

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт агробиологии и природных ресурсов

Кафедра землеустройства, кадастра и ландшафтной архитектуры

**Методические указания
по выполнению и защите курсовой работы по дисциплине
«Мониторинг природных ресурсов»
для студентов очной и заочной форм обучения
направления подготовки 21.04.02. Землеустройство и кадастры
магистерская программа «Кадастр и мониторинг земель для устойчивого
развития территории»**

Ставрополь 2025

УДК 332.642

Составители:

доктор географических наук, профессор
кандидат географических наук, доцент
кандидат географических наук, доцент

А. В. Лошаков;
С.В. Одинцов
С.Г. Лагун;

Рецензент

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Цховребов В.С.

Мониторинг природных ресурсов: методические указания / А.В. Лошаков, С.В. Одинцов, С.Г. Лагун. - Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2025. - 37 с.

В методических указаниях представлен материал по написанию курсовой работы по дисциплине, на тему «Мониторинг и оценка состояния земельного фонда в хозяйстве».

Для студентов вузов, обучающихся по направлению 21.04.02 – Землеустройство и кадастры.

УДК 332.642

© Составители, 2025

© ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, 2025

Содержание

1. Цели и задачи работы	4
2. Рекомендуемые темы курсовых работ.....	6
3. Требования к структуре работы	8
4. Требования к оформлению работы.....	9
5. Список рекомендованных основных и дополнительных источников литературы.....	14
6. Требования к защите работы	15
7. Критерии оценки работы.....	16
Приложения.....	18

1. Цели и задачи работы

Целью курсовой работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по конкретной дисциплине, а также применение этих знаний для решения конкретной научной или практической задачи. В процессе выполнения курсовой работы студент должен продемонстрировать умение самостоятельно анализировать научную литературу, проводить исследования, делать выводы и оформлять результаты своей работы в соответствии с установленными требованиями.

Курсовая работа позволяет оценить уровень усвоения студентом учебного материала, его способность к самостоятельной работе, умение логически мыслить и аргументировать свою точку зрения. Она является важным этапом в подготовке будущего специалиста, поскольку формирует навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Цели выполнения курсовой работы:

- изучение принципов и аспектов агрохимического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и основ разработки агрохимических картограмм;
- изучение бонитировки почв и освоение методов расчета балла бонитета по основным группам почв хозяйства;
- формирование умений по ботаническому описанию естественной растительности на основе геоботанического обследования территории хозяйства;
- развитие способности применять теоретические знания для решения практических задач;
- приобретение опыта в разработке проектов, связанных с мониторингом сельскохозяйственных угодий;
- подготовка к решению землеустроительных задач в области мониторинга и охраны сельскохозяйственных угодий.

Конкретные задачи, решаемые обучающимися при написании курсовой работы, состоят в следующем:

- провести анализ научной и технической литературы по выбранной теме;

- изучить классификацию, назначение и принципы мониторинга и охраны земель сельскохозяйственного назначения;
- рассмотреть современные тенденции и инновации в области мониторинга сельскохозяйственных угодий;
- выполнить анализ и систематизировать результаты агрохимических, почвенных, геоботанических, мелиоративных и землеустроительных обследований;
- разработать меры и предложить мероприятия по сохранению и улучшению деградированных сельскохозяйственных угодий.

В процессе написания курсовой работы студент учится самостоятельно планировать свою деятельность, определять цели и задачи исследования, выбирать методы и инструменты для их достижения. Он приобретает навыки работы с научной литературой, умение отбирать, анализировать и систематизировать информацию, а также оформлять результаты своей работы в соответствии с установленными требованиями.

Курсовая работа позволяет студенту продемонстрировать свои знания и навыки, полученные в ходе изучения учебной дисциплины, а также применить их для решения конкретных практических задач. Успешное выполнение курсовой работы свидетельствует о готовности студента к проведению самостоятельных исследований и решению профессиональных задач в будущем.

В конечном итоге, курсовая работа является не только формой контроля знаний студента, но и важным инструментом его профессионального развития. Она позволяет ему приобрести необходимые навыки и опыт для успешной работы в выбранной сфере деятельности, а также способствует формированию его как компетентного и ответственного специалиста.

2. Рекомендуемые темы курсовых работ

Рабочей программой дисциплины предусмотрена одна тема курсовой работы: «Мониторинг и оценка состояния земельного фонда в хозяйстве».

Студент самостоятельно выбирает муниципальный округ, хозяйство или сельскохозяйственное предприятие, земельный фонд которого будет обследован и изучен при написании курсовой работы.

3. Требования к структуре работы

Структура курсовой работы должна включать следующие элементы:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть;
- заключение с указанием основных результатов работы;
- список использованных источников литературы;
- приложения (карты).

Важным этапом подготовки курсовой работы является разработка плана курсовой работы. Основной задачей плана является структурирование работы, формулировка заголовков глав и разделов курсовой работы. Названия глав формулируются на основании вопросов, подлежащих разработке. Подобный подход обеспечивает выполнение требования к курсовой работе о соответствии ее содержания теме. Аналогичный подход применим к формулировке разделов глав, которые должны раскрывать содержание каждой главы по тому заголовку, в котором они сформулированы. Практика показывает, что наиболее характерными ошибками при разработке плана являются:

1. Совпадение названия глав (разделов) с темой курсовой работы (главы).
2. Названия глав (разделов) не раскрывают реального содержания темы курсовой работы (главы) и относятся к другой области знаний (дисциплине).

Обе ошибки недопустимы, особенно вторая, поскольку она приводит к несоответствию содержания курсовой работы ее теме.

4. Требования к оформлению работы

Курсовая работа оформляется в соответствии с общими правилами оформления научно-исследовательских работ.

Титульный лист курсовой работы содержит следующие элементы: полное наименование вышестоящего органа (Министерство сельского хозяйства Российской Федерации), университета (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» института / факультета и кафедры, название дисциплины; тему курсовой работы; сведения об исполнителе (Ф.И.О. обучающегося, группа, подпись); сведения о преподавателе (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание); наименование места и год выполнения; сведения о регистрации на кафедре, количество баллов (по БРС) и оценка (переведенная в пятибалльную систему), даты и подписью ведущего преподавателя.

Содержание включает порядковые номера и наименование структурных элементов курсовой работы с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Содержание		
	Введение	3
1.	Агрохимический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	5
2.	Бонитировка почв хозяйства	12
3.	Ботаническое описание растительности	17
4.	Гидрология и мониторинг мелиоративного состояния земель хозяйства	20
5.	Мониторинг деградированных земель хозяйства и мероприятия по их сохранению и улучшению	25
	Заключение	30
	Список использованных источников литературы (15 источников)	31
	Приложение	33

Введение характеризует:

- актуальность темы исследования - обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;

- цель и задачи курсовой работы - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели;

- предмет исследования - формулировка конкретного вопроса или анализируемой проблемы;

- объект исследования;

- методы исследования (желательно);

- структуру работы - краткое содержание глав и параграфов основной части работы.

Последовательность рубрик должна соответствовать приведенному перечню, наименование каждой рубрики выделяется в тексте жирным шрифтом.

