006 2	+1,12	-0,01	+1,1 1	+92,1
Итого	403	-	-	-	-	-	+354,5

Заключение

Система правильной организации территории севооборотов является важной частью, входящей в состав проекта внутрихозяйственного землеустройства. Ее решение возможно лишь на основе системного подхода при комплексном осуществлении всех необходимых мероприятий в соответствии с особенностями сельскохозяйственного производства. К ним относятся: отвечающая местным условиям специализация производства, почвозащитная технология, возделывание наиболее продуктивных сортов, правильные севообороты и другие приемы и методы получения высоких урожаев в конкретных условиях.

В процессе проектирования выполнен анализ существующего положения производственной деятельности хозяйства, экологического, экономического состояния и сложившейся организации использования земель. Проведенный анализ позволил выявить недостатки сложившегося состояния организации использования земель хозяйства.

Для устранения этих недостатков и совершенствования сложившейся организации использования земель в хозяйстве в дипломном проекте предложены ряд экономических и организационно-территориальных условий сельскохозяйственного производства с учетом данных экономической оценки земли, оценки эффективности использования пашни, оценки пригодности земель для сельскохозяйственного использования. Намечены основные пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Проектные предложения по организации территории севооборотов, разработанные в дипломном проекте имеют экологическую и экономическую значимость.