

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т. Н. Троян

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2025

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Барановская

Троян, Т. Н.

Управление земельными ресурсами: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т. Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 67 с.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Управление земельными ресурсами» рекомендовано для обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и содержит учебно-методические материалы по освоению тем лекционной части курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме с вопросами для самоконтроля; рекомендации для выполнения контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения.

Табл. 12, рисунков 5, список лит. – 48 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 20 марта 2025 г., протокол № 8

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 31 марта 2025 г., протокол № 3

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2025 г.
© Троян Т.Н., 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	48
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ.....	56
4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	63

ВВЕДЕНИЕ

В агрономическом плане земля выступает средством производства сельскохозяйственной продукции. Этим объясняется включение дисциплины **«Управление земельными ресурсами»** в учебный план в *Профессиональный модуль* основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, которая осваивается в **седьмом** (очная форма обучения) / в **восьмом** (заочная форма обучения) семестре.

Помимо традиционных свойств земель (средство производства, территориальный базис, природное тело и др.), она является объектом правоотношений и объектом недвижимости, а экономические преобразования в России во многом определили роль и значение управления земельными ресурсами, сформировавшегося на стыке наук:

- фундаментальных естественных (почвоведение, геоботаника, землеведение, ландшафтоведение и др.),
- прикладных сельскохозяйственных (землеустройство, земледелие),
- экономических (предпринимательская деятельность в АПК),
- юридических,
- экологических (экология агроландшафтов, агроэкологический мониторинг, природопользование, охрана почв, сельскохозяйственная экология).

Особое значение это направление приобрело в результате крупных земельных преобразований в конце XX в. – массового перераспределения и приватизации земель, реорганизации существующих объектов земельных отношений. В результате произошла большая трансформация системы управления, введены новые инструменты, в том числе на законодательном и исполнительном уровнях.

Целью освоения дисциплины **«Управление земельными ресурсами»** является формирование целостного представления об управлении использованием земель в современных условиях, знаний научно-теоретических основ управления землепользованием в объеме, предусмотренном учебным планом и необходимым для решения производственных и исследовательских задач.

Студенты, освоившие темы курса, проходят промежуточную аттестацию – **зачет с оценкой (дифференцированный зачет)**.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс дисциплины состоит из 15 тем (таблица 1).

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура лекций

Но- мер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов	
		очная форма	заоч- ная форма
1	Введение в дисциплину: цель, задачи, история, со- временное состояние вопроса	1	1
2	Земельные ресурсы России как объект земельных от- ношений	1	0,5
3	Основные теоретические положения системы управ- ления	2	-
4	Формы (виды) управления земельными ресурсами в Российской Федерации	2	1
5	Правовые основы управления земельными ресур- сами	4	-
6	Государственный кадастровый учет и мониторинг земель как инструмент управления земельными ре- сурсами	2	-
7	Организационная структура, информационное обес- печение Государственного земельного кадастра	2	-
8	Управление почвенным плодородием сельскохозяй- ственных земель	2	0,5
9	Картография почв как инструмент управления раци- онального землепользования	4	2
10	Агропроизводственная группировка почв для целей управления земельными ресурсами	2	0,5
11	Методика крупномасштабных почвенных исследо- ваний	2	0,5
12	Закономерности функционирования агроландшаф- тов как инструмент управления земельными ресур- сами	2	-
13	Экологические факторы воздействия на агроланд- шафты. Классификация антропогенных преобразо- ваний	2	-
14	Оценка сельскохозяйственных культур по воздей- ствию на агроландшафт	2	-
15	Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур в агроландшафтах	2	-
Итого		32	6

Лекция – одно из доминирующих звеньев учебного процесса в высшем учебном заведении (от лат. *lectio* – чтение), которую не заменить никакой книгой, никакими техническими средствами обучения. Лекционное занятие – это устная передача мысли; это диалог прошлого с настоящим для будущего [1]. Лекция, особенно проблемная, учит, развивает, формирует компетенции.

На лекционных занятиях необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами; внимательно слушать; отмечать наиболее существенную информацию; устанавливать взаимосвязь нового лекционного материала с ранее изученным; вести конспект, выделяя новые термины, определения, функции, классификации.

Доказано, что тот, кто ведет конспект, лучше запоминает материал.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия управления земельными ресурсами в условиях современной земельной реформы; классификацию земель России и Калининградской области; правила пользования почвенными картографическими аналитическими, статистическими и текстовыми материалами в целях управления земельными ресурсами; методику почвенных съемок, дешифрирования аэро- и космических фотоснимков и составления почвенных карт и картограмм; систему управления почвенным плодородием, систему охраны почв, правовые аспекты земельной реформы, земельные ресурсы Калининградской области, содержание почвенно-экологического мониторинга и его задачи в Калининградской области.

уметь: определять классификационное положение земельных ресурсов России и Калининградской области; пользоваться картографическими материалами в целях управления земельными ресурсами; определять характер трансформации почвенного покрова в связи с изменением антропогенной нагрузки; определять признаки окультуривания или деградации почвенного покрова, используя данные почвенно-экологического мониторинга, соблюдать нормы законодательства о земле; применять на практике теоретические и практические занятия; навыками работы и анализа картограмм, топографических и почвенных карт; пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования, техническими средствами для геопозиционирования и программным обеспечением при реализации технологий.

владеть: навыками работы с фондовыми материалами земельных комитетов, Гипроземов, хозяйств; навыками определения бонитета почв; навыками принятия корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции.

Тема 1. Введение в дисциплину: цель, задачи, история, современное состояние вопроса

Ключевые вопросы темы:

1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
2. Почвенный покров и земельные ресурсы.
3. История регулирования земельных отношений в России.
4. Управление земельными ресурсами в системе наук.
5. Современные проблемы и направления в управлении земельными ресурсами.

Ключевые понятия: почва, почвенный покров, земля, земельные ресурсы, управление земельными ресурсами, история, земельные отношения

Методические рекомендации

Управление земельными ресурсами – это процесс организации рационального использования земли для удовлетворения экономических, социальных и экологических потребностей общества. В рамках данного процесса происходит распределение, использование, охрана и контроль над земельными участками. Этот аспект тесно взаимосвязан с вопросами правового регулирования, экологии, экономики и сельского хозяйства.

В первом вопросе раскрываются цели, задачи, место дисциплины «Управление земельными ресурсами» в структуре образовательной программы; говорится о знаниях и навыках, которые будут получены при изучении дисциплины.

Второй вопрос лекции – базисный; ориентирован на раскрытие понятий, часто используемых в учебном процессе в различных контекстах:

«земля» → «почва» → «почвенный покров».

Однако между ними существуют важные различия.

Рекомендуется сделать запись в конспекте каждого из этих понятий; подробно рассмотрев и обсудив их отличительные особенности.

Земля, в контексте рассматриваемых понятий, относится к поверхности планеты, включающей в себя почву, горные породы, водоемы и другие природные объекты. Это более широкое понятие, которое охватывает всю территорию суши, используемую человеком для различных целей, таких как сельское хозяйство, строительство, лесоводство и др. То есть земля – это территориальный ресурс государства, области, района, предприятия.

Почва – это верхний слой земной коры, который обладает способностью поддерживать растительную жизнь. Она состоит из минералов, органических веществ, воды, воздуха и живых организмов. Почва формируется в результате длительного взаимодействия геологических, климатических и биологических факторов. Основные функции почвы включают обеспечение растений питательными веществами, регулирование водного баланса и участие в круговороте веществ в природе.

Почва – базисное составляющее земли.

Земельные ресурсы в большинстве случаев возобновимы, а почва нет.

Выделим ключевые отличия между этими понятиями:

1. *Масштаб*: почва – это конкретный слой земли, тогда как земля включает в себя всю поверхность суши, а почвенный покров охватывает все типы почв на планете.

2. *Функция*: почва имеет непосредственное отношение к поддержанию жизни растений и участию в круговороте веществ, в то время как земля используется для широкого спектра человеческой деятельности.

3. *Состав*: почва содержит минералы, органические вещества, воду, воздух и живые организмы, тогда как земля может включать в себя различные природные объекты и структуры.

4. *Географическое распространение*: почвенный покров описывает глобальное распределение различных типов почв, в то время как почва и земля относятся к конкретным местам и территориям.

Почвенный покров представляет собой совокупность всех почв, покрывающих поверхность Земли, в частности конкретную территорию. Он характеризуется разнообразием типов почв, которые различаются по своим физическим, химическим и биологическим свойствам. Почвенный покров является важным компонентом экосистем, формируя среду обитания для множества видов растений и животных.

Эти различия подчеркивают важность точного использования терминов в зависимости от контекста обсуждения.

История регулирования земельных отношений в России – это третий вопрос лекции, которому будет уделено внимание. Ведь история становления одного конкретного направления дает представление об этапах развития, сложностях, проблемных моментах становления направления.

Земельные отношения в России имеют долгую историю, начиная с древних времен. С развитием феодализма и появлением частной собственности на землю начали формироваться первые законодательные акты, регулирующие землевладение и землепользование. Важную роль в развитии земельных отношений сыграли реформы Петра I, Екатерины II и Александра II, особенно отмена крепостного права в 1861 г.

В советское время государство национализировало землю, что привело к формированию колхозной системы и совхозов. После распада СССР началась приватизация земли, что создало новые правовые и экономические условия для землевладельцев.

Рекомендуется сделать запись в конспект только основных исторических моментов; иную информацию – прослушать, что позволит сформировать целостное представление об этапах развития земельных отношений и выделении в отдельную дисциплину «Управление земельными ресурсами».

Четвертый вопрос лекции предполагает раскрытие связи управления земельными ресурсами с другими науками в области агрономии.

Агрономия играет ключевую роль в управлении земельными ресурсами, поскольку занимается изучением процессов возделывания сельскохозяйственных культур и улучшения плодородия почв. Рациональное использование земли требует знаний в области почвоведения, мелиорации, защиты растений и селекции, агрохимии, геологии с основами морфологии почв. Агрономические исследования помогают оптимизировать использование земельных ресурсов, повысить урожайность и сохранить экологическое равновесие агроландшафтов.

Поэтому земельные ресурсы и управление земельными ресурсами связаны с фундаментальными естественными науками, прикладными, сельскохозяйственными, правовыми, экономическими, социальными. Схематически эта связь будет продемонстрирована в презентации лекции.

Последний вопрос лекции посвящен современным проблемам и направлениям развития управления земельными ресурсами.

Из современных проблем управления земельными ресурсами в мире выделяют деградацию почв, опустынивание, нехватку воды, загрязнение окружающей среды и изменение климата. Для решения этих проблем необходимы комплексные меры, такие как внедрение современных технологий в сельском хозяйстве, улучшение законодательства, повышение уровня образования и информированности населения.

Выделяют современные направления развития управления земельными ресурсами:

1. *Устойчивое сельское хозяйство*: внедрение экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, сокращение использования пестицидов и удобрений, сохранение биоразнообразия.

2. *Цифровизация*: использование спутниковых снимков, дронов и больших данных для мониторинга состояния земель и прогнозирования урожаев.

3. *Водосбережение*: разработка и внедрение технологий экономии воды, включая капельный полив и орошение.

4. *Образование и просвещение*: обучение фермеров современным методам земледелия и управления земельными ресурсами.

Таким образом, управление земельными ресурсами является многогранной задачей, требующей междисциплинарного подхода и постоянного совершенствования методов и технологий.

Студенту следует отметить, в чем заключаются современные проблемы управления земельными ресурсами и направления его развития.

Вопросы для самоконтроля

1. Сходство и различие в понятиях «почва» и «земля», «почвенный покров» и «земельные ресурсы».
2. Почему почвенный покров выступает как компонент биосферы?
3. Почему почвенный покров выступает как подсистема земельных ресурсов?
4. Назовите функции почвенного покрова.

5. Назовите цели и задачи управления земельными ресурсами.
6. Приведите примеры взаимосвязи управления земельными ресурсами с другими науками.
7. Что такое Столыпинская реформа?
8. Какую роль сыграла отмена крепостного права в России?
9. На каких принципах основывалось управление земельными ресурсами в советский период?
10. К какому периоду истории можно отнести появление первого земельного кодекса?

Тема 2. Земельные ресурсы России как объект земельных отношений

Ключевые вопросы

1. Земельные ресурсы РФ.
2. Источники земельного права.
3. Классификация земель.

Ключевые понятия: предмет управления, объект управления, земельный кадастр, земельное право, категории земель

Методические рекомендации

Первый вопрос носит вводный характер, основной целью которого является доведение до сведения обучающихся общеизвестных фактов, связанных с земельными ресурсами мира и нашей страны. Как известно, Россия обладает одними из самых обширных земельных ресурсов в мире. На ее территории находится около 10 % всех пахотных земель планеты. В мировом масштабе Россия занимает лидирующее место по общей площади сельскохозяйственных угодий, включая пашни, сенокосы, пастбища и залежи. Это обусловлено огромной территорией страны, которая простирается на 17,1 млн км², что делает ее крупнейшей страной в мире по площади.