Основная часть курсовой работы может содержать следующие части: главы; разделы (параграфы); пункты; подпункты.

Основная часть курсовой работы состоит из пяти глав. Глава должна состоять из отдельных параграфов, каждый из которых посвящен отдельному аспекту изучаемой проблемы.

Первая глава посвящена аспектам агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий и разработке агрохимических картограмм (агрохимическое обследование).

Вторая глава посвящена бонитировке почв хозяйства и должна содержать расчеты балла бонитета по основным группам почв (почвенное обследование).

Третья глава должна содержать ботаническое описание естественной растительности на территории хозяйства (геоботаническое обследование).

В четвертой главе приводится подробное описание гидрологических условий территории хозяйства, а также должно содержаться мелиоративное состояние почв (почвенное и мелиоративное обследование).

Пятая глава должна содержать результаты мониторинга деградированных земель хозяйства с подробным описанием площадей, внешних проявлений, уклонов местности и т.д. Кроме того в данной главе приводятся меры и мероприятия направленные на сохранение и улучшение деградированных угодий (почвенные, мелиоративные и землеустроительные обследования).

Каждая глава заканчивается выводами, где выделяется существенное, главное, как результат аналитической работы.

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке использованных источников литературы должны быть представлены основные источники по теме:

- нормативно-правовые документы (ГОСТы, кодексы, стандарты, законы);
- учебники и учебные пособия;
- отраслевые периодические издания;
- научные статьи, монографии и материалы научных конференций;
- интернет-ресурсы (официальные сайты организаций, базы данных и т.д.)
- материалы лабораторных и полевых исследований;
- данные, собранные во время практик.

Список должен содержать не менее 15 современных источников, изученных обучающимися (преимущественно даты издания не более 5 лет относительно года написания курсовой работы, кроме исторических вопросов).

На основные приведенные в списке источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Они проставляются в квадратных скобках с указанием номера источника, под которым он значится в списке литературы.

Приложения - вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы (проекта).

Курсовая работа должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм;
- шрифт размером 14 пт, гарнитурой Times New Roman;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ красной строки - 1,25;
- выравнивание текста - по ширине.

Рекомендуемый общий объем курсовой работы не менее 25 страниц. Рекомендуемый объем введения: 2-3 страницы, заключения: 1-2 страницы, остальной объем страниц составляет основная часть работы.

Использование обучающимся технологий искусственного интеллекта для генерации текста и / или повышения его оригинальности признается некорректным заимствованием за исключением случаев, когда в рамках выбранной темы по согласованию с ведущим преподавателем предусматривается возможность использования технологий искусственного интеллекта при выполнении курсовой работы. При этом, обучающийся обязан: указать во введение, в каких разделах курсовой работы и в связи с чем были использованы технологии искусственного интеллекта; в тексте курсовой работы сделаны сноски с указанием, что материал был подготовлен с использованием технологий искусственного интеллекта.

5. Список рекомендованных основных и дополнительных источников литературы

1. Варламов, А.А. Кадастр природных ресурсов: учебное пособие / А.А. Варламов, Д.А. Шаповалов, О.Б. Бородина, О.В. Гвоздева. – М.: ГУЗ, 2016. – 143 с.
2. Вершинин, В.В. Природно-территориальное районирование: учебно-методическое пособие / В.В. Вершинин, Д.А. Шаповалов, В.А. Широкова В.А. и др. - Электронное издание. Москва, 2021. – 121 с.
3. Волков, С.Н. Землеустройство. Учебники и учебные пособия / С.Н. Волков. – Москва, ГУЗ, 2013. – 992 с.
4. Гальченко, С.А. Формирование информационно-кадастрового механизма рационального использования мелиорируемых и мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения: монография / С.А. Гальченко, Д.В. Антропов, С.И. Комаров и др. - Москва, 2023. – С. 212.
5. Гарманов, В.В. Управление сельскохозяйственным землепользованием: монография / В.В. Гарманов, Д.А. Шишов, М.А. Сулин и др. - Санкт-Петербург, 2021. – 228 с.
6. Жученко, А.А. Системы земледелия Ставрополя: моногр. / А. А. Жученко, В. И. Трухачев, В. М. Пенчуков и др.; под общ. ред. А. А. Жученко, В. И. Трухачев. - СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2011. - 844 с.
7. Касмынина, М.Г. Архитектура, проектирование и организация сельскохозяйственных ландшафтов / М.Г. Касмынина, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. - Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2021. – 300 с.
8. Ключин, П.В. Рациональное использование сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе: монография / П.В Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова, Т.Б. Шалов. — Москва-Махачкала, 2016. — С. 266.
9. Липски, С.А. Современные проблемы формирования и реализации государственной земельной политики: учебное пособие / С.А. Липски. - М.: Изд-во КноРус, 2023. – 312 с.

10. Сулин, М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учебное пособие / М.А. Сулин, М.Н. Быкова, В.А. Павлова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург, 2022. – 368 с.
11. Хлыстун, В.Н. Управление земельными и другими природными ресурсами / В.Н. Хлыстун, Ю.А. Ципкин, А.А. Мурашева и др. – М.: Издательство «Научный консультант», 2020. – 716 с.
12. Шаповалов, Д.А. Мониторинг окружающей среды: учебно-методическое пособие / Д.А. Шаповалов, В.В. Вершинин, И.А. Хабарова, В.А. Широкова, А.О. Хуторова, А.Ф. Гуров. — М.: ГУЗ, 2017. — 58 с.
13. Широкова, В.А. Геоэкологический мониторинг: учебник / В.А. Широкова, П.В. Ключин, В.Н. Хлыстун и др. – Москва, 2020. – 690 с.
14. Журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель».
15. Журнал «Международный сельскохозяйственный журнал».

6. Требования к защите работы

В целях выполнения требований по хранению курсовых работ законченная и оформленная в соответствии с установленными требованиями курсовая работа и сопроводительный материал предоставляется преподавателю для защиты в распечатанном виде.

Курсовая работа допускается к защите при выполнении следующих условиях:

- степень оригинальности текста курсовой работы не ниже 25% для работ, выполненных обучающимися по образовательным программам бакалавриата и специалитета, не ниже 35% - по образовательным программам магистратуры;
- наличия рецензии преподавателя, принимающего курсовую работу (Приложение 2).

Защита курсовых работ относится к промежуточной аттестации и проводится в конце семестра. Защита курсовых работ назначается кафедрой, дирекцией/деканатом вносится в расписание промежуточной аттестации и отражается в расписании учебных занятий.

Защиту курсовых работ проводит ведущий преподаватель, а в случае возникновения спорных ситуаций создается комиссия, в состав которой входит заведующий кафедрой и преподаватели кафедры.

Защита работы проходит в форме публичного выступления (5 мин.) с представлением результатов работы в виде презентации (5-7 слайдов) и ответов на вопросы преподавателя/комиссии (5 мин).

Для защиты курсовой работы обучающийся готовит текст доклада. В тексте выступления отражается:

- актуальности выбранной темы;
- цели и основные задачи курсовой работы;
- основное содержание курсовой работы;
- основные выводы и практические рекомендации.

