

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Факультет «Управление территориями»

Кафедра «Землеустройство и геодезия»

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

Т.И. Хаметов
подпись, инициалы, фамилия

«10» мая 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ:

**ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО
УСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПК
«ИМ. КИРОВА» БЕССОНОВСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор выпускной
квалификационной работы**

подпись

А.О. Кологорова
инициалы, фамилия

Обозначение ВКР - 2069059 – 21.03.02 – 121322 – 2017

Группа ЗиК – 51/з

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

номер, наименование

**Руководитель выпускной
квалификационной работы**

подпись, дата

А.И. Чурсин
инициалы, фамилия

Консультанты по разделам

Экономика

наименование раздела

подпись, дата

Экология

наименование раздела

подпись, дата

Нормоконтроль

наименование раздела

подпись, дата

С.Н. Букин
инициалы, фамилия
А.И. Чурсин
инициалы, фамилия
Е.А. Белякова
инициалы, фамилия

Пенза 2017

Кафедра «Землеустройство и геодезия»
«Утверждаю»
заведующий кафедрой

Т.И. Хаметов
«01» декабря 2016г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу
студентке группы ЗиК-51/з

Кологоровой Анастасии Олеговны

(фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы:

Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области

*утверждена приказом по Пензенскому государственному университету
архитектуры и строительства № 06-09-330
от «28» ноября 2016 г.*

*Срок представления выпускной квалификационной работы к защите
«10» мая 2017 г.*

1. Исходные данные к выпускной квалификационной работе

1. Проект внутрихозяйственного землеустройства СПК «им. Кирова» (графическая часть),
2. Пояснительная записка к проекту,
3. Агроэкономическое обоснование к проекту,
4. Почвенная карта с легендой,
5. Материалы внутрихозяйственной оценки земель с картографической основой.

2. Содержание пояснительной записки:

Введение. 1. Методические положения по ландшафтно-экологической оценке, организации угодий и проектированию севооборотов. 1.1 Основные положения. 1.2. Основы современной методики ландшафтно-экологической оценки земель. 1.3 Учет качества земель при организации угодий и севооборотов. 2. Современное состояние и перспективы развития СПК «им. Кирова». 2.1 Общие сведения о хозяйстве. 2.2 Современное состояние сельскохозяйственного производства. 2.3 Перспективы развития сельскохозяйственного производства. 2.4 Размещение производственных

подразделений, хозяйственных центров и магистральных дорог. 3 Ландшафтно-экологическая организация системы земледелия. 3.1 Установление состава, площадей угодий, их трансформация и улучшение на эколого-ландшафтной основе. 3.2 Проектирование системы севооборотов и их размещение. 3.3 Решение ландшафтно-экологических задач методами экономико-математического моделирования. 4 Устройство территории севооборотов. 4.1 Условия, оказавшие влияние на устройство территории севооборотов. 4.2 Характеристика устройства территории севооборотов по вариантам. 5 Ландшафтно-экологическая оценка и экономическое обоснование организации территории СПК «им. Кирова». Заключение. Список использованных источников. Приложения.

3. Перечень графического (иллюстрационного) материала

1. Проект организации угодий и севооборотов СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области (Вариант 1)
2. Проект организации угодий и севооборотов СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области (Вариант 2)
3. Почвенная карта СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области
4. План внутрихозяйственной организации территории СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области
5. Сводная таблица оценки вариантов организации севооборотов хозяйства

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Экономика
наименование раздела
Экология
наименование раздела

подпись, дата

подпись, дата

С.Н. Букин
инициалы, фамилия
А.И. Чурсин
инициалы, фамилия

Дата выдачи задания «01» декабря 2016г.

Руководитель _____ А.И. Чурсин
подпись

Задание принял к исполнению «01» декабря 2016г.

_____ А.О. Кологорова
подпись студента

АННОТАЦИЯ

выпускной квалификационной работы

Кологоровой Анастасии Олеговны

на тему: «Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области»

Научный руководитель: к.г.н., доцент Чурсин А.И.

Выпускная квалификационная работа посвящена организации угодий и севооборотов с точки зрения ландшафтно-экологического подхода.

В первой главе раскрыта современная методика ландшафтно-экологической оценки земель, методические положения организации угодий и севооборотов

Вторая глава характеризует современное состояние и перспективы развития территории СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области.

В третьей главе приводятся расчеты при организации угодий и севооборотов, проектируется система севооборотов. Дается совершенствование организации и устройство севооборотов на основе данных ландшафтно-экологической оценки пашни.

В четвертой проводится организация севооборотов и характеристика устройства территории севооборотов по вариантам

Экономическое обоснование организации угодий и севооборотов на основе ландшафтно-экологической основе посвящена заключительная 5 глава.

Final qualification work is devoted to the organization of land and crop rotation from the point of view of landscape ecological approach.

In the first Chapter revealed modern methods of landscape-ecological assessment of lands, methodical principles of organization of land and crop rotation

The second Chapter characterizes the current state and prospects of development of the territory of SPK "im. Kirov" Bessonovskogo district of the Penza region.

The third Chapter presents the calculations at the organization of land and crop rotation is designed crop rotation system. Given the improved organization and arrangement of crop rotations based on data from on-farm evaluation of arable land

The fourth is the organization of crop rotation and the characteristics of the device area of crop rotation options

Economic justification of organization of land and crop rotation 5 is devoted to concluding Chapter.

Автор работы

Руководитель работы

Кологорова А.О

Чурсин А.И.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
ГЛАВА 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ, ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕВООБОРОТОВ	10
1.1 Основные положения	10
1.2. Основы современной методики ландшафтно-экологической оценки земель	12
1.3 Учет качества земель при организации угодий и севооборотов	16
ГЛАВА 2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПК «им. Кирова»	23
2.1 Общие сведения о хозяйстве	23
2.2 Современное состояние сельскохозяйственного производства	29
2.3 Перспективы развития сельскохозяйственного производства	33
2.4 Размещение производственных подразделений, хозяйственных центров и магистральных дорог	36
ГЛАВА 3 ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	40
3.1 Установление состава, площадей угодий, их трансформация и улучшение на эколого-ландшафтной основе	40
3.2 Проектирование системы севооборотов и их размещение.	46
3.3 Решение ландшафтно-экологических задач методами экономико-математического моделирования	53
ГЛАВА 4 УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ	63
4.1 Условия, оказавшие влияние на устройство территории севооборотов	63
4.2 Характеристика устройства территории севооборотов по вариантам	64
ГЛАВА 5 ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СПК «им. КИРОВА»	78
Заключение	103
Список использованных источников	105

ВВЕДЕНИЕ

Землеустройство – необходимое условие обеспечения рационального использования и охраны земель. В проведении его заинтересовано не только государство в лице его органов, осуществляющих функции управления в области организации использования и охраны земель. Хозяйства – владельцы земли, которым необходимо знать состояние своих угодий и наиболее выгодное их использование, сами приглашают за свой счет специализированные землеустроительные организации для составления проекта внутрихозяйственного землеустройства в соответствии с производственными планами данного хозяйства-землевладельца. Однако разработанный частной фирмой (организацией) проект подлежит утверждению органами местной администрации на предмет проверки его соответствия закону (соблюдение обязательных экологических требований, других требований законодательства.).

Согласно ст. 68 Земельного кодекса РФ землеустройство включает в себя мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, образованию новых и упорядочению существующих объектов землеустройства и установлению их границ на местности (территориальное землеустройство), организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Положения ст. 68 дополняются нормативным правовым актом, подробно решающим вопросы землеустройства. Им является специальный Федеральный закон от 18 июля 2001 года «О землеустройстве». В нем, так же как и в ст. 68 ЗК РФ, понятие землеустройства определяется как мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, образованию новых и упорядочению существующих

объектов землеустройства и установления их границ на местности. Следовательно, всякое хозяйствование на земле начинается с землеустройства.

Экологизация землепользования является насущной проблемой на современном этапе. При организации рационального использования применяются два подхода: эколого-ландшафтный и агроэкологический. Эколого-ландшафтный подход учитывает ландшафтную дифференциацию территории с выделением эколого-ландшафтных зон и предполагает устройство территории по определенным частям агроландшафта (местностям, урочищам, подурочищам, фациям), к которым «привязывают» систему ведения хозяйства, земледелия, природоохранные мероприятия и заканчивают формированием экологически однородных участков [4,6]. Агроэкологический подход заключается в изучении агроэкологических особенностей территории (агро-экологических факторов и режимов) по отношению к отдельным видам или группам сельскохозяйственных растений с выделением агроэкологических однотипных территорий (типов, классов, комплексов, видов). В качестве базиса проектирования организационно-территориального каркаса определяются агроэкологически однородные участки, как физическая основа для «привязки» систем ведения хозяйства, установления состава площадей и степени трансформации угодий, системы размещения севооборотов, их полей и рабочих участков, устройства территории садов, сенокосов, пастбищ.

Данные подходы должны быть оптимально объединены, и на базе этого усовершенствованы методические положения агроландшафтной организации использования земель с учетом стабилизации природной среды и обеспечения высокой доходности хозяйствования

Проведение землеустройства на современном этапе должно способствовать созданию условий для рационального использования земли, воспроизводства плодородия почв, равноправного развития всех форм хозяйствования, оптимального территориального размещения производительных сил, сокращение и устранение недостатков организации территории и производства.

Вопросы территориальной организации, во все времена, были и остаются одними из ключевых в системе составления проектов внутрихозяйственного землеустройства. В связи с процессами денационализации земли, появления новых форм собственности и хозяйствования необходимо совершенствование теории и методики организации угодий и севооборотов.

Организация угодий и севооборотов является одним из основных вопросов по улучшению использования земли, повышению ее производительных свойств и охраны угодий. Она тесно связана с организацией производства, создает организационно-территориальные условия для интенсификации сельского хозяйства и основывается на наиболее полном учете агроэкологического качества земель, включает установление рационального состава и соотношения угодий, посевов и объемов трансформации и улучшения земель, системы севооборотов с одновременным их размещением на территории сельскохозяйственного предприятия.

Для решения этих вопросов в основу организации угодий и севооборотов в данной работе был положен принцип соответствия агроэкологического качества (пригодности) земель биологическим требованиям сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, на основе чего определялся характер использования каждого участка угодья при условии воспроизводства плодородия почвы и экономии затрат.

Первичной территориальной единицей при проектировании являлся однородный по эколого-технологическим свойствам рабочий участок. На его основе определялась пригодность участка для возделывания сельскохозяйственных культур и рациональность его использования.

Далее устанавливался состав основных районированных сельскохозяйственных культур и экономическая оценка эффективности их возделывания на основе внутрихозяйственной оценки земли.

В данной выпускной квалификационной работе решались вопросы организации угодий и севооборотов, устройства территории севооборотов с применением оценки земель с использованием методов экономико-

математического моделирования и выполнении программы на электронно-вычислительных машинах.

В качестве исходных данных к проекту были использованы следующие материалы: проект внутрихозяйственного землеустройства СПК "им. Кирова" (графическая часть), пояснительная записка к проекту, агроэкономическое обоснование к проекту, почвенная карта с легендой, материалы внутрихозяйственной оценки земель с картографической основой.

ГЛАВА 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ, ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕВООБОРОТОВ

1.1 Основные положения

Земельный фонд РФ составляет 1.7 млрд. га. Почти половина (49%) приходится на долю лесохозяйственных предприятий. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 39%. Из них 13 % или 221,8 млн. га сельскохозяйственные угодья.

Интенсивное развитие сельского хозяйства в сочетании со сложными природно-климатическими условиями оказывало чаще всего отрицательное воздействие на плодородие почв и как следствие, на урожайность сельскохозяйственных культур, что привело в некоторых районах страны к полной деградации почв. Из всех сельскохозяйственных угодий примерно 50млн. га. подвержены водной и ветровой эрозии, 40 млн. га занимают солонцеватые и соленые почвы, 73 млн. га – кислые, 7 млн. га заросли кустарником, 5 млн. га заражены радионуклидами.

В настоящее время особую роль играет оценка земель, которая в первую очередь необходима сельскохозяйственным предприятиям в границах производственных подразделений хозяйств, полей и участков угодий, то есть внутрихозяйственных территориальных единиц. И связано это, прежде всего с тем, что результаты такой оценки имеют огромное значение при решении многих практических задач, а именно:

- анализе и планировании хозяйственной деятельности предприятия, обосновании заданий хозрасчетным подразделениям по производству продукции земледелия;
- организации рационального использования земель: определении оптимальных размеров площади, трудовых и материальных ресурсов производственных подразделений, а также объема производства и реализации продукции; размещении посевов сельскохозяйственных культур и севооборотов; организации территории севооборотов: разработке мероприятий

по улучшению производительных и технологических свойств земель с целью повышения плодородия почв и снижения затрат в земледелии;

- регулировании земельных отношений: обосновании оплаты труда при подряде и арендной платы за землю при аренде; контроле за использованием и охраной земель; разрешении споров между арендаторами и арендодателями, владельцами и землепользователями; установлении размера компенсации потерь (убытков) в связи с изъятием и перераспределением земель, из-за стихийных бедствий [11].

Для современного этапа развития АПК Российской Федерации главные проблемы заключаются не в изменении форм собственности на землю, а в совершенствовании организации производства, создании более благоприятных экономических условий для сельскохозяйственных товаропроизводителей, в восстановлении и дальнейшем повышении научно-технического уровня сельского хозяйства. Эти проблемы позволяет решить оптимальное землеустройство предприятий, основанное на научно обоснованной методической базе оценки земель предприятий.

К сожалению, в настоящее время разработка землеустроительных проектов на основе внутрихозяйственной оценки земель сельскохозяйственных предприятий для улучшения и охраны земельных участков фактически не проводится. И главная причина этого - отсутствие средств.

На сегодняшний день на проведение земельно-оценочных работ из государственного бюджета выделяется явно недостаточное количество средств, что может привести к отрицательным последствиям в будущем. В результате не будут удовлетворены собственные потребности не только будущих поколений, но и настоящего

Объектами внутрихозяйственного землеустройства являются только сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством сельхозпродукции. Внутрихозяйственное землеустройство есть объективная необходимость во внутреннем обустройстве земли как главного средства производства и правильном размещении средств производства, неразрывно

связанных с землей, с целью создания организационно-территориальных условий для рационального ее использования и охраны.

Основной задачей внутрихозяйственного землеустройства остается разработка для сельскохозяйственных предприятий (акционерных обществ, товариществ, кооперативов; крестьянских хозяйств и др.) научно-обоснованных мероприятий по организации их территории, которые обеспечили бы полное, рациональное и эффективное использование земли, высокопроизводительное применение сельскохозяйственной техники, сохранение и повышение плодородия почв, предотвращение эрозионных процессов, сохранение и улучшение природных ландшафтов, правильную организацию труда [6].

1.2 Основы современной методики ландшафтно-экологической оценки земель

Внутрихозяйственную оценку земли проводят в трех аспектах: как средство труда, как предмет труда и как средство производства. И во всех аспектах оценка земли может быть частной и общей.

Как средство труда землю оценивают по свойствам и признакам, определяющим ее плодородие. Для этого последовательно проводят бонитировку почв, оценку земель по урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности кормовых угодий.

Как предмет труда землю оценивают по свойствам и признакам, определяющим удобство ее обработки и использования, а в итоге - затраты живого и овеществленного труда в земледелии. Для этого последовательно проводят оценку технологических свойств земли, ее местоположение относительно хозяйственного центра, урожайность (плодородие) как фактор затрат, благоприятность (удобства или сложности) выполнения полевых механизированных работ, а также оценку земли по затратам труда и средств производства в земледелии.

Как средство производства землю оценивают по совокупности свойств и признаков, определяющих производительность труда и эффективность затрат в земледелии. Для этого проводят оценку земли по производным от урожайности

(продуктивности) и затрат показателям: производительности труда, окупаемости затрат, дифференциальному доходу и др.

Для ландшафтно–экологической оценки земель используют систему натуральных и стоимостных показателей в абсолютном (ц, ц.к.ед., руб., ц/а; руб./га, чел.-ч/га и т.д.) и относительном (балл, коэффициент) выражении. Показатели оценки земель рассчитываются предварительно по рабочим участкам (контурам) - элементарным объектам оценки, а затем с учетом организации территории вычисляют средневзвешенные величины по полям, севооборотам, производственным подразделениям и в целом по хозяйству.

Основой для ландшафтно–экологической оценки земель служат: зональные (по земельно-оценочному району) шкалы бонитировки и оценки почв по урожайности основных сельскохозяйственных культур, продуктивности кормовых угодий; шкалы оценки энергоемкости почв и контурности полей; базисные (средние по земельно-оценочному району) данные по урожайности культур и затратам на их возделывание; материалы крупномасштабных почвенных, геоботанических и других обследований; данные вычисления площадей почв по рабочим участкам полей, внесевооборотным участкам угодий; геометрические характеристики участков, полей по признакам контурности и удаленности от хозяйственных центров, системы земледелия и землеустройства хозяйства; технологические карты на возделывание сельскохозяйственных культур; цены реализации продукции земледелия [16].

Бонитировка почв представляет собой сравнительную (балльную) оценку их плодородия при сопоставимых агроклиматических условиях и интенсивности земледелия. Она проводится по основным устойчивым во времени свойствам почв и коррелируется со средней многолетней урожайностью культур на этих почвах. Сопоставимость агроклиматических условий и интенсивности земледелия достигается путем природно-сельскохозяйственного зонирования территории с выделением сравнительно однородных по указанным признакам зон земельно-оценочных районов. По этим зонам разрабатываются шкалы бонитировки почв, которые служат основным инструментом при оценке земель. Таксономической

(оценочной) единицей при внутривладельческой оценке земель служит почвенная разновидность. Объектами внутривладельческой оценки земель являются отдельно обрабатываемые рабочие участки пашни, кварталы или обособленные участки многолетних насаждений, контуры кормовых угодий, поля и массивы севооборотов, сенокосооборотов и пастбищеоборотов, пашня и кормовые угодья производственных подразделений в целом. Оценка земель проводится отдельно по немелиорированным, орошаемым и осушенным землям.

Чтобы привести фактическую урожайность в хозяйствах к сопоставимому виду, необходимо выявить степень влияния факторов производства на урожайность и ввести в фактическую урожайность поправку на степень влияния каждого фактора, приводя его к среднему уровню. За основные факторы производства, влияющие на урожайность, принимают трудовые и энергетические ресурсы, количество внесенных органических и минеральных удобрений в центнерах действующего вещества на гектар пашни, наличие чистых паров. Влияние указанных факторов устанавливается на основе комбинационных группировок или многофакторного регрессионного анализа по уравнению:

$$Y = A_0 + A_1X_1 + A_2X_2 + \dots + A_nX_n, \quad (1)$$

где Y - зависимая переменная (урожайность, ц/га);

$X_1, X_2, \dots, X_n$ - числовые значения факторов производства;

$A_1, A_2, \dots, A_n$ - коэффициенты регрессии, показывающие степень влияния на урожайность;

A_0 - свободный член уравнения.

Если значение факторов производства $X_1, X_2, \dots, X_n$ увеличить или уменьшить от среднего уровня на единицу, то урожайность увеличится или уменьшится на величину $A_1, A_2, \dots, A_n$. Таким образом, сопоставляемая нормальная урожайность ($Y_{\text{соп}}$, ц/га) составит:

$$Y_{\text{соп}} = Y_{\text{факт}} + A_1(X_1 - X_1'') + A_2(X_2 - X_2'') + \dots + A_n(X_n - X_n'') \quad (2)$$

где $X_1'', X_2'', \dots, X_n'' \sim$ средние значения факторов производства.

Достоверность бонитировки почв устанавливается путем выявления тесноты связи между бонитетами почв и сопоставимой урожайностью культуры

Усоп по хозяйствам. Теснота связи оценивается коэффициентом парной корреляции R или корреляционным отношением:

$$R = (B\bar{b}Y_{соп} - B\bar{b}Y_{соп}) / (B\bar{b} - B\bar{b}) * (Y_{соп} - Y_{соп,}) \quad (3)$$

где Bб, Y соп - значения указанных показателей.

Если коэффициент корреляции находится в пределах 0-0,40, то теснота связи между показателями плохая или слабая. В этом случае шкала требует радикальной переработки. Если коэффициент корреляции составляет 0,41-0,60, теснота связи между показателями средняя. Такой шкалой при соответствующей ее доработке можно пользоваться. Если же коэффициент корреляции находится в пределах 0,61-1,00, значит, теснота связи высокая или полная. Эту шкалу можно использовать для внутрихозяйственной оценки земель [16].

Бонитеты почв пашни по внутрихозяйственным объектам оценки Bб рассчитываются как средневзвешенные по формуле:

$$B\bar{b} = (B_1P_1 + B_2P_2 + \dots + B_nP_n) / (P_1 + P_2 + \dots + P_n) \quad (4)$$

Оценка пашни по урожайности культур является логическим продолжением бонитировки почв. Одни и те же почвы неодинаково благоприятны для произрастания отдельных культур. На разных участках пашни они встречаются в различном сочетании, с неодинаковой степенью окультуренности, выраженности рельефа, каменистости и т.д. Поэтому на основе бонитировки почв и других признаков качества земель проводится оценка пашни по урожайности культур.