Проведя сравнительный анализ с другими странами, выделяют следующие аспекты:

США: площадь сельскохозяйственных угодий: около 400 млн га – второе место в мире по площади сельскохозяйственных угодий после России; в отличие от России, в США большая часть территории пригодна для земледелия благодаря более благоприятному климату.

Китай: площадь сельскохозяйственных угодий: около 130 млн га – третье место в мире по площади сельскохозяйственных угодий; несмотря на меньшую площадь угодий, страна является крупнейшим производителем сельскохозяйственной продукции в мире благодаря интенсивному земледелию.

Индия: площадь сельскохозяйственных угодий: около 180 млн га – четвертое место в мире по площади сельскохозяйственных угодий; как и Китай, Индия

имеет высокую плотность населения и активно использует свои земельные ресурсы для производства продовольствия.

Бразилия: площадь сельскохозяйственных угодий: около 340 млн га – пятое место в мире по площади сельскохозяйственных угодий; активно использует свои земли для выращивания сои, сахарного тростника и других культур, а также для разведения крупного рогатого скота.

Этот перечень можно продолжать в нисходящем направлении, поэтому для быстрого и эффективного изложения в лекции планируется статистический анализ представить в виде интерактивной формы.

Таким образом, Россия занимает лидирующие позиции в мире по площади сельскохозяйственных угодий, но ее потенциал еще далеко не полностью реализован.

Сельскохозяйственные угодья России составляют лишь около 13 % от общей площади страны. Это связано с тем, что значительная часть территории находится в зонах с суровым климатом, таких как Сибирь и Дальний Восток, где земледелие затруднено или невозможно вовсе из-за вечной мерзлоты и короткого вегетационного периода.

В области управления земельными ресурсами для агрономических целей присутствует ряд проблемных вопросов:

- Климатические условия: большая часть сельскохозяйственных угодий России находится в зонах с рискованным земледелием из-за суровых зим и короткого вегетационного периода. Это ограничивает возможности для выращивания многих культур.

- Инфраструктура: развитие сельского хозяйства в России осложняется недостаточной инфраструктурой, особенно в отдаленных регионах.

Наиболее пригодными для земледелия в России являются регионы с благоприятными климатическими условиями, достаточным количеством осадков и плодородными почвами. К таким регионам относятся:

1. Южный федеральный округ:

- Краснодарский край: один из самых плодородных регионов России. Здесь выращивают зерновые культуры, подсолнечник, сахарную свеклу, виноград и фрукты.

- Ростовская область: основные культуры – зерновые, подсолнечник и овощи.

- Ставропольский край: регион с благоприятным климатом для выращивания зерновых, подсолнечника, овощей и фруктов.

2. Центральный федеральный округ:

- Воронежская область: один из крупнейших сельскохозяйственных регионов России. Здесь выращивают зерновые, подсолнечник, сахарную свеклу и овощи.

- Тамбовская область: известна своими черноземами и развитым сельским хозяйством. Основные культуры – зерновые, подсолнечник и сахарная свекла.

- Липецкая область: также обладает плодородными землями и специализируется на выращивании зерновых, подсолнечника и сахарной свеклы.

3. Приволжский федеральный округ:

Татарстан: регион с развитым сельским хозяйством, специализирующийся на выращивании зерновых, подсолнечника и овощей.

Самарская область: здесь также развито сельское хозяйство, особенно выращивание зерновых и подсолнечника.

Саратовская область: специализируется на выращивании зерновых и подсолнечника.

4. Северо-Кавказский федеральный округ:

Дагестан: регион с благоприятными климатическими условиями для выращивания фруктов, овощей и зерновых культур.

Чечня: также обладает плодородными землями и специализируется на выращивании зерновых, овощей и фруктов.

Эти регионы обладают наиболее благоприятными условиями для земледелия благодаря своему климату, почвам и географическому положению.

Однако в других регионах России также ведется сельское хозяйство, хотя и в меньших масштабах из-за более суровых климатических условий.

Калининградская область обладает рядом преимуществ для ведения сельского хозяйства, которые делают ее уникальной среди других регионов России: благоприятный умеренный приморский климат с мягкими зимами и достаточным количеством осадков и плодородные дерново-подзолистые и бурые лесные почвы, которые хорошо подходят для земледелия. В условиях региона выращивают широкий ассортимент сельскохозяйственных культур, включая зерновые, овощи, фрукты и ягоды. В последние годы регион занимает лидирующие места по урожайности культур и играет значимое место в аграрной экономике области, почти полностью закрывая потребность внутреннего потребительского рынка.

Второй вопрос ориентирован на изучение **источников права в системе управления земельными ресурсами.**

Источники земельного права в России – это нормативные правовые акты, регулирующие отношения, возникающие в связи с владением, использованием и распоряжением земельными участками. Они формируют основу правового регулирования земельных отношений в стране.

В этой сфере действуют различные уровни законодательства, начиная от Конституции РФ и заканчивая локальными актами органов местного самоуправления.

Основные источники земельного права

1. Конституция Российской Федерации. Конституция является основным законом страны и определяет базовые принципы земельного права. Так, согласно статье 9 Конституции РФ, земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в интересах народов, проживающих на территории России. Статья 36 закрепляет право частной собственности на землю, но устанавливает, что владение землей должно осуществляться свободно, если это не нарушает прав и законных интересов других лиц и общества в целом.

2. Земельный кодекс Российской Федерации является ключевым источником земельного права. Он был принят в 2001 г. и регулирует широкий круг вопросов, связанных с использованием и охраной земель. Кодекс устанавливает категории земель, порядок предоставления земельных участков, основания прекращения прав на землю, особенности оборота земли и многое другое.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации играет важную роль в регулировании земельных отношений, особенно в части, касающейся имущественных прав на землю. ГК РФ определяет понятие недвижимости, правила заключения сделок с недвижимостью, включая куплю-продажу, аренду, дарение и наследование земельных участков.

4. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» регулирует оборот земель сельскохозяйственного назначения, устанавливая особые условия для приобретения, продажи и аренды таких земель. Он направлен на защиту сельскохозяйственных угодий и обеспечение рационального использования земель данной категории.

5. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» регулирует процесс государственной регистрации прав на недвижимость, включая земельные участки. Он определяет порядок внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), требования к документам, необходимые для регистрации, и сроки проведения регистрационных действий.

6. Постановления Правительства Российской Федерации, касающиеся различных аспектов земельных отношений. Например, оно утверждает Правила землепользования и застройки, определяет размеры арендной платы за использование государственных и муниципальных земель, устанавливает порядок изъятия земельных участков для государственных нужд и т. д.

7. Нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации имеют право принимать собственные законы и иные нормативные акты, регулирующие земельные отношения на своей территории. Эти акты должны соответствовать федеральному законодательству и не противоречить ему. Примером могут служить региональные программы развития сельского хозяйства, лесопользования или градостроительства.

8. Муниципальные правовые акты. Органы местного самоуправления также принимают решения, касающиеся земельных отношений. Это могут быть правила благоустройства территорий, планы зонирования, регламенты предоставления земельных участков в аренду или собственность, установление размеров арендных платежей и т. д.

9. Судебная практика. Решения судов, особенно высших судебных инстанций, играют значительную роль в толковании норм земельного права. Судебная практика помогает уточнить положения законов и разъясняет, как применять их в конкретных ситуациях. Особенно важным является изучение постановлений Конституционного суда РФ, Верховного суда РФ и Высшего арбитражного суда РФ (до его упразднения).

10. Международные договоры – международные соглашения, касающиеся земельных отношений.

Студенту не требуется изучать их подробно, в рамках дисциплины достаточно понимать иерархию документов, смысл, значение и значимость.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, **земли сельскохозяйственного назначения выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве**, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

В третьем вопросе важно записать, и далее запомнить, что деление земель осуществляется по целевому назначению на категории, согласно которому правовой режим земель определяется из их принадлежности к определенной категории и разрешению использования в соответствии с зонированием территорий и требованиями законодательства (Земельный кодекс РФ 2001 г., ст.7):

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли поселений;
- 3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- 4) земли особо охраняемых территорий и объектов;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

При этом важно понимать, что для бакалавров направления подготовки «Агрономия» в практическом и профессиональном плане интересны земли, относящиеся к первой категории назначения – земли сельскохозяйственного назначения и, соответственно, все то, что связано с охраной, использованием таких земель, воспроизводством плодородия почв.

Вопросы для контроля знаний:

1. Какой документ является регламентирующим правила пользования земельными ресурсами в РФ?
2. Перечислите деление земель на категории.
3. Какова цель инвентаризации почв в системе управления земельными ресурсами РФ?
4. В чем различие между инвентаризацией земель и инвентаризацией почв?

Тема 3. Основные теоретические положения системы управления

Ключевые вопросы темы:

1. Система. Свойства сложных систем.
2. Объект, субъект, предмет, функции, методы, механизмы управления земельными ресурсами.

Ключевые понятия: земельные ресурсы, система управления, объект, субъект, федеральное управление, региональное управление, муниципальное управление

Методические рекомендации

Рациональное и эффективное использование земельного фонда обеспечивает система управления земельными ресурсами страны. Этому посвящены оба вопроса лекции. Сначала записать следует цель, объект, предмет управления земельными ресурсами.

Цель управления земельными ресурсами – система управления земельными ресурсами (страны, области, района, хозяйства).

Объект управления земельными ресурсами – система ресурса.

Предмет управления – процессы организации использования земли, которое в пределах определенной территории обеспечивает все многообразие потребностей его жителей [2, 4, 5].

Лекционный материал рекомендуется оформлять не только текстовой частью, но и в виде блок-схем – это позволит визуализировать соподчинение элементов управления.

Проблема управления земельными ресурсами является особенно актуальной и острой, так как одним из главных показателей развития государства является состояние его земельного фонда. К тому же, от политики управления земельными ресурсами зависит экономическая, экологическая и другие составляющие [2].

Эффективность системы управления земельными ресурсами можно подразделить на несколько составляющих, экологическая, экономическая и др. и включает в себя ряд показателей: цель, задачи, объекты и субъекты управления, методы, механизмы и стратегию управления, использование информационной, организационной и нормативно-правовой инфраструктур.

Управление земельным фондом осуществляется через реализацию определенных функций, методов и механизмов (рисунки 1–3).

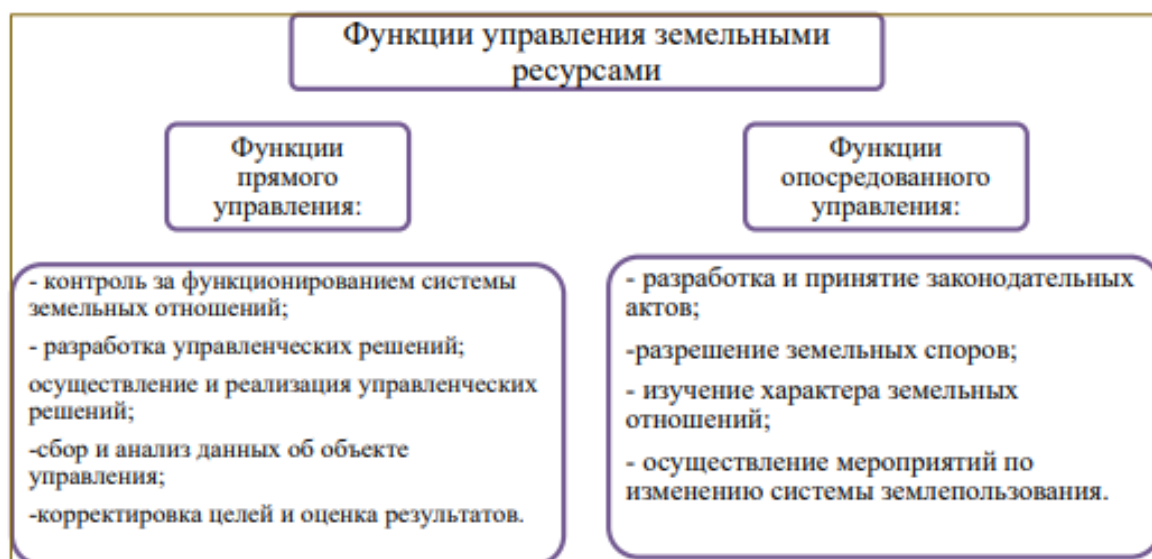


Рисунок 1 – Функции управления земельными ресурсами [2]

Правовые методы	Административные методы	Экономические методы
• Законодательные акты; • Нормативные документы.	• Установление ограничений для экологически опасных технологий; • Установление предельных размеров ЗУ; • Установление перечня нарушений, влекущих за собой разные формы ответственности; • Принудительное изъятие (выкуп) ЗУ; • Установление порядка реорганизации прав на ЗУ.	• Определение кадастровой стоимости; • Формирование уровня цен на землю, учет спроса и предложения на землю; • Установление условий и порядка возмещения убытков (в случае ограничения прав или изъятия ЗУ).