7. Критерии оценки работы

Выполненная и защищенная курсовая работа оценивается в соответствии с учетом балльно-рейтинговой системы оценивания и критериями оценки, которые указаны в рабочей программе дисциплины.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования курсовую работу необходимо оценить по следующим критериям с учетом установленных максимальных баллов:

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы/проекта	10	
Содержание курсовой работы/проекта	60	
Защита курсовой работы/проекта	30	
ИТОГО	100	

Содержание критериев оценки курсовой работы:

1. Оформление курсовой работы:

-10 баллов - курсовая работа соответствует всем требованиям к ее оформлению. При оформлении курсовой работы использовались современные средства визуализации информации.

-5 баллов - курсовая работа частично соответствует требованиям к ее оформлению, представленный материал проиллюстрирован не качественно. При оформлении курсовой работы (проекта) современные средства визуализации информации не использовались.

2. Содержание курсовой работы:

-60 баллов - в курсовой работе подобраны необходимые информационные источники, информация использована корректно, все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов приведены достаточные обоснования;

-40 баллов - в курсовой работе подобраны не все необходимые информационные источники, информация использована не везде корректно, не все вопросы

и разделы освещены полностью, для выводов не приведены достаточные обоснования;

-20 баллов - в курсовой работе отсутствуют некоторые разделы, или их название не отвечает содержанию.

3. Защита курсовой работы:

-30 баллов - студент продемонстрировал полное понимание всех положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на все вопросы, заданные преподавателем;

-20 баллов - студент продемонстрировал понимание основных положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на большую часть вопросов, заданных преподавателем;

-10 баллов - студент дал недостаточно полные ответы на вопросы, на некоторые из них дал ошибочные ответы или не ответил.

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную систему оценки знаний осуществляется следующим образом:

-89-100 - оценка «отлично»,

-77 - 88 баллов - оценка «хорошо»,

-65 - 76 баллов - оценка «удовлетворительно»,

-менее 64 баллов - оценка «неудовлетворительно».

При неудовлетворительной оценке курсовой работы обучающийся имеет право на повторную защиту после доработки и внесения исправлений.

У обучающегося, не сдавшего в установленный срок курсовую работу и/или не защитившего её по неуважительной причине, образуется академическая задолженность.

Оценка за курсовую работу фиксируется в зачетной книжке обучающегося и в электронной ведомости. Распечатанный и подписанный оригинал ведомости храниться в деканате факультета/института в соответствии с номенклатурой дел и сроками хранения документов 5 лет.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агробиологии и природных ресурсов
Кафедра землеустройства, кадастра и ландшафтной архитектуры

Курсовая работа

по дисциплине «Мониторинг природных ресурсов»

Тема: «Мониторинг и оценка состояния земельных ресурсов в хозяйстве»

Выполнил:

Студент __ курса ____ группы

ФИО _____

Направление подготовки: 21.04.02

Землеустройство и кадастры

Форма обучения: _____

Проверил:

доктор географ. наук, профессор

уч. степень, должность

ФИО Лошаков А.В.

Зарегистрирована

« ____ » _____ 20__ г.

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Оценка « _____ » Дата _____ Подпись _____

Ставрополь, 2025

Кафедра землеустройства, кадастра и ландшафтной архитектуры

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу

Тема Мониторинг и оценка состояния земельных ресурсов в хозяйстве

Обучающийся (Ф.И.О.) _____

Курс _____ Группа _____

Преподаватель (Ф.И.О.) Лошаков А.В.

Выполнение общих требований к курсовой работе (проекту)

1	Объем работы соответствует установленным требованиям	Да/нет
2	Степень оригинальности курсовой работы (проекта) соответствует установленным требованиям	Да/нет (указать %)

Критерии оценивания курсовой работы (проекта)

Критерии	Количество баллов	Содержание критерия оценки	Итоговый балл
Оформление курсовой работы (проекта)	10	Курсовая работа соответствует всем требованиям к ее оформлению. При оформлении курсовой работы использовались современные средства визуализации информации.	
	5	Курсовая работа частично соответствует требованиям к ее оформлению, представленный материал проиллюстрирован не качественно. При оформлении курсовой работы (проекта) современные средства визуализации информации не использовались.	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	В курсовой работе подобраны необходимые информационные источники, информация использована корректно, все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов приведены достаточные обоснования.	
	40	В курсовой работе подобраны не все необходимые информационные источники, информация использована не везде корректно, не все вопросы и разделы освещены	

		полностью, для выводов не приведены достаточные обоснования.	
	20	В курсовой работе отсутствуют некоторые разделы, или их название не отвечает содержанию.	
Защита курсовой работы (проекта)	30	Студент продемонстрировал полное понимание всех положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на все вопросы, заданные преподавателем.	
	20	Студент продемонстрировал понимание основных положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на большую часть вопросов, заданных преподавателем.	
	10	Студент дал недостаточно полные ответы на вопросы, на некоторые из них дал ошибочные ответы или не ответил.	
ИТОГО:			<i>Указывается итоговый балл по всем критериям</i>

Рекомендации:

Ведущий преподаватель _____ / _____

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа выполняется в соответствии с учебным планом по дисциплине «Мониторинг природных ресурсов» и имеет цель закрепить теоретические знания студентов.

Тема курсовой работы: «Мониторинг и оценка состояния земельного фонда в хозяйстве».

Принятие эффективных управленческих решений по соблюдению земельного законодательства зависит в первую очередь от наличия точных научно обоснованных данных о качественном состоянии земель и происходящих в них изменениях. Источником получения таких данных является мониторинг земель.

Мониторинг земель – система наблюдений за состоянием земель для своевременного выявления различных изменений, их оценки, а также предупреждения и устранения последствий негативных процессов. Мониторинг — преимущественно техническая и информационно-аналитическая работа, связанная с применением технических средств контроля за состоянием земель, взятием проб почв и проведением почвенно-геоботанических обследований, анализов и измерений химического и биологического состава почв, их физического состояния.

Мониторинг земель является составной частью кадастра недвижимости и предусматривает получение необходимых и достоверных сведений о качественном состоянии земель конкретного хозяйства для более рационального их использования, а также для сохранения и улучшения сельскохозяйственных угодий.

В курсовой работе последовательно приводятся данные мониторинга земель включающего в себя агрохимический мониторинг земель, бонитировку почв, ботаническое описание естественной растительности, гидрологию, мониторинг мелиоративного состояния земель, мониторинг деградированных земель и предложение мероприятий по их сохранению и улучшению.

Во введении приводятся основные цели и задачи мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, а также дается краткая характеристика хозяйства (местоположение, общая площадь и площадь отдельных видов угодий, специализация, урожайность основных культур и т.д.).

Глава 1. «АГРОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

В данной главе приводятся результаты агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий по хозяйству. Необходимо привести данные по содержанию гумуса, макро- и микроэлементов, таких как азот, фосфор, калий, сера, медь, кобальт, марганец, цинк, бор и т. д.

Для оценки состояния и динамики агрохимических характеристик сельскохозяйственных угодий (пашни, многолетних насаждений, кормовых угодий, залежи) предусматривается проведения систематического крупномасштабного агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, которое является важной составной частью общего мониторинга состояния этих земель.