Оценка земли как средства производства осуществляется по показателям, производным от урожайности и затрат, и характеризует землю как средство производства в сельском хозяйстве, поскольку в оценочной урожайности отражено качество земли как орудия труда, а в оценочных затратах — качество земли как предмета труда. Показателями оценки земли как средства производства могут быть: себестоимость продукции, руб./ц; производительность труда, ц/чел.-ч; окупаемость затрат, коэф.; внутрихозяйственный дифференциальный доход, руб./га.

Оценочная себестоимость продукции (C_o , руб./ц) в зависимости от оценочных затрат (Z_o , руб./га) и урожайности (Y_o , ц/га) или продуктивности (Y_o , и к. ед./га) рассчитывается по формуле:

$$C_o = Z_o / Y_o \quad (5)$$

При этом продукция кормовых культур и угодий оценивается в кормовых единицах.

Для расчета показателя оценочной производительности труда (P_o , ц/чел.-ч) используются оценочные затраты труда ($Z_{o.t}$, чел.-ч/га):

$$P_o = Y_o / Z_{o.t} \quad (6)$$

Показатели оценочной окупаемости затрат O_z и внутрихозяйственного дифференциального дохода (Дд, руб./га) можно рекомендовать преимущественно для оценки земель по отношению к товарным культурам. В этих целях используется фактическая за последние годы цена реализации продукции (C_p , руб./Ц) в хозяйстве. Расчеты производят по формулам:

$$O_z = Y_o C_p / Z_o \quad (7)$$

$$Дд = Y_o C_p - 1.35 Z_o \quad (8)$$

где Z_o - оценочные затраты, руб./га;

1.35 - нормативный, минимально необходимый уровень рентабельности производства (35%), выраженный коэффициентом окупаемости затрат.

1.3 Учет качества земель при организации угодий и севооборотов

Вопросы применения экономической оценки земель при решении ряда землеустроительных задач, в том числе устройства территории севооборотов, размещении культур, рассматривался многими авторами [11].

Практическое применение данных оценки земель при внутрихозяйственном землеустройстве целесообразно в следующих взаимосвязанных направлениях:

- в системе общих экономических расчетов, предшествующих проектированию;
- в процессе собственно проектирования, а также технико-экономического анализа в пространственно-территориальной оценке отдельных элементов устройства территории;

- при оценке эффективности вариантов организационно-территориального устройства;
- при комплексной оценке проекта.

Ряд авторов предлагает применять материалы экономической оценки земель при определении экологической пригодности и последующем проектировании севооборотов (размещении культур), либо при анализе вариантов проекта по различным факторам; другие авторы для получения оптимального варианта проектирования рекомендуют использовать при расчетах на ЭВМ экономико-математические модели, в которых учтено различие в качестве земель [11].

Организация территории севооборотов, по мнению Д.И. Солярчука включает комплекс организационно-территориальных, агротехнических, социально-экономических мероприятий, предусматривающих научно обоснованное размещение и чередование сельскохозяйственных культур во времени и пространстве, учитывая экологическую пригодность земли, что будет способствовать получению максимальной продукции с единицы площади при минимально необходимых затратах. На основании данных внутрихозяйственной оценки составляется план оценки земель, обеспечивающих окупаемость расходов более единицы для размещения посевов сельскохозяйственных культур. Выделение массивов экологически пригодных земель (организация севооборотной территории) рекомендуется проводить по показателям оценки земель.

Экологически пригодные земли формируются в массивы, на которых организуется система севооборотов с дифференцированным размещением культур, предусматривающая концентрацию посевов ценных культур на лучших по качеству землях.

Анализ запроектированных и существующих севооборотов предлагается проводить по величине перспективной урожайности сельскохозяйственных культур по севооборотам в зависимости от качества земель.

Расчеты проводятся по следующим формулам:

$$У_{п} = Цб * Б \quad (9)$$

где Уп - перспективная урожайность культуры по севообороту, ц/га;

Цб - цена одного балла частной оценки земель по эффективности выращивания соответствующей культуры;

Б - балл частной оценки земель по соответствующей культуре и севообороту.

Для оценки вариантов размещения посевов сельскохозяйственных культур на землях различного качества рекомендуется также определять и сравнивать размер чистого дохода соответствующей продукции с единицы площади. Размер чистого дохода от выращивания одной и той же культуры на землях различного качества определяется как разница стоимости валовой продукции и расходов определяется по формуле:

$$(ЧД=ВП-З) \quad (10)$$

Если исходить из твердых плановых заданий по производству и продаже продукции, то в структуре чистого дохода валовая продукция (как постоянная величина) потребует различной величины посевной площади на разнообразных по качеству землях, которая сопоставляется в виде кадастровой площади через баллы оценки земель.

Следовательно, для получения запланированной величины валовой продукции на лучших землях потребуется посевная площадь Рл, а на худших - Рх, равная:

$$Рх = Рл(Бл/Бх) \quad (11)$$

где Бл, Бх - баллы оценки соответственно на лучших и на худших землях.

Учитывая, что чистый доход равен разнице стоимости валовой продукции и расходов, а валовая продукция на лучших и худших землях должна быть одинакова, его величина на землях лучшего качества составляет :

$$ЧДл=ВП-Зл \quad (12),$$

а на землях худшего качества:

$$ЧДх = ВП - Зх \quad (13).$$

Так как затраты на худших землях будут больше, чем на лучших на величину разности площади худших и лучших земель, то величина чистого

дохода уменьшится на эту же величину. В окончательном виде формула для расчета дополнительного чистого дохода представляется в следующем виде:

$$\text{ЧД} = \text{З}_{\text{пост.}} \cdot \text{РлК} \quad (14);$$

$$\text{К} = \text{Б} / \text{Бх} \quad (15)$$

где $\text{З}_{\text{пост.}}$ - постоянные затраты; К - коэффициент прироста чистого дохода; Б - разница в баллах экономической оценки худшего и лучшего участков; Бх - балл экономической оценки худшего участка.

Для определения экономической эффективности организации территории Р.П. Бозняк предлагает провести частную экономическую оценку земель хозяйства по эффективности выращивания отдельных культур. При этом находят средневзвешенные баллы оценки пашни по отдельным участкам, полям, севооборотам и бригадам и хозяйству в целом. Частная экономическая оценка проводится по основным сельскохозяйственным культурам, а для анализа эффективности необходимы все культуры.

Эту задачу можно решить с использованием метода аналога, приравнивая неоцененные культуры к оцененным, близким по экологическим характеристикам. Средневзвешенный балл оценки земель рассчитывается по формуле:

$$\text{Б}_{\text{ср.вз}} = \Sigma(\text{Б}_i \cdot \text{Р}_i) / \Sigma \text{Р}_i \quad (16)$$

где Р_i - площадь агропроизводственной группы почв или отдельной территориальной единицы, га;

Б_i - балл экономической оценки агропроизводственной группы.

Зная баллы оценки культур и их размещение по территории, предлагается рассчитать и сравнить по вариантам стоимость валовой продукции, расход и чистый доход. В ряде работ предлагается размещать культуры в севообороте или определять структуру посевных площадей на основе применения ЭВМ. В этом случае в экономико-математическую модель вводятся ограничения, связанные с качеством сельскохозяйственных угодий. То есть баллы экономической оценки применяются в модели при составлении ограничений.

Для оптимизации проектных решений по организации системы севооборотов В.И. Васин предлагает:

1) введение кадастра полей севооборотов, где основной учетной единицей является рабочий участок;

2) определение для рабочих участков различных коэффициентов и нормативных баллов, характеризующих уровень производительности труда и техники, степень смытости, % гумуса и т.д.

При составлении проекта ставится задача обосновать дифференцированное использование угодий с учетом качества земель. Решение задачи осуществляется в следующем порядке:

- устанавливаются агропроизводственные группы почв в разрезе полей и рабочих участков по вариантам организации территории севооборотов;

- выделяются ареалы пригодности участков для выращивания тех или иных культур, учитывая экологические цели, снижение или увеличение плодородия почв;

- рассчитывается средняя "нормальная" и проектная урожайность культур по агропроизводственным группам почв на основе материалов экономической оценки земель;

- определяется стоимость валовой продукции в закупочных ценах с 1 га пашни по этим культурам;

- рассчитывается стоимость валовой продукции по возможным вариантам территориальной организации севооборота.

Оптимальный план перехода к севообороту имеет следующую логическую последовательность:

1) оптимальное размещение посевов сельскохозяйственных культур по почвенным разновидностям в общем виде;

2) оптимальное размещение посевов культур по почвенным разновидностям в границах полей севооборотов с корректировкой результатов решения;

3) оптимальное размещение посевов сельскохозяйственных культур по полям севооборота на различных типах почв, а также предшественников на всю

ротацию севооборота с ежегодной корректировкой размещения посевов, учитывая технологические и биологические требования для их возделывания.

Оптимальное размещение посевов сельскохозяйственных культур в полевых севооборотах можно получить на основе постановки и решения экономико-математической задачи по определению оптимальной структуры посевных площадей и размещение культур в севообороте различных типов почв, обеспечивая при этом максимальную валовую продукцию в стоимостном и натуральном выражении. При этом на функцию налагаются дополнительные ограничения по площади пашни в севообороте, по площади пашни в агропроизводственных группах почв, по агротехнически и биологически обоснованному соотношению групп сельскохозяйственных культур, по производству и реализации основной продукции растениеводства.

Данные экономической оценки земель используют при размещении земельных массивов севооборотов. Причем решение поставленной задачи разбито на три части: дифференцированное размещение сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенных групп, характеризующихся разными баллами экономической оценки земель по урожайности; размещение земельных массивов севооборотов по почвенным массивам. Материалы экономической оценки земель целесообразно применять на различных этапах размещения севооборотов. При определении состава культур в севообороте, при выборе земельных участков для размещения севооборотов возможно применение расчетных формул, учитывающих различие в качестве земель [11].

Применение экономико-математических моделей целесообразно на втором этапе – при организации территории севооборота, когда для оптимального использования пашни необходимо учитывать не только показатели экономической оценки земель, но и ряд других факторов, влияющих на результаты земледелия (наличие материально-технических ресурсов, затраты на возделывание отдельных культур, которые вводятся в модель в виде ограничений). Эффективность севооборотов будет выше в том случае, если их размещению предшествует подбор наиболее продуктивных культур. Из-за

пестроты почвенного покрова, разного мелиоративного состояния земель часто возникает необходимость включать в один севооборот различные по качеству земли. Следует учесть пригодность того или иного участка для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур, устанавливать оптимальное чередование культур в севообороте и их площади. Применение материалов внутрихозяйственной оценки земель позволяет решить эту задачу.

Применение данных экономической оценки земель позволяет оптимально выбрать земельный участок для размещения севооборотов с учетом качества почв, их мелиоративного состояния и требований различных культур к обработке.

ГЛАВА 2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПК «им. КИРОВА» БЕСОНОВСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1 Общие сведения о хозяйстве

Территория СПК "им. Кирова" расположена на севере Бессоновского района, Пензенской области. Производственный центр находится в селе Бакшеевка, расположенном в 16 км от районного центра города Бессоновка на север и в 25 км от областного центра – города Пензы.

Ближайшая железнодорожная станция Леонидовка находится в 3 км от села Бакшеевка. Сообщение с районным и областным центрами осуществляется по асфальтированным дорогам.

Общая площадь хозяйства 3903 га, в том числе 2438 га пашни из них 335га осушенной, 105 га сенокосов, 804 га пастбищ. Площадь сельскохозяйственных угодий 3347 га или 85,8% от площади хозяйства.

Климат.

По своему географическому положению территория СПК "им. Кирова" входит в зону лесостепи с умеренно-континентальным климатом, значительными годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и почвы.

Территория СПК "им Кирова" входит во второй умеренно-теплый район – в подрайон умеренного увлажнения, гидротермический коэффициент которого меньше 2, со среднемесячной температурой -12,9 градусов, самый теплый месяц июль, среднемесячная температура которого +19,0 градусов. Среднегодовая температура воздуха равна +3,5 градусам.

Вегетационный период для озимых культур с температурой +5 градусов и выше устанавливается 20 апреля и продолжается до 10 сентября, т.е. равен 172 дням. Продолжительность вегетационного периода 133-145 день.

Среднегодовое количество осадков составляет 512 мм. Из общего количества осадков за вегетационный период с температурой +10 градусов и выше выпадает 246 мм осадков. Такое распределение осадков в течение года является благоприятным для возделывания сельскохозяйственных культур, т.к. в период вегетации выпадает большое число осадков.

На рост и развитие растений существенное влияние оказывают осенне-весенние заморозки, ограничивающие период вегетации.

Последний заморозок весной наблюдается по средним многолетним данным 18 мая, осенью первый заморозок наступает 14 сентября. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 130 дней.

Максимальная глубина промерзания по средним многолетним данным 70 см. средняя продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 145 дней.

Весной и летом преобладающими ветрами в районе расположения землепользования являются юго-западные и западные, а зимой южный и юго-западные.

Рельеф и гидрография.

В геоморфологическом отношении территория хозяйства расположена в юго-восточном геоморфологическом районе, поверхность междуречий. По характеру рельефа территорию хозяйства можно разделить на две части: северную, представляющую собой пойму рек Суры и Панцеровка, им выровненную водораздельную часть.

Территория землепользования представляет собой волнистое водораздельное плато в центральной и южной части. Землепользование имеет слабопологие и пологие склоны на северо-западе, севере и северо-востоке. На севере и северо-западе водораздельное плато переходит в крутой склон, отделяющий водораздельную часть от поймы реки Суры, на северо-востоке слабопологий водораздельный склон постепенно переходит в пойму Панцеровки.

Склоны водораздела пересечены крупными оврагами Кундолей-латка, Панцирев, Федралатка и другими более мелкими оврагами.

По северо-западной границе землепользования протекает река Сура, имеющая хорошо разработанную пойму. В восточной части землепользования с юга на север протекает извилистая, немногочисленная река Панцеровка, Отверь, впадая на севере в реку Суру.

На водораздельных участках грунтовые воды находятся на значительной глубине и не оказывают влияние на процесс почвообразования.

Растительность.

По природным особенностям территория хозяйства относится к зоне северной лесостепи Поволжья.

Основу травостоя в лугово-степном покрове составляют рыхлокустовые и корневищные злаки.

Луговой покров на востоке хозяйства нарушается небольшими разрозненными лесными массивами. В этих лесах преобладают широколиственные породы: дуб, клен, встречается липа, береза.

Почвы.

Территория СПК "им. Кирова" расположена в лесостепной почвенно-климатической зоне, которая характеризуется наличием сильновыщелочных черноземов. Большие площади заняты серыми лесными почвами.

Преобладающие площади занимают серые лесные почвы 1515 га или 38,7% от общей площади землепользования. Почвы черноземного типа почвообразования занимают площадь 893 га или 20,2%. На приовражных склонах сформировались почвы, подверженные водной эрозии. Общая площадь эродированных земель 336 га или 8,6% от площади хозяйства.

Характеристика почв приведена в таблице 1.

Таблица 1-Характеристика почв

№п/п	Тип почв	Площадь, га	%
1	2	3	4
1	Светло-серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	75	1,9
2	Светло-серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	114	2,9
3	Светло-серая лесная слабокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	57	1,5
4	Светло-серая лесная сильнокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	158	4,0

1	2	3	4
5	Светло-серая лесная слабосмытая. Легкосуглинистый механический состав.	113	2,9
6	Светло-серая лесная среднесмытая сильнокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	22	0,6
7	Серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	266	6,9
8	Серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	133	3,4
9	Серая лесная слабокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	75	1,9
10	Серая лесная среднесмытая среднекаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	55	1,4
11	Темно – серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	466	11,9
12	Темно – серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	234	6,0
13	Темно – серая лесная слабосмытая. Тяжелосуглинистый механический состав.	174	4,5
14	Чернозем выщелоченный малогумусный среднемощный. Тяжелосуглинистый механический состав.	219	5,6
15	Чернозем выщелоченный малогумусный среднемощный. Среднесуглинистый механический состав.	71	1,8
16	Чернозем выщелоченный малогумусный среднемощный. Среднесуглинистый механический состав.	16	0,4
17	Чернозем выщелоченный слабогумусированный среднемощный. Легкосуглинистый механический состав.	185	4,7
18	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	41	1,1
19	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая слабогумусная маломощная. Среднесуглинистый механический состав.	48	1,2
20	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная маломощная. Легкосуглинистый механический состав.	481	12,3
21	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная маломощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	309	7,9
22	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная. Легкосуглинистый механический состав.	35	0,9
23	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	145	3,7
24	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая слабогумусная маломощная. Среднесуглинистый механический состав.	101	2,6
25	Аллювиальная лугово-болотная. Легкоглинистый механический состав.	102	2,6
26	Аллювиальные прирусловые отложения. Песчаный механический состав.	3	0,1

1	2	3	4
27	Смытые и намытые почвы балок и оврагов.различный механический состав.	167	4,3
28	Выходы коренных пород.	15	0,4
	Всего светло - серых лесных	539	13,8
	Всего серых лесных	529	13,2
	Всего темно – серых лесных	874	22,4
	Всего черноземов	491	12,5
	Всего аллювиальных	1265	32,4
	Прочие земли	182	4,7
	Всего	3903	100

Из данных таблицы 1 видно, что наибольшее распространение в СПК "им. Кирова" получили серые лесные почвы, их площадь 1942 га, что составляет 49,4 % от общей площади. Площади черноземов и аллювиальных почв составляют соответственно 12,5 % и 32,4 % от общей площади. Другие типы почв не получили большого распространения.

В таблице 2 представлена характеристика механического состава почв.

Таблица 2 - Характеристика механического состава почв

№ п/п	Механический состав	Площадь, га	%
1	2	3	4
1	Легкосуглинистый	1998	51,2
2	Среднесуглинистый	1202	30,8
3	Тяжелосуглинистый	393	10,1
4	Легкоглинистый	102	2,6
5	Песчаный	3	0,1
6	Различный	182	4,7
	Итого	3903	100

Территориальное размещение почв хозяйства показано в приложении 1.

2.1 Характеристика землепользования

Общая площадь хозяйства на год землеустройства составляет 3903 га. Площадь земель постороннего пользования, находящихся на территории СПК – 49га. Экспликация земель хозяйства на год землеустройства приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Экспликация земель по угодьям

Вид угодий	На год землеустройства		
	Площадь, га	% к общей площади	% к площади с.х. угодий
1	2	3	4
Общая площадь землепользования	3903	100,0	-
Пашни - всего	2438	62,5	72,8
В том числе:	-	-	-
- осушенная	335	8,6	10,0
Сенокосов - всего	105	2,7	3,1
Пастбищ - всего	804	20,6	24,1
В том числе:	-	-	-
- осушенные	145	3,7	4,3
Итого сельскохозяйственных угодий	3347	85,8	100,0
Приусадебных земель и служебных наделов рабочих, служащих и других граждан	100	2,6	-
Огородов рабочих и служащих	64	1,6	-
Лесов	109	2,8	-
Кустарников	49	1,2	-
В том числе: осушенные	11	0,3	-
Под водой - всего	23	0,6	-
Сады	2	0,1	-
Под дорогами и прогонами	31	0,8	-
Под постройками, дворами, улицами и площадями	113	2,9	-
Прочих земель	49	1,2	-
Посторонних землепользований			-
Всего в границе СПК "им. Кирова"		-	-

Из данных таблицы 3 видно, что сельскохозяйственные угодья составляют 3347 га или 85,8% от общей площади землепользования. В составе сельскохозяйственных угодий пашня занимает 2438 га (62,5%), сады – 2 га (0,1%), сенокосы – 105 га (2,7%), пастбища – 804 га (20,6%).

Пахотные земли СПК "им. Кирова" расположены по всему землепользованию и представлены довольно крупными участками.

Внутри пахотных участков встречаются вкрапления кустарников, лесов, болот и прочих угодий, которые мешают механизированной обработке полей, способствуют развитию сорняков на полях, а мелкие участки сенокосов и пастбищ не используются.

Сенокосные угодья занимают в хозяйстве незначительную площадь 105га. Расположены они, в основном, мелкими контурами по склонам балок и лощин. Урожайность их очень низкая. Чаще всего это заросшие кустарником или лесом, заболоченные угодья. Использование их в системе сенокосооборота не возможно из-за большой разбросанности и мелкоконтурности сенокосных участков.

Естественные пастбища расположены небольшими участками, в основном, по днищам балок и лощин. Продуктивность их очень низкая. В большинстве это залесенные, закустаренные угодья. Все пастбища в хозяйстве используются под непосредственный выпас общественного и личного скота.

2.2 Современное состояние сельскохозяйственного производства

Организационно – производственная структура хозяйства построена по отраслевому принципу и представлена тремя цехами растениеводства, животноводства, механизации и электрификации сельскохозяйственного производства и отделом капитального строительства.

Хозяйство специализируется на производстве мясо - молочной продукции и картофеля.

Животноводство представлено только одной отраслью – скотоводством мясо - молочного направления.

В растениеводстве, кроме картофелеводства, товарной отраслью является производство зерна.

Структура посевных площадей и выход валовой продукции представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Структура посевных площадей и выход валовой продукции

№ п/п	Наименование сельскохозяйственных культур	Площадь		Урожай- ность	Валовой выход
		га	%		Объем, ц
1	2	3	4	5	6
1	Зерновые и зернобобовые из них:	872	35,8	21,7	18922,4
	Озимые зерновые	332	13,6	23,8	7901,6
	Яровые зерновые	458	18,8	13,6	6228,8

1	2	3	4	5	6
	Зернобобовые	82	3,4	13,1	1074,2
2	Кормовые из них :	1296	53,2	-	-
	Корнеплоды	50	2,1	-	-
	Многолетние травы (сено)	676	27,7	21,4	14466,4
	Однолетние травы (сено)	100	4,1	15,3	1530
	Кукуруза на силос	470	19,3	172	80840
3	Картофель	20	0,8	108	3600
4	Черный пар	250	10,2	-	-
	Пашня в обработке	2438	100	-	-

Как видно из данных таблицы 5 за последние годы сложилась определенная структура посевных площадей, отвечающая специализации хозяйства.