Рисунок 2 – Методы управления земельными ресурсами [2]

Управления земельными ресурсами включает такие функциональные действия, как землеустройство, государственный земельный кадастр, мониторинг земель.

Государственное управление включает земельный кадастр и мониторинг земель, что служит информационной основой государственного управления территориями и экономического регулирования земельных отношений (установление границ объектов земельных отношений, государственная кадастровая оценка земель, законодательное обеспечение, налогообложение земельных отношений) [3].

При изучении третьего вопроса лекции рекомендуется кратко законспектировать современные проблемы и направления в управлении земельными ресурсами:

а) разработка методов инвентаризации земель, тесно связанное с совершенствованием почвенных исследований и обследований, внедрение дистанционных методов и компьютерных технологий;

б) разработка классификаций и группировок земель, природно-хозяйственное районирование на ландшафтно-экологической основе; реорганизация почвенного картографирования, в том числе ресурсного;

в) мониторинг почв и земель, что связано с антропогенным изменением почвенного покрова, появлением больших площадей, залежей, фактическим отсутствием прежних научно-обоснованных севооборотов, контрастностью технологических решений использования земель в сельском хозяйстве;

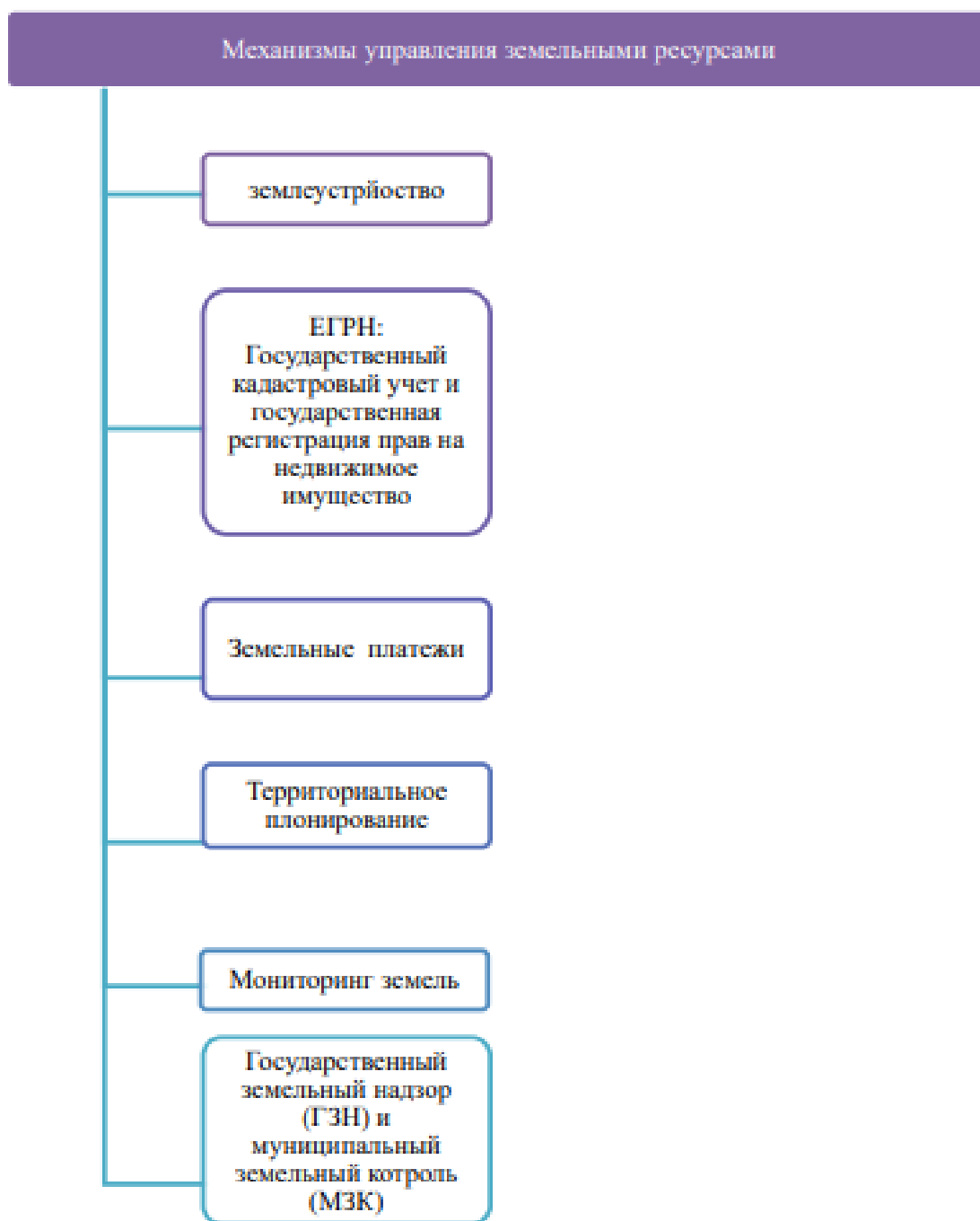


Рисунок 3 – Механизмы управления земельными ресурсами [2]

г) совершенствование систем землеустройства и выбор принципов земледелия (ландшафтно-адаптивные системы, интенсификация, экологизация, трансформация сельскохозяйственных угодий);

д) изучение механизмов окультуривания и деградации почв, разработки программ окультуривания земельных ресурсов, сельскохозяйственных угодий, пашни;

е) разработка правовых основ УЗР земельного законодательства политических и экономических и социальных аспектов земельного, почвенного, лесного, территориального кадастров;

ж) разработка систем глобального регионального и местного локального уровней мониторинга почвенного покрова и земельных ресурсов.

Вопросы для контроля знаний:

1. Назовите уровни управления земельными ресурсами.
2. В чем заключается цель и предмет управления земельными ресурсами?
3. Расскажите о современных проблемах и направлениях в управлении земельными ресурсами.
4. Что является субъектом и объектом в системе управления земельными ресурсами?
5. Расскажите о роли государственного земельного кадастра в системе управления земельными ресурсами.
6. На какие земли распространяется государственное управление?

Тема 4. Формы (виды) управления земельными ресурсами в Российской Федерации

Ключевые вопросы темы

1. Система государственного управления федерального уровня.
2. Система государственного управления регионального уровня.
3. Особенности управления муниципальных образований.

Ключевые понятия: федеральное управление, региональное управление, муниципальное управление

Методические рекомендации

Земельные ресурсы – важнейший природный актив государства, от эффективного управления которым зависит экономическое развитие страны, охрана окружающей среды и благосостояние населения. Управление землями осуществляется на нескольких уровнях власти: федеральном, региональном и муниципальном. Каждое звено имеет свою специфику и функции, обеспечивающие рациональное использование земли.

Система управления земельными ресурсами представляет собой систему законодательной и исполнительной власти (рисунок 4) и делится на:

государственное управление (Правительство РФ, Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство экономического развития РФ, Министерство природных ресурсов РФ, Росреестр, Федеральное агентство лесного хозяйства, Аналитический центр при правительстве РФ), *муниципальное управление, внутрихозяйственное управление* [2].



Рисунок 4 – Система органов управления земельными ресурсами

Все три вопроса лекции будут посвящены трем ступеням государственного управления, где будут отмечены отличия, особенности и масштабы управления.

Федеральное управление

На федеральном уровне разрабатываются общие принципы земельного законодательства, устанавливаются правовые нормы и стандарты. Государство определяет стратегические направления развития земельных отношений, контролирует соблюдение прав собственности, а также координирует крупные проекты, такие как освоение новых территорий или реализация национальных инфраструктурных проектов.

Региональное управление

Регионы занимаются более конкретными вопросами землепользования, такими как распределение участков между различными категориями пользователей, регулирование арендных ставок, контроль за соблюдением экологических норм. Особое внимание уделяется развитию агропромышленного комплекса, защите лесов и водных ресурсов, а также поддержке местного бизнеса через предоставление льготных условий аренды.

Муниципальное управление

Муниципалитеты играют ключевую роль в повседневном управлении землей на местах. Они обеспечивают учет земельных участков, выдачу разрешений на строительство, проведение кадастровых работ, организацию общественных слушаний по вопросам застройки и планировки территории. Важной задачей является поддержание баланса между интересами жителей и бизнесом, чтобы обеспечить комфортную городскую среду и устойчивое развитие населенных пунктов.

Таким образом, эффективное взаимодействие всех уровней власти позволяет создать условия для гармоничного развития территорий, защиты природных богатств и удовлетворения потребностей общества.

Вопросы для контроля знаний:

1. Сколько уровней государственного управления земельными ресурсами выделяют?
2. Перечислите задачи, которые необходимо решать при формировании территории страны, ее регионов и муниципальных образований.
3. Какие природные ресурсы относят к федеральным природным ресурсам согласно Указу № 2144 «О федеральных природных ресурсах»?
4. Перечислите принципы, на основе которых необходимо осуществлять дальнейшее развитие правовой базы отнесения земель к федеральной собственности.
5. Что такое административно-территориальное устройство субъектов РФ? На каких принципах оно основано?
6. Что является предметами совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ?
7. Перечислите принципы деятельности системы органов государственной власти субъектов РФ.
8. Перечислите основные показатели социально-экономического положения субъектов Российской Федерации.
9. Каковы главная цель и задачи управления земельно-имущественным комплексом субъекта РФ?

Тема 5. Правовые основы управления земельными ресурсами

Ключевые вопросы

1. Понятие охраны почв в мировой науке и практике.
2. Правовые основы управления земельными ресурсами.
3. Земельный контроль.
4. Отчуждение земель и нарушение плодородия почв. Рекультивация.

Ключевые слова: охрана почв, рекультивация, загрязнение

Методические рекомендации

В первом вопросе изучается принцип рационального использования и охраны почв, его реализации в праве, разработки мер, направленных на совершенствование правового регулирования в данной сфере; выявление особенности правового регулирования отношений в области рационального использования и охраны почв; оценивании состояния действующего экологического законодательства в области рационального использования и охраны почв.

Во втором вопросе говорится об источниках земельного права, под которым традиционно понимаются правовые акты, содержащие нормы, которыми регулируются земельные отношения. Важно записать, что источники подразделяются на законы (конституционные и федеральные) и подзаконные акты (издаваемые на основе законов, во исполнение их и не противоречия им). Источниками земельного права являются постановления и распоряжения Правительства РФ, положения, указания, приказы, инструкции, наставления федеральных органов исполнительной власти, а также постановления и распоряжения органов власти субъектов РФ и органов местного самоуправления по земельным вопросам.

Повторяя материал предыдущих лекций, вспомним, что основным источником в области регулирования земельных отношений в стране является **Конституция РФ** (ч. 1 ст. 9; ч. 2 ст. 36).

Важнейшее место в системе права занимает **Земельный кодекс РФ**, вступивший в силу 30 сентября 2001 г. Этот акт введен в действие Федеральным законом от 25 октября 2001 г. № 137-ФЗ «*О введении в действие Земельного кодекса РФ*».

Важное место также занимают Федеральные законы:

«*О землеустройстве*» № 78-ФЗ от 18 июня 2001 г.;

«*О государственном кадастре недвижимости*» от 24 июня 2007 г. № 221-ФЗ;

«*Об обороте земель сельскохозяйственного назначения*» от 24 июня 2002 г. № 101-ФЗ;

«*О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую*» от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ.

Земельные отношения регулируют не только федеральные законы, но Лесной кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ.

Федеральные органы исполнительной власти также издают различные акты, регулирующие земельные отношения или федеральные программы в данной сфере.

Например:

Постановление Правительства РФ от 16 июля 2009 г. № 582 «*Основные принципы определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности*».

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «*Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы*».

Источником земельного права являются и такие акты международного характера, как постановления Европейского Суда по правам человека; международные соглашения.

На третьей лекции уже говорили о государственной системе управления земельными ресурсами Правительством РФ, Министерством сельского хозяйства РФ, Министерством экономического развития РФ, Министерством природных ресурсов, Росреестром, Федеральным агентством лесного хозяйства, Аналитическим центром при правительстве РФ.

В третьем вопросе рассматривается государственный контроль за использованием и охраной земель, который осуществляется соответствующими советами народных депутатов и администрациями, а также специально уполномоченными на то государственными органами в соответствии с действующим законодательством – Россельхознадзором, Росприроднадзором. Данные управления ведут непрерывный мониторинг за использованием земель различных категорий.