Основными задачами агрохимического мониторинга состояния земель являются:

- своевременное выявление изменений состояния плодородия сельскохозяйственных угодий;
- их оценка, прогноз на перспективу и принятие необходимых мер по сохранению и улучшению плодородия почв;
- разработка рекомендаций по эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения, предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение земельного кадастра и государственного контроля почвенного плодородия и охраны земель.

Агрохимическому обследованию подлежат почвы всех сельскохозяйственных угодий ассоциаций крестьянских хозяйств, колхозов, сельскохозяйственных кооперативов, акционерных обществ, государственных и муниципальных предприятий, подсобных сельскохозяйственных предприятий, сельскохозяйственных научно-исследовательских и учебных заведений, прочих предприятий, организаций и учреждений, крестьянских (фермерских) хозяйств, фонда перераспределения земель района, сельскохозяйственные угодья сельских и районных (городских) администраций вне черты городских и сельских поселений, занимающихся сельскохозяйственным производством.

Агрохимическое обследование проводится на всех типах сельскохозяйственных угодий - пашня, кормовые угодья, многолетние насаждения и плантации, залежь.

Обобщение и учет результатов агрохимического обследования почв проводится по состоянию на 1 января каждого года:

- по типам сельскохозяйственных угодий, типам и подтипам почв с учетом гранулометрического состава;
- по районам, областям, краям, республикам и в целом по стране с учетом природно-кадастрового районирования.

Периодичность агрохимического обследования почв устанавливается дифференцированно для различных природно-экономических районов и зон РФ.

Агрохимическое обследование почв проводится в соответствии с планами работ, согласованными с региональными органами управления сельскохозяй-

ственным производством, а также с руководителями фермерских (крестьянских) хозяйств, колхозов, кооперативов и других форм собственности.

В плане работ определяются ежегодные объемы площадей почв, подлежащих обследованию по видам угодий, число агрохимических анализов по видам с указанием методов их выполнения. Устанавливается очередность проведения работ по административным районам. Агрохимическое обследование почв административного района должно проводиться за один полевой сезон.

Площади сельскохозяйственных угодий, подлежащих обследованию, учитываются по состоянию на 1 января предшествующего агрохимическому обследованию года.

Содержание гумуса и макроэлементов приводится в виде следующей таблицы:

Наименование почвы	Площадь в хозяйстве, га	Содержание, мг/кг почвы (%)	% от общей площади
Итого			100

По хозяйству берутся три основных типа почв (по площадям) и по ним дается описание содержания элементов.

Содержание микроэлементов дается в виде следующей таблицы:

Содержание	Элемент, мг/кг почвы	Площадь, га	% от общей площади
низкое			
среднее			
высокое			
Итого	-		100

По каждой таблице дается подробный анализ содержания элементов.

Картографической основой для проведения агрохимического обследования почв является план внутрихозяйственного землеустройства.

Работа по подготовке картографических материалов состоит из следующих этапов:

1. Получение от отделов землепользования, землеустройства и охраны почв производственных управлений сельского хозяйства землеустроительных планов, почвенных карт, кадастровых карт, карт внутрихозяйственной оценки земель;
2. Перенос на землеустроительные планы границ контуров типов, подтипов почв, земельных участков и их кадастровых номеров;
3. Составление ведомости сравнения нумерации земельных участков, принятых в практической работе ГЦАС (ГСАС), с единой кадастровой нумерацией, принятой в настоящее время.

Первичным объектом государственной кадастровой оценки являются сельскохозяйственные угодья ассоциаций крестьянских хозяйств, колхозов, сельскохозяйственных кооперативов, акционерных обществ государственных и муници-

пальных предприятий, подсобных сельскохозяйственных предприятий, сельскохозяйственных научно-исследовательских и учебных заведений, прочих предприятий, организаций и учреждений, крестьянских (фермерских) хозяйств, фонда перераспределения земель района, сельскохозяйственные угодья.

Объекты кадастровой оценки группируются в границах бывших колхозов и совхозов до их реформирования, по которым оформлялись материалы почвенных обследований, и проводилась внутрихозяйственная оценка земель. Исходная земельно-учетная и результативная земельно-оценочная информация первичных объектов кадастровой оценки обобщается по административным, земельно-оценочным районам (при зональности территории) и субъекту Российской Федерации в целом. Список объектов кадастровой оценки административных районов в разрезе бывших хозяйств составляется согласно сложившемуся на начало года материалов проведения кадастровой оценки земельного фонда (земельного устройства) района по форме. В список включаются собственники, землевладельцы и землепользователи. В списке по каждому объекту кадастровой оценки указываются его наименование, кадастровый номер, общая площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни.

Объекты кадастровой оценки именуется согласно названию юридического лица (хозяйства), сельской, городской администрации, по фамилии, имени и отчеству фермера. Кадастровый номер земельного участка включает код субъекта Российской Федерации, административного района, бывшего хозяйства и объекта кадастровой оценки.

Под объектами кадастровой оценки понимаются сельскохозяйственные угодья в границах землевладения (землепользования) физического или юридического лица, удостоверенных в установленном порядке уполномоченными государственным органом.

На схематическую карту административного района наносятся границы и кадастровые номера землевладений (землепользований) в составе бывших хозяйств. Территориальное расположение фермерских и других мелких хозяйств, массивов фонда перераспределения земель отражается на крупномасштабных планах хозяйств, в границах которых они расположены.

Информация о площадях сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни, собирается по данным государственного кадастрового учета земель по состоянию на 1 января года проведения кадастровой оценки земель. Данные уточняются в районе при согласовании списка объектов кадастровой оценки.

По каждому хозяйству подготавливается не менее 10 экземпляров копий плановой основы. Три экземпляра картографической основы с нанесенными почвенными контурами передают руководителю отдела почвенно-агрохимических изысканий — один экземпляр используют для полевых работ (нанесения номеров элементарных участков и обнаруженных в процессе работы изменений границ, дорог и т. д.); второй (чистовой) экземпляр служит для перенесения элементарных участков и номеров проб; третий — является запасным; остальные экземпляры плановой основы используют для составления авторских экземпляров агрохимических картограмм.

Для обследования эродированных почв используется только та плановая основа, на которой выделены контуры почв различной степени эродированности.

Для агрохимического обследования орошаемых сельскохозяйственных угодий используется план (карта) орошаемых земель.

В нечерноземной, лесостепной и степной зонах, горных областях полевое агрохимическое обследование проводится в масштабе 1:10000 и 1:25000; в полупустынной и пустынной зонах — в масштабе 1:25000. Допускается уменьшение масштаба до 1:50000 при условии четкого выделения на картографической основе всех земельных участков сельскохозяйственных угодий. На орошаемых землях обследование проводится в масштабе 1:5000-1:10000.

Составление агрохимических картограмм

Агрохимические картограммы составляются для всех видов сельскохозяйственных угодий землепользования по всем показателям, определяемым при проведении агрохимического обследования почв.

Основными документами для составления агрохимических картограмм являются полевая ведомость, аналитические ведомости и рабочий полевой экземпляр плана внутрихозяйственного землеустройства с нанесенными почвенными контурами, а также границами всех земельных участков.