В структуре посевных площадей в среднем за последние 3 года удельный вес зерновых составляет 35,8 %, картофеля – 0,8 %. Остальные площади занимают кормовые культуры, из которых наибольшие площади отводятся под многолетние и однолетние травы.

Урожайность основных сельскохозяйственных культур крайне низкая. Однако она значительно колеблется по годам, что свидетельствует о зависимости ее уровня от климатических условий и о наличии больших резервов для ее увеличения. Основными причинами низкой урожайности также являются: недостаточное внесение органических и минеральных удобрений, несвоевременное проведение агротехнических работ, потери при уборке урожая. На 1 га пашни вносится 10-13 т органических и 5,5-11,5 ц условных туков минеральных удобрений. Урожайность сельскохозяйственных культур приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Урожайность сельскохозяйственных культур

% п/п	Наименование культур	В землеустраиваемом хозяйстве	
		В среднем за 5 лет	На конец текущей пятилетки
1	2	3	4
1	Зерновые и зернобобовые из них:	872	35,8
	Озимые зерновые	332	13,6
	Яровые зерновые	458	18,8
	Зернобобовые	82	3,4
2	Кормовые из них :	1296	53,2

1	2	3	4
	Корнеплоды	50	2,1
	Многолетние травы (сено)	676	27,7
	Однолетние травы (сено)	100	4,1
	Кукуруза на силос	470	19,3
3	Картофель	20	0,8
4	Черный пар	250	10,2
	Пашня в обработке	2438	100

Из данных таблицы 6 видно, что урожайность в землеустраиваемом хозяйстве, ниже урожайности в зональной опытной станции.

Ведущее место в отрасли животноводства занимает производство мяса КРС и молока. Общее поголовье скота приведено в таблице 6.

Таблица 6 - Поголовье сельскохозяйственных животных

№ п/ п	Виды и половозрастные группы	год землеустройства	
		голов	%
1	2	3	4
1	КРС - всего	1788	100
	в том числе: -Быки производители	2	0,1
	-Коровы	1003	56,1
	-Нетели	216	12,1
	-Молодняк старше 1 года	308	17,2
	-Молодняк рождения текущего года	259	14,5

Из таблицы 7 видно, что на год землеустройства поголовье крупного рогатого скота составляло 1788 голов (100%), в том числе: быки производители – 2 гол. (0,1%), коровы – 1003 гол. (56,1%), нетели – 216 гол. (12,1%), молодняк старше 1 года – 308 гол. (17,2%), молодняк текущего года – 259 гол. (14,5%).

Поголовье скота обеспечивается кормами не в полном объеме их потребности. Затраты кормов на единицу продукции в течение ряда лет близки к нормативным. Так, на 1 ц привеса КРС затраты кормов за этот период колеблются от 8,0 ц.к.ед. до 1,02 ц.к.ед., то есть перерасхода кормов нет. Анализируя структуру кормления КРС, по данным годовых отчетов, в течение последних 2-х лет наблюдается недостаток зеленых кормов.

Перечень существующих построек и сооружений представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень существующих построек и сооружений

№ п/п	Наименование построек и сооружений	Место нахождения (село)	Типовая, приспособленная	Материалы			Вмест-ть (гол,т)	Предложения по дальнейшему использованию
				фунда-мента	стен	кров-ли		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ферма КРС	Бакшеевка	Присп.	ж/б	ж/б	ж/б	800	По назначению
2	Машино-тракторная мастерская	Бакшеевка	Присп.	Кирп.	Дер.	шиф	-	По назначению
3	Склады	Бакшеевка	Присп.	Бут	Дер.	шиф	-	По назначению
4	Загоны	Бакшеевка	Присп.	Кирп	Дер.	шиф	350	По назначению
5	Ферма КРС	Ивановка	Присп.	ж/б	ж/б	ж/б	500	По назначению
6	Ферма КРС	Виляевка	Присп.	ж/б	ж/б	ж/б	350	По назначению

Продуктивность животноводства приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Продуктивность животноводства

№ п/п	Показатели	Единица измерения	За последние 5 лет
1	2	3	4
1	Удой молока на одну среднегодовую корову	кг	2551
2	Среднесуточный привес молодняка КРС (молочного)	г	453
3	Производство мяса на 1 среднегодовую голову скота	кг	138
4	Деловой приплод за год телят на 100 коров	гол	86

Как видно из данных таблицы 9, продуктивность скота низкая. За последние 5 лет годовой надой молока на одну корову в среднем составил 2551 кг, среднесуточный привес составил 453 г. Невысокая продуктивность скота объясняется в основном слабой кормовой базой и низкой организацией труда на фермах. На расчетный срок планируется увеличить продуктивность животных.

Производство основных видов продукции в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий и пашни представлено в таблице 9.

Таблица 9 - Основные показатели деятельности хозяйства

Показатели	Единицы измерения	На год землеустройства
1	2	3
1. Валовая продукция в сопоставимых ценах	Тыс.руб	1513,8
2. Товарная продукция в сопоставимых ценах	Тыс.руб	986,2
3. На 100 га с.х. угодий	Тыс.руб	
А) валовой продукции	Тыс.руб	54,3
Б) товарной продукции	Тыс.руб	32,8
4. Среднегодовая численность работников, занятых в с.х. производстве	Чел.	53
5. Производительность труда (валовой продукции на среднегодового работника)	Руб.	8562
6. Рост производительности	%	2,4

Из данных таблицы 10 видно, что производство основных видов продукции находится на низком уровне и проектом предусматривается его повышение.

Остаются высокими такие показатели как затраты труда на единицу продукции, себестоимость единицы продукции. Последние три года хозяйство в целом работало рентабельно, но высокие вышеперечисленные показатели привели к тому, что в среднем за три года этот показатель невелик – 5 %, постоянно убыточно за этот период выращивание мяса крупного рогатого скота.

На перспективу необходимо уделять внимание повышению таких показателей, как урожайность основных сельскохозяйственных культур, продуктивность животноводства, а так же совершенствование организационных мероприятий в хозяйстве.

Существующая организация территории хозяйства представлена в приложении 2.

2.3 Перспективы развития сельскохозяйственного производства

В основу использования земельного фонда и организации территории на перспективу положено главное направление развития СПК "им. Кирова" - мясо - молочно-картофелеводческое с развитым производством зерна. Структура управления в хозяйстве останется отраслевой, и будет представлена тремя цехами: растениеводства, животноводства и механизации.

В таблице 10 представлена структура посевных площадей на перспективу.

Таблица 10 - Структура посевных площадей на перспективу

№ п/п	Наименование сельскохозяйственных культур	По отчету		На расчетный срок	
		Площадь, га	% к пашне	Площадь, га	% к пашне
1	2	3	4	5	6
1	Зерновые и зернобобовые из них:	872	35,8	987,4	40,5
	Озимые зерновые	332	13,6	495,0	20,3
	Яровые зерновые	458	18,8	453,5	18,6
	Зернобобовые	82	3,4	39,0	1,6
2	Кормовые из них :	1296	53,2	1182,4	48,5
	Корнеплоды	50	2,1	316,9	13,0
	Многолетние травы (сено)	676	27,7	446,2	18,3
	Однолетние травы (сено)	100	4,1	302,3	12,4
	Кукуруза на силос	470	19,3	360,8	14,8
3	Картофель	20	0,8	24,38	1,0
4	Черный пар	250	10,2	0,0	0,0
	Пашня -всего	2438	100	2438	100
	Сенокосы – всего	105	-	105	-
	Пастбища -всего	804	-	804	-

На расчетный срок в структуре посевных площадей зерновые будут занимать 40,5 %, кормовые культуры 48,5 %, картофель – 1,0 %.

Запланированная структура посевных площадей соответствует научной системе земледелия и позволит хозяйству выполнить задание по продаже государству продукции растениеводства, засыпать необходимое количество семян сельскохозяйственных культур с учетом страхового фонда, создать прочную кормовую базу для общественного животноводства.

На расчетный срок планируется повысить урожайность сельскохозяйственных культур (таблица 11).

Таблица 11 - Урожайность сельскохозяйственных культур на перспективу

№ п/п	Наименование сельскохозяйственных культур	На год землеустройства	На расчетный срок
1	2	3	4
1	Зерновые и зернобобовые из них:	21,7	30,0
	Озимые зерновые	23,8	30,0
	Яровые зерновые	13,6	18,0
	Зернобобовые	13,1	21,0
2	Кормовые из них :	-	30,0
	Корнеплоды	-	30,2
	Многолетние травы (сено)	21,4	30,2
	Однолетние травы (сено)	15,3	20,0
	Кукуруза на силос	172	250,0
3	Картофель	108	200,0
4	Черный пар	-	-
	Пашня в обработке	-	-

Из данных таблицы 11 видно, что урожайность зерновых культур планируется довести в среднем до 23,0 ц/га, кормовых корнеплодов и картофеля – до 200 ц/га, кукурузы на силос – до 250 ц/га, однолетних трав на зеленый корм – до 20 ц/га, многолетних трав на сено – до 30,2 ц/га.

Для достижения планируемой урожайности предусмотрено ежегодно вносить не менее 15 тыс. тонн органических и 460 тонн в действующем веществе минеральных удобрений.

На перспективу планируется иметь в хозяйстве следующее поголовье скота (таблица 12).

Таблица 12 - Поголовье скота на перспективу

№ пп	Вид скота	На год землеустройства	На расчетный срок	Среднегодовое на расчетный срок			
				Всего	в т.ч. по производственным подразделениям		
					Бакшеевка	Ивановка	Виляевка
1	2	3	4	5	6	7	8
1	КРС - всего	1788	1600	1600	800	500	300
	В том числе: Коровы	1003	900	900	500	100	300
	Нетели	216	216	216	200	16	
	Молодняк старше 1 года	308	284	284		284	

1	2	3	4	5	6	7	8
	Молодняк рождения текущего года	259	200	200	100	100	

Из данных таблицы 12 видно, что поголовье скота на перспективу уменьшается, в связи с тем, что часть земель передается в ведение сельской администрации.

Продуктивность животноводства приведена в таблице 13.

Таблица 13 - Продуктивность животноводства

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	В среднем за 5 лет	На расчетный срок
1	2	3	4	5
1	Удой молока на одну среднегодовую корову	кг	2945	3550
2	Среднесуточный привес молодняка КРС (молочного)	г	460	510
3	Деловой приплод за год телят на 100 коров	гол	86	88

Из приведенной таблицы видно, что на перспективу улучшаются следующие показатели: средний годовой удой молока на 1 среднегодовую корову, средний суточный привес молодняка крупного рогатого скота, деловой приплод за год телят на 100 коров.

2.4 Размещение производственных подразделений, хозяйственных центров и магистральных дорог

На основе схемы районной планировки при составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства было уточнено хозяйственное значение и возможности дальнейшего развития населенных пунктов на территории СПК "им.Кирова".

Всего на территории хозяйства расположен 1 населенный пункт, в котором проживает 408 человек. его характеристика и обследование представлены в таблице 14 и 15 соответственно.

Таблица 14 - Характеристика центральной усадьбы

Название центральной усадьбы	Количество дворов	Приусадебных всего	Население		
			Всего	В том числе трудоспособных	Из них работающих в хозяйстве
1	2	3	4	5	6
С. Бакшеевка	115	100	408	250	53

Таблица 15 - Обследование центральной усадьбы

№ п/п	Наименование центральной усадьбы	Количество дворов	Площадь, га		Перспективы развития
			Всего в границах центральной усадьбы	В т.ч. приусадебные участки рабочих и служащих	
1	2	3	4	5	6
1	Бакшеевка	115	100	100	Сохраняется

При землеустроительной подготовке было определено существующее и планируемое размещение производственных центров и поголовья скота, которое представлено в таблице 16.

Таблица 16 - Размещение производственных центров и поголовья скота

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Наименование производственных центров	Размещение поголовья	
			существующее, гол.	проектируемое, гол.
1	2	3	4	5
1	Бакшеевка	ферма КРС №1	1003 В т.ч. коров 821 Молодняк 182	800 В т.ч. коров 700 Молодняк 100
2	Ивановка	ферма КРС №2	500 В т.ч. коров 250 Молодняк 250	500 В т.ч. коров 116 Молодняк 384
3	Виляевка	ферма КРС №3	285 В т.ч. коров 150 Молодняк 135	300 В т.ч. коров 300
	Итого		1788 В т.ч. коров 1221 Молодняк 567	1600 В т.ч. коров 1116 Молодняк 484

Из таблицы 16 видно, что по проекту общее поголовье КРС уменьшилось на 188 голов, в том числе коров – на 105 голов.

Для размещения скота будут использоваться существующие постройки. Предложения по использованию животноводческих построек на расчетный срок представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Обследование животноводческих построек

№ п/ п	Наимено- вание населенн ых пунктов	Наимено- вание сооруже- ний	Характеристика производственных построек				Предложения по использованию на расчетный срок	
			типо- вое или присп особл енное	вме- стим ость, голо в	фактически содержится			Наличие механизированны х приспособлений
					вид, групп а скота	ко- личе- ство голо в		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бакшеевк а	коровни к	Присп .	500	коров	500	механизированны й полностью	Сохраняется
2	Бакшеевк а	коровни к	Присп .	400	коров	321	механизированны й полностью	Сохраняется
3	Бакшеевк а	телятни к	Присп .	200	телят	182	механизированны й полностью	Сохраняется
4	Ивановка	коровни к	Присп .	300	коров	250	механизированны й полностью	Сохраняется
5	Ивановка	телятни к	Присп .	250	телят	250	механизированны й полностью	Сохраняется
6	Виляевка	коровни к	Присп .	200	коров	150	механизированны й полностью	Сохраняется
7	Виляевка	телятни к	Присп .	150	коров	135	механизированны й полностью	Сохраняется

Из данных таблицы 17 видно, что на расчетный срок в реконструкции и ликвидации коровники и телятники не нуждаются.

Все остальные постройки находятся в хорошем состоянии, строительство новых ферм и хозяйственных дворов не намечается, так как поголовье скота на перспективу будет значительно меньше существующей.

Учитывая сложившееся внутрихозяйственное разделение труда и внутрихозяйственные производственные отношения, хорошо развитую дорожную сеть, на перспективу в СПК "им. Кирова" сохраняется отраслевая структура управления.

Отраслевая форма организации и управления производством сочетает в себе центральное управление сельскохозяйственным предприятием с

функционированием специализированных цехов: растениеводства, животноводства и механизации.

За цехом растениеводства, специализирующемся на производстве растениеводческой продукции, в постоянное пользование закреплены сельскохозяйственные угодья, необходимое количество тракторов, машин и оборудования.

За цехом животноводства закреплены все животноводческие фермы.

Цех механизации обеспечивает состояние готовности к работе всех машин хозяйства.

Цеха строят свою деятельность на принципах хозяйственного расчета, единоначалия при сочетании централизованного руководства с оперативной самостоятельностью.

Дорожная сеть СПК "им. Кирова" представлена дорогами районного значения с асфальтированным покрытием и дорогами внутрихозяйственного значения.

ГЛАВА 3 ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

3.1 Установление состава, площадей угодий, их трансформация и улучшение на эколого-ландшафтной основе

Основной задачей организации угодий и севооборотов является создание территориальных условий для интенсивного ведения производства, получения наибольшего количества продукции с каждого гектара при снижении затрат труда и средств на единицу продукции.

Для успешного развития отраслей хозяйства проектом внутрихозяйственного землеустройства предусматривается такой состав и соотношение угодий, который позволит создать прочную кормовую базу для общественного животноводства и получить продукцию растениеводства согласно плану развития производства на перспективу.

При организации угодий и севооборотов были уточнены площади угодий в соответствии с установленной организационно-производственной структурой СПК "им. Кирова", размещением животноводческих комплексов и ферм, наличием трудоспособных и формой организации труда.

Некоторые участки сенокосов из-за своего расположения неудобны для использования, а в некоторых случаях их использование и вовсе невозможно, поэтому эти участки сенокосов были намечены для трансформации в пастбище. Так же намечена трансформация 5 га пашни в пастбище и 15 га кустарников в пашню.

Также по проекту предусмотрено коренное улучшение 93 га естественных сенокосов..

В связи с намеченной трансформацией и улучшением возникает необходимость внесения некоторых изменений в существующий состав и соотношение угодий. Результаты трансформации и улучшения угодий отражены в таблице 18.

Таблица18 - Трансформация угодий

№ п/п	Виды угодий	Общая площадь на год землеустройства	Пашня		Многолетние насаждения	Сенокосы			Пастбища				Всего сельскохозяйственных угодий	Леса		Кустарники	Под водой	Под дорогами и прогонами	Под постройками, дворами, улицами, площадями	Прочие земли
			Всего	в т. ч.		Всего	Естественные	Улучшенные	Всего	Естественные	Улучшенные	Всего								
				Используемая под посевами																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Пашня	2438	2433	2433					5		5		2443							
2	Сады	2			2															
3	Сенокосы- всего	105				102	12	90	3		3									
4	Пастбища- всего	804							804	504	300									
5	Леса- всего	109												109						
7	Кустарники	49	15	15												34				
8	Под водой	23															23			
9	Под постройками, улицами, площадями	113																	113	

Окончание табл. 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	Под дорогами и прогонами	31																31		
11	Прочие земли	49																		49
	Всего земель по проекту	2812	2448	2448	2	102	12	90	81 2	504	308		2443			34	23	31	113	49

Так как на проведение трансформации и улучшения угодий нужны капитальные вложения, то необходимо определить экономическую эффективность мероприятий по трансформации и улучшению угодий. Расчет экономической эффективности мероприятий по трансформации и улучшению угодий произведены в таблице 19. Зная урожайность культур, стоимость продукции, себестоимость продукции, был определен чистый доход с 1 га соответствующих угодий. Зная площадь трансформируемых угодий и стоимость продукции, и чистый доход с 1 га угодья были определены стоимость продукции и чистый доход со всей площади намеченной для трансформации. После этого был определен дополнительный чистый доход, который будет получен в результате трансформации.

Эффективность капитальных вложений определяется сроком их окупаемости. Срок окупаемости капитальных вложений определяется как отношение капитальных вложений к дополнительному чистому доходу, полученному в результате трансформации, также при этом необходимо учесть время от начала проведения мероприятий по трансформации и улучшению угодий до получения планируемой продуктивности.

При расчетах использовались следующие данные: стоимость 1 ц зеленой массы – 40,5 руб., 1 ц сена – 125 руб., себестоимость продукции на пашне 40% стоимости, на орошаемых пастбищах 40%, на улучшенных пастбищах 40%, а на улучшенных сенокосах – 40% стоимости.

Как видно из таблицы 20: 3 га естественных сенокосов трансформируется в пастбище, при этом дополнительный чистый доход составит 18600 руб. На проведение трансформации потребуется 131500 руб., соответственно срок окупаемости составит: $T = 131500 / 18600 + 0,5(1+3) = 5$ лет

93 га естественных сенокосов улучшаются, при этом размер дополнительного чистого дохода – 39060 руб. На проведение коренного улучшения потребуется 418500 руб., соответственно срок окупаемости:

$$T = 418500 / 39060 + 0,5(1+3) = 8 \text{ лет.}$$

Таблица 19 - Расчет экономической эффективности трансформации и улучшения угодий

Виды угодий	Площадь, га	На 1 га				Со всей площади			Виды работ по трансформации и улучшению	Размеры капитальных вложений, руб.		Срок окупаемости, лет
		Урожайность ц/га	Стоимость продукции, руб.	Себестоимость продукции, руб.	Чистый доход	Стоимость продукции, руб.	Чистый доход, руб.	Дополнительный чистый доход, руб.		На 1 га	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>До трансформации</i>												
1. Сенокосы естественные чистые	3	12,5	1600	640	960	4800	2880	-	распашка, разделка дернины, внесение удобрений	5500	16500	
2. Кустарники	15	-	-	-	-	-	-		корчевка и посев кустарника, внесение удобрений	6000	90000	
3. Пашня	5	30	1900	760	1140	9500	5700	-	посев многолетних насаждений	5000	25000	
Итого	23	-	-	-	-	14300	8580					

Окончание табл. 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>После трансформации</i>												
Пастбище	8	50	2100	840	1260	16800	10080					
Пашня	15	30	1900	760	1140	28500	17100					
Всего								18600			13150 0	5
До улучшения												
Сенокосы естественные	93	12,5	1600	640	960	14880 0	89280		разделка дернины, внесение удобрений, посев трав	4500	41850 0	
После улучшения												
Сенокосы улучшенные	93	30	2300	920	1380	21390 0	12834 0		-			
Всего								39060			41850 0	8

Установлен нормативный срок окупаемости инвестиций, в сельское хозяйство и этот срок не должен превышать 10 лет. В данном случае срок окупаемости капитальных вложений меньше нормативного, следовательно, трансформация и улучшение угодий экономически эффективны.

3.2 Проектирование системы севооборотов и их размещение.