Задачей государственного земельного контроля является обеспечение соблюдения всеми предприятиями, учреждениями и организациями, а также гражданами, иностранными юридическими и физическими лицами требований земельного законодательства в целях эффективного использования и охраны земель.

В четвертом вопросе кратко рассматриваются проблемы рекультивации земель, вызванные нарушениями на землях сельскохозяйственного назначения. Также рассматриваются этапы рекультивационных работ, такие как технических и биологический.

Окончание лекции будет содержать информацию о региональном контроле земель и учреждениях, выполняющих данную функцию.

Рекомендуемые документы к изучению к теме 5 [15]:

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

2. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы».

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. № 1455 «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. «Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 года».

7. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке разработки и реализации комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла в целях реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации» (проект).

8. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации 28 июля 2017 г. № 1632-р.).

9. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 12 января 2017 г. № 3 «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г».

10. «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утв. Правительством Российской Федерации 10 июля 2018 г.).

11. Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

Нормативные и методические документы:

ГОСТ 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.

ГОСТ 17.4.4.03-86 (СТ СЭВ 5300-85). Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей.

ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

Положение о порядке выдачи лицензий на проведение обследований по выявлению деградированных сельскохозяйственных угодий и загрязненных земель (разработано Минприроды России и Роскомземом и зарегистрировано Минюстом России 27 декабря 1993 г., регистрационный № 451). – Москва, 1994.

Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель, утвержденная 11 июля 1994 г. Минприроды России, Роскомземом и согласованная Минсельхозпродом России и Россельхозакадемией.

Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. – Курск, 2001. – 260 с.

Указания по проектированию противоэрозионных мероприятий. – Москва: Колос, 1970.

Методические указания по определению ущерба, наносимого поверхностным водным объектам поверхностным стоком. – Новочеркасск, 2009.

Методические указания по проектированию противоэрозионной организации территории при внутрихозяйственном землеустройстве в зонах проявления водной эрозии. – Москва: Госагропром СССР, 1989.

Руководство по определению расчетных концентраций минеральных, органических веществ и пестицидов в дренажном и поверхностном стоке с мелиорируемых земель. ВТР-П-30-81. – Москва, 1981.

Почвенно-мелиоративное обоснование проектов мелиоративного строительства (пособие к ВСН 33-2.1.02-85 «Почвенные изыскания для мелиоративного строительства»). – Москва, 1985.

Постановление Правительства РФ № 879 от 17 ноября 1992 г. «О государственной комплексной программе повышения плодородия почв России».

Постановление Правительства РФ № 780 от 8 ноября 2001 г. «О Федеральной целевой программе «Повышение плодородия почв России на 2002–2005 годы».

Постановление Правительства РФ № 99 от 20 февраля 2006 г. «О Федеральной целевой программе «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы».

Постановление Правительства РФ от 15 ноября 2006 г. № 689 «О государственном земельном контроле» (изм. 22 июня 2007 г.).

Постановление СМ РСФСР от 5 июля 1967 г. № 503 «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии в РСФСР» (с изм. от 15 августа 1975 г., 6 июня 1978 г.).

Приложение к Приказу Минсельхоза России от 30 декабря 2008 г. № 593 «Положение о проведении противоэрозионных мероприятий».

Вопросы для контроля знаний

1. Функции органов управления земельными ресурсами.
2. Структура территориальных органов Росреестра.
3. Основные источники земельного права.
4. Трансформация земельных угодий и ее причины.
5. Классификация деградированных почв и непочвенных поверхностных образований.
6. Критерии оценки деградации почв.
7. Понятия «охрана почв», «рекультивация земель», «эрозия почв».

Тема 6. Государственный кадастровый учет и мониторинг земель как инструмент управления земельными ресурсами

Ключевые вопросы темы

1. Общие положения ведения государственного мониторинга земель.
2. Концепция развития государственного мониторинга земель.
3. Современное состояние государственного мониторинга земель.
4. **Виды и формы собственности на землю.**

Ключевые понятия: мониторинг земель, государственный контроль, виды контроля

Методические рекомендации

Первый вопрос лекции посвящен государственному мониторингу земель (ГМЗ).

Мониторинг земель – система обеспечения наблюдений за состоянием всех категорий земель в Российской Федерации. Мониторинг является информационной формой контроля за состоянием земель; может осуществляться на всей территории страны, регионов, муниципальных образованиях. При изучении этого вопроса рекомендуется четко понять, что государственный мониторинг земель является частью государственного экологического кадастра и представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования данных о состоянии зе-

мель, их количественных и качественных характеристиках. Сведения, полученные в ходе мониторинга, используются для ведения государственного земельного кадастра.

Также рекомендуется записать задачи ГМЗ.

Не менее важным для запоминания является то обстоятельство, что ГМЗ в отношении земель сельскохозяйственного назначения и земель иных категорий, используемых для нужд сельского хозяйства, регулируется Федеральным законом от 16 июля 1998 года № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

Все результаты мониторинга систематизируются и хранятся, а информация является общедоступной.

Кроме этого, следует законспектировать, что ГМЗ подразделяется на мониторинг использования земель и мониторинг состояния земель.

Под земельным контролем понимается вид деятельности по обеспечению законности и правопорядка в сфере земельных отношений посредством проверки соблюдения участниками земельных отношений правил землепользования и целевого назначения. Контроль распространяется на всю территорию независимо от целевого назначения земель и формы собственности.

Государственный земельный надзор могут осуществлять Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии; Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования [11]. ГМЗ проводят с использованием ДДЗ, сети постоянно действующих полигонов, наземных съемок, наблюдений, обследований и др.

ГМЗ в РФ осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

При изучении второго вопроса лекции сначала следует записать, что концепция развития ГМЗ сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или представленных для ведения сельского хозяйства в составе иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях разработана на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 30 июля 2010 г. № 1292-р. Необходимо кратко записать основные понятия Концепции: государственный мониторинг сельскохозяйственных земель, объекты государственного мониторинга, контур, сельскохозяйственный полигон, тестовый (валидационный) полигон, поле севооборота.

Следующий вопрос раскрывает современное состояние ГМЗ сельскохозяйственного назначения. Министерством сельского хозяйства РФ в рамках развития программы сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. утверждена система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, совмещенная с наземными обследованиями – является составной частью системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства.

Вопросы для самоконтроля

1. Что является объектом ГМЗ?
2. Что входит в задачи ГМЗ?
3. Каким федеральным законом регулируется осуществление ГМЗ?
4. Какой службой осуществляется ГМЗ?
5. На какие направления подразделяется ГМЗ?
6. По каким показателям характеризуется мониторинг использования земель?
7. По каким показателям характеризуется мониторинг состояния земель?

Тема 7. Организационная структура, информационное обеспечение Государственного земельного кадастра

Ключевые вопросы темы

1. Земля как природный ресурс и объект хозяйствования.
2. Понятие кадастра, реестра. Значение и роль кадастра в управлении.
3. Система кадастров природных ресурсов
4. История развития кадастра и картографии земель.
5. Структура Государственного земельного кадастра.

Ключевые понятия: природные условия, природные ресурсы, земля, земельные ресурсы, землепользование, кадастр

Методические рекомендации

Тематика лекции направлена на формирование у обучающихся базовых представлений об основных понятиях и методах кадастра и учета земель; почвенно-ландшафтного картографирования, отображения пространственной структуры земель в картографических произведениях с использованием различных методик почвенной съемки и ГИС-технологий.

Развитие земельных отношений на современной рыночной основе закономерно привело к тому, что сведения о недвижимом имуществе в большинстве стран мира вносятся в кадастр. В связи со спецификой работы агронома изучение данной дисциплины очень актуально.

При изучении второго вопроса лекции раскрывается значение и роль земли в народном хозяйстве страны; даются определения «кадастр», «картография почв».

Кадастр рассматривается как наука; как система документов и сведений; как система организационно-управленческих действий и мероприятий.

Предметом кадастра является создание и функционирование государственной многоцелевой системы необходимой и достоверной информации об объектах недвижимости, таких как земельные участки, здания, сооружения, помещения, объекты незавершенного строительства.

Объектом кадастра является:

земельный фонд России;

объекты недвижимости.

Согласно ст. 130 Гражданского кодекса «...к недвижимым вещам относятся земельные участки, участки недр и все, что связано с землей...».

К недвижимости относят объекты естественного происхождения (участки земли, недр) и объекты, прочно связанные с землей (здания, сооружения, жилые и нежилые помещения).

Важно записать категории земель в соответствии с Земельным кодексом РФ и классификационные признаки, по которым делятся земельные участки в зависимости от целевого назначения или вида использования.

В первом вопросе лекции раскрываются следующие понятия: природные условия, природные ресурсы, земля, земельные ресурсы, землепользование, почвы. Далее указывает разделение ресурсов на неисчерпаемые и исчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые. Общее понятие смысла этих понятий заключается в их определенном отношении к интересам и потребностям общества. Здесь важно усвоить, что земля является пространственным базисом для всех видов землепользования, к которым представляются различные условия.

Второй вопрос лекции посвящен изучению систем кадастров и реестров в России в целом.

Кадастрами природных ресурсов называется свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса, состав и категории природопользователей. Данные кадастров лежат в основе рационального использования природных ресурсов, охраны природной среды.

Единого кадастра природных ресурсов не существует. Кадастры представлены по видам природного ресурса. Кадастры бывают территориальными и сетевыми.

Особенное внимание при конспектировании сделать записи ссылок на федеральные законы, на основании которых действуют кадастры и реестры: Земельный кадастр; Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых; Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий; кадастр объектов живого мира и т. п. Кроме этого следует обратить значимость Единого государственного реестра недвижимости; виды реестров.

При изучении третьего вопроса, следует записать или прослушать историю развития кадастра в России.

Заключительный вопрос лекции раскрывает понятие и структуру **Государственного земельного кадастра** – систематизированного свода документированных сведений о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации [39].

Государственный земельный кадастр РФ ведется на трех уровнях:

Уровень муниципального образования. Содержит сведения обо всех объектах кадастрового учета, расположенных на территории муниципального

образования, кадастровом зонировании его территории, и реестр земель, находящихся в собственности муниципального образования.

Уровень субъекта РФ. Включает сведения о границах входящих в него муниципальных образований, кадастровом зонировании территории субъекта РФ, о землях в границах муниципальных образований в объеме, необходимом для реализации функций государственного контроля и управления, о территориальных зонах, учитываемых на уровне субъекта РФ, а также реестр земель, находящихся в собственности субъекта РФ.

Федеральный уровень. Содержит сведения о государственной границе РФ, границах субъектов РФ, о землях в границах субъектов РФ в объеме, необходимом для реализации функций государственного контроля и управления, о кадастровых округах и территориальных зонах, учитываемых на уровне РФ, а также реестр земель, находящихся в собственности РФ.

Кадастр включает **основные, вспомогательные и производные документы.**

Основные документы:

Единый государственный реестр земель. Содержит сведения о существующих и прекративших существование объектах кадастрового учета. Включает разделы земельных участков и территориальных зон.

Кадастровые дела. Совокупность документов, подтверждающих факт возникновения или прекращения существования земельного участка как объекта государственного кадастрового учета.

Дежурные кадастровые карты (планы). Отображают актуальные сведения о местоположении объектов кадастрового учета.

Журналы учета кадастровых номеров. Ведут учет номеров, присвоенных земельным участкам в кадастровом районе.

Вспомогательные документы:

Книги учета документов. Используются для регистрации входящих документов, которые служат основанием для проведения государственного кадастрового учета, внесения изменений в сведения кадастра, подготовки выписок из кадастра и другой производной информации.

Книги учета выданных сведений. Применяются для регистрации исходящих документов, которые выдаются заявителям в соответствии с их заявками, а также предоставляются другим организациям кадастрового района и/или округа по установленному регламенту.

Каталоги координат опорной межевой сети. Включают описание местоположения пунктов опорной межевой сети, значения их координат и способы их определения.

Производные документы:

Кадастровые планы земельных участков (выписки из кадастра) в объеме, соответствующем характеру запрашиваемых сведений; справки в налоговую инспекцию, которые выдаются по согласованному регламенту; перечни земель, находящихся в собственности Российской Федерации, субъектов Российской

Федерации и муниципальных образований; статистические отчеты; производные кадастровые карты (планы); другие справочные и аналитические документы.

Тема 8. Управление почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Ключевые вопросы

1. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. Инвентаризация.
2. Качественная оценка земель сельскохозяйственного назначения.
3. Цели, задачи, функции почвенного картографирования.

Ключевые слова: инвентаризация, качественная оценка, почвенное картографирование, ГИС, мониторинг земель, картография, генерализация, топографическая карта, масштаб карты, линейный масштаб

Методические рекомендации

Одна из основных задач сельскохозяйственного производства – учет земельных ресурсов, то есть инвентаризация и мониторинг земель.