По каждому хозяйству составляется авторский оригинал картограмм и одна копия, которая передается хозяйству.

Авторский оригинал картограммы составляет почвовед-агрохимик, проводивший обследование данного хозяйства в масштабе полевого обследования. При выполнении этой работы с уточненного рабочего полевого экземпляра плана внутрихозяйственного землеустройства на чистовой экземпляр переносят все элементарные участки, в середине которых ставят их номера, а под ними — соответствующие агрохимические, токсикологические и радиологические показатели.

Элементарные участки объединяются в контуры с учетом существующих группировок агрохимических показателей. Изменение градаций не допускается.

При выделении в пределах земельного участка агрохимических контуров рекомендуется учитывать следующие положения:

- в самостоятельный контур выделяется площадь не менее чем по трем элементарным участкам;
- при составлении картограмм на фермерское хозяйство агрохимический контур может состоять из одного элементарного участка;
- агрохимические показатели почв по этим элементарным участкам должны укладываться в пределах двух групп действующих градаций.

При наличии пестроты по агрохимическим показателям в пределах земельного участка на картограмму, по согласованию с заказчиком, наносят дополнительные условные обозначения по каждому элементарному участку. Такие картограммы составляют, в первую очередь, для фермерских (крестьянских) хозяйств. При составлении проектно-сметной документации на комплексное агрохимическое или агроэкологическое окультуривание значки целесообразно заменить изолиниями.

Авторские оригиналы агрохимических картограмм подписываются почвоведом, руководителем отдела почвенно-агрохимических изысканий и передаются руководителю группы картографических материалов для оформления агрохимических картограмм.

Подсчет площадей почв выполняется для пашни в целом, с выделением орошаемой и осушенной; для кормовых угодий — с выделением улучшенных; многолетних насаждений — с выделением виноградников, садов и ягодников; плантаций — с выделением плантаций чая, лекарственных трав, хмеля и тутовых. Для залежных земель указываются причины и сроки их не использования в качестве пашни.

Картограммы для хозяйств могут выполняться в более мелком масштабе, относительно масштаба полевого обследования. Использование меньшего масштаба допускается, если все отдельно обрабатываемые участки могут быть графически выражены в этом масштабе. Оформление начинается с перенесения с авторских оригиналов агрохимических контуров на планы внутрихозяйственного землеустройства, которые раскрашиваются в соответствии с градациями элементов питания и соответствующей шкалой раскраски картографируемых элементов. Техника раскраски картограмм приведена ниже.

Картографическое оформление результатов определения подвижных форм микроэлементов, валового содержания тяжелых металлов или их подвижных форм в почвах землепользователей можно выполнять как в виде поэлементных картограмм, технология составления которых аналогична составлению картограмм по содержанию подвижного фосфора, так и в виде совмещенных.

Глава 2. «БОНИТИРОВКА ПОЧВ ХОЗЯЙСТВА»

Почва является составляющим компонентом ландшафта, а также предметом труда, когда её обрабатывают сельскохозяйственными машинами и орудиями. В тоже время она становится орудием труда, когда участвует в формировании урожая, обеспечивая семена, а потом и растения, пищей, водой и воздухом.

Оценка почв как орудия и предмета труда требует эмпирических знаний о ландшафте, природных свойствах, климате, в котором они сформировались, а также данных продуктивности культурных растений в зависимости от применяемых технологий и других факторов, которые прямо или косвенно влияют на эффективность сельскохозяйственного производства.

Цель бонитировки почв - оценка производительности видов и разновидности почв по объективным признакам, свойствам и средней урожайности сельскохозяйственных культур при определённом уровне интенсивности земледелия в агроландшафтах.

Задачи бонитировки почв в агроландшафте:

- собрать сведения о качестве почв:
- установить среднюю урожайность сельскохозяйственных культур на каждой почве;
- составить шкалу по свойствам почв и по урожайности;
- рассчитать бонитет почв по свойствам почв;
- определить цену балла бонитета почвы и севооборота;
- выявить пригодность почв для возделывания сельскохозяйственных культур.

Для того чтобы выявить степень влияния свойств почв и экологических условий на производительность труда, проводят экономическую оценку земель. Она определяет величину дохода, которую можно получить при сельскохозяйственном использовании земли. Наряду с доходом основными показателями также являются:

- 1) количество произведённой валовой продукции с 1 га (в рублях, в сопоставимых ценах);
- 2) размер производственных затрат живого и овеществлённого труда на единицу продукции.

Методы и приёмы бонитировки почв

Современные методы бонитировки почв строятся на использовании количественных показателей свойств почв, агроклиматических условий и многолетних данных по средней урожайности сельскохозяйственных культур, полученных при сходном уровне интенсивности земледелия.

Свойствами почв определённого агроландшафта, которые тесно коррелируют с урожайностью, являются мощность гумусового слоя, запас гумуса, механический состав, солонцеватость, эродированность, плотность.

Из агроклиматических показателей наиболее тесно связаны с урожайностью сумма активных температур, гидротермический коэффициент, сумма осадков по периодам вегетации. Агроклиматические показатели выбирают из агроклиматических справочников соответственно к распространению бонитируемых почв.

Основные материалы по урожайности сельскохозяйственных культур: урожайность сельскохозяйственных культур в колхозах, совхозах и фермерских хозяйствах; данные опытных станций, сортоучастков, а также данные учётов урожаев на учётных участках. Все урожайные данные непосредственно определяются с конкретными почвами, определяются для хозяйства в целом и иногда по полям и бригадам. Пашни хозяйств могут располагаться: на одной разновидности почв; на нескольких близких; на нескольких разновидностях; существенно различающихся между собой. Следовательно, накапливаются данные по многолетней урожайности на определённых почвах, которые группируются по трём уровням интенсивности земледелия. Каждый уровень характеризуется:

- 1) стоимостью сельскохозяйственных машин (на га пашни x 2)
- 2) внесённых удобрений (д.в. на 1 га пашни)
- 3) средне обеспеченностью гектара пашни рабочей силой.

Все данные по свойствам почвы и урожайности сельскохозяйственных культур подвергаются математической обработке.

Материалы для построения шкал бонитировки почв обрабатываются тремя методами:

1) строят две параллельные шкалы бонитетов почв - по свойствам почв и урожайности, первая как основная, вторая - как контрольная.

2) строят одну шкалу одновременно и по свойствам почв, и по урожайности. При этом средние бонитеты основных групп почв определяют по урожайности, а бонитеты конкретных почв в пределах этих групп - по почвенным свойствам с учётом общего бонитета группы.

3) бонитет почвы рассчитывают по урожайности, а материалы по свойствам почв используются для проверки шкалы и уточнения классификации и группировки почв.

Построение шкалы может производиться также по двум вариантам: открытая (разомкнутая) и закрытая (замкнутая). В первом случае распространённые средние по плодородию почвы принимают за эталон и им присваивают 100 баллов, а все остальные почвы оценивают большим или меньшим числом баллов. При замкнутой шкале эталоном служат лучшие почвы, которые оценивают за 100 баллов, а все - меньшим числом.

Балл бонитировки почвы - показатель относительный и не изменяется прямо пропорционально изменению урожайности и уровня плодородия оцениваемой почвы. Этот показатель представляет собой выраженное в процентах отношение уровня плодородия данной почвы для определённой сельскохозяйственной культуры к уровню плодородия почвы, принятой за эталон.

Бонитет почвы по каждому отдельному признаку почвы или по урожайности сельскохозяйственной культуры рассчитывают по формуле:

$$Б = Зф * 100 / Зм , где$$

Зф - фактическое значение оценочного признака почвы или урожайности сельскохозяйственной культуры;

Зм - значение этого оценочного признака почвы, взятой за эталон или урожайность сельскохозяйственной культуры, принимаемые за 100 баллов.

После этого средний арифметический балл корректируют с учётом состава и свойств оцениваемой почвы. Для этого рассчитанный показатель (Б) уменьшают

на коэффициенты по гранулометрическому составу, солонцеватости и эродированности, для чего его последовательно умножают на коэффициенты эродированности, механического состава и солонцеватости и получают балл итоговый по свойствам почвы (Бб).

Для севооборота, в котором имеется несколько полей, рассчитывают средневзвешенный арифметический балл:

$$Бс = S1Б1 + S2Б2 + \dots + SnБn / S1 + S2 + \dots + Sn \text{ где}$$

$Б1; Б2; + \dots + Бn$ - итоговые баллы бонитетов почв полей севооборота.

$S1; S2; + \dots + Sn$ - площади полей севооборота, га.

Балл бонитета оцениваемой почвы будет возрастать в том случае, если уровень её плодородия будет повышаться по сравнению с уровнем плодородия эталонной почвы.

Абсолютное значение уровня плодородия каждой конкретной почвы чётко отражает цена балла бонитета, выражающая отношение средней многолетней урожайности сельскохозяйственной культуры к баллу бонитета:

$$Цб = У / Бс , \text{ где}$$

Цб - цена балла бонитета, т/га;

У - средняя многолетняя урожайность сельскохозяйственной культуры, т/га; Урожайная цена балла рассчитывается для каждой конкретной группы почвы полей севооборота, ферм, хозяйства.

Для планирования урожайности сельскохозяйственных культур на конкретное поле с его особенностями почвы необходимо также рассчитать цену балла для всего участка. В этом случае находят многолетнюю среднюю урожайность по культуре, которая возделывалась в полях севооборота, а её делят на средневзвешенный арифметический балл:

$$Усмв = U1S1 + U2S2 + \dots + UiSi / S1 + S2 + \dots + Si , \text{ где}$$

$U1; U2; \dots; Uj$ - урожайность сельскохозяйственной культуры по полям севооборота в течение ротации, ц/га;

$S1; S2; \dots; Sj$ - площадь поля, га.

$$Цбу = Усмв / Бс$$

Для того чтобы рассчитать плановую: урожайность сельскохозяйственной культуры для конкретного поля севооборота, цену балла по культуре для всего участка умножают на балл бонитета его почвы:

$$Уп = Цбу * Бб$$

Заключение: оценить производительность изучаемых почв по их природным свойствам и урожайности сельскохозяйственных культур. Результаты расчетов заносятся в таблицу.

Бонитировка почв.

Название почвы	Площадь, га	Средний балл	Средний балл с учетом коэффициента на			Итоговый балл
			мех. состав	эрозию	солонцеватость	

Поправочные коэффициенты на механический состав.

Почвы	Глинистые	Тяжелосуглинистые	Среднесуглинистые	Легкосуглинистые	Супесчаные	Песчаные мелкие	Песчаные крупные
Черноземы обыкновенные и выщелоченные	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,1
Черноземы южные и предкавказские	0,9	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,1
Темнокаштановые, каштановые и светлокаштановые	0,7	0,9	1,0	0,8	0,6	0,3	0,1

Поправочные коэффициенты на эродированность.

Степень эродированности	Дерновоподзолистые	Каштановые	Черноземы
Несмытые	1,0	1,0	1,0
Слабосмытые	0,80	0,82	0,85
Среднесмытые	0,65	0,67	0,70
Сильносмытые	0,45	0,45	0,48

Поправочные коэффициенты на солонцеватость.

Степень солонцеватости	Черноземы	Каштановые
Несолонцеватые	1,0	1,0
Слабосолонцеватые	0,85	0,82
Среднесолонцеватые	0,70	0,68
Сильносолонцеватые	0,55	0,52

Глава 3. «БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ»

В данной главе необходимо привести описание естественной растительности, которая сохранилась на территории хозяйства. А так же дать характеристику защитным лесным насаждениям.

В какую зону согласно ботанико-географическому районированию Северного Кавказа входит территория района и хозяйства.

Равнинная территория занятая ранее зональными степями, в настоящее время почти целиком распахана. Естественная растительность сохранилась вокруг населенных пунктов, по склонам, балкам, речным долинам, в местах неблагоприятных для использования под пашню.

Разнообразие растительности обусловлено особенностями местоположения. Непосредственное влияние на развитие растительности оказывают климатические условия с достаточно сухим жарким летом и умеренно мягкой зимой с частыми оттепелями. Непостоянство климата обуславливает характер современного почвообразования, где фактор развития растительных группировок имеет важное значение.

Какие травы распространены на склонах различной крутизны и экспозиции, на различных типах почв. Из злаковой растительности наиболее распространены: типчак, ковыль Лессинга, пырей ползучий, мятлик луковичный, кострецы береговой и безостый, реже встречаются ежа сборная, тонконог стройный, житняк гребенчатый. Из бобовых – люцерна желтая, клевер луговой и сходный. Из разнотравья наиболее распространены: полынь австрийская, дубровник белойочный, тысячелистник обыкновенный, подорожник ланцетолистный, шалфей степной и дубравный.

Какие травы составляют травостой на водоразделах, пологих и крутых склонах, на равнинных степных и лугостепных угодьях, на пастбищах и сенокосах.

Необходимо привести данные по урожайности естественных кормовых угодий хозяйства и данные о кормовой ценности получаемых кормов.

Высокоинтенсивное сельское хозяйство края, большая площадь распаханых земель и подверженность их ветровой и водной эрозии обуславливают острую необходимость защиты сельскохозяйственных угодий. Из всего комплекса природоохранных противоэрозионных мероприятий лесомелиоративные являются важнейшими, а в некоторых случаях и основными в силу своей долговечности близости к природным факторам.

По хозяйству приводятся следующие данные, касающиеся защитных лесных насаждений: площадь защитных лесных полос, коэффициент облесенности, какие породы деревьев и кустарников использовались при закладке лесных полос, год закладки лесных насаждений, мероприятия по уходу за лесными полосами.

Площадь и количество защитных лесных насаждений.

	Площадь, га	Количество лесополос	Коэффициент облесенности
Хозяйство			
Район			

Адаптивно-ландшафтное земледелие включает меры, обеспечивающие, прежде всего, сохранение земельных и водных ресурсов. Основой – каркасом, ландшафтообразующим фактором этих мер являются лесомелиоративные приемы. Высокая стоимость их применения компенсируется быстрой окупаемостью и долговременностью действия в отличие от традиционных агротехнических мероприятий. Лесомелиоративные приемы помимо основных функций – защиты почвенного покрова от водной и ветровой эрозии, выполняют организационно-техническую роль при организации территории севооборотов, являются своеобразным противоэрозионным каркасом для данной территории, являются местом жизнеобитания фауны, гнездования птиц, а в засушливые годы лесополосы используются для получения дополнительного корма животным.

Эффективность лесомелиоративных приемов зависит от всей совокупности приемов, образующих комплекс противоэрозионных, противодефляционных мер. На 01.01. 2020 г. в крае учитывалось около 132,0 тыс. га защитных лесных насаждений, в том числе 105,0 тыс. га полезащитных полос и 27 тыс. га овражно-балочные.

Защитные лесные насаждения гарантируют большую надежность выращивания сельскохозяйственных культур, формируют более устойчивый микроклимат на полях, благодаря которому чаще формируются более мощные травостои, которые сами по себе являются мощным мелиоративным фактором. Край нуждается в значительном увеличении площади насаждений для оптимизации агроландшафтов. Еще необходимо заложить: полезащитных и контурных лесных полос – около 100 тыс. га; на склоновых и пастбищах и сенокосах – не менее 180 тыс. га; для животноводства, вокруг водоемов, для озеленения – 75 тыс. га; на песчаных землях – 50 тыс. га.

В данный момент необходима инвентаризация существующих защитных лесных насаждений, эффективная их охрана. За период с 1991 по 2020 годы их площадь сократилась со 140 тыс. га до менее 100 тыс. га. Лесополосы всегда должны выполнять комплексную задачу. Закладываться они должны, сообразуясь с границами полей севооборотов.

Глава 4. «ГИДРОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ ХОЗЯЙСТВА»

В данной главе дается описание и характеристика всем водным объектам хозяйства (реки, каналы, балки, водохранилища и т. д.), грунтовым водам, реакции почвенного раствора (рН) и засоленности почв. Если в хозяйстве имеются орошаемые земли, то они рассматриваются детально и подробно.

В характеристике реки приводятся следующие показатели: общая длина реки, площадь водосбора, в том числе площадь ледников, истоки реки, где они находятся, из чего образуется река. Какое питание имеет река, и какая часть приходится на грунтовое питание. Где расположен створ водозабора и чему равен средний расход воды в реке. Является ли река пригодным источником орошения сельскохозяйственных угодий. В описании водохранилища необходимо так же добавить год его создания, и какими реками питается.

Грунтовые воды и их солевой состав оказывают огромное влияние на плодородие земель и соответственно на их кадастровую оценку. Глубина залегания грунтовых вод может колебаться от поверхности до нескольких десятков метров. Все это зависит от рельефа, механического состава почв и от подстилающих и материнских пород. По хозяйству указывается глубина залегания грунтовых вод в зависимости от всех данных факторов. Так же кратко характеризуется солевой состав грунтовых вод.

Реакция почвенного раствора (рН) имеет очень большое значение для растений и живущих в почве микроорганизмов. Кислые и щелочные среды для них являются губительными. Нейтральная, слабокислая и слабощелочная реакции являются благоприятными. Нейтральной реакцией с небольшими отклонениями в кислую или щелочную сторону обладают черноземы. Подзолистые и болотные почвы имеют, кислую реакцию, засоленные почвы, как правило, обладают щелочной реакцией. Кислая реакция обуславливается концентрацией водородных (Н) ионов, щелочная концентрация гидроксильных (ОН) ионов. Отрицательный логарифм концентрации водородных ионов условно заменяют символом рН. Результаты определения реакции почвенного раствора приводят в виде таблицы.

Реакция почвенного раствора	Значение рН	Площадь, га	% от общей площади
Сильнокислая	3,0 – 4,0		
Кислая	4,0 – 5,0		
Слабокислая	5,0 – 6,0		
Нейтральная	7,0		
Слабощелочная	7,0 – 8,0		
Щелочная	8,0 – 9,0		
Сильнощелочная	9,0 – 11,0		
Итого	-		100

Интенсивное освоение территории края, связанное с усилением антропогенной нагрузки на окружающую природную среду, вызвало развитие негативных изменений в агроэкосистемах региона. Значительная степень освоенности территории в сочетании с природными факторами привели к засолению почвенного покрова на большой площади.

В Ставропольском крае на 2020 год площадь засоленных земель составляла: черноземы солонцеватые 405,7 тыс. га, темно-каштановые солонцеватые 155,4 тыс. га, каштановые солонцеватые 735,4 тыс. га, светло-каштановые солонцеватые 162,5 тыс. га, солонцы 474,3 тыс. га, солончаки 43,6 тыс. га.

По хозяйству приводится площадь засоленных земель, тип засоления, причины засоления и основные мероприятия по восстановлению земель.

Почвы	Площадь засоления, га	Тип засоления	Причина засоления	Мероприятия

Орошаемое земледелие является одним из мощных факторов интенсификации растениеводства. Так же орошение улучшает экологическую ситуацию за активизации жизненных процессов в биоценозе, благоприятно влияет на агроландшафт. Но если орошение проводить без учета агроэкологических требований, то оно может привести к серьезным отрицательным последствиям.

Если в хозяйстве имеется орошение, то необходимо привести следующие данные: площадь орошаемых земель, типы полива, качественное состояние орошаемых полей, основные культуры на поливе.

По каждой таблице данной главы делается подробный анализ.

Глава 5. «МОНИТОРИНГ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ХОЗЯЙСТВА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ»

В данной главе дается описание и характеристика деградированным землям хозяйства, а так же предлагаются мероприятия по их сохранению и улучшению, а также дальнейшему использованию.

По природным условиям Предкавказье и в особенности Ставропольский край относятся к эрозионно-опасным районам страны. Взаимодействие человека и природы должно строиться таким образом, чтобы последняя сохраняла способность к воспроизводству биомассы, плодородия почв, восстановление своих свойств в процессе антропогенной деятельности. Анализ состояния природных ресурсов показал, что эта способность природы сегодня в значительной степени утрачена. Почти повсеместно в результате ухудшения экологической обстановки происходит сокращение запасов почвенного гумуса, деградация почв, истощение и загрязнение водных ресурсов, уменьшение биологического разнообразия и продуктивности агроландшафтов.

Интенсивное освоение территории края, связанное с усилением антропогенных нагрузок на окружающую среду, вызвало развитие негативных изменений в агроэкосистемах региона. Значительная степень освоенности (распаханности) территории в сочетании с природными факторами привели к деградации почвенного и растительного покрова на большой площади.

Основными причинами деградации земель в Ставропольском крае являются водная и ветровая эрозия почв и подтопление. Опасность ветровой эрозии существует на 95%, водной – на 82%, совместное проявление обоих видов эрозии – на 77% земель от общей площади территории края. Так, на Ставрополье насчитывается 316 тыс. га смытых почв, из которых 210 тыс. га средне- и сильноэродированные. Ветровой эрозии подвержено 2790 тыс. га, в том числе сильной – 562 тыс.га.

Площадь пашни, отнесенная к эрозионно-опасной (подверженная водной эрозии) составила 1830,6 тыс. га или 47% от общей площади пахотных земель края, а площадь дефляционно-опасной пашни превысила 3424 тыс. га что составляет 87% от площади пашни. В значительной мере подвержены водной эрозии также пастбищные угодья – 691,6 тыс. га это 43% от общей площади пастбищ, а 1055,5 тыс. га или 67% относятся к дефляционно-опасным. На больших площадях развивается овражная эрозия.

На распаханных и пастбищных склонах, водоразделах, с недоразвитыми или маломощными почвами, в результате выдувания мелкозема образовались антропогеосистемы, более податливые к разрушению. Необратимые изменения почвенного покрова влекут за собой изменения в растительном покрове. В свою очередь слабый травостой на маломощных почвах является причиной усиления ветровой и водной эрозии.

Деградацию и опустынивание земель вызывает значительное подтопление территории края и связанное с ним вторичное засоление, осолонцевание и повышение уровня щелочности почвенного покрова. Растет степень переуплотнения почвы, слитизация и каменистость, как следствие обнажения горных пород. Активизируются оползневые и присадочные явления.

По сравнению с 1991 г. площадь пашни сократилась на 44,2 тыс. га, пастбищ – на 7,8 тыс. га, а вся площадь сельхозугодий сократилась на 42,2 тыс. га. Основными причинами уменьшения площади сельхозугодий являются: обводнение для несельскохозяйственных нужд, подтопление и заболачивание, рост оврагов, оползни и другие негативные процессы. Почти повсеместно отмечается подъем уровня грунтовых вод, на данный момент грунтовые воды оказались в пределах от 0 до 7 м от поверхности почвы на всей территории края, т. е. уже превышены экологически допустимые глубины.

В последние десятилетия двадцатого века два фактора – погодный и антропогенный – явились причинами резкого увеличения площади заболоченных (мочаристых) почв в степной зоне юга России. Появление мочарных ландшафтов на богаре отрицательно сказывается на состоянии черноземов. Их деградационные изменения под влиянием переувлажнения проявляются в оглеении, засолении, осолонцевании, слитизации горизонтов почвенного профиля.

Для нашего региона характерно развитие целого комплекса негативных природных и техногенных процессов, связанных как с большим разнообразием природно-климатических условий, так и с высокой степенью антропогенной нагрузки. Одной из главных задач в данных условиях является защита земель от эрозии путем противоэрозионной организации территории и введения почвозащитных систем земледелия.

Создание экологически устойчивых агроландшафтов следует осуществлять в составе землеустроительных разработок, в которых надо решать территориальные вопросы организации агроландшафтов и устанавливать оптимальное соотношение всех сельскохозяйственных угодий. А также разрабатывать комплексы почвоохранных и других мероприятий.

Деградация почв может быть обусловлена множеством различных факторов, как природных, так и антропогенных. Природные факторы деградации, проявляются, как правило, локально и не приводят к значительным изменениям свойств почв на больших площадях.

Антропогенные факторы деградации почв, например вторичное засоление, подтопление, слитизация распространены значительно шире. При этом наиболее часто деградация происходит при комбинированном воздействии природных и антропогенных факторов, причем антропогенное влияние создает предпосылки для резкой активизации природных воздействий.

Длительное активное освоение земель края, использование тяжелых машин и орудий для обработки почвы, часто с серьезными нарушениями агротехнических норм вызвало значительное ухудшение плодородия почвенного покрова, разрушение и распыление структуры, изменение физико-химических и биологических свойств почвы, снижение запасов гумуса и элементов питания растений.

Сведения о деградированных землях по хозяйству приводятся в виде таблицы.

Вид угодья	Площадь, га	Крутизна склона	Степень деградации	Тип деградации

Основными причинами деградации земель в крае являются: подтопление, переувлажнение, заболачивание, водная эрозия, дефляция, выход камней и твердых пород на поверхность, засоление и т. д.

Подтопление, переувлажнение и заболачивание. Эти процессы представляют собой изменения водного режима с увеличением периода переувлажнения и подтопления почв. Основные причины появления переувлажненных участков – подъем уровня грунтовых вод, большое количество намывных (поверхностных) вод, хозяйственная деятельность человека, орошение. Почвы мочаров распространены на различных участках рельефа – водораздельных территориях, склонах и днищах балок и ложбин. Подъем уровня грунтовых вод происходит не только вблизи источников фильтрации поливной воды из каналов и орошаемых участков, но и проявляется на удалении нескольких километров от них, куда поливные воды попадают по геологическим слоям.

На некоторых участках подтопление происходит из-за потерь воды из групповых водопроводов и неисправностей каналов оросительной сети.

При проявлении процессов длительного переувлажнения и подтопления изменяются окислительно-восстановительные процессы в почве, режимы питания растений, состав и содержание органического вещества. При нехватке кислорода в почве накапливаются токсичные соединения марганца, железа, подавляется деятельность полезных микроорганизмов. Все это угнетающе действует на развитие растений, снижает хозяйственную ценность переувлажненных земель.

На переувлажненных участках видоизменяется растительность, большие площади занимают камыши и гидрофильное разнотравье. В условиях мочарных ландшафтов получают широкое распространение глееобразование, слитизация, оглинивание, засоление, загипсование и окарбоначивание почв.

Засоренность камнями. Наличие камней обусловлено геоморфологическими особенностями территории. В основном камни встречаются на слабо- и среднещебенчато-каменистых, среднекаменисто-щебенчатых и щебенчатых почвах. Камни встречаются в верхних горизонтах и на поверхности почвы, и значительно препятствуют проведению агротехнических мероприятий.

Эрозионные процессы. Водная эрозия представляет собой разрушение почвенного покрова под действием поверхностных водных потоков. Под действием концентрированного стока воды образуются овраги и промоины, как на пашне, так и на других видах угодий. Развитию водной эрозии способствует необоснованное вовлечение в пашню земель с большим уклоном местности и несоблюдение противоэрозионных мероприятий. Плоскостной смыв приводит к перемещению и удалению плодородного слоя, при этом к поверхности приближаются неблагоприятные почвенные горизонты.

Негативное воздействие дефляции (ветровой эрозии) во многом сходно с водной эрозией, но проявляется она на ветроударных склонах и ветровых коридорах. Сильная воздушная засуха создает условия для дефляции даже при незначительных ветрах. Вследствие пожаров, вымерзания и вырубki образовались разрывы в полезащитных лесополосах, что приводит к образованию опасных воздушных коридоров. На участках где не закончена система полезащитных лесных полос, имеет место метелевая эрозия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении делаются выводы о курсовой работе, с указанием на ключевые моменты в использовании земель конкретного хозяйства. Студент обязан дать некоторые рекомендации и предложения по улучшению состояния земель и по их использованию.

Так же студент делает вывод о целесообразности курсовой работы. Чему он научился в процессе выполнения данной работы, и какие знания закрепил.

В курсовую работу в качестве приложения вкладывается картографический материал: почвенная карта хозяйства, карта деградированных земель, агрохимические картограммы, карта внутрихозяйственного землеустройства.