Система севооборотов – совокупность типов и видов севооборотов, различающихся по хозяйственному назначению, технологии возделывания культур и требовательности к условиям их произрастания. Типы и виды севооборотов определяются научно обоснованной системой земледелия для данных условий, специализацией хозяйства, планируемой структурой посевных площадей, размещением животноводческих ферм, природными особенностями территории (плодородием почв, удаленностью земель, степенью их эродированности, увлажненности, рельефом местности и т.д.).

Севообороты - главное звено системы земледелия и хозяйства. На основе севооборотов намечают программу удобрения полей, защиты растений, семеноводства, обработки 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. Севообороты подразделяются на: специальные (в т.ч. овощеводческие, почвозащитные), кормовые и полевые.

Кормовые севообороты играют особую роль, так как они способствуют созданию прочной кормовой базы для животноводства и в кормовые севообороты включают, в основном, объемистые, малотранспортабельные кормовые культуры. Введение кормовых севооборотов позволяет значительно сократить затраты на транспортировку кормов от мест их производства до мест их потребления. Чтобы решить вопрос, в каком севообороте целесообразнее разместить кормовые культуры, в кормовом или полевом, определяется потребность скота в кормах по

фермам. Потребность скота в кормах определена в таблице 21. Для производства расчетов использовались нормы кормления принятые в хозяйстве (таблица20).

Таблица 20 - Нормы кормления (ц).

Виды и группы скота	концен- траты	сено	солома	силос	кормовые корне- плоды	зеленые корма
1	2	3	4	5	6	7
Коровы	14,0	10,2	5,5	34,0	2,0	73,5
Нетели	6,8	5,5	3,0	18,5	-	35,0
Молодняк старше 1 года	8,0	7,5	3,2	23,0	-	42,0
Молодняк рождения текущего года	6,8	6,5	2,0	15,0	-	35,0

Таблица 21 - Потребность скота в кормах по производственным центрам.

№ производственного центра и населенный пункт	Виды и группы скота	Количество голов среднегодовое	Потребность в кормах, ц.						
			концентраты	сено	солома	силос	Кормовые корнеплоды	зеленые	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. бакшеевка	Молочная ферма №1 коровы	700	9800	7140	3850	23800	1400	51450	
	Нетели	50	340	275	150	925	-	1750	
	Молодняк до 6 мес.	50	190	210	-	395	-	710	
	Итого	800	10330	7625	4000	25120	1400	53910	
	Страховой фонд		826	610	320	2010	112	4313	
	Всего со страховым фондом		11156	8235	4320	27130	1512	58223	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Ивановка	Молочная ферма №2 коровы	116	1624	1183	638	3944	232	8526	
	Нетели	190	1292	1045	570	3515	-	6650	
	Телки старше 1 года	194	1455	1436	660	4256	-	7885	
	Итого	500	4371	3664	1868	11715	232	23061	
	Страховой фонд		350	293	150	937	19	1845	
	Всего со страховым фондом		4721	3957	2018	12652	251	24906	
3. Виляевка	Молочная ферма: №3 коровы	300	4200	3060	1650	10200	600	22050	
	Итого	300	4200	3060	1650	10200	600	22050	
	Страховой фонд		336	245	132	816	48	1764	
	Всего со страховым фондом		4536	3305	1782	11016	648	23814	

Как видно из таблицы 21, наибольшая потребность скота в селе Бакшеевка, в Виляевке потребность в кормах относительно небольшая. В целом по хозяйству наибольшая потребность в следующих кормах: силосу и зеленому корму.

В соответствии с потребностью видов и групп скота в зеленых кормах и их выходом с комовых угодий по месяцам пастбищного периода составляется зеленый конвейер. Расчет зеленого конвейера необходим для определения площади сеяных культур на зеленый корм с целью равномерного обеспечения кормами по месяцам пастбищного периода. Часть зеленой массы поступает с естественных пастбищ с урожайностью зеленой массы 50,0 ц/га, часть с улучшенных пастбищ продуктивностью 120,0 ц/га. При этом выход зеленой массы с естественных пастбищ по месяцам пастбищного периода следующий: V – 9%, VI – 35%, VII – 25%, VIII – 15%, IX – 10%, X – 6%; с улучшенных пастбищ

следующий: V – 9%, VI – 20%, VII – 21%, VIII – 21%, IX – 20%, X – 9%. Недостаток зеленой массы обеспечивается за счет посевов однолетних и многолетних трав на зеленый корм. Расчет зеленого конвейера приведен в таблице 22.

Из данных таблицы 22 видно, что обеспеченность зеленым кормом по хозяйству составляет: 110,9%. Это является хорошим показателем, так как все поголовье животных обеспечено зеленым кормом в необходимом объеме.

Расчет площадей кормовых культур, возделываемых на пашне, производится исходя из потребности в кормах и планируемой урожайности. Расчет площадей под кормовые культуры произведен в таблице 23.

Так как требуется дифференцированный подход к организации использования территории, т.е. научно обоснованная организация каждого конкретного, агротехнически однородного земельного участка, с учетом различных факторов и особенностей свойств земли, то возникает необходимость разработки второго варианта.

Различные культуры имеют различную урожайность на разных по плодородию почвах, обладают различными почвозащитными свойствами. Правильный выбор и размещение культур, формирование системы севооборотов, с учетом отзывчивости на степень производительной особенной способности земель является важным звеном в системе комплексного использования земель

Таблица 22 - Зеленый конвейер по хозяйству

Потребность в зеленой массе и источники покрытия	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц	Распределение по месяцам пастбищного периода					
				V	VI	VII	VIII	IX	X
Требуется			106943	9624,8	37437,1	26735,8	16041,5	10694,3	6416,6
Источники покрытия: пастбища:									
естественные	504	70	25200	2268	8820	6300	3780	2520	1512
улучшенные	300	130	39000	3510	7800	8190	8190	7800	3510
Многолетние травы	357	99,2	35414,4	3187,3	12395	8853,6	5312,2	3541,4	2124,9
Однолетние травы	100	190,2	19020	1711,8	6657	4755	2853	1902	1141,2
Итого			118634,4	10677,1	35672	28098,6	20135,2	15763,4	8288,1
Процент обеспеченности			110,9	110,9	95,3	105,1	125,5	147,4	129,2

Таблица 23 - Расчет посевных площадей под кормовые культуры

Виды кормов	Потребность и обеспеченность, ц.	Источники покрытия	Планируемая урожайность, ц/га.	Расчетная площадь, га.
Сено требуется	15497			
покрывается	1275	Сенокос	12,5	102
	14466,4	Многолетние травы	21,4	676
	1530	Однолетние травы	15,3	100
Силос требуется	50798			
покрывается	80840	Кукуруза на силос	172	470
Корнеплоды требуется	2411			
покрывается	5000	Кормовые корнеплоды	50	100
Зеленый корм требуется	106943			
покрывается	118634,4			
	25200	Пастбище естественное	70	504
	39000	Пастбище улучшенное	130	300
	35414,4	Многолетние травы	99,2	357
	19020	Однолетние травы	190,2	100

По второму варианту размещение культур и рабочих участков производится с учетом внутрихозяйственной оценки сельскохозяйственных угодий.

Севообороты, проектируемые по второму варианту, будут разработаны после решения экономико-математической задачи. Целью задачи является размещение культур по рабочим участкам с различным качеством земель, из-за чего выход валовой продукции будет различным. Результатом решения задачи будет такое размещение культур на территории хозяйства, при котором выход валовой продукции будет максимальным. Севообороты, проектируемые в первом варианте, представлены в таблице 24.

Таблица 24 - Проектируемые севообороты

севообороты	Общая площадь, га.	Средний размер поля, га	Чередование культур
1	2	3	4
Кормовой №1	1202	134	1. кукуруза 116 га.
			2. корнеплоды 100 га.+кукуруза 50 га.
			3. пар чистый 142 га.
			4. кукуруза 146 га.
			5. однолетние травы 98 га.
			6. озимая рожь 160 га.
			7. озимая пшеница 141га.
			8. многолетние травы 107 га.
			9 .картофель 142 га.
Кормовой №2	511	73	1. кукуруза 63 га.
			2. люцерна 83 га.
			3. озимая пшеница 76 га.
			4. многолетние травы 80 га.
			5. картофель 62 га.
			6. многолетние травы 80 га.
			7.однолетние травы + кострец 74 га.

1	2	3	4
Кормовой (пойменный) №3	187	27	1. кукуруза 33 га.
			2. однолетние травы с подсевом многолетних трав 21 га.
			3. люцерна 28 га.
			4. озимая рожь 28 га.
			5. многолетние травы 27 га.
			6. многолетние травы 21 га.
			7. многолетние травы 29 га.
Полевой №1	781	112	1. озимая рожь 88
			2. горох 88 га.
			3. кукуруза 128 га.
			4. пар чистый 112 га.
			5. озимая рожь 134 га.
			6. овес 110 га.
			7. овес 120 га.

Удельный вес зерновых культур в структуре посевных площадей составляет 35%, в том числе озимых – 23,2%, яровых зерновых и зернобобовых – 11,8%, картофеля – 7,6%, кормовых – 48%, в том числе силосных – 19,9%, корнеплодов – 3,7%, однолетних трав – 7,1%, многолетних трав – 17,3%, чистых паров – 9,4%.

Структура посевных площадей составлена с учетом почвенно-климатических условий хозяйства.

Поля севооборотов запроектированы с учетом сложившихся естественных границ, экспозиции склонов, рельефа, почвенных разностей.

Организация угодий и севооборотов СПК "им. Кирова" по первому варианту представлена в приложении 3.

3.3 Решение ландшафтно-экологических задач методами экономико-математического моделирования

Правильная организация территории должна обеспечивать экономически эффективные территориальные связи, обеспечивающие производство максимума продукции с наименьшими затратами.

При наличии показателей экономической оценки земель открываются более широкие возможности нахождения оптимальных вариантов в проектах внутрихозяйственного землеустройства методами математического программирования, т.к. создаются наиболее благоприятные организационно-территориальные условия для рационального использования земель с учетом их качества и условий произрастания растений.

При внутрихозяйственной оценке земель в качестве первичных объектов оценки приняты поля севооборотов, постоянные рабочие участки.

В условиях усиливающегося антропогенного воздействия на природную среду, современное сельскохозяйственное производство должно быть максимально приспособлено к природным особенностям и возможностям сельскохозяйственных ландшафтов.

Известно, что одна и та же почвенная разность неодинаково пригодна для размещения сельскохозяйственных культур, поэтому необходимо наиболее полно использовать свойства почвенного плодородия и размещать посевы в наиболее благоприятных условиях, используя для этих целей показатели плодородия земель. Критерием оценки плодородия земель принята «нормальная урожайность» сельскохозяйственных культур в пределах пахотных угодий, выраженная в баллах. При этом за 100 баллов принят выход продукции 50 ц. к. ед./га и 5 ц. переваримого протеина на гектар.

«Нормальная урожайность», рассчитанная по моделям урожайности, полученным при проведении областной оценки земель, отражает плодородие земель при сопоставимом средне областном уровне интенсивности земледелия и использования производственных ресурсов, и ее различия связаны с неодинаковыми показателями тех свойств и признаков почв, которые в

наибольшей степени определяют уровень их плодородия – мощность перегнойного горизонта, содержание гумуса, кислотность, механический состав, сумма поглощенных оснований и степень насыщенности основаниями.

Рассчитанные при областной оценке земель показатели «нормальной» урожайности в баллах были использованы для составления областных оценочных шкал относительно основных возделываемых в области сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, однолетних и многолетних трав, кукурузы на силос и овощей.

При оценке пахотных земель хозяйства уровень плодородия (бонитет) почв каждого производственного участка уточнялся в зависимости от мощности и агрохимических показателей пахотного слоя участка – содержания гумуса, питательных веществ (фосфор, калий), кислотности.

Балл бонитета первичного объекта оценки рассчитывался как средневзвешенный показатель оценок почвенных разновидностей или типов кормовых угодий, распространенных на оцениваемом участке, помноженный на коэффициент, отражающий свойства объекта оценки, влияющие на его плодородие, и не учтенные в баллах оценки почв и типов кормовых угодий (пестрота почвенного покрова, каменистость, орошение и др.):

Посредством взвешивания бонитетов первичных объектов оценки на их площади получены баллы оценки земель по полям севооборотов, севооборотным массивам, которые были использованы в дальнейшем для решения задач устройства территории севооборотов.

Из таблицы 26 видно, что средний балл зерновых и зернобобовых по всему хозяйству равен – 24,9, однолетних трав – 12,57, многолетних трав – 24,13, картофеля – 29,98, кукурузы – 38,7.

Таблица 25 - Определение среднего балла севооборота по культурам, $B_{сн}$.

Рабочие участки	Площадь участка, га $P_{уч}$	Культуры									
		Зерновые и зернобобовые		Однолетние травы		Многолетние травы		Картофель		Кукуруза	
		Балл по культуре, B_k	$P_{уч} \cdot B_k$	B_k	$P_{уч} \cdot B_k$	B_k	$P_{уч} \cdot B_k$	B_k	$P_{уч} \cdot B_k$	B_k	$P_{уч} \cdot B_k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кормовой севооборот №1											
Поле №1											
1	109	30,0	3270	17,0	1853	30,0	3270	35,0	3815	47,0	5123
2	5	26,0	130	14,0	70	26,0	130	32,0	160	41,0	205
3	2	26,0	52	14,0	28	26,0	52	32,0	64	41,0	82
Всего	116	29,76	3452	16,81	1951	29,7	3452	34,81	4039	46,64	5410
Поле №2											
1	150	26,0	3900	14,0	2100	26,0	3900	32,0	4800	41,0	6150
Всего	150	26,0	3900	14,0	2100	26,0	3900	32,0	4800	41,0	6150
поле №3											
1	122	26,0	3172	14,0	1708	26,0	3172	32,0	3904	41,0	5002
2	13	30,0	390	17,0	221	30,0	390	35,0	455	47,0	611
3	7	26,0	182	14,0	182	26,0	182	32,0	224	41,0	287
Всего	142	26,37	3744	14,87	2111	26,37	3744	32,27	4583	41,55	5900
Поле №4											
1	91	30,0	2730	17,0	1547	30,0	2730	35,0	3185	47,0	4277
2	55	30,0	1650	17,0	935	30,0	1650	35,0	1650	47,0	2585
Всего	146	30,0	4380	17,0	2482	30,0	4380	35,0	4835	47,0	6862
Поле №5											
1	84	17,0	1428	6,0	504	15,0	1260	23,0	1932	26,5	2226
2	14	17,0	238	6,0	84	15,0	210	23,0	322	26,5	371
Всего	98	17,0	1666	6,0	588	15,0	1470		2254	26,5	2597

Продолжение табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поле№6											
1	158	26,0	4108	14,0	2212	26,0	4108	32,0	5056	41,0	6478
2	2	26,0	52	14,0	28	26,0	52	32,0	64	41,0	82
Всего	160	26,0	4160	14,0	2240	26,0	4160	32,0	5120	41,0	6560
Поле№7											
1	75	17,0	1275	6,0	450	15,0	1125	23,0	1725	26,5	1987,5
2	66	17,0	1122	6,0	396	15,0	990	23,0	1518	26,5	1749
Всего	141		2397		846	15,0	2115	23,0	3243	26,5	3736,5
Поле№8											
1	6	17,0	102	6,0	36	15,0	90	23,0	138	26,5	159
2	23	17,0	391	6,0	138	15,0	345	23,0	529	26,5	609,5
3	3	17,0	51	6,0	18	15,0	45	23,0	69	26,5	79,5
4	26	17,0	442	6,0	156	15,0	390	23,0	598	26,5	689
5	38	17,0	646	6,0	228	15,0	570	23,0	874	26,5	1007
6	11	17,0	187	6,0	66	15,0	165	23,0	253	26,5	291,5
Всего	107	17,0	1819	6,0	642	15,0	1605	23,0	2455	26,5	2835,5
Поле№9											
1	142	30,0	4260	17,0	2414	30,0	4260	35,0	4970	47,0	6674
Всего	142	30,0	4260	17,0	2414	30,0	4260	35,0	4970	47,0	6674
Итого по севообороту	1202	23	29778	11,05	15347	22	29086	27,5	36299	35,8	46725
Кормовой севооборот №2											
Поле№1											
1	49	28,3	1386,7	15,0	735	27,6	1352,4	32,9	1612,1	43,2	2116,8
2	14	28,3	396,2	15,0	210	27,6	386,4	32,9	460,6	43,2	604,8
Всего	63	28,3	1782,9	15,0	945	27,6	1738,8	32,9	2072,7	43,2	2721,6
Поле №2											
1	55	28,3	1556,5	15,0	825	27,6	1518	32,9	1809,5	43,2	2376
2	28	28,3	792,4	15,0	420	27,6	772,8	32,9	921,2	43,2	1209,6
Всего	83	28,3	2348,9	15,0	1245	27,6	2290,8	32,9	2730,7	43,2	3585,6

Продолжение табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поле№3											
1	76	28,3	2150,8	15,0	1140	27,6	2097,6	32,9	2500,4	43,2	3283,2
Всего	76	28,3	2150,8	15,0	1140	27,6	2097,6	32,9	2500,4	43,2	3283,2
Поле№4											
1	80	28,3	2264	15,0	1200	27,6	2208	32,9	2632	43,2	3456
Всего	80	28,3	2264	15,0	1200	27,6	2208	32,9	2632	43,2	3456
Поле№5											
1	62	28,3	1754,6	15,0	930	27,6	1711,2	32,9	2039,8	443,23,2	2678,4
Всего	62	28,3	1754,6	15,0	930	27,6	1711,2	32,9	2039,8		2678,4
Поле№6											
1	80	22,9	1832	10,9	872	21,7	1736	28,4	2272	35,6	2848
Всего	80	22,9	1832	10,9	872	21,7	1736	28,4	2272	35,6	2848
Поле№7											
1	57	28,3	1613,1	15,0	855	27,6	1573,2	32,9	1875,3	43,2	2462,4
2	17	22,9	389,3	10,9	185,3	21,7	368,9	28,4	482,8	35,6	605,2
Всего	74	27,05	2002,4	14,06	1040,3	26,24	1942,1	31,87	2358,1	41,45	3067,6
Итого по севообороту	511	27,22	14135,6	14,2	7372	26,42	13724,5	32,0	16605,1	41,7	21640,4
Кормовой севооборот №3											
Поле№1											
1	26	28,3	735,8	15,0	390	27,6	717,6	32,9	855,4	43,2	1123,2
2	7	28,3	198,1	15,0	105	27,6	193,2	32,9	230,3	43,2	302,4
Всего	33	28,3	933,9	15,0	495	27,6	910,8	32,9	1085,7	43,2	1425,6
Поле№2											
1	21	28,3	594,3	15,0	315	27,6	579,6	32,9	690,9	43,2	907,2
Всего	21	28,3	594,3	15,0	315	27,6	579,6	32,9	690,9	43,2	907,2
Поле№3											
1	28	28,3	792,4	15,0	420	27,6	772,8	32,9	921,2	43,2	1209,6
Всего	28	28,3	792,4	15,0	420	27,6	772,8	32,9	921,2	43,2	1209,6

Продолжение табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поле№4											
1	14	28,3	396,2	15,0	210	27,6	386,4	32,9	460,6	43,2	604,8
2	14	28,3	396,2	15,0	210	27,6	386,4	32,9	460,6	43,2	604,8
Всего	28	28,3	792,4	15,0	420	27,6	772,8	32,9	921,2	43,2	1209,6
Поле№5											
1	27	28,3	764,1	15,0	405	27,6	745,2	32,9	888,3	43,2	1166,4
Всего	27	28,3	764,1	15,0	405	27,6	745,2	32,9	888,3	43,2	1166,4
Поле№6											
1	11	28,3	311,3	15,0	165	27,6	303,6	32,9	361,9	43,2	475,2
2	10	28,3	283	15,0	150	27,6	276	32,9	329	43,2	432
Всего	21	28,3	594,3	15,0	315	27,6	579,6	32,9	690,9	43,2	907,2
Поле№7											
1	26	28,3	735,8	15,0	390	27,6	717,6	32,9	855,4	43,2	1123,2
2	3	28,3	84,9	15,0	45	27,6	82,8	32,9	98,7	43,2	129,6
Всего	29	28,3	820,7		435	27,6	800,4	32,9	954,1	43,2	1252,8
Итого по севообороту	187	28,3	5292,1	15,0	2805	27,6	5161,2	32,9	6152,3	43,2	8078,4
Полевой севооборот											
Поле№1											
1	86	22,1	1900,6	10,2	877,2	20,8	1788,8	27,7	2382,2	34,5	2967
2	2	22,1	44,2	10,2	20,4	20,8	41,6	27,7	55,4	34,5	69
Всего	88	22,1	1944,8	10,2	897,6	20,8	1830,4	27,7	2437,6	34,5	3036
Поле№2											
1	79	26,6	2101,4	13,9	1098,1	25,9	2046,1	31,6	2496,4	41,0	3239
2	6	26,6	159,6	13,9	83,4	25,9	155,4	31,6	189,6	41,0	474
3	3	26,6	79,8	13,9	41,7	25,9	77,7	31,6	94,8	41,0	237
Всего	88	26,6	2337,8		1223,2		2279,2		2780,8		3950
Поле№3											
1	128	26,6	3404,8	13,9	1779,2	25,9	3315,2	31,6	4044,8	41,0	5248
Всего	128		3404,8		1779,2		3315,2		4044,8		5248

Окончание табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поле№4											
1	70	22,1	1547	10,2	714	20,8	1456	27,7	1939	34,5	2415
2	42	26,6	1117,2	13,9	583,8	25,9	1087,8	31,6	1327,2	41,0	1722
Всего	112	24,35	2664,2	11,58	1297,8	22,71	2543,8	29,16	3266,2	36,94	4137
Поле№5											
1	9	16,9	152,1	5,9	53,1	14,8	133,2	23,2	208,8	26,7	240,3
2	40	26,6	1064	13,9	556	25,9	1036	31,6	1264	41,0	1640
3	2	22,1	44,2	10,2	20,4	20,8	41,6	27,7	55,4	34,5	69
4	71	22,1	1569,1	10,2	724,2	20,8	1476,8	27,7	1966,7	34,5	2449,5
5	12	22,1	265,2	10,2	122,4	20,8	249,6	27,7	332,4	34,5	414
Всего	134	23,09	3094,6	11,01	1476,1	21,92	2937,2	28,56	3827,3	35,92	4812,8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поле№6											
1	74	16,9	1250,6	5,9	436,6	14,8	1095,2	23,2	1716,8	26,7	1975,8
2	3	16,9	50,7	5,9	17,7	14,8	44,4	23,2	69,6	26,7	80,1
5	5	16,9	84,5	5,9	29,5	14,8	74	23,2	116	26,7	133,5
4	3	16,9	50,7	5,9	17,7	14,8	44,4	23,2	69,6	26,7	80,1
5	25	16,9	422,5	5,9	147,5	14,8	370	23,2	580	26,7	667,5
Всего	110	16,9	1859	5,9	649	14,8	1628	23,2	2552	26,7	2937
Поле№7											
1	38	22,1	839,8	10,2	387,6	20,8	790,4	27,7	1052,6	34,5	1311
2	29	22,1	640,9	10,2	295,8	20,8	603,2	27,7	803,3	34,5	1000,5
3	54	22,1	1193,4	10,2	550,8	20,8	1123,2	27,7	1495,8	34,5	1863
Всего	121	22,1	2674,1	10,2	1234,2	20,8	2516,8	27,7	3351,7	34,5	4174,5
Итого по севообороту	781	20,63	17979,3	10,03	8557,1	20,5	17050,6	27,53	22260,4	34,13	28295,3

В приложении 4 приведена карта-схема оценки земель по продуктивности.

Далее зная наилучшее расположение культур по рабочим участкам, были сформированы севообороты и поля севооборотов. Было запроектировано три севооборота: 2 кормовых и 1 полевой. При этом и культуры, входящие в каждый севооборот преимущественно размещены на наиболее подходящих для них рабочих участках, из которых сформированы севообороты. То есть потребности производства приспособлены к конкретным природным особенностям территории. В результате проведенной оценки мы сделали вывод, что ранее предложенный полевой севооборот наиболее приемлемый для данного типа почв и на перспективу мы его сохраняем. Реформе подвергаются кормовые севообороты, вместо трех, будет предложено два кормовых (специализированных) севооборота и в первом кормовом севообороте чистый пар для большей рентабельности заменен на многолетние травы. Организация угодий и севооборотов, устройство территории севооборотов по второму варианту представлена в приложении 5.

Севообороты, проектируемые по второму варианту, представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Проектируемые севообороты

севообороты	Общая площадь, га.	Средний размер поля, га	Чередование культур
1	2	3	4
Кормовой №1	1202	134	1. кукуруза 116 га.
			2. корнеплоды 100 га. +кукуруза 50 га.
			3. многолетние травы 142 га.
			4. кукуруза 146 га.
			5. однолетние травы 98 га.
			6. озимая рожь 160 га.
			7. озимая пшеница 141га.
			8. многолетние травы 107 га.
			9 .картофель 142 га.

1	2	3	4
Кормовой №2	698	99,7	1. яровые зерновые 105 га.
			2. многолетние травы 104 га.
			3. картофель 98 га.
			4. кукуруза на зеленый корм 101 га.
			5. ячмень 20 га. + многолетние травы 83 га.
			6. многолетние травы 96 га.
			7. картофель 105 га.
Полевой №1	781	112	1. озимая рожь 88
			2. горох 88 га.
			3. кукуруза 128 га.
			4. пар чистый 112 га.
			5. озимая рожь 134 га.
			6. овес 110 га.
			7. овес 120 га.

После размещения севооборотов во втором варианте производилось определение их среднего балла по культурам. Определение среднего балла севооборотов во втором варианте представлено в таблице 27.

Сравнивая баллы севооборотов по первому и второму варианту можно видеть, что средневзвешенные баллы полевых севооборотов по второму варианту несколько выше, средневзвешенных баллов полевых севооборотов по первому варианту. Это говорит о том, что товарные культуры во втором варианте размещены на лучших почвах, чем в первом.

Система севооборотов в хозяйстве соответствует планируемой структуре посевных площадей с целью выполнения плана продажи продукции государству и удовлетворения потребности животных в кормах (таблица 27).

Таблица 27 - Сравнение структуры посевных площадей по вариантам

Наименование культур	I вариант		II вариант	
	га	%	га	%
1	4	5	6	7
Зерновые и зернобобовые из них:	945	34,7	966	35,5
Озимые зерновые	627	23,0	523	19,2
Яровые зерновые	-	-	125	4,6
Зернобобовые	318	11,7	318	11,7
Кормовые из них :	1284	47,1	1271	46,6
Корнеплоды	100	3,7	100	3,7
Многолетние травы	476	17,5	532	19,5
Однолетние травы	172	6,3	98	3,6
Кукуруза	536	19,7	541	19,9
Картофель	142	5,2	375	13,8
Черный пар	254	9,3	112	4,1
Пашня в обработке	2724	100	2724	100

Обоснование вариантов организации севооборотов и устройства их территории, в том числе по стоимости валовой продукции в зависимости от качества земель в севооборотах будет произведено в главе V «Экономическое обоснование организации угодий и севооборотов»

ГЛАВА 4 УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ

Устройство территории севооборотов способствует:

- созданию условий для дифференцированной агротехники, систематическому повышению плодородия почвы;
- установлению оптимальных территориальных условий для организации полевых работ и высокопроизводительного использования техники, транспортных средств;
- получению устойчивых валовых сборов продукции по группам основных однородных культур во все годы ротации;
- обеспечению наименьших затрат и годовых издержек производства, зависящих от устройства территории севооборотов;

Устройство территории севооборотов включает размещение полей, рабочих участков, полезащитных лесных полос, полевых дорог, полевых станов, источников полевого водоснабжения.

В данном проекте устройство территории севооборотов будет включать в себя размещение полей и рабочих участков. Полезащитные лесные полосы не проектировались, т.к. существующие лесные насаждения обеспечивают защиту полей от вредоносных ветров. Дорожная сеть в хозяйстве развита хорошо, поэтому дороги также не проектировались.

4.1 Условия, оказавшие влияние на устройство территории севооборотов

Задачей устройства территории севооборотов на основе данных внутрихозяйственной оценки пашни является создание таких территориальных условий, при которых возможно было наиболее полное использование плодородия земель и систематическое его повышение путем внедрения передовой агротехники, дифференцированной в соответствии с особенностями каждого поля, рабочего участка.

С проведением внутрихозяйственной оценки земель и применением ее результатов появляются новые возможности устройства территории севооборотов.

Основной смысл устройства территории севооборотов в данных условиях пестрого агрофона и, соответственно, различий их бальной оценки заключалось в выявлении и проектировании однородных рабочих участков и на этой основе формирование массивов севооборотов и полей.

Размещая поля в севообороте, учитывали агротехнические особенности почв. Наилучшим решением считали такое, когда поля целиком состоят из агротехнически однородного участка.

Это облегчает организацию механизированных производственных процессов, так как агротехническая однородность массива обеспечивает одновременность проведения полевых работ по посеву, уходу и уборкой сельскохозяйственных культур по всему полю в лучшие агротехнические сроки.

При проектировании границ полей учитывались существующие естественные рубежи: овраги, балки, дороги и др.

4.2 Характеристика устройства территории севооборотов по вариантам

Оценка размещения полей и рабочих участков по вариантам проекта проводилась по следующим показателям: по равновеликости, по условиям конфигурации, по удаленности.

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

Однако пространственные условия (расчлененность и разобщенность земель, мелкоконтурность) и свойства пашни (различия в плодородии) вызывают отклонения размеров полей от средних размеров. Вследствие этого возникает необходимость определения отклонений размеров полей от среднего.

Для оценки равновеликости полей каждого севооборота составлялась таблица 28.

Таблица 28 - Равновеликость полей (отклонение площадей полей от среднего размера). Вариант I.

№ поля	Площадь поля, га	Кормовой севооборот №1			
		Средняя площадь поля 134 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	2	3	4	5	6
1	116		18		13,4
2	150	16		11,9	
3	142	8		5,9	
4	146	12		8,9	
5	118		16		11,9
6	160	26		19,4	
7	141		7		5,2
8	107		28		
9	142	7		5,9	
итого	1202	69	69	52	30,5
№ поля	Площадь поля, га	Кормовой севооборот №2			
		Средняя площадь поля 73 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	63	10		13,6	
2	83		10		13,6
3	76	3		4,1	
4	80		7		9,5
5	62	11		15,0	
6	80		7		9,5
7	74	1		1,3	
итого	511	24	24	34	32,6
№ поля	Площадь поля, га	Кормовой севооборот №3			
		Средняя площадь поля 27 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	33	6		22,2	
2	21		6		22,2
3	28	1		3,7	
4	28	1		3,7	
5	27	-	-	-	-
6	21		6		22,2
7	29	2		7,4	
итого	187	10	12	37	44,4

Продолжение табл. 28

1	2	3	4	5	6
№ поля	Площадь поля, га	Полевой севооборот			
		Средняя площадь поля 112 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	88		24		21,4
2	88		24		21,4
3	128	16		14,2	
4	112	-	-	-	-
5	134	22		19,6	
6	110		2		1,7
7	120	8		7,1	
итого	781	46	50	40,9	44,5

Вариант II.

№ поля	Площадь поля, га	Кормовой севооборот №1			
		Средняя площадь поля 134 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	116		18		13,4
2	150	16		11,9	
3	142	8		5,9	
4	146	12		8,9	
5	118		16		11,9
6	160	26		19,4	
7	141		7		5,2
8	107		28		
9	142	7		5,9	
итого	1202	69	69	52	30,5
№ поля	Площадь поля, га	Кормовой севооборот №2			
		Средняя площадь поля 99,7 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	105	5,3		5,3	
2	104	4,3		4,3	
3	98		1,7		1,7
4	101	1,3		1,3	
5	103	3,3		3,3	
6	96		3,7		3,7
7	105	5,3		5,3	
Итого	698	19,5	5,4	19,5	5,4
№ поля	Площадь поля, га	Полевой севооборот			
		Средняя площадь поля 112 га			
		отклонения			
		га		%	
		+	-	+	-
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
1	88		24		21,4
2	88		24		21,4
3	128	16		14,2	
4	112	-	-	-	-
5	134	22		19,6	
6	110		2		1,7
7	120	8		7,1	
итого	781	46	50	40,9	44,5

Размеры полей, их длина и ширина, форма устанавливалась исходя из требований правильной организации рабочих процессов и наиболее производительного использования сельскохозяйственной техники, при этом учитывались особенности территории (площадь и характер расположения пахотных массивов, почвы, расчлененность пашни дорогами, урочищами, сложившиеся границы полей севооборотов).

Для оценки размещения полей, рабочих участков по условиям конфигурации составлялась таблица 29.

Конфигурация полей характеризуется длиной гона, скошенностью коротких сторон и площадями остаточных треугольников и клиньев, выступающих в роли технических показателей.

Для полей и отдельно обрабатываемых участков в форме трапеции, треугольника, параллелограмма, неправильной формы условную рабочую длину (L_p) поля, участка определяли по формуле: $L_p = P/B$, (м) (17), где P – площадь поля (участка), кв. м, B – расчетная условная ширина поля (участка), м, которая рассчитывалась по формуле: $B = (3H + c + d)/5$ (18), где H – высота, т.е. перпендикуляр к направлению обработки в самом широком месте, м; c и d – длина скошенных боковых сторон, т.е. сторон непараллельных направлению обработки, м.

По всем полям севооборота средняя условная рабочая длина (L_{cp}) определялась по формуле: $L_{cp} = \Sigma P / \Sigma B$ (19).

Таблица 29 - Оценка размещения полей, рабочих участков по условиям конфигурации.

№ варианта	№ севооборота		№ поля	Число рабочих участков	№ рабочего участка	Площадь рабочего участка, га	Расстояние между наиболее удаленными рабочими участками, км	Площадь остаточных треугольников в и клиньев при обработке,га	Условная длина L, м	Условная ширина L, м
								Вдоль		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	1	1	3	1	109	1,5	12	258	675	
				2	5		-	269	175	
				3	2		-	236	100	
		2	1	1	150	-	-	255	500	
		3	3	1	122	-	-	896	825	
				2	13		-	235	250	
				3	7		-	256	150	
		4	2	1	91	0,5	2	566	625	
				2	55		-	256	675	
		5	2	1	84	-	8	356	875	
				2	14		-	785	500	
		6	2	1	158	-	-	256	875	
				2	2		-	145	100	
		7	2	1	75	-	-	236	825	
				2	66		-	896	600	
		8	6	1	6	1,6	-	256	200	
				2	23		-	245	375	
				3	3		-	236	175	
				4	26		-	256	500	
				5	38		-	254	300	
				6	11		-	125	400	
		9	1	1	142	-	-	256	750	
Итого			22	-	1202		-			
	2	1	2	1	49	1,3	-	258	180	
				2	14		-	263	360	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2	2	1	55	-	-	846	645
				2	28		-	255	895
		3	1	1	76	-	-	245	250
		4	1	1	80	-	-	455	310
		5	1	1	62	-	-	265	250
		6	1	1	80	-	-	589	1000
		7	2	1	57	-	-	985	955
				2	17		-	585	260
Итого			10	-	511		-		
	3	1	2	1	26	-	-	564	155
				2	7		-	845	985
		2	1	1	21	-	4	255	600
		3	1	1	28	-	3	365	250
		4	2	1	14	-	-	256	250
				2	14		-	258	630
		5	1	1	27	-	-	845	850
		6	2	1	11	-	1	765	450
				2	10		-	354	250
		7	2	1	26	-	1	245	650
				2	3		-	335	800
Итого			11	-	187		1		
	4	1	2	1	86	-	-	245	425
				2	2		-	458	625
		2	3	1	76	0,5	-	257	325
				2	6		-	2365	125
				3	3		-	458	285
		3	1	1	128	-	-	254	260
		4	2	1	70	-	3	755	285
				2	42		-	262	455
		5	5	1	9	2,0	-	458	485
				2	40		6	264	255
				3	2		-	854	155
				4	71		12	265	555
				5	12		1	255	250
		6	5	1	74	1,3	-	364	255
				2	3		-	245	265
				3	5		-	245	895
				4	3		-	366	675
				5	25		-	225	675
		7	3	1	38		-	445	255
				2	29		-	265	355
				3	54		-	756	255
Итого			21	-	781				
Итого по I варианту			64		2681				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II	1	1	3	1	109	2,5		582	255
				2	5			265	654
				3	2			259	653
		2	1	1	150	-		256	565
		3	3	1	122	-		254	256
				2	13			265	545
				3	7			236	475
		4	2	1	91	-		256	256
				2	55			234	245
		5	2	1	84	-		259	545
				2	35			234	256
		6	2	1	137	0,5		256	246
				2	2			256	231
		7	2	1	75	-		235	254
				2	66			256	231
		8	6	1	6	-		236	254
				2	23	0,6		245	565
				3	3			236	254
				4	26			865	896
				5	38			396	215
				6	11			243	254
		9	1	1	142	-		245	250
Итого			22	-	1202				
	2	1	2	1	74	-		246	246
				2	31			246	652
		2	2	1	31	0,5		248	245
				2	73			567	256
		3	2	1	60	-		564	256
				2	38			896	245
		4	2	1	38	-		214	256
				2	63			236	246
		5	2	1	20	-		456	256
				2	83			264	245
		6	4	1	14	0,8		262	846
				2	33			693	254
				3	21			654	458
				4	28			263	256
		7	4	1	27			231	216
				2	28			231	576
				3	21			326	575
				4	29			231	548
Итого			16	-	698				
	3	1	2	1	86	0		234	579
				2	2	-		234	465
				3	10			896	547

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2	5	1	69	2,0		364	574
				2	6			455	546
				3	3			256	254
				4	3			234	586
				5	25			262	586
		3	1	1	128	-		264	584
		4	2	1	70	0,5		234	146
				2	42			235	253
		5	5	1	9	0,3		236	255
				2	40			235	245
				3	2			235	663
				4	71			645	253
				5	12			265	256
		6	5	1	74	-		749	256
				2	3			545	256
				3	5			256	241
				4	3			256	254
				5	29			525	265
		7	3	1	38	-		565	356
				2	92			454	566
Итого			21	-	781				
Итого по севообороту			59	-	2681	-			

Для характеристики удаленности полей от населенных пунктов, животноводческих ферм и производственных центров составляется таблица 30.

Таблица 30 - Оценка размещения полей и рабочих участков по удаленности

№ рабочего участка	площадь рабочего участка	расстояние, км		
		до населенного пункта		до производственного центра
1	2	3	4	5
I вариант				
Кормовой севооборот №1				
Поле №1				
1	109	5		5,5
2	5	4,75		5,25
3	2	4,5		5,0
Всего	116			
Поле №2				
1	150	4		4,5
Всего	150			
поле №3				
1	122	3,75		4,25

Продолжение табл. 30

2	13	3,3		3,8
3	7	3,5		4,0
Всего	142			
Поле№4				
1	91	4,5		5,0
2	55	5,3		5,8
Всего	146			
Поле№5				
1	2	3	4	5
Поле№5				
1	62	3		5,5
Всего	62			
Поле№6				
1	80	3		5,5
Всего	80			
Поле№7				
1	57	3,5		6,0
2	17	3,5		6,0
Всего	74			
Итого по севообороту	511			
Кормовой севооборот №2				
Поле№1				
1	26	-		0,3
2	7	-		0,3
1	84	2,5		3,0
2	14	3		3,5
Всего	98			
Поле№6				
1	158	2,3		2,8
2	2	5		5,5
Всего	160			
Поле№7				
1	75	1,75		2,25
2	66	1,25		1,75
Всего	141			
Поле№8				
1	6	-		0,5
2	23	-		0,5
3	3	-		0,5

Продолжение табл. 30

1	2	3	4	5
Всего	33	-		0,3
Поле№2				
1	21	-		0,3
Всего	21			
Поле№3				
1	28	-		0,3
Всего	28			
Поле№4				
1	14	0,5		0,8
2	14	0,5		0,8
Всего	28			
Поле№5				
1	27	-		0,3
Всего	27			
Поле№6				
1	11	1,0		-
2	10	1,0		-
Всего	21			
Поле№7				
1	26	2,5		2
2	3	2,5		2
Всего	29			
Итого по севообороту	187			
Полевой севооборот				
Поле№1				
1	86	2,3		-
2	2	1,5		-
Всего	88			
Поле№2				
1	79	0,25		-
2	6	0,25		-
3	3	-		-
Всего	88			
Поле№3				
1	128	1,0		-
Всего	128			
Поле№4				
1	70	2,0		-
2	42	2,0		-
Всего	112			
Поле№5				
1	9	2,7		-
2	40	2,5		-
3	2	2,5		-
4	71	2,5		-
5	12	3		-

1	2	3	4	5
Всего	134			
Поле №6				
1	74	1,0		-
2	3	1,75		-
5	5	1,75		-
4	3	1,75		-
5	25	1,75		-
Всего	110			
Поле №7				
1	38	-		-
2	29	-		-
3	54	-		-
Всего	121			
Итого по севообороту	781			
II вариант				
Кормовой севооборот №1				
Поле №1				
1	109	5		5,5
2	5	4,75		5,25
3	2	4,5		5,0
Всего	116			
Поле №2				
1	150	4		4,5
Всего	150			
Поле №3				
1	122	3,75		4,25
2	13	3,3		3,8
3	7	3,5		4,0
Всего	122			
Поле №4				
1	91	4,5		5,0
2	55	5,3		5,8
Всего	146			
Поле №5				
1	84	2,5		3,0
2	35	3		3,5
Всего	119			
Поле №6				
1	137	2,3		2,8
2	2	5		2,5
Всего	139			
Поле №7				
1	75	1,75		2,25
2	66	1,25		1,75
Всего	141			

1	2	3	4	5
Поле №8				
1	6	-		0,5
2	23	-		0,5
3	3	-		0,5
4	26	-		0,5
5	38	1,0		1,5
6	11	1,5		2,0
Всего	107			
Поле №9				
1	142	-		0,5
Всего	142			
Кормовой севооборот №2				
Поле №1				
1	74	1,0		-
2	31	-		-
Всего	105			
Поле №2				
1	31	-		
2	73	-		
Всего	104			
Поле №3				
1	60	1,0		-
2	38	1,0		-
Всего	98			
Поле №4				
1	38	2,5		-
2	63	2,5		-
Всего	101			
Поле №5				
1	20	0,5		3,0
2	83	0,5		3,0
Всего	103			
Поле №6				
1	14	3,0		5,5
2	33	2,5		5,0
3	21	3,0		5,5
4	28	2,5		5,0
Всего	96			
Поле №7				
1	27	2,5		5,0
2	28	2,5		5,0
3	21	2,5		5,0
4	29	2,5		5,0
Всего	105			

1	2	3	4	5
Полевой севооборот				
Поле №1				
1	86	2,3		-
2	2	1,5		-
3	10	1,5		-
Всего	98			
Поле №2				
1	69	-		-
2	6	0,25		-
3	3	0,25		-
4	3	-		-
5	25	-		-
Всего	106			
Поле №3				
1	128	1,0		-
Всего	128			
Поле №4				
1	70	2,0		-
2	42	2,0		-
Всего	112			
Поле №5				
1	9	2,7		-
2	40	2,5		-
3	2	2,5		-
4	71	2,5		-
5	12	3,0		-
Всего	134			
Поле №6				
1	74	1,0		-
2	3	1,75		-
3	5	1,75		-
4	3	1,75		-
5	29	-		-
Всего	114			
Поле №7				
1	38	-		-
2	93	-		-
Всего	130			

Как видно из таблицы 30, по второму варианту в первом полевом севообороте средневзвешенное расстояние меньше, чем по первому варианту: до населенного пункта на 0,2 км, до животноводческой фермы на 0,1 км, и по картофельному севообороту второй вариант предпочтительнее, так как средневзвешенное расстояние уменьшается, а картофель, как известно, грузоемкая культура.

В связи с введением по второму варианту картофельного севооборота средневзвешенное расстояние перевозки грузоемких культур сокращается, а следовательно сокращаются затраты на их транспортировку. Определение затрат на перевозку грузов будет произведено в главе V: экономическое обоснование проекта.

ГЛАВА 5 ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СПК «им. КИРОВА»

При организации севооборотов следует учитывать множество факторов, действующих в различных направлениях: специализацию полеводства, возможности предельного насыщения культурами севооборотов, необходимость пространственной изоляции отдельных массивов растений. Поэтому введение севооборотов должно быть всесторонне обоснованно.

Проектирование севооборотов затрагивает состав культур, их размещение по землепользованию и относительно хозяйственных центров, организацию территории и труда в земледелии. Все это прямо влияет как на выход валовой продукции полеводства, так и на текущие издержки. В качестве критерия в данном случае используется максимальный суммарный прирост чистого дохода.

При проектировании севооборотов созданы наилучшие условия для повышения плодородия почв. Это обеспечивает стабильный экономический рост и расширенное воспроизводство почвенного плодородия. Для оценки уровня использования производительных свойств земли рассчитаны следующие показатели:

- баланс гумуса и затраты на воспроизводство плодородия почв;
- стоимость валовой продукции полеводства с учетом качества земель хозяйства;
- затраты на возделывание сельскохозяйственных культур;

Для определения стоимости валовой продукции полеводства составлялась таблица 31.

В данной таблице на основе баллов культуры по севооборотам, баллов культуры по хозяйству и планируемой урожайности по хозяйству определялась урожайность культуры с учетом балла. Далее с учетом урожайности культур с учетом балла, площади культур в севооборотах и закупочной цены была определена стоимость продукции.

Как видно из таблицы 31, стоимость продукции по второму варианту значительно выше, чем по первому. Это объясняется более высокой урожайностью культур по второму варианту, так как размещение севооборотов по второму варианту производилось с учетом качества земель.

Таблица 31 - Расчет стоимости валовой продукции полеводства в зависимости от качества земель в севооборотах
(вариант I)

Культуры	Площадь культур в севообороте, P_k	Планируемая урожайность по хозяйству, ц/га (У)	Балл севооборота по культурам, $B_{ск}$	Балл пашни хозяйства по культурам, $B_{хк}$	Урожайность с учетом балла, ц/га $Y_k = Y * B_{ск} / B_{хк}$	Закупочная цена, руб. Z_k	Стоимость продукции, $Y_k * P_k * Z_k$
1	2	3	4	5	6	7	8
Кормовой севооборот №1							
Кукуруза	116	28,2	43,0	30,2	40,2	90	419,7
Корнеплоды + кукуруза	150	35,0	36,5	32,5	39,3	180	1061,1
Чистый пар	142	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Кукуруза	146	28,2	43,0	30,2	40,2	90	528,2
Однолетние травы	98	15,3	26,0	18,0	22,1	35	75,8
Озимая рожь	160	23,8	22,1	30,0	17,5	310	868,0
Озимая пшеница	141	23,8	15,0	30,0	10,2	310	445,8
Многолетние травы	107	21,4	35,0	35,0	21,4	70	160,3
Картофель	142	25,0	27,5	28,0	24,5	420	1461,2
Итого	1202	х	х			х	
Кормовой севооборот №2							
Кукуруза	63	28,2	43,0	30,2	40,2	90	227,9
Люцерна	83	21,4	27,6	35,0	16,9	70	98,2
Озимая пшеница	76	23,8	28,3	30,0	10,2	310	240,3
Многолетние травы	80	21,4	27,6	35,0	21,4	70	119,8
Картофель	62	25,0	32,9	28,0	24,5	420	106,3
Многолетние травы	80	21,4	21,7	35,0	21,4	70	119,8
Однолетние травы + кострец	74	15,3	13	20,0	9,9	40	29,3
Итого	511	х	х	х	х	х	2992,7

Продолжение табл. 31

1	2	3	4	5	6	7	8
Кормовой севооборот №3							
Кукуруза	33	28,2	43,0	30,2	40,2	90	119,4
Однолетние травы с подсевом многолетних трав	21	18,5	27,6	20,0	25,5	50	26,8
Люцерна	28	21,4	27,6	35,0	16,9	80	37,9
Озимая рожь	28	23,8	28,3	30,0	17,5	310	151,9
Многолетние травы	27	21,4	27,6	35,0	21,4	70	40,4
Многолетние травы	21	21,4	27,6	35,0	21,4	70	31,5
Многолетние травы	29	21,4	27,6	35,0	21,4	70	43,4
Итого	187	х	х	х	х	х	451,3
Полевой севооборот							
Озимая рожь	88	23,8	22,1	30,0	17,5	310	477,4
Горох	88	21,7	26,6	30,0	19,2	150	253,4
Кукуруза	128	28,2	43,0	30,2	40,2	90	463,1
Пар чистый	112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Озимая рожь	134	23,8	22,0	30,0	17,5	310	726,9
Овес	110	21,7	22,1	30,0	16,0	300	528,0
Овес	120	21,7	22,1	30,0	16,0	300	576,0
Итого	781						3024,8
Всего по I варианту	2681	х	х	х	х	х	11488,9

Продолжение табл. 31 - Расчет стоимости валовой продукции полеводства в зависимости от качества земель в севооборотах (вариант II)

Культуры	Площадь культур в севообороте, P_k	Планируемая урожайность по хозяйству, ц/га (У)	Балл севооборота по культурам, $B_{ск}$	Балл пашни хозяйства по культурам, $B_{хк}$	Урожайность с учетом балла, ц/га $Y_k = Y * B_{ск} / B_{хк}$	Закупочная цена, руб. Z_k	Стоимость продукции, $Y_k * P_k * Z_k$
1	2	3	4	5	6	7	8
Кормовой севооборот №1							
Кукуруза	116	30,5	45,0	30,2	45,4	90	474,0
Корнеплоды + кукуруза	150	37,0	38,0	32,5	43,3	180	1169,1
Многолетние травы	142	30,2	30,0	35,0	25,8	70	256,5
Кукуруза	146	30,5	45,0	30,2	45,4	90	596,6
Однолетние травы	119	20,0	28,0	18,0	31,0	35	129,1
Озимая рожь	139	30,0	22,0	30,0	22,0	310	948,0
Озимая пшеница	160	30,0	28,3	30,0	28,3	310	1403,7
Многолетние травы	107	30,2	30,0	35,0	25,8	70	193,2
Картофель	142	27,0	33,0	28,0	31,8	420	1896,6
Итого	1202	X	x	x	x	x	7066,8
Кормовой й севооборот №2							
Яровые зерновые	122	18,0	13,6	18,0	13,6	280	464,6
Многолетние травы	104	30,2	30,0	30,0	30,2	70	220,0
Картофель	98	27,0	33,0	35,0	25,5	420	1049,6
Кукуруза на зеленый корм	63	30,5	45,0	30,2	45,4	90	257,4
Ячмень + многолетние травы	113	35,0	28,0	32,0	30,6	120	415,0
Многолетние травы	96	30,2	30,0	35,0	25,9	70	174,1
Картофель	105	27,0	33,0	28,0	31,8	420	1420,4
Итого	698	X	x	x	x	x	4001,0

Окончание табл. 31(вариант II)

1	2	3	4	5	6	7	8
Полевой севооборот							
Озимая рожь	98	30,0	22,0	30,0	22,0	310	668,4
Горох	106	30,0	26,6	30,0	26,6	150	423,0
Кукуруза	128	30,5	45,0	30,2	45,4	90	523,0
Пар чистый	112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Озимая рожь	134	30,0	22,0	30,0	22,0	310	914,0
Овес	114	30,0	22,1	30,0	22,1	300	756,0
Овес	92	30,0	22,1	30,0	22,1	300	610,0
Итого	781	x	x	x	x	x	3894,4
Всего по II варианту	2681	x	x	x	x	x	14962,3

Чтобы определить затраты на возделывание культур составлялась таблица 32.

В данной таблице на основе нормативных затрат на возделывание культур и коэффициентов изменения затрат в зависимости от: урожайности, расстояний и контурности угодий определялись расчетные затраты на 1 га пашни. Далее с учетом площадей культур определялись общие затраты.

Таблица 32 - Расчет затрат на возделывание культур

№ п.п.	Культуры	Площадь, га	Нормативные затраты на возделывание культур, руб./га	Коэффициент изменения затрат в зависимости от		Расчетные затраты, руб./га	Общие затраты, тыс. руб.
				урожайности и расстояния	контурности угодий		
1	2	3	4	5	6	7	8
I вариант							
Кормовой севооборот №1, площадь 1202 га							
1	Кукуруза	116	4100	1,013	1,04	4319,4	501,0
2	Корнеплоды + кукуруза	150	4000	0,823	1,07	3522,4	528,4
3	Чистый пар	142	2000	1,093	1,07	2339,0	332,1
4	Кукуруза	146	4100	1,003	1,07	4400,2	642,4
5	Однолетние травы	98	220	0,883	1,05	203,9	20,0
6	Озимая рожь	160	4200	1,940	1,03	8148,0	1303,7
7	Озимая пшеница	141	4200	0,823	1,04	3594,9	506,9
8	Многолетние травы	107	1800	1,940	1,03	3596,8	384,9
9	Картофель	142	8000	0,596	1,01	4815,6	683,8
Итого		1202	х	х	х	х	4903,2
Кормовой севооборот №2, площадь 511 га							
1	Кукуруза	63	4100	1,041	1,04	4438,8	279,6
2	Люцерна	83	1800	1,011	1,04	1892,5	157,1
3	Озимая пшеница	76	4200	0,921	1,05	4061,6	308,7

Продолжение табл. 32

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Многолетние травы	80	1800	0,681	1,03	1262,6	101,0
5	Картофель	62	8000	0,958	1,02	7817,3	484,7
6	Многолетние травы	80	1800	0,658	0,9	1065,9	85,3
7	Однолетние травы + костреч	74	2500	0,754	1,02	1922,7	142,3
Итого		511	х	х	х	х	1558,7
Кормовой севооборот №3							
1	Кукуруза	33	4100	0,569	1,02	2379,6	78,5
2	Однолетние травы с подсевом многолетних трав	21	2500	0,265	1,03	682,4	14,3
3	Люцерна	28	1800	0,896	1,05	1693,4	47,4
4	Озимая рожь	28	4200	0,759	1,01	3219,7	901,5
5	Многолетние травы	27	1800	0,569	1,0	1024,2	27,6
6	Многолетние травы	21	1800	0,968	1,02	1777,2	37,3
7	Многолетние травы	29	1800	0,985	1,05	1861,6	54,0
Итого		187					1160,6
Полевой севооборот							
1	Озимая рожь	88	4200	0,986	1,01	4182,6	368,1
2	Горох	88	4000	0,569	1,02	2321,5	204,3
3	Кукуруза	128	4100	0,458	1,05	1971,7	253,4
4	Пар чистый	112	0,0	0,269	1,03	0,0	0,0
5	Озимая рожь	134	4200	0,986	1,01	4182,6	560,5
6	Овес	110	4200	0,458	1,05	2019,8	222,2
7	Овес	120	4200	0,685	1,03	2963,3	355,6
Итого		781					1964,1
Всего по I варианту		2681	х	х	х	х	9586,6

II вариант							
Кормовой севооборот, площадь 1202 га							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кукуруза	116	4100	1,013	1,04	4319,4	501,0
2	Корнеплоды + кукуруза	150	4000	0,823	1,07	3522,4	528,4
3	Многолетние травы	142	1800	1,093	1,07	2339,0	332,1
4	Кукуруза	146	4100	1,003	1,07	4400,2	642,4
5	Однолетние травы	119	220	0,883	1,05	203,9	20,0
6	Озимая рожь	139	4200	1,940	1,03	8148,0	1303,7
7	Озимая пшеница	160	4200	0,823	1,04	3594,9	506,9
8	Многолетние травы	107	1800	1,940	1,03	3596,8	384,9
9	Картофель	142	8000	0,596	1,01	4815,6	683,8
Итого		1202		х	Х	х	4903,2
Кормовой севооборот №2, площадь 698 га							
1	Яровые зерновые	122	3000	0,896	1,01	2714,9	331,2
2	Многолетние травы	104	1800	0,358	1,01	650,8	67,7
3	Картофель	98	8000	0,654	1,02	5336,6	523,0
4	Кукуруза на зеленый корм	63	4100	0,698	1,03	2947,7	185,7
5	Ячмень + многолетние травы	113	3000	0,589	1,03	1820,0	205,7
6	Многолетние травы	96	1800	0,988	1,06	1885,1	181,0
7	Картофель	105	8000	0,789	1,09	6880,1	722,4
Итого		698	х	х	х	х	1566,7
Полевой севооборот, площадь 781 га							
1	Озимая рожь	98	4200	0,986	1,01	4182,6	368,1
2	Горох	106	4000	0,569	1,02	2321,5	204,3
3	Кукуруза	128	4100	0,458	1,05	1971,7	253,4
4	Пар чистый	112	0,0	0,269	1,03	0,0	0,0
5	Озимая рожь	134	4200	0,986	1,01	4182,6	560,5
6	Овес	114	4200	0,458	1,05	2019,8	222,2
7	Овес	92	4200	0,685	1,03	2963,3	355,6
Итого		781		х			1964,1
Всего по II варианту		2681	х	х	х	х	8433,9

Как видно из таблицы 32, общие затраты на возделывание культур в первом варианте составили 9586,9 тыс. руб., а во втором варианте 8433,9 тыс.

В таблице 33 производился расчет затрат на перевозку грузов.

Сначала определялась продолжительность времени в пути с учетом расстояния перевозки и скорости передвижения. Далее определялось количество рейсов, выполняемых одной машиной путем деления общей продолжительности рабочего дня на сумму времени в пути и времени погрузочно-разгрузочных работ. Затем на основе грузоподъемности транспортных средств, коэффициента загрузки, количества рейсов, выполняемых одной машиной и количества транспортных средств, определялся объем грузов перевозимых в сутки. После этого было найдено количество машино-дней путем деления общего веса груза на объем грузов перевозимых в сутки. Далее на основе расстояния перевозки, количества рейсов, выполняемых одной машиной и количества машино-дней, был найден общий пробег автотранспортных средств. И в итоге был найден объем затрат на перевозку грузов, с учетом стоимости пробега 1 км и общего пробега автотранспортных средств.

В первом варианте затраты на перевозку грузов составили 115,8 тыс. руб., а во втором варианте 100,4 тыс. руб. Снижение стоимости затрат на перевозку грузов во втором варианте связано со снижением расстояния перевозок.

Для расчета затрат труда в растениеводстве составлялась таблица 34.

В данной таблице на основе затрат труда на 1 ц продукции и количества продукции определялись затраты труда по вариантам организации севооборотов.

В первом варианте затраты труда составили 297666 чел.-час., а во втором варианте 296793 чел.-час.

Для определения затрат на перевозку рабочих составлялась таблица 35.

В данной таблице с учетом затрат труда на все работы в растениеводстве, числа переездов, совершаемых одним человеком в день, среднего расстояния, числа людей, перевозимых на одной машине определялся пробег автомобиля. Далее с учетом стоимости 1 км пробег машины и пробега автомашины была определена стоимость перевозки рабочих.

В первом варианте затраты на перевозку рабочих составили 63,3 тыс. руб., а во втором немного меньше: 59,4 тыс. руб.

Таблица 33- Расчет транспортных затрат на перевозку грузов

Наименование показателей		Виды грузов							
		Зерно	Сено	Силос	Зелены й корм	Корнеп- лоды	Карто- фель	Сенаж	Расчетные формулы
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант I									
Кормовой севооборот №1									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	W_0	18936	2475	45250	33250	15750	79200	-	-
2. Среднее расстояние, км	R	1,3							
3.Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	-	-
4.Время погрузочных- разгрузочных работ, час	t_{n-p}	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
5. Скорость, км/ч	V	40	40	40	40	40	40	-	-
6. Общая продолжительность рабочего дня, час	$T_{раб}$	8	8	8	8	8	8	-	-
7. Коэффициент загрузки, доли	K	1	0,4	0,7	0,6	0,8	0,8	-	-
8.Количество автотранспортных средств, шт	n	7	7	7	7	7	7	-	-
Расчетные данные									
9. Продолжительность времени в пути, час	$t_{путь}$	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	-	
10. Количество рейсов, выполняемых одной машиной, раз	r	14	14	14	14	14	14	-	

1		2	3	4	5	6	7	8	9
11. Объем грузов, перевозимых в сутки, т	$W_{сут}$	588,0	235,2	411,6	352,8	470,4	470,4	-	$W_{сут} \cdot T_{маш}$
12. Количество машино-дней	$T_{маш}$ ино- дней	32,2	10,5	109,9	94,2	33,5	168,4	-	
13. Общий пробег автотранспортных средств, км	$S_{км}$	1172,1	382,2	4000,4	3428,9	1219,4	6129,8	-	
14. Стоимость пробега 1 км в рублях		5	5	5	5	5	5	-	C
Итого транспортных затрат, тыс. руб.	A	5860,5	1911,0	20002,0	17144,5	6097,0	30649,0	-	A $S_{км} \cdot C$
Всего по севообороту:		88,6							
Наименование показателей		Виды грузов							
		зерно	сено	силос	З.к	корнепл оды	картофель	Расчетные формулы	
Кормовой севооборот №2									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	w_0	3993	10530	-	3900	-	-	-	
2. Среднее расстояние, км	R	3,1							
3.Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	6,0	-	6,0	-	-	-	
4.Время погрузочных-разгрузочных работ, час	$t_{п-р}$	0,5	0,5	-	0,5	-	-	-	
5. Скорость, км/ч	V	40	40	-	40	-	-	-	

Продолжение табл. 33

6. Общая продолжительность рабочего дня, час	$T_{\text{раб}}$	8	8	-	8	-	-	-
7. Коэффициент загрузки, доли	K	1	0,4	-	0,6	-	-	-
8.Количество автотранспортных средств, шт	n	7	7	-	7	-	-	-
Расчетные данные								
9. Продолжительность времени в пути, час	$t_{\text{путь}}$	0,16	0,16	-	0,16	-	-	
10. Количество рейсов, выполняемых одной машиной, раз	r	12,1	12,1	-	12,1	-	-	
11. Объем грузов, перевозимых в сутки, т	$W_{\text{сут}}^m$	508,2	203,3	-	304,9	-	-	$W_{\text{сут}} = n \cdot r \cdot t_{\text{путь}} \cdot K$
12. Количество машино-дней	$T_{\text{машин-о-дней}}$	7,9	51,8	-	12,8	-	-	
13. Общий пробег автотранспортных средств, км	$S_{\text{км}}$	592,7	3886,0	-	960,3	-	-	
14. Стоимость пробега 1 км в рублях	C	5	5	-	5	-	-	
Итого транспортных затрат, тыс. руб.		2963,5	19430,0	-	4801,5	-	-	$A = S_{\text{км}} \cdot C$
Всего по севообороту:		27,2						
Всего по I варианту:		115,8						

Наименование показателей		Виды грузов							Расчетные формулы
		Зерно	Сено	Силос	Зелены й корм	Корнеп- лоды	Карто- фель	Сенаж	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант II									
Кормовой севооборот №1									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	W_0	4840	-	-	3900	15750	78750	-	-
2. Среднее расстояние, км	R	1,0							
3. Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	-	-	6,0	6,0	6,0	-	-
4. Время погрузочных- разгрузочных работ, час	t_{n-p}	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-
5. Скорость, км/ч	V	40	-	-	40	40	40	-	-
6. Общая продолжительность рабочего дня, час	$T_{раб}$	8	-	-	8	8	8	-	-
7. Коэффициент загрузки, доли	K	1	-	-	0,6	0,8	0,8	-	-
8. Количество автотранспортных средств, шт	n	7	-	-	7	7	7	-	-
Расчетные данные									
9. Продолжительность времени в пути, час	$t_{путь}$	0,05	-	-	0,05	0,05	0,05	-	
10. Количество рейсов, выполняемых одной машиной, раз	r	14,5	-	-	14,5	14,5	14,5	-	

1		2	3	4	5	6	7	8	9
11. Объем грузов, перевозимых в сутки, т	$W_{сут}$	609,0	-	-	365,4	487,2	487,2	-	$A = S_{км} \cdot C$
12. Количество машино-дней	$T_{машино-дней}$	7,9	-	-	10,7	32,3	161,6	-	
13. Общий пробег автотранспортных средств, км	$S_{км}$	229,1	-	-	310,3	936,7	4686,4	-	
14. Стоимость пробега 1 км в рублях		5	-	-	5	5	5	-	C
Итого транспортных затрат, тыс. руб.	A	1145,5	-	-	1551,5	4683,5	23432,0	-	$A = S_{км} \cdot C$
Всего по севообороту:									30,8
Наименование показателей		Виды грузов							
		Зерно	Сено	Силос	Зеленый корм	Корнеплоды	Картофель	Сенаж	Расчетные формулы
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Кормовой севооборот №2									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	W_0	13042	2745	45250	33250	-	-	15660	-
2. Среднее расстояние, км	R	1,2							
3. Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	6,0	6,0	6,0	-	-	6,0	-
4. Время погрузочных-разгрузочных работ, час	t_{n-p}	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-

Наименование показателей		Виды грузов							Расчетные формулы
		Зерно	Сено	Силос	Зеленый корм	Корнеплоды	Картофель	Сенаж	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Кормовой севооборот №2									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	W_0	13042	2745	45250	33250	-	-	15660	-
2. Среднее расстояние, км	R	1,2							
3. Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	6,0	6,0	6,0	-	-	6,0	-
4. Время погрузочных-разгрузочных работ, час	t_{n-p}	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-
5. Скорость, км/ч	V	40	40	40	40	-	-	40	-
6. Общая продолжительность рабочего дня, час	$T_{\text{раб}}$	8	8	8	8	-	-	8	-
7. Коэффициент загрузки, доли	K	1	0,4	0,7	0,6	-	-	0,7	-
8. Количество автотранспортных средств, шт	n	7	7	7	7	-	-	7	-
Расчетные данные									
9. Продолжительность времени в пути, час	$t_{\text{путь}}$	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	0,06	
10. Количество рейсов, выполняемых одной машиной, раз	r	14,3	14,3	14,3	14,3	-	-	14,3	

Продолжение табл. 33

1		2	3	4	5	6	7	8	9
11. Объем грузов, перевозимых в сутки, т	$W_{сут}$	600,6	240,2	420,4	360,4	-	-	411,6	$W_{сут}$
12. Количество машино-дней	$T_{машино-дней}$	21,7	11,4	107,6	92,2	-	-	38,0	
13. Общий пробег автотранспортных средств, км	$S_{км}$	744,7	391,2	3692,8	3164,3	-	-	1383,2	
14. Стоимость пробега 1 км в рублях		5	5	5	5	-	-	5	C
Итого транспортных затрат, тыс. руб.	A	3723,5	1956,0	18464,0	15821,5	-	-	6916,0	$A = S_{км} * C$
Всего по севообороту:		46,9							
Наименование показателей		Виды грузов							
		Зерно	Сено	Силос	Зеленый корм	Корнеплоды	Картофель	Сенаж	Расчетные формулы
Полевой севооборот									
Исходные данные									
1. Вес груза, т	$w_{г}$	5077	10260	-	-	-	-	-	-
2. Среднее расстояние, км	R	3,1							
3. Грузоподъемность автотранспортных средств, т	G	6,0	6,0	-	-	-	-	-	-
4. Время погрузочных-разгрузочных работ, час	$t_{п-р}$	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
5. Скорость, км/ч	V	40	40	-	-	-	-	-	-

1		2	3	4	5	6	7	8	9
6. Общая продолжительность рабочего дня, час	$T_{\text{раб}}$	8	8	-	-	-	-	-	-
7. Коэффициент загрузки, доли	K	1	0,4	-	-	-	-	-	-
8. Количество автотранспортных средств, шт	n	7	7	-	-	-	-	-	-
Расчетные данные									
9. Продолжительность времени в пути, час	$t_{\text{путь}}$	0,16	0,16	-	-	-	-	-	
10. Количество рейсов, выполняемых одной машиной, раз	r	12,1	12,1	-	-	-	-	-	
11. Объем грузов, перевозимых в сутки, т	$W_{\text{сут}}$	508,2	203,3	-	-	-	-	-	$V_{\text{сут}}^*$
12. Количество машино-дней	$T_{\text{машинно-дней}}$	10,0	50,5	-	-	-	-	-	
13. Общий пробег автотранспортных средств, км	$S_{\text{км}}$	750,2	3788,5	-	-	-	-	-	
14. Стоимость пробега 1 км в рублях		5	5	-	-	-	-	-	C
Итого транспортных затрат, тыс. руб.		3751	18942,5	-	-	-	-	-	$A = S_{\text{км}} * C$
Всего по севообороту:									22,7
Всего по II варианту:									100,4

Таблица 34- Расчет затрат труда в растениеводстве

Наименование продукции	Количество продукции (ц)	Затраты труда (чел-час)	
		На 1 ц продукции	всего
I вариант			
Зерно	22929	0,9	20636
Картофель	79200	2,0	158400
Корнеплоды	15750	1,5	23625
Силос	45250	0,7	64643
Сенаж	15660	0,8	12528
Сено	13005	0,8	10404
Зеленый корм	37150	0,2	7430
Итого	х	х	297666
II вариант			
Зерно	22959	0,9	20663
Картофель	78750	2,0	157500
Корнеплоды	15750	1,5	23625
Силос	45250	0,7	64643
Сенаж	15660	0,8	12528
Сено	13005	0,8	10404
Зеленый корм	37150	0,2	7430
Итого	х	х	296793

Таблица 35- Расчет затрат на перевозку рабочих

Показатели	Вариант I	Вариант II
Затраты труда на все работы (Д), чел.-дней	37208,3	37099,1
Число переездов, совершаемых одним человеком в день (n)	2	2
Среднее расстояние (R), км	1,7	1,6
Число людей, перевозимых на одной машине (Е)	20	20
Пробег автомашины (А), км	12650,8	11871,7
Стоимость 1 км пробега машин, руб.	5	5
Стоимость перевозки рабочих, тыс.руб.	63,3	59,4

Для определения затрат на холостые переезды тракторных агрегатов составлялась таблица 36.

В данной таблице на основе суммарного количества видов механизированных работ, среднего количества совместно работающих агрегатов, расстояния между наиболее удаленными полями и стоимости 1 тракторо-км были определены затраты на холостые переезды тракторных агрегатов. Суммарное количество видов механизированных работ определено с учетом культур в севообороте и количества механизированных обработок для каждой культуры.

Таблица 36- Расчет затрат на холостые переезды тракторных агрегатов

Показатели	Вариант I	Вариант II
Площадь севооборотов, га	2681	2681
Количество полей в севооборотах	29	22
Суммарное количество видов механизированных работ	107	133
Среднее количество совместно работающих агрегатов	4	4
Расстояние между наиболее удаленными полями, км	9,0	9,0
Стоимость 1 тракторо-км	20	20
Затраты на холостые переезды, тыс. руб.	57,78	95,76

В первом варианте затраты на холостые переезды тракторных агрегатов составили 57,78 тыс. руб., а во втором варианте – 95,76 тыс. руб.

В итоге, после проведения всех расчетов, была составлена сводная таблица оценки вариантов эффективности организации севооборотов хозяйства (таблица 37).

Таблица 37 - Сводная таблица ландшафтно-экологической оценки вариантов организации севооборотов хозяйства, тыс. руб. (цены 2015 г.)

№ п.п.	Показатели	По проекту	
		I вариант	II вариант
1	2	3	4
1	Стоимость валовой продукции полеводства с учетом качества почв	11488,9	14362,3
2	Производственные затраты на возделывание культур с учетом плодородия и технологических свойств земли	9586,6	8433,9
3	Дополнительные производственные затраты на поддержание почвенного плодородия	-	-
4	Транспортные расходы на перевозку грузов	115,8	100,4
5	Транспортные расходы на перевозку рабочих, занятых в полеводстве	63,3	59,4
6	Затраты на холостые переезды тракторных агрегатов	57,78	95,76
7	Чистый доход	1665,42	5672,84
8	Общий прирост чистого дохода		4007,42

Как видно из таблицы 37, во втором варианте стоимость валовой продукции значительно больше, чем в первом, это объясняется более высокой урожайностью культур, так как они были размещены с учетом внутрихозяйственной оценки земель. Транспортные расходы на перевозку грузов по второму варианту несколько снижаются, это происходит из-за снижения среднего расстояния перевозки грузов. Затраты на холостые переезды тракторных агрегатов немного больше, чем по первому варианту.

В итоге чистый доход в первом варианте составил 1665,42 тыс. руб., а во втором варианте 5672,84 тыс. руб.

Следовательно, лучшим вариантом следует признать второй вариант: вариант, разрабатываемый с учетом внутрихозяйственной оценки земель.

Общий прирост чистого дохода в лучшем варианте (второй вариант) составил 4007,42 тыс. руб.

Намечаемые изменения в территориальной организации производства оценивались в результате сопоставления соответствующих показателей по вариантам организации угодий и севооборотов и устройства территории севооборотов.

Показатели сравнения вариантов проекта представлены в таблице 38. Из данных таблицы видно, что по второму варианту значительно увеличивается стоимость валовой продукции, что объясняется увеличением урожайности культур во втором варианте. Также видим что, во втором варианте необходимо производить дополнительные затраты на поддержание почвенного плодородия, так как во втором варианте из-за увеличения выхода валовой продукции происходит больший вынос гумуса с урожаем сельскохозяйственных культур. Затраты на холостые переезды тракторных агрегатов во втором варианте также немного выше, чем в первом. Это объясняется уменьшением среднего размера поля в связи с введением картофельного севооборота. Транспортные расходы на перевозку грузов и рабочих во втором варианте меньше, так как снижаются расстояния перевозок. Чистый доход во втором варианте значительно больше,

чем в первом, и соответственно этот вариант является наиболее привлекательным для осуществления инвестиций и его можно рекомендовать для осуществления.

Таблица 38 - Анализ вариантов ландшафтно-экологической оценки организации угодий (тыс. руб.)

№п.п.	Показатели	По проекту	
		I вариант	II вариант
1	Стоимость валовой продукции полеводства с учетом качества почв	51194,3	55103,9
2	Производственные затраты на возделывание культур с учетом плодородия и технологических свойств земли	7823,2	7787,4
3	Дополнительные производственные затраты на поддержание почвенного плодородия		23,3
4	Транспортные расходы на перевозку грузов	115,8	100,4
5	Транспортные расходы на перевозку рабочих, занятых в полеводстве	63,3	59,4
6	Затраты на холостые переезды тракторных агрегатов	28,9	35,9
7	Чистый доход	43163,1	47097,5
8	Общий прирост чистого дохода		3934,4

Осуществление проектов внутрихозяйственного землеустройства – это практическая реализация разработанных мероприятий по всем его составным частям и элементам.

Введение предложенных севооборотов, размещение культур на наиболее пригодных для них земель, правильная организация кормовой базы, намечаемые при землеустройстве мероприятия, способствуют значительному росту урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных.

В результате проведенных расчетов были определены показатели экономической эффективности по лучшему проектному варианту (2 вариант). Эти сведения сведены в таблице 39.

Таблица 39 - Техничко-экономические показатели хозяйства

	Показатели	Ед. изм.	Исходный год	По проекту
1	2	3	4	5
1	Общая земельная площадь, всего	га	3039	3039
	в том числе сельскохозяйственных угодий	га	2210	2292
	Из них:			
	пашни	га	1709	1897
	в том числе, используемых под ОКП	га	24	24
	сенокосов, всего	га	158	103
	в том числе улучшенных	га	-	10
	пастбищ, всего	га	340	289
	улучшенных	га	89	211
	ОКП	га	-	22
	многолетних насаждений	га	3	3
2	Число производственных единиц	единиц		
3	Численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве	чел.	325	325
4	Структура посевных площадей	%		
	зерновые	%	28,2	40,5
	картофель	%	4,4	9,3
	кормовые	%	60,3	50,1
5	Животноводство,	гол.		
	КРС, всего	гол.	2059	1500
	в том числе коров	гол.	1100	800
	лошади	гол.	7	7
6	Валовая продукция	тыс. руб.	8326,1	10577,4
7	Товарная продукция	тыс. руб.	5495,1	7389,6
8	Получено на 100 га сельскохозяйственных угодий			
	молока	ц	141,4	120,2
	мяса (живая масса)	ц	8,4	6,0
	валовой продукции	руб.	3767,5	4614,9
	товарной продукции	руб.	2486,5	3224,1
9	На 1 трудоспособного, занятого в хозяйстве, приходится	тыс. руб.		
	валовой продукции	тыс. руб.	25,6	32,5
	товарной продукции	тыс. руб.	16,9	22,7
	сельскохозяйственных угодий	га	6,8	7,1
	в том числе пашни	га	5,3	5,8
10	Прибыль	тыс.руб.	5210,5	16757,6
11	Рентабельность	%	13,3	36,8

В итоге проведенные расчеты позволили доказать эффективность организации угодий и севооборотов, устройство территории севооборотов на основе ландшафтно-экологической оценки земель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе решались задачи совершенствования организационно-территориальных условий, приведение их в соответствие с потребностями сельскохозяйственного производства.

Вопросы организации угодий и севооборотов, устройства территории севооборотов разрабатывались в двух вариантах. Разработка второго варианта была обусловлена необходимостью учета свойств земли при размещении сельскохозяйственных культур, а, следовательно, и севооборотов на территории хозяйства.

Для решения этих вопросов в основу организации угодий и севооборотов во втором варианте в данной выпускной квалификационной работе был положен принцип соответствия агроэкологического качества (пригодности) земель биологическим требованиям сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, на основе чего определялся характер использования каждого участка угодья при условии воспроизводства плодородия почвы и экономии затрат.

Размещение сельскохозяйственных культур по рабочим участкам с различным качеством земель происходило с применением распределительного метода линейного программирования. Целью задачи являлось размещение требуемой площади сельскохозяйственных культур по намеченным рабочим участкам так, чтобы выход продукции со всего массива пашни в каждой бригаде был максимальным.

В результате решения задачи были определены рабочие участки наиболее пригодные для размещения конкретных культур. Далее зная наилучшее расположение культур по рабочим участкам, были сформированы севообороты и поля севооборотов. При этом культуры, входящие в каждый севооборот преимущественно размещены на наиболее подходящих для них рабочих участках, из которых сформированы севообороты.

Разработка проектных решений с учетом качества земель, позволила значительно увеличить выход валовой продукции, а соответственно ее стоимость, при этом дополнительные затраты на поддержание почвенного плодородия и затраты на холостые переезды тракторных агрегатов увеличились незначительно.

Проведенные расчеты показали, что осуществление данного проекта позволит хозяйству создать прочную кормовую базу, а также обеспечить все договорные обязательства по поставкам сельскохозяйственной продукции. Также осуществление данного проекта позволит СПК «им. Кирова» повысить рентабельность сельскохозяйственного производства, а также большую экономическую устойчивость в условиях нестабильной экономики.

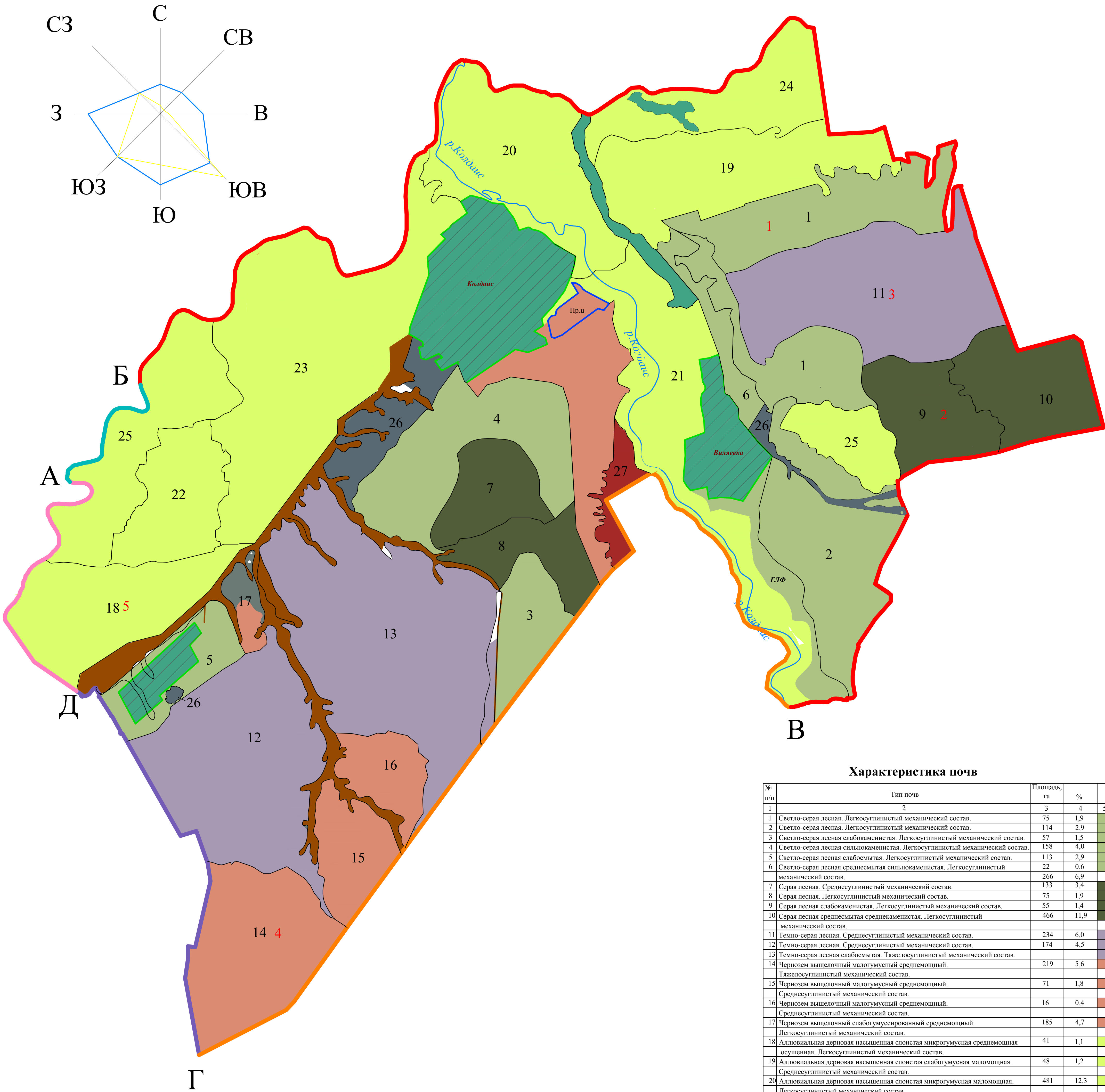
Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации: Принята 12 декабря 1993 года. – М.: Юрид. лит., 1995. – 61 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации: Принят Гос. Думой 28 сентября 2001 г. Одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 г. // Рос. газ. – 2001. – 30 октября.
3. Об охране окружающей среды: Федеральный закон // Рос. газ. – 2002. – 12 января.
4. О землеустройстве: Федеральный закон // Рос. газ. – 2001. – 23 июня.
5. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон // Рос. газ. – 1999. - 30 марта.
6. Волков С.Н. Землеустройство. Т.2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – М.: Колос, 2001. – 648 с.
7. Волков С.Н. Землеустройство. Экономика землеустройства. Т.5. – М.: Колос, 2001. – 456 с.
8. Волков С.Н. Экономическая эффективность внутрихозяйственного землеустройства: Учебное пособие. – М.: Московский институт инженеров землеустройства, 1990.
9. Волков С.Н. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Т.4. – М.: Колос, 2001. – 696 с.
10. Гальченко С.А. Применение данных экономической оценки земель при организации угодий и севооборотов // Проблемы землевладения и землепользования: Науч. тр. / МИИЗ. – М., 1992.
11. Земельное право: Учебник / Под. ред. С.А. Боголюбова. – М.: ООО «ТК Велби», 2002. – 400 с.
12. Землеустроительное проектирование: Методические указания и задания для выполнения лабораторных работ и разработки курсового проекта / Сост. С.Н. Волков, К.М. Кирюхина, А.В. Купчиненко и др.; Под ред. С.Н. Волкова. – М.: МИИЗ, 1991.

13. Землеустроительное проектирование: Учебник / С.Н. Волков, В.П. Троицкий, Н.Г. Конокотин и др.; Под ред. С.Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1998. – 632 с.
14. Землеустроительное проектирование: Учебник / Под ред. М.А. Гендельмана. – М.: Агропромиздат, 1986.
15. Комментарий к земельному кодексу Российской Федерации / С.А. Боголюбов, Е.А. Галиновская, Д.Б. Горохов и др.; Под ред. С.А. Боголюбова. – М.: Былина, 2002.
16. Ломакин Г.В. Оценка земли и иной недвижимости. Учебно-практическое пособие. М.: ГУЗ, 2001. 212с.
17. Методические рекомендации по проектированию севооборотов в колхозах и совхозах Нечерноземной зоны РСФСР / С.Н. Волков, Е.Н. Кочергин, Н.Г. Конокотин, А.А. Варламов, В.Е. Туринге, А.В. Купчиненко и др.; Под. ред. С.Н. Волкова. – М.: МИИЗ, 1986.
18. Научные основы землеустройства: Учебник / В.П. Троицкий, С.Н. Волков, М.А. Гендельман и др.; Под. ред. проф. В.П. Троицкого. – М.: Колос, 1993.
19. Основы земледелия и растениеводства: Учебник / В.С. Косинский, А.М. Рубанов, В.В. Ткачев, А.А. Сучилина; Под. ред. В.С. Косинского, - М.: Колос, 1980.
20. Охрана труда: Учебник / Р.М. Канарев, В.М. Бугаевский и др. – М.: Агропромиздат, 1988.
21. Сборник примерных нормативов рекомендуемых для использования при составлении проектов внутрихозяйственного землеустройства совхозов и колхозов Нечерноземной зоны. – М.: МИИЗ, 1965.
22. Землеустроительное проектирование: Методические указания и задания для выполнения лабораторных работ и разработки курсового проекта / Сост. С.Н. Волков, К.М. Кирюхина, А.В. Купчиненко и др.; Под ред. С.Н. Волкова. - М.: МИИЗ, 1991.

23. Землеустройство [Текст] : учебно - методич. пособие по дипломному проектированию / Т.И. Хаметов, Э.К. Громада, И.А. Романюк. - Пенза: ПГУАС, 2008. - 96с.
24. Землеустройство: научно-методическое пособие по дипломному проектированию / Т.И. Хаметов, Э.К. Громада, И.А. Романюк – Пенза, ПГУАС, 2008.
25. Зенченко С.В. Особенности правового режима земель сельскохозяйственного назначения [Текст] / С.В. Зенченко // Вестник СевКавГТУ. - Ставрополь: 2004 г., №12. - 9с.
26. Калинин Н.И. Анализ земельного законодательства. О правовом режиме земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] / Н.И. Калинин // Портал оценочной деятельности. - М. : 2009 г. - Режим доступа: URL : -<http://www.valnet.ru/m7-130.phtml> (дата обращения 25.04.2017 г.).

ПОЧВЕННАЯ КАРТА СПК "им. КИРОВА"
БЕССОНОВСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

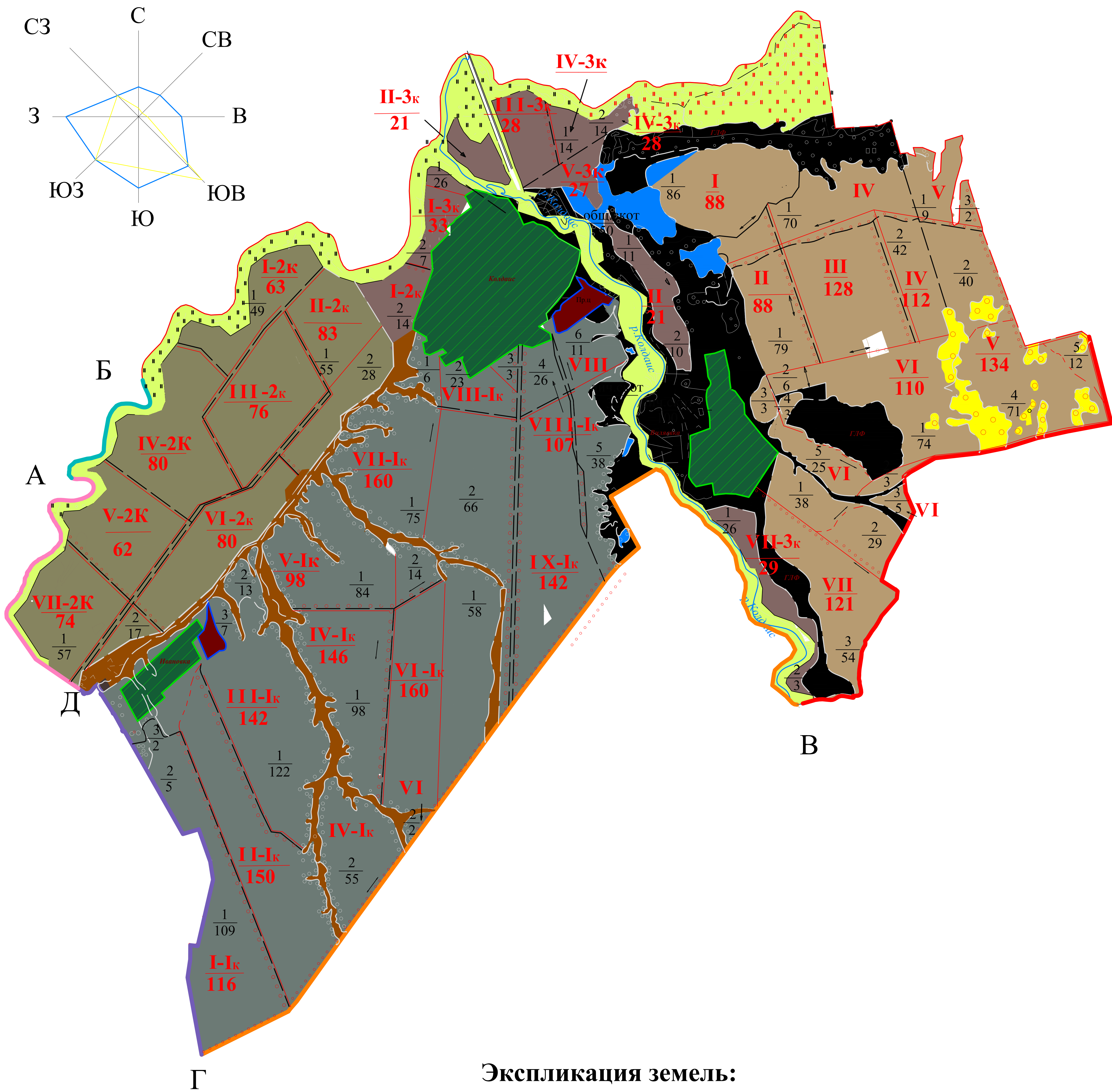


Характеристика почв

№ п/п	Тип почв	Площадь, га	%	
1	2	3	4	5
1	Светло-серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	75	1,9	5
2	Светло-серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	114	2,9	
3	Светло-серая лесная слабокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	57	1,5	
4	Светло-серая лесная сильнокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	158	4,0	
5	Светло-серая лесная слабосмытая. Легкосуглинистый механический состав.	113	2,9	
6	Светло-серая лесная среднесмытая сильнокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	22	0,6	
7	Серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	266	6,9	
8	Серая лесная. Легкосуглинистый механический состав.	133	3,4	
9	Серая лесная слабокаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	75	1,9	
10	Серая лесная среднесмытая среднекаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	55	1,4	
11	Серая лесная среднесмытая среднекаменистая. Легкосуглинистый механический состав.	466	11,9	
12	Темно-серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	234	6,0	
13	Темно-серая лесная. Среднесуглинистый механический состав.	174	4,5	
14	Темно-серая лесная слабосмытая. Тяжелосуглинистый механический состав.	219	5,6	
15	Чернозем выщелочный малогумусный среднемощный.	71	1,8	
16	Чернозем выщелочный малогумусный среднемощный.	16	0,4	
17	Чернозем выщелочный слабогумусированный среднемощный.	185	4,7	
18	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	41	1,1	
19	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая слабогумусная маломощная. Среднесуглинистый механический состав.	48	1,2	
20	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная маломощная. Легкосуглинистый механический состав.	481	12,3	
21	Аллювиальная дерновая насыщенная слоистая микрогумусная маломощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	309	7,9	
22	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная. Легкосуглинистый механический состав.	35	0,9	
23	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая микрогумусная среднемощная осушенная. Легкосуглинистый механический состав.	145	3,7	
24	Аллювиальная луговая насыщенная слоистая слабогумусная маломощная. Среднесуглинистый механический состав.	101	2,6	
25	Аллювиальная лугово-болотная. Легкосуглинистый механический состав.	102	2,6	
26	Смытые и намывные почвы балок и оврагов. Различный механический состав.	3	0,1	
27	Смытые и намывные почвы балок и оврагов. Различный механический состав.	167	4,3	
28	Выходы коренных пород.	15	0,4	
Всего светло-серых песчаных		539	13,8	
Всего серых лесных		529	13,2	
Всего темно-серых лесных		874	22,4	
Всего черноземов		491	12,5	
Всего аллювиальных		1265	32,4	
Прочие земли		182	4,7	
Всего		3903	100	

Зав. каф.	Хаматов Т.И.		ВКР - 2069059 - 21.03.02 -121322 - 2017		
Руковод.	Чурсин А.И.		Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК "им. Кирова"		
Консульт.			Бессоновского района Пензенской области		
Экономика	Букин С.Н.		Почвенная карта СПК "им. Кирова"	стадия	лист
БЖД	Чурсин А.И.			ВКР	1
					6
Н.контр.	Белякова Е.А.		Пензенский ГУАС		
Выполнила	Кологорова А.О.		Каф. ЗИГ гр. ЗИК-513		

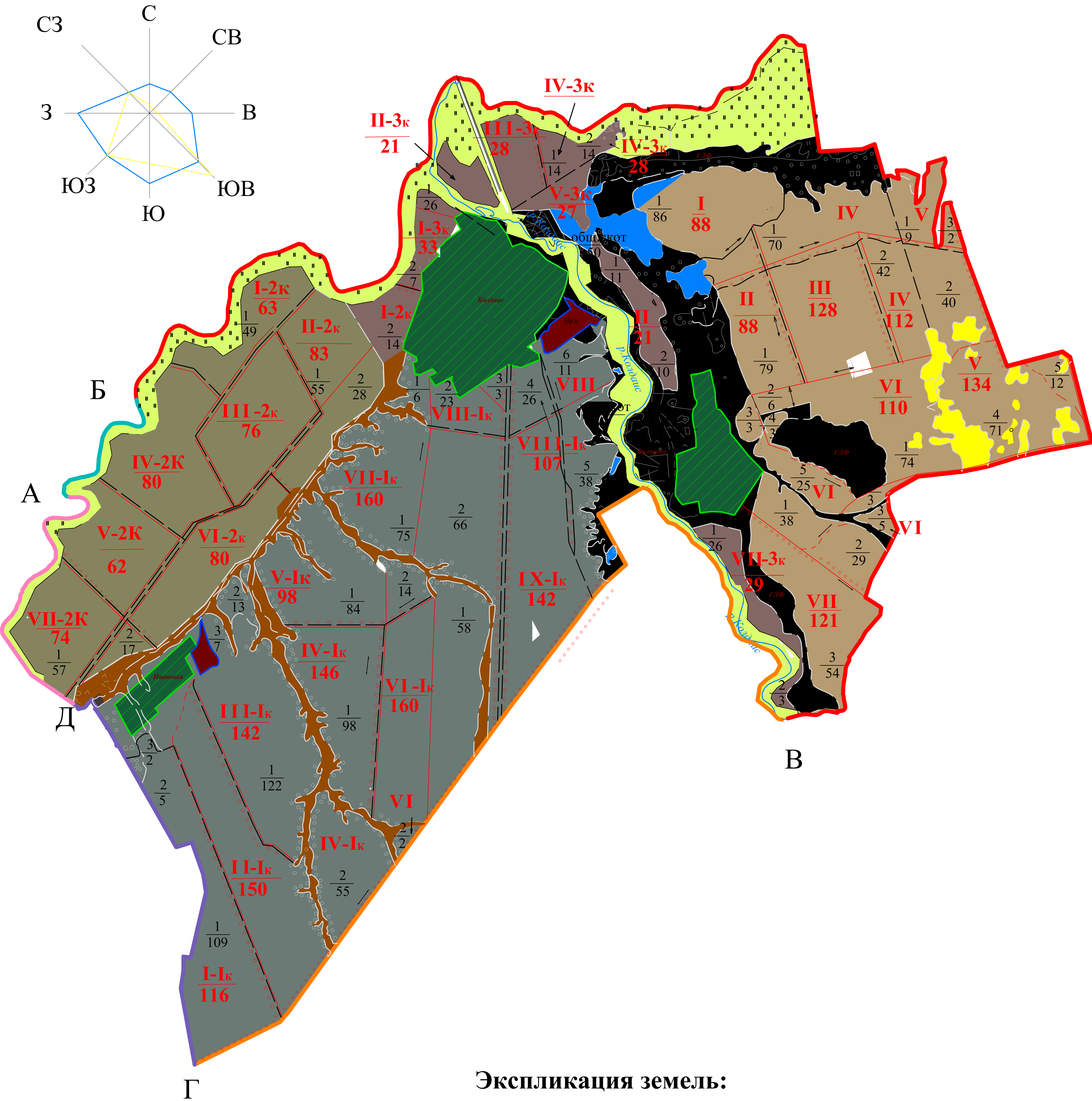
ПЛАН ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ТЕРРИТОРИИ СПК "им. КИРОВА" БЕССОНОВСКОГО РАЙОНА
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ



	общая площадь	пашни		сено-косов	пастбищ		итого с/х угодий	всего приусадебных земель и служебных наделов рабочих, служащих и других граждан	огородов рабочих	лесов	кустарник		под водой	сады	под дорогами и прогонами	под застройками улицами, площ.	прочих земель
		всего	осушенной	всего	всего	осушенных					всего	осушенных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
на год земле-устройства	3903	2438	335	105	804	145	3347	100	64	109	49	11	23	2	31	113	49

Зав. каф.	Хаматов Т.И.			ВКР - 2069059 - 21.03.02 - 121322 - 2017				
Руковод.	Чурсин А.И.			Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области				
Консульт.	Букин С.Н.			Проект внутрихозяйственного землеустройства.				
Экология	Чурсин А.И.							
Н. контр.	Белякова Е.А.			Пензенский ГУАС				
Выполнил	Кологорова А.О.			Каф. ЗИГ гр. ЗИК-513				

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ
СПК "им. КИРОВА" БЕССОНОВСКОГО РАЙОНА
ВАРИАНТ I



Экспликация земель:

	общая площадь	пашни		сено-косов	пастбищ		итого с/х угодий	всего приусадебных земель и служебных наделов рабочих, служащих и других граждан	огородов рабочих	лесов	кустарник		под водой	сады	под дорогами и прогонами	под застройками улицами, площ.	прочих земель
		всего	осушенной	всего	всего	осушенных					всего	осушенных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
на год земле-устройства	3903	2438	335	105	804	145	3347	100	64	109	49	11	23	2	31	113	49

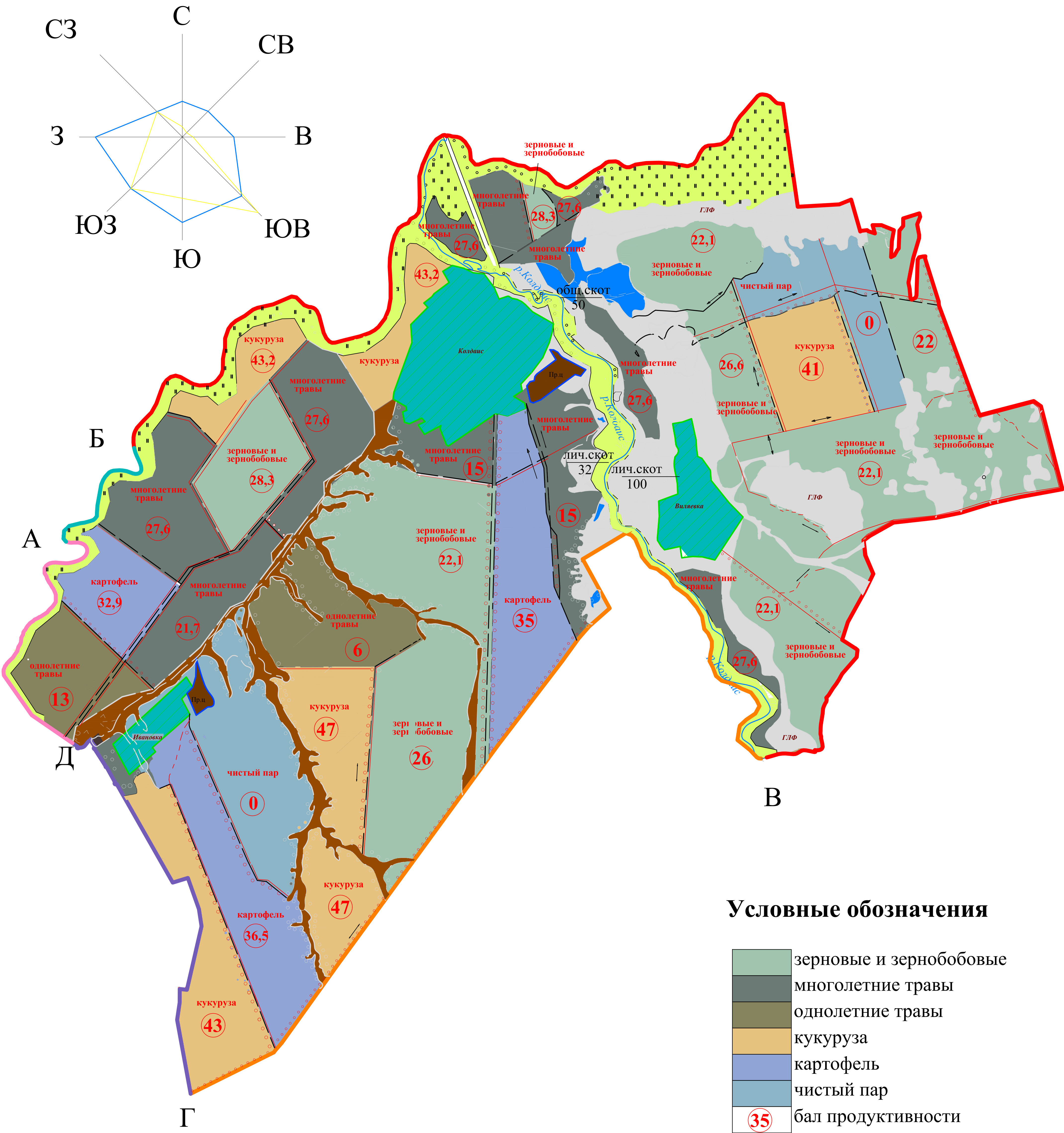
Зав. каф.	Хаметов Т.И.			ВКР - 2069059 - 21.03.02 -121322 - 2017			
Руковод.	Чурсин А.И.			Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК "им. Кирова" Бессоновского района Пензенской области			
Консульт.	Букин С.Н.			Проект организации угодий и севооборотов СПК "им. Кирова" I вариант			
Экология	Чурсин А.И.			стадия	лист	листов	
				ВКР	3	6	
Н.контр.	Белякова Е.А.			Пензенский ГУАС			
Исполнил	Кологорова А.О.			Каф. ЗИГ гр. ЗИК-513			



	общая площадь	пашни		сено- косов	пастбищ		итого с/х угодий	всего приусадебных земель и служебных наделов рабочих, служащих и других граждан	огородов рабочих	лесов	кустарник		под водой	сады	под дорогами и прогонами	под застройками улицами, площ.	прочих земель
		всего	осушенной	всего	всего	осушенных					всего	осушенных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
на год земле- устройства				■ ■	▲ ▲	▲ ▲					● ●	● ●		● ●		Пр.п	
	3903	2438	335	105	804	145	3347	100	64	109	49	11	23	2	31	113	49

Зав. каф. Руковод.	Хаметов ТИ Чурсин А.И.				ВКР - 2069059 - 21.03.02 -121322 - 2017			
Консульт. Экономика БЖД	Букин С.Н Чурсин А.И.				Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области			
					Проект организации угодий и севооборотов СПК «им. Кирова» II вариант	стадия ВКР	лист 4	листов 6
Н.контр. Выполнила	Белякова Е.А. Колосовская А.О				Пензенский ГУАС Каф. ЗИГ гр. ЗМУ-51			

ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
ОЦЕНКИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА
ТЕРРИТОРИИ СПК «ИМ. КИРОВА»
БЕССОНОВСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ



Зав. каф.	Хаметов Т.И.			ВКР - 2069059 - 21.03.02 -121322 - 2017		
Руковод.	Чурсин А.И.			Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории и пути совершенствования СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области		
Консульт.				Ландшафтно-экологическая оценка существующего устройства территории СПК «им. Кирова» Бессоновского района Пензенской области		
Экономика	Букин С.Н.			стадия	лист	листов
Экология	Чурсин А.И.			5	6	
Н.контр.	Белякова Е.А.			Пензенский ГУАС		
Выполнила	Кологорова А.О.			Каф. ЗИГ гр. ЗМК-513		

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ
ОРГАНИЗАЦИИ СЕВООБОРОТОВ ХОЗЯЙСТВА,
ТЫС. РУБ (ЦЕНЫ 2016 Г.)**

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	ПО ПРОЕКТУ	
		1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
1	Стоимость валовой продукции полеводства с учетом качества почв	11 488,9	14 362,3
2	Производственные затраты на возделывание культур с учетом плодородия и технологических свойств земли	9 586,6	8 433,9
3	Дополнительные производственные затраты на поддержание почвенного плодородия	-	-
4	Транспортные расходы на перевозку грузов	115,8	100,4
5	Транспортные расходы на перевозку рабочих, занятых в полеводстве	63,3	59,4
6	Затраты на холостые переезды тракторных агрегатов	57,78	95,76
7	Чистый доход	1 665,42	5 672,84
8	Общий прирост чистого дохода		4 007,42

[illegible]