Государственный мониторинг земель включает в себя следующие виды работ: сбор информации о состоянии земель в Российской Федерации, ее обработку и хранение; непрерывное наблюдение за использованием земель, исходя из их целевого назначения и разрешенного использования; анализ и оценку качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов.

Поэтому в первом вопросе в первую очередь необходимо записать определение понятия *инвентаризация почв* и ее цели, включающие сбор информации о количестве сельскохозяйственных земель, их юридическом положении, а также определение их размера и выявление почв, которые применяются не по тому назначению, которое прописано в их категории.

Государственный мониторинг земель определен как система оперативных, периодических и базовых (исходных) наблюдений за изменением количественного и качественного назначения по всем категориям и формам собственности РФ как природного, производственного и хозяйственного объекта.

Актуальным становится компьютеризация, в том числе и в области агрохимического мониторинга. Использование геоинформационных технологий для инвентаризации почвенно-ресурсных данных, их хранения и научно-прикладного анализа является одним из перспективных направлений исследования.

Мониторинг земель может осуществляться и наземными методами, и дистанционными. Так, Министерство сельского хозяйства РФ с помощью федеральных государственных учреждений (центров, станций агрохимической службы, центров химизации и сельскохозяйственной радиологии) осуществляет мониторинг состояния плодородия почв путем ежегодных наземных обследований сельскохозяйственных угодий.

В России также осуществляется мониторинг в рамках Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ), которая включает многофункциональные подсистемы государственного мониторинга объектов животного мира, особо охраняемых природных территорий, водных объектов, геологической среды, лесов, земель, континентального шельфа. Эти многофункциональные подсистемы объединяют функциональные подсистемы, в частности государственный мониторинг земель включает мониторинг состояния земель, мониторинг использования земель, мониторинг плодородия почв сельскохозяйственного назначения.

Объектом государственного мониторинга земель являются все земли Российской Федерации независимо от форм собственности, целевого назначения и характера использования.

Компьютерная инвентаризация почв России и их свойств, совмещение ее с имеющимся цифровым картографическим материалом дает возможность создать единую базу данных почвенных ресурсов, которая послужит основой оценки качества почв, а также глобального и регионального мониторинга состояния почв.

В настоящее время список используемых программ довольно широк. Пользователю могут быть доступны как платные, так и бесплатные профессиональные программы различного уровня. Программные продукты известных фирм, как правило, дороже, но при этом обладают значительно более широкими оперативными возможностями. Предпочтение за наиболее распространенными, что далее при работе позволит избежать проблем с совместимостью данных, получаемых из разных источников.

В России наибольшую популярность имеют ГИС, реализованные на двух основных мировых ГИС-платформах, а именно MapInfo компании PitneyBowes и ArcGIS, компании ESRI. Для использования в сельскохозяйственной отрасли народного хозяйства предпочтение чаще отдают MapInfoProfessional.

В Калининградской области погружение всех данных о состоянии природных подсистем региона в геоинформационную систему было начато в 2009 г. В рамках создания региональной общегеографической геоинформационной системы был начат процесс компьютерной организации массивов структурно и семантически разнородных экспериментальных данных по Калининградской области. Были подготовлены базовая версия ГИС, набор тематических слоев и рабочие версии диагностических моделей для тематических слоев «Дигрессия ландшафтов» и «Региональная речная сеть». Все это позволяет говорить о безусловной полезности начатого в 2009 г. процесса создания ГИС для естественно-научных исследований в регионе. В сельском хозяйстве ГИС-технологии находятся на стадии внедрения.

Второй вопрос лекции посвящен качественной оценке земель в Калининградской области. Рекомендуются в конспекте отметить, по какой методике проводится качественная оценка почв региона.

Последний вопрос раскроет понимание сущности почвенной карты и способов чтения современных крупномасштабных почвенных и специальных карт;

представление о методах составления крупномасштабных почвенных карт с показом преобладающей почвы.

Картографирование почв имеет большое практическое значение в управлении земельными ресурсами. От точности и актуальности почвенных карт зависит решение многих прикладных задач, начиная от планирования землепользования и заканчивая решением кадастровых задач и экологических оценок. Результаты даже самого детального изучения свойств почв одного разреза при их практическом использовании нуждаются в экстраполяции, то есть в переходе к картографическому изображению.

Рекомендуется запомнить или кратко записать становление и развитие картографии земель в России, первые попытки которой предпринимались в начале XVIII в., далее в 1860–1870-х гг. качество почвы было отражено в картах межевания земельных ресурсов. Систематическое же изучение почв началось с 1838 г. в рамках налоговой реформы для «управления денежных сборов с крестьян».

Например, первая почвенная карта была составлена под руководством начальника статистического отдела К. С. Веселовского в 1849 г. для европейской части России.

Содержание карт становилось все разнообразней; тематика карт была самой различной. Картированию стали подлежать природные ресурсы, леса, географические объекты, политические и другие. На них показаны весьма различные природные и общественные явления (географическая среда, отрасли народного хозяйства, политические и другие).

Картография – наука о том, как составляют, оформляют и издаются карты.

Рекомендуется записать, что такое масштаб карты, картографическая сетка, рамка карты, элемент карты.

Мелкомасштабные – для крупных районов, областей страны. Обзорные. Отражают, главным образом, географические закономерности залегания почвенного покрова и выделяются таксономические единицы на уровне типов, подтипов, городов.

Среднемасштабные – составляются в основном на территории административных районов, при первичном обследовании территории. Отображают все таксономические единицы, но в схематическом выражении. Эти карты можно использовать как основу для почвенного районирования.

Наиболее употребительные – крупномасштабные – составляются на площадях отдельных землепользований и содержат наиболее полную информацию о характере почвенного покрова. Определяется генезис почв, сопряженность почв ландшафта, топографические закономерности, чтобы выявить и обосновать структуру почвенного покрова.

Детальные – составляются выборочно на ограниченных территориях, не являются массовым видом почвенных съемок. Составляются при наличии высокой комплексности почвенного покрова на отдельных участках, а также при характеристике почвенных покровов различных опытных с/х учреждений.

Для составления карты используются математические законы построения карты, особые способы графического изображения предметов и явлений, генерализация изображаемых предметов и явлений.

Генерализацией называется объединение почвенных контуров карт крупного масштаба при составлении на их основе карт мелкого масштаба.

Картографическое изображение генерализировано, т. е. обобщено. Картографическая генерализация выражается в выявлении и показе на карте существенных признаков, их взаимосвязей.

Насчитывают огромное число типов специальных карт, которые можно подразделить на следующие: карты природных условий (общие физико-географические, геологические, водных объектов, почвенные, растительности и др.), карты культуры и здравоохранения, политические, военные карты и т. д.

Как отрасль, картография почв сформировалась в конце прошлого века. Разработкой научных основ занимался В. В. Докучаев.

В. В. Докучаев использовал для составления почвенных карт результаты полевых исследований, показал, что между почвенным покровом, строением рельефа и высотой местности существует определенное соотношение. Он доказал, что почвенные подтипы приурочены к определенным элементам рельефа и высотам местности. Это привело к широкому применению в качестве основы топографических и других карт с изображением рельефа.

В России к началу 1990-х гг. в стране сформировался единый многоцелевой государственный земельный кадастр как единая интегрированная система сведений о правовом, природном, экономическом положении земель.

В последние десятилетия появились новые технологии и методы, использование которых существенно изменяет подходы к картографированию почв и их свойств.

Во-первых, это геоинформационные технологии. Их использование при картографировании почв позволяет автоматизировать многие этапы работы по составлению и обновлению почвенных карт, сделать этот процесс более объективным.

Во-вторых, все большее внедрение в картографирование почв методов геостатистики, которые совместно с ГИС образуют уникальный инструмент для интерполяции данных точечных полевых обследований почв.

В-третьих, постоянно возрастающая доступность дистанционных данных, которые все более широко используются в качестве источника информации для картографирования почв и их отдельных свойств. Все это приводит к тому, что в настоящее время уже практически завершен процесс перехода от традиционного «бумажного» картосоставления к цифровому. Почвенные карты все больше представляют собой компьютерные базы данных.

Пятый вопрос сформулирует представление о работе с фондовыми материалами; рассматриваются примеры практического применения анализа и обобщения литературных и фондовых материалов, такие как составления карты фактического материала (изученности территории).

Эти знания для будущего специалиста могут быть полезны при работе с незнакомыми участками пашни, например, или при разработке системы воспроизводства почвенного плодородия.

Вопросы для контроля знаний

1. Принципы крупномасштабного почвенного картографирования.
2. Понятие «полной базовой картографической модели земельных ресурсов».
3. Цели и задачи почвенного картографирования.
4. Приведите пример, как можно использовать в профессиональной деятельности карты земельных ресурсов?
5. Какие тематические карты земельных ресурсов вам известны?
6. Раскройте основные признаки земельных участков, которые позволяют выделить их как особую категорию недвижимого имущества.
7. Дайте определение: «картография», «карта», «картографическая основа».
8. Какие виды масштабов почвенных карт существуют?
9. Какие картографические основы применяются при составлении почвенных карт?
10. Что такое генерализация карты?

Тема 9. Картография почв как инструмент управления рационального землепользования

Ключевые вопросы темы

1. Взаимодействие картографии и геоинформатики.
2. История развития спутниковой системы.
3. Геоинформационные системы.
4. Дистанционное зондирование земли.
5. Использование ГИС-технологий в мониторинге земель.

Ключевые понятия: картография, геоинформатика, спутник, ГИС, ГЛО-НАСС, зондирование, дистанционные методы

Методические рекомендации

В первом вопросе необходимо установить связь и взаимодействие геоинформатики и картографии. Геоинформатика как наука имеет дело с такими же объектами, как география вместе с другими науками о Земле, картографией, дистанционным зондированием (рисунок 5).



Рисунок 5 – Модели соотношения картографии (К), дистанционного зондирования (ДЗ) и геоинформационных систем (ГИС)

Картография с геоинформатикой связаны между собой во множестве значений. Карты и атласы – это тоже источники информации.

Толчком к началу практических работ в области спутниковой радионавигации послужил успешный запуск в СССР первого искусственного спутника Земли в октябре 1957 г.

В конце 1960-х гг. были созданы низкоорбитальные спутниковые радионавигационные системы «Цикада» (СССР) и «Транзит» (США). Успешный опыт их эксплуатации подтвердил перспективность спутниковой радионавигации как основной линии развития радионавигации в целом.

ГНСС в том виде, в котором они существуют и используются сейчас, зародились в начале 1970-х гг., когда Советский Союз и США практически одновременно начали разработку ГНСС ГЛОНАСС и GPS. В настоящее время каждая из этих систем имеет на орбите полноценную орбитальную группировку НКА, которые обеспечивают предоставление услуг в глобальном масштабе.

Помимо систем ГЛОНАСС и GPS, работы по развёртыванию ГНСС проводят Китай – система Beidou, а также страны Европейского союза – система Galileo. Япония и Индия разворачивают РНСС QZSS и NavIC (соответственно).

Во втором вопросе рекомендуется записать определение: **«Географическая информационная система или геоинформационная система (ГИС) – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве».**

Также обратить внимание на практическую значимость ГИС. Современные ГИС расширили использование карт за счет хранения графических данных в виде отдельных тематических слоев, а также качественных и количественных характеристик составляющих их объектов в виде баз данных. Такая организация данных при наличии гибких механизмов управления ими обеспечивает принципиально новые аналитические возможности.

В настоящее время на рынке программных продуктов представлено несколько видов систем, работающих с пространственно распределенной информацией. К ним, в частности, относятся системы автоматизированного проектирования, автоматизированного картографирования и ГИС. ГИС по сравнению с другими автоматизированными системами обладают развитыми средствами анализа пространственных данных.

В качестве *источников данных* для формирования ГИС служат:

- *картографические материалы* (топографические и общегеографические карты, карты административно-территориального деления, кадастровые планы и др.). Сведения, получаемые с карт, имеют территориальную привязку, поэтому их удобно использовать в качестве базового слоя ГИС. Если нет цифровых карт на исследуемую территорию, тогда графические оригиналы карт преобразуются в цифровой вид.

- *данные дистанционного зондирования* (ДДЗ) все шире используются для формирования баз данных ГИС. К ДДЗ прежде всего относят материалы, получаемые с космических носителей. Для дистанционного зондирования применяют разнообразные технологии получения изображений и передачи их на Землю, носители съемочной аппаратуры (космические аппараты и спутники) размещают на разных орбитах, оснащают разной аппаратурой. Благодаря этому получают снимки, отличающиеся разным уровнем обзорности и детальности отображения объектов природной среды в разных диапазонах спектра (видимый и ближний инфракрасный, тепловой инфракрасный и радиодиапазон). Все это обуславливает широкий спектр экологических задач, решаемых с применением ДДЗ.

С этого элемента рассматривается третий лекционный вопрос. Рекомендуется усвоить основные определения, понятия.

К методам дистанционного зондирования относятся также аэро- и наземные съемки, и другие неконтактные методы, например гидроакустические съемки рельефа морского дна.

Аэрофотосъемка – используются в качестве картографической основы:

- контактные аэрофотоснимки;
- репродукция накидного монтажа;
- фотопланы, изображающие рельеф территории.

Аэрофотоснимок – фотография местности, снятая с помощью воздушного транспорта. Ценность заключается в изображении земной поверхности, рельефа, растительности, рек, дорог и сельскохозяйственных участков.

Космический снимок – фотография земной поверхности, снятая с космического корабля или спутника.

Материалы таких съемок обеспечивают получение как количественной, так и качественной информации о различных объектах природной среды.

- **материалы полевых изысканий территорий**, включают данные топографических, инженерно-геодезических изысканий, кадастровой съемки, геодезические измерения природных объектов, выполняемые нивелирами, теодолитами, электронными тахеометрами, GPS приемниками, а также результаты обследования территорий с применением геоботанических и других методов, например исследования по перемещению животных, анализ почв и др.

- **статистические данные** содержат данные государственных статистических служб по самым разным отраслям народного хозяйства, а также данные стационарных измерительных постов наблюдений (гидрологические и метеорологические данные, сведения о загрязнении окружающей среды и т. д.).

- **литературные данные** (справочные издания, книги, монографии и статьи, содержащие разнообразные сведения по отдельным типам географических объектов).

В ГИС редко используется только один вид данных, чаще всего это сочетание разнообразных данных на какую-либо территорию.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое картография?
2. В чем суть картографии?
3. Почему в картографии имеется множество тематических карт?
4. Приведите пример карты, построенной по результатам государственного мониторинга земель.
5. Что понимается под ДЗЗ?
6. Что представляют собой данные ДЗЗ?
7. Перечислить виды классификаций ГИС.
8. Как повлияло на развитие геодезии и топографии широкое распространение систем спутникового позиционирования (GPS)?
9. Основные направления развития систем ДЗЗ?

Тема 10. Агропроизводственная группировка почв для целей управления земельными ресурсами

Ключевые вопросы темы

1. Факторы почвообразования.
2. Структура почвенного покрова.
3. Картографические основы.
4. Агропроизводственная группировка земель.

Ключевые понятия: почва, структура почвенного покрова, карта, факторы, почвенный ареал, группировка земель

Методические рекомендации

Земельные ресурсы как объект хозяйственного использования представляют собой структурные единицы хозяйства – землепользования в рамках, в которых и происходит взаимодействие общества и природной среды.

При изучении первого вопроса рекомендуется кратко записать факторы почвообразования:

- климат;
- растительность;
- почвообразующие породы;
- рельеф и возраст – время развития почв.

Факторы почвообразования, являясь элементами природной среды, теснейшим образом связаны между собой. Знание сущности и истории влияния природных факторов на формирование почв позволяет предсказать тип почвенного покрова на территории. Эти знания и навыки будут использованы обучающимся при описании макро- и микрорельефа территории при самостоятельных исследованиях в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.

Важной частью общих представлений **В. В. Докучаева** о почве является учение о факторах почвообразования. В. В. Докучаев установил, что почва есть продукт совокупной деятельности горных пород, климата, растительных и животных организмов, рельефа местности и возраста страны (времени). Следовательно, для того чтобы изучать почву – функцию почвообразователей, необходимо исследовать и все почвообразователи. Это положение легло в основу изучения генезиса и географии почв. С его утверждением стало очевидным, что распространение почв на Земле имеет не случайный, а вполне закономерный характер, зависящий от различного сочетания факторов почвообразования.

В рамках второго лекционного вопроса необходимо записать определение: **Структура почвенного покрова (СПП)** – это представление материалов почвенного картографирования на основе выделения закономерно повторяющихся в пространстве рядов почв – почвенных комбинаций.

В СПП заложена информация о генетической связи составляющих почвенную комбинацию компонентов, о контрастности, сложности, форме и факторах дифференциации почвенного покрова.

Бесконечное число сочетаний, изменяющихся в пространстве и времени факторов почвообразования приводит к формированию множества разновидностей почв, каждая из которых занимает определенную площадь – **ареал**. Размер и форма ареалов, которые заняты одной почвенной разновидностью, зависят от почвообразующей породы, форм рельефа и условий увлажнения. Разновидности почв в пространстве не образуют строго последовательного ряда сменяющих друг друга ареалов. Чаще всего наблюдается повторяющееся чередование определенных комбинаций почв.

Элементарным почвенным ареалом (ЭПА) называется участок почвенного покрова, занятый одной почвенной разновидностью, внутри которого от-

существуют какие-либо почвенные границы. Все почвенные комбинации по характеру их строения объединяются в шесть типов: сочетания, комплексы, пятнистости, вариации, мозаики и ташеты.

Взаимное расположение почвенных комбинаций в пространстве характеризует структуру почвенного покрова (СПП), определяет особенности природных ландшафтов разных территорий.

Кроме факторов почвообразования, знаний о структуре почвенного покрова в картографии почв важно знать, что представляет собой картографическая основа, так как при составлении почвенной карты используются такие картографические основы: топографические карты, аэрофотосъемка, космическая съемка, контурные планы землепользования.

По третьему вопросу необходимо законспектировать материал, расположенный ниже.

Топографическая карта – основа, на которой изображен рельеф, ситуация и сельскохозяйственное угодье.

Топографическая карта имеет точный масштаб, координатную сетку, систему условных знаков.

Изображение рельефа на топографической карте изображается горизонталями, соединяющими отметки высот. Для изображения предметов на местности и рельефа используются такие знаки, как:

- масштабные;
- внемасштабные;
- пояснительные.

Последний вопрос посвящен изучению агропроизводственной группировке почв. Важно записать определение:

Агропроизводственная группировка почв – объединение почв, близких по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, в группы, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипным характером мероприятий по улучшению свойств.

Для почв, объединенных в одну агрогруппу, намечают одинаковое направление их использования и комплекс агротехнических, мелиоративных и противоэрозионных мероприятий.

Далее записать категории земель:

- 1) пригодные под пашню;
- 2) пригодные преимущественно под сенокосы;
- 3) пастбищные, пригодные после улучшения под другие сельхозугодья;
- 4) пригодные под сельскохозяйственные после коренной мелиорации;
- 5) непригодные под сельхозугодья;
- 6) нарушенные.

Агропроизводственная группировка почв – это объединение почвенных таксономических единиц по близким баллам, обеспечивающим биопродуктивность агроценозов, кормовых и лесных угодий. Отсутствие четких критериев объединения почвенных разновидностей в стране способствовало произвольному объединению разновидности почв в агрогруппах.

Агропроизводственная группировка почв — это классификация почв, основанная на их агрономических свойствах и пригодности для различных видов сельскохозяйственного использования. Она позволяет оценить потенциальные возможности почв для выращивания определенных культур, а также выявить ограничения, которые могут возникнуть при их использовании.

Преимущества агропроизводственной группировки почв:

1. Учет агрономических свойств: группировка позволяет учитывать такие важные характеристики, как плодородие, структура почвы, содержание питательных веществ, уровень рН и другие параметры, которые напрямую влияют на урожайность.

2. Оптимизация использования земель: позволяет определить, какие культуры лучше всего подходят для выращивания на конкретных почвах, что способствует более рациональному использованию земельных ресурсов.

3. Снижение рисков: позволяет прогнозировать возможные проблемы, такие как эрозия, засоление или истощение почвы, и принимать меры для их предотвращения.

4. Планирование агротехнических мероприятий: на основе группировки можно планировать применение удобрений, орошения, мелиорации и других агротехнических мероприятий.

Недостатки агропроизводственной группировки почв:

1. Сложность и трудоемкость: проведение детального анализа почв требует значительных временных и финансовых затрат, а также наличия квалифицированных специалистов.

2. Изменчивость почв: почвы могут изменяться со временем под воздействием различных факторов, таких как климатические изменения, эрозия, внесение удобрений и т. д., что требует периодического обновления группировки.

3. Ограниченность данных: в некоторых случаях может не хватать данных для точной оценки почв, особенно в труднодоступных или малоизученных регионах.

Применение агропроизводственной группировки почв:

1. Сельское хозяйство: основная сфера применения — это планирование и управление сельскохозяйственными угодьями. Группировка помогает определить, какие культуры лучше всего выращивать на конкретных почвах, а также какие агротехнические мероприятия необходимо проводить.

2. Землеустройство и мелиорация: группировка используется при планировании мелиоративных работ, таких как осушение, орошение или улучшение структуры почвы.

3. Экологическое планирование: помогает оценить воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду и разработать меры по сохранению и восстановлению почв.

4. Образование и научные исследования: используется в образовательных программах и научных исследованиях, связанных с почвоведением, агрономией и экологией.

Таким образом, агропроизводственная группировка почв является важным инструментом для эффективного и устойчивого использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве и других сферах.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить факторы почвообразования.
2. Как влияет хозяйственная деятельность человека на почвообразование?
3. Дайте характеристику понятиям «элементарный почвенный ареал» и «почвенная комбинация».
4. Как появление топографической карты повлияло на развитие сельского хозяйства?
5. Каковы недостатки топографических карт как основы для крупномасштабного почвенного картографирования?
6. Что такое агропроизводственная группировка земель?

Тема 11. Методика крупномасштабных почвенных исследований

Ключевые вопросы темы

1. Крупномасштабные карты.
2. Подготовительный период.
3. Полевой период.
4. Камеральный период.

Ключевые понятия: почвенная съемка, камеральный период, полевой период.

Методические рекомендации

В первом вопросе следует усвоить, что крупномасштабные почвенные карты составляются в масштабах от 1:5000 до 1:50000. Наиболее употребительный для производственных целей – масштаб 1:10000.

Три последующих вопроса лекции рассматривают этапы выполнения крупномасштабного картографирования.

Крупномасштабные почвенные карты составляются в масштабах от 1:5000 до 1:50000. Наиболее употребительный для производственных целей – масштаб 1:10000.

Далее рассматриваются этапы выполнения крупномасштабного картографирования.

Процесс составления почвенной карты состоит из трех последовательных этапов:

- 1) подготовительного,
- 2) полевого,
- 3) камерального.

Период

Подготовительный период включает следующие этапы:

- 1) организация почвенных исследований;
- 2) изучение природных и агроэкономических условий;
- 3) подготовка картографической основы;
- 4) разработка систематического списка почв;
- 5) комплектование снаряжения.

Организация почвенных исследований

На этом этапе устанавливаются объекты и общие задачи исследования.

Масштаб почвенных исследований зависит от специализации хозяйства, характера и интенсивности использования земель, сложности почвенного покрова.

Категории сложности почвенных исследований определяются пестротой и разнообразием почвенного покрова, связанными с частой сменой факторов почвообразования.

Сложный почвенный покров исследуют в более крупном масштабе, чем сравнительно несложный.

Подготовка картографической основы

При крупномасштабных почвенных исследованиях в качестве картографической основы применяют материалы аэрофотосъемки (контактные аэрофотоснимки и фотопланы), листы топографической карты и откорректированный контурный план землепользования, масштабы которых должны быть равны или крупнее масштаба почвенной съемки.

Материалы аэрофотосъемки – наиболее совершенный вид картографической основы.

Аэрофотоснимки готовят к работе, подбирая по порядку номеров, раскладывая их по съемным маршрутам и разделяя на два комплекта (четные и нечетные). На каждом комплекте, опоясанном бумажной лентой, указывают номера снимков по маршруту, их количество и вид землепользования. На аэрофотоснимках рабочего комплекта тушью выделяют полезную площадь, на которой проводят картографирование. Для обследования больших участков делают накидной монтаж.

Топографическая карта содержит субъективные ошибки, как любое изображение земной поверхности. Передача форм рельефа на топографической карте менее точна, чем контуров угодий, рек, озер, дорог. Условные знаки растительности не всегда дают правильное представление о площади занятой той или иной растительной ассоциацией, степени разреженности и густоте растительного покрова.

При отсутствии аэрофотоснимков топографическая карта является основой для проведения почвенной съемки.

На контурном плане землеустройства составление почвенной карты недопустимо.

С фотоплана, топографической карты и откорректированного контурного плана землепользования готовят рабочую основу для составления почвенной

карты. На эту основу переносятся границы землепользования, границы и условные знаки земельных угодий, лесополосы, гидрографическая сеть, на орошаемых землях – постоянные оросители, населенные пункты (общим контуром), дороги (без разделения на классы), названия населенных пунктов, рек. Вычерчивают рамку карты, надписывают наименование, масштаб, год составления, ставят штамп организации. Основу наклеивают на папку-планшет. Подготовленную основу ксерокопируют.

Полевой период

Полевой период делится на несколько этапов: рекогносцировочный, съемочный, предварительно-камеральный.

Предварительно на топографической карте производится выделение междуречий и речных долин. Намечается сеть маршрутов с пересечением всех основных элементов рельефа (водоразделы, склоны, террасы, пойма).

Количество почвенных разрезов, обосновывающих содержание выделенных на карте почвенных контуров, определяется категорией сложности территории и масштабом съемки.

Камеральный период

В период камеральной обработки материалов полевого обследования выполняются лабораторные анализы отобранных образцов; составляется оригинал почвенной карты, дополненный картограммами; вычисляется площадь контуров, пишется почвенный очерк.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить факторы почвообразования.
2. Как влияет хозяйственная деятельность человека на почвообразование?
3. Дайте характеристику понятиям «элементарный почвенный ареал» и «почвенная комбинация».
4. Как появление топографической карты повлияло на развитие сельского хозяйства?
5. Каковы недостатки топографических карт как основы для крупномасштабного почвенного картографирования?
6. Что такое агропроизводственная группировка земель? Назовите категории земель.
7. Перечислите виды почвенных разрезов.
8. Чем отличаются прикопки от полуюм?
9. Какое количество гектаров, приходится на один почвенный разрез?
10. Что понимают под точностью почвенной карты?
11. Верно ли утверждение: пределы смещения почвенных границ на картах $\pm 0,5$ мм – при работе по материалам аэрофотосъемки, $\pm 0,2$ мм – при работе по топографическим картам?
12. В какой период крупномасштабной съемки проводят лабораторные исследования?

Тема 12. Закономерности функционирования агроландшафтов как инструмент управления земельными ресурсами

Ключевые вопросы темы

1. Антропогенно-преобразованные ландшафты.
2. Оптимизация агроландшафтов.
3. Оптимизация структуры землепользования.
4. Последовательность проведения работ по оптимизации агроландшафтов.

Ключевые понятия: антропогенно-преобразованные ландшафты, оптимизация агроландшафтов, экотоны, средостабилизирующий резерв

Методические рекомендации

В рамках первого вопроса следует кратко записать определение антропогенно-преобразованных ландшафтов, отметить, каков их генезис, привести классификацию.

Многообразие целей оптимизации ландшафтов может быть достигнуто при соблюдении следующих принципов: принцип адекватности, совместимости, соответствия агрофитоценозов местообитанию, принцип пространственного и видового разнообразия, принцип приоритета фитомелиорации, а также принцип сохранения и увеличения видового разнообразия как фактора повышения стабильности и устойчивости как агроэкосистем, так и в целом агроландшафта. Именно поэтому во втором вопросе необходимо рассмотреть принципы оптимизации агроландшафтов.

Третий вопрос посвящен сохранению и расширению сети древесно-кустарниковых насаждений всех типов. Повышение стабилизирующей роли сенокосов и пастбищ за счет оптимизации их эксплуатации, доведения норм воздействия на них до экологически целесообразного уровня.

Расширение средостабилизирующих компонентов агроландшафта (сенокосы, пастбища) за счет организации на эрозионноопасных и эродированных пахотных землях, участках с солонцовыми комплексами, мочарах буферных зон, за счет залужения ложбин на пашне. Организация на эрозионноопасных склонах черезполосного размещения посевов с зацеplinением буферных полос.

В последнем вопросе рекомендуется рассмотреть последовательность работ по оптимизации агроландшафтов, а именно:

- 1) определение количества и качества средостабилизирующих элементов в агроландшафте;
- 2) определение возможности компенсации (расширение средостабилизирующих элементов);
- 3) определение возможности повышения средостабилизирующих функций отдельных природных и близких к ним по природоохранным свойствам элементов;
- 4) составление плана мероприятий по повышению роли или доли средостабилизирующих элементов;

- 5) определение повышения экологически целесообразного уровня пашни в агроландшафте;
- 6) определение площадей пашни с высоким экологическим риском;
- 7) выделение площадей средостабилизирующего резерва (прежде всего выделение площадей эрозионноопасной, эродированной, осолонцованной, расположенной на крутых склонах, с выходом грунтовых вод, пашни);
- 8) составление плана перевода части средостабилизирующего резерва в посевы многолетних трав, залужение, буферные зоны, древеснокустарниковые насаждения и т. д.;
- 9) изучение возможности улучшения структуры посевных площадей;
- 10) разработка рекомендаций по оптимизации структуры посевных площадей.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое антропогенно-преобразованные ландшафты?
2. Назовите мероприятия, которые направлены на оптимизацию агроландшафтов.

Тема 13. Экологические факторы воздействия на агроландшафты. Классификация антропогенных преобразований

Ключевые вопросы темы

1. Зоогенные ландшафты, образованные беспозвоночными животными.
2. Зоогенные ландшафты, образованные позвоночными животными.
3. Классификация антропогенных преобразований.

Ключевые понятия: леса, зоогенные ландшафты, хозяйственная деятельность человека

Методические рекомендации

Для рационального использования все леса подразделяются на три группы, которые рекомендуется рассмотреть в первом вопросе:

- 1) водоохранные, почвозащитные, полезащитные насаждения, заповедные, курортные, городские лесонасаждения, зеленые зоны вокруг населенных пунктов. В них запрещены вырубки деревьев, кроме рубок ухода, санитарных и лесовосстановительных;
- 2) леса в районах с высокой плотностью населения, развитыми транспортными путями и недостаточными лесосырьевыми ресурсами. Режим эксплуатационных рубок ограничивают размерами ежегодного прироста;
- 3) леса многолесных районов севера европейской части страны, Урала, Сибири, Дальнего Востока, т. е. средней и северной частей таежной зоны.

Во втором и третьем вопросе рассматриваются зоогенные ландшафты, образованные позвоночными и беспозвоночными животными и чем они могут быть вызваны.

Хозяйственная деятельность человека приводит к непреднамеренному изменению теплового баланса, в зависимости от причин: поступление тепла в атмосферу при сжигании топлива; парниковый эффект при увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере; повышение содержания аэрозолей в атмосфере; изменение отражательных характеристик деятельной поверхности и т. д. Эти воздействия вызывают нагрев атмосферы и приводят к необратимым изменениям в природе. Именно поэтому в последнем вопросе рекомендуется обратить внимание на классификацию антропогенных преобразований.

Тема 14. Оценка сельскохозяйственных культур по воздействию на агроландшафт

Ключевые вопросы темы

1. Оценка культур по количеству растительных остатков и их качественному составу.
2. Влияние растений на симбиотическую и ассоциативную азотфиксацию.
3. Влияние культур на сложение и структурное состояние почв.
4. Оценка растений по их влиянию на водный режим.
5. Оценка фитомелиоративного влияния растений на почву.

Ключевые понятия: экосистема, сельскохозяйственные культуры, водный режим, фитомелиоративное улучшение

Методические рекомендации

Все пять ключевых тем лекции имеют критериальный подход, т. е. оценка производится по степени влияния на агроландшафт. При изучении первого вопроса следует обратить внимание на оценку культур по количеству растительных остатков, так как разложение и минерализация играют большую роль в степени скомплектованности круговорота химических элементов внутри экосистемы. Количество и качество поступающих в почву растительных остатков в большей мере определяют режим минерального питания, агрономические свойства почв (влагоемкость, воздухо- и водопроницаемость, структурность). Сельскохозяйственные культуры также по-разному влияют на режим органического вещества.

Не менее важным является изучение и конспектирование второго вопроса о симбиотической способности фиксации азота.

В третьем вопросе необходимо обратить внимание на влияние культур на сложение и структурное состояние почв, что связано с биологическими особенностями растений (развитие корневой системы, их уплотняющая способность,

корневые выделения, поступление растительных остатков и их химический состав) и с механическим воздействием машин при возделывании этих культур.

В четвертом вопросе обратить внимание на роль сельскохозяйственных культур по влиянию на водный режим; понимать, что сельскохозяйственные культуры сильно разнятся по влагопотреблению и по влиянию на водный режим почвы. Растения с глубоко проникающими корнями (люцерна, подсолнечник) иссушают почву на глубину до 3,0–3,5 м. При небольшом количестве осадков восстановить запас влаги после их уборки в течение осенне-зимнего периода не удастся. Растения со слабо развитой, проникающей не глубоко корневой системой используют влагу верхних горизонтов почвы. После их уборки сохраняется достаточно высокий запас влаги. На водный режим оказывают влияние сроки уборки урожая и продолжительность послеуборочного влагонакопления. Последнее используется при размещении сельскохозяйственных культур в севооборотах.

Для изучения последнего вопроса важно иметь представление о фитомелиоративном улучшении неблагоприятных свойств почв (солонцеватых, засоленных, переувлажненных, кислых). В практике земледелия оно достигается использованием посевов различных сельскохозяйственных культур.

Вопросы для самоконтроля

1. Могут ли сельскохозяйственные культуры оказывать влияние на плодородие почв, водный режим?
2. Приведите пример положительного и отрицательного влияния растений на агроландшафт.

Тема 15. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур в агроландшафтах

Ключевые вопросы темы:

1. Почвозащитные севообороты.
2. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.

Ключевые понятия: севооборот, сельскохозяйственные культуры, почвозащитная способность

Методические рекомендации

При изучении первого вопроса важно знать следующее определение: «Почвозащитные севообороты – это специальные севообороты, в которых состав, чередование, размещение и агротехника сельскохозяйственных культур обеспечивают защиту почвы от эрозии».

Во втором вопросе рассматривается почвозащитная способность сельскохозяйственных культур и паров, так как их способность различна и характеризуется коэффициентами опасности водной эрозии и дефляции.

Также все сельскохозяйственные культуры по почвозащитному действию разделяются на три группы:

- 1) к первой группе относятся многолетние травы, которые в течение всех лет их использования хорошо защищают почву от эрозии своей вегетативной массой и развитой корневой системой;
- 2) вторую группу сельскохозяйственных культур составляют однолетние травы, зерновые и зернобобовые культуры сплошного сева;
- 3) к третьей группе относятся чистый пар и пропашные культуры.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается почвозащитная роль растений?
2. Как делятся сельскохозяйственные культуры по почвозащитному действию?
3. Влияет ли густота стояния растений в фитоценозах на почвозащитную роль растений?

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

У студентов, обучающихся на заочной форме обучения, учебным планом в самостоятельной работе предусмотрена подготовка контрольной работы. Задания к контрольной работе представлены в фонде оценочных средств и содержат по **четыре вопроса из области управления земельными ресурсами и одну задачу по качественной оценке почв** по методике Гипрозема для Калининградской области.

Теоретические задания к контрольной работе по дисциплине «УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ»

Вариант 1

1. Управление земельными ресурсами на основе земельно-кадастровых систем.
2. Цели государственного агрохимического обследования и мониторинга почвенного плодородия.
3. Использование электронных государственных информационных ресурсов при осуществлении государственного земельного надзора и муниципального земельного контроля.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 72. Муниципальный земельный контроль.

Вариант 2

1. Бонитировка и качественная оценка почв.
2. Государственный и муниципальный земельный контроль.
3. Картографическая основа кадастра: история создания, цели и требования.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 5. Участники земельных отношений.

Вариант 3

1. Современные проблемы управления земельными ресурсами.
2. Аспекты управления агропромышленным комплексом в области земледелия и землеустройства по проведению комплексного мониторинга агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий в России.
3. Качественная оценка земель.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 13. Содержание охраны земель.

Вариант 4

1. Современные проблемы землеустройства и кадастров.
2. Система контроля за использованием земельных ресурсов на уровне муниципального района.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 6. Объекты земельных отношений.
4. Применение дистанционного зондирования в земельном надзоре.

Вариант 5

1. Понятие и сущность управления земельными ресурсами в субъектах Российской Федерации.
2. Система государственных органов, осуществляющих экологическую безопасность.
3. Кадастровый учет как функция управления земельным фондом Российской Федерации.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 1. Основные принципы земельного законодательства.

Вариант 6

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). Статья 9.
2. Понятие и сущность управления земельными ресурсами в субъектах Российской Федерации.
3. Государственный учет земель и их качественная оценка.
4. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2021 г. № 1081 (ред. от 07.02.2022) «О федеральном государственном земельном контроле (надзоре)» (вместе с «Положением о федеральном государственном земельном контроле (надзоре)») (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).

Вариант 7

1. О функциях государственного управления земельным фондом.
2. Государственный земельный контроль в системе природоохранной деятельности.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 77. Понятие и состав земель сельскохозяйственного назначения.

Вариант 8

1. Управление Россельхознадзора по Калининградской области.
2. Объекты земельных правоотношений.
3. Характеристика качественного состояния земель.
4. Специфика управления на землях сельскохозяйственного назначения.

Вариант 9

1. Современные проблемы управления земельными ресурсами.
2. О функциях государственного управления земельным фондом.
3. Аспекты управления агропромышленным комплексом в области земледелия и землеустройства по проведению комплексного мониторинга агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий в России.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 6. Объекты земельных отношений.

Вариант 10

1. Распределение земельного фонда по категориям земель. Распределение по угодьям.

2. Управление земельными ресурсами на федеральном уровне.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023). ЗК РФ. Статья 5. Участники земельных отношений.
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). Статья 9.

При выполнении контрольной работы рекомендуется изучать учебную и научную литературу, используя цитирование или ссылки на источники, представленные как на печатной основе, так и в электронных библиотеках.

Рекомендуемый объем: контрольной работы – до 20 с.; списка используемых источников – не менее 10 библиографических ссылок.

Практическое задание к контрольной работе по дисциплине «УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ» (пример решения задачи по качественной оценке земель)

Ниже на примере модельного участка (таблица 2) представлен **подробный пример качественной оценки почв**, выраженной в баллах бонитета.

Таблица 2 – Агрохимическая характеристика дерново-подзолистых глеевых почв (пример исходных данных)

Номер контура	S, га	Гумус, %	pH	Сумма поглощенных оснований	Гидро кислотность, г/экв на 100 г почвы	Степень насыщенности основаниями, %	P ₂ O ₅ , мг на 100 г почвы	K ₂ O, мг на 100 г почвы
184	4,0	2,33	5,2	2,52	8,80	77,7	47,2	25,4
185	6,0	1,99	6,0	1,70	14,0	89,2	69,0	24,8
186	6,0	2,16	6,0	1,53	11,80	88,5	57,0	24,0
187	6,0	2,44	5,9	1,94	11,80	86,0	59,0	21,4
188	6,0	2,33	5,8	1,82	10,60	85,3	66,0	21,6
189	4,0	2,94	6,0	1,70	13,80	89,0	62,0	20,4
190	4,0	1,96	5,4	2,35	9,80	80,6	57,6	18,2
191	5,0	2,03	5,2	2,86	10,40	12,3	47,0	18,5
192	5,0	3,07	6,0	1,67	13,17	89,0	47,0	16,0
193	6,0	3,09	5,9	2,02	13,20	87,0	32,0	19,4
194	3,0	2,94	5,4	2,41	11,40	82,0	48,0	13,0
195	3,0	2,53	6,1	1,18	16,80	93,0	66,0	15,6

Определение балла бонитета почв Калининградской области по методике ВО «Росземпроект» начинается с определения баллов по отдельным агрохимическим показателям (таблицы 3–10).

Бонитет определяется по каждому агрохимическому показателю (таблица 2) по шкалам (таблицы 3–10).

Таблица 3 – Бонитет почв по содержанию гумуса в пахотном слое

Характеристика почвы по содержанию гумуса	Гумус, %	Балл (Б ₁)
Гумусные	> 3,0	20
Среднегумусные	3,0–2,5	17
Малогумусные	2,5 – 2,0	13
Слабогумусные	< 2,0	10

Таблица 4 – Бонитет почв по гранулометрическому составу

Разновидность	Физическая глина, %	Балл (Б ₂)	
		для почв нормального увлажнения	для переувлажненных почв
Песок	< 10	5	7
Супесь	10–20	10	15
Легкий суглинок	20–30	15	20
Средний суглинок	30–40	20	15
Тяжелый суглинок	40–50	15	10
Легкая глина	50–65	10	5
Средняя и тяжелая глина	> 65	5	2

Таблица 5 – Бонитировка почв по степени насыщенности основаниями

Степень насыщенности	Насыщенность, %	Балл (Б ₃)
Высокая	> 85	20
Средняя	70–85	16
Низкая	50–70	12
Очень низкая	< 50	8

Таблица 6 – Бонитет почв по рН_{KCl}

Реакция среды	рН _{KCl}	Балл (Б ₄)
Сильнокислая	< 4,5	4
Кислая	4,5–5,0	7
Слабокислая	5,0–6,0	13
Нейтральная	6,0–7,2	20
Слабощелочная	7,2–7,5	15
Щелочная	7,5–8,5	7
Сильнощелочная	> 8,5	4

Таблица 7 – Поправочный коэффициент на каменистость

Степень каменистости	Объем камней, м ³ /га	Поправочный коэффициент (K ₂)
Некаменистые	< 5	1,0
Малокаменистые	5–20	0,9
Среднекаменистые	20–50	0,8
Сильнокаменистые	50–100	0,6
Очень сильно каменистые	> 100	0,4

Таблица 8 – Поправочный коэффициент на окультуренность пашни

Степень окультуренности	Поправочный коэффициент (K ₃)
Высокая (хорошая)	1,0
Средняя	0,8
Низкая (плохая)	0,5

Баллы оценки (Б₁, Б₂, Б₃, Б₄, Б₅) и поправочные коэффициенты (K₁, K₂, K₃) вносятся в таблицу 9.

Таблица 9 – Определение бонитета почв землепользования (пример)

Но- мер кон- тура	Балл бонитета					Почвенные ко- эффициенты			Окуль- турен- ность	S, га	Балл бонитета
	Б ₁	Б ₂	Б ₃	Б ₄	Б ₅	K ₁	K ₂	K ₃			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
184	13	15	16	13	15	0,5	0,9	0,8	Средняя	4,0	25,92
185	10	15	20	20	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	6,0	26,28
186	13	15	20	20	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	6,0	27,36
187	13	15	20	13	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	6,0	24,84
188	17	15	20	13	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	6,0	26,28
189	17	15	20	20	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	4,0	28,8
190	10	15	20	13	15	0,5	0,9	0,5	Плохая	4,0	16,425
191	13	15	8	13	8	0,5	0,9	0,5	Плохая	5,0	12,825
192	20	15	20	20	8	0,5	0,9	0,5	Плохая	5,0	18,675
193	20	15	20	13	8	0,5	0,9	0,5	Плохая	6,0	17,1
194	17	15	20	13	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	3,0	26,28
195	13	15	20	20	8	0,5	0,9	0,8	Средняя	3,0	27,36
Итого, га										58	
Средневзвешенный балл по контурам:											24,92

Для заполнения столбца 10 таблицы 10 необходимо использовать таблицу 11 для определения степени окультуренности почв.

Таблица 10 – Агрохимические показатели для определения степени окультуренности

Показатель	Гранулометрический состав	Степень окультуренности			
		<i>слабая</i>	<i>средняя</i>	<i>хорошая</i>	<i>высокая</i>
Гумус, %	Песчаные, супесчаные	0,6–1,6	1,6–2,2	2,2–3,0	> 3,0
	Легкие и средние суглинки	1,0–2,0	2,0–2,8	2,8–3,5	> 3,5
	Тяжелые суглинки и глины	1,2–2,2	2,2–3,3	3,3–3,8	> 3,8
рН _{KCl}	Песчаные, супесчаные	< 5,0	5,0–5,7	5,7–6,2	> 6,2 – 6,8
	Легкие и средние суглинки	< 5,0	5,0–5,5	5,5–6,3	> 6,3 – 6,8
	Тяжелые суглинки и глины	< 5,0	5,0–5,5	5,5–6,2	> 6,2 – 6,8
Р ₂ О ₅ , мг/100 г почвы	Песчаные, супесчаные	< 5,0	5,0–15,0	15,0–25,0	> 25,0
	Легкие и средние суглинки	< 8,0	8,0–18,0	18,0–25,0	> 25,0
	Тяжелые суглинки и глины	< 6,0	6,0–15,0	15,0–25,0	> 25,0
К ₂ О, мг/100 г почвы	Песчаные, супесчаные	< 6,0	6,0–17,0	17,0–25,0	> 25,0
	Легкие и средние суглинки	< 8,0	6,0–17,0	17,0–25,0	> 25,0
	Тяжелые суглинки и глины	< 12,0	6,0–17,0	17,0–25,0	> 25,0

Балл бонитета (таблица 4, столбец 12) по каждому контуру рассчитывается с учетом B_n и K_n по формуле, представленной ниже:

$$BB = (B1 + B2 + B3 + B4 + B5) * K1 * K2 * K3, \quad (2)$$

где ББ – балл бонитета; Б1 – бонитет почв по содержанию гумуса в пахотном слое; Б2 – бонитет почв по гранулометрическому составу; Б3 – бонитировка почв по степени насыщенности основаниями; Б4 – бонитет почв по рН_{KCl}; Б5 – бонитет по гидрологическим условиям; К1 – поправочный коэффициент на оглеенность; К2 – поправочный коэффициент на каменистость; К3 – поправочный коэффициент на окультуренность.

Балл бонитета определяется по каждому контуру, например:

$$B_{184} = (13 + 15 + 16 + 13 + 15) * 0,5 * 0,9 * 0,8 = 25,92.$$

Средневзвешенный балл бонитета (*ключевого участка (КУ), поля*) рассчитывается по следующей формуле:

$$ББ_{ку} = \frac{Б1 * S1 + Б2 * S2 + Б3 * S3 + Б4 * S4 + Б5 * S5}{S_{кк}},$$

где ББ ку – балл бонитета КУ, контура; Sn – соответствующая площадь КУ, контура.

$$\text{Балл бонитета поля} = ББ_{\text{поля}} = Б_{184} * S_{184} + Б_{185} * S_{185} + Б_n * S_n / S_{\text{поля}}.$$

$$ББ_{\text{поля}} = 25,92 * 4,0 + 26,28 * 6,0 + 27,36 * 6,0 + 24,84 * 6,0 + 26,28 * 6,0 + 28,8 * 4,0 + 16,425 * 4,0 + 12,825 * 5,0 + 18,675 * 5,0 + 17,1 * 6,0 + 26,28 * 3,0 + 27,36 * 3,0 / 58 = 24,92.$$

Полученный результат анализируют по шкалам бонитировки почв (таблица 11).

Таблица 11 – Шкала оценки почв

Классы бонитета	Баллы бонитета	Общая характеристика почв	Качество почв по «Росземпроекту»	Качество почв по Н.Л. Благовидову
1	2	3	4	5
X	91–100	Наилучшие	Хорошая	Лучшие почвы
IX	81–90	Очень хорошие		
VIII	71–80	Хорошие	Средняя	
VII	61–70	Выше среднего качества		
VI	51–60	Среднего качества		
V	41–50	Среднего качества	Ниже среднего	Худшие почвы
IV	31–40	Ниже среднего качества		
III	21–30	Плохие	Неудовлетворительные	
II	11–20	Очень плохие		
I	1–10	Практически не пригодны для земледелия		

Вывод (*пример*): почвы модельного участка (*пример*) относятся к III классу – «*плохие*»; по бонитировочной шкале почв Калининградской области

(методика ВО «Росземпроект») полученный балл бонитета модельного участка (поля) соответствует градации *«неудовлетворительные»*; по Н. Л. Благовидову – *«худшие почвы»*.

Бонитет дерново-подзолистых глеевых почв на 16,38 ББ ниже **среднего балла бонитета Калининградской области – IV (4-й класс) – 41,3 ББ** и говорит о низком продуктивном уровне.

Задание к расчетной части контрольной работы выдается в начале сессии.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Особенность курса заключается не только в его теоретической, но и практической направленности. Практические работы являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению теоретической части курса дисциплины, закреплению знаний.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на проведении систематического контроля текущей успеваемости обучающегося в форме защиты практических работ, решения тестовых заданий открытого и закрытого типов. Для обучающихся заочной формы обучения дополнительно проводится оценка контрольных работ.

При подготовке к текущей аттестации рекомендуется повторить лекционный материал по соответствующей тематике практической работы.

Оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом практического материала (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопросы) (таблица 2).

Для прохождения текущей аттестации студент должен показать набор знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект и в состоянии решить поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом (таблица 12).

Таблица 12 – Система оценок и критерии выставления оценки при защите контрольной работы и промежуточной аттестации (зачете)

0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
«не зачет»	«не зачет»	«зачет»	«зачет»
Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно связать между собой	Обладает минимальным набором знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект: знает только основные законы; может выделить субъект, объект управления; частично знает методику качественной оценки почв; не обладает знаниями о мероприятиях по охране, воспроизводству и рациональному использованию почв	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект: знает только основные законы; неполно владеет знаниями по уровням управления земельными ресурсами в РФ; может выделить субъект, объект управления; знает методику качественной оценки почв	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект: знает перечень основных законов, нормативных документов, регламентирующих управление земельными ресурсами в РФ; может выделить субъект, объект управления; оперирует специальной терминологией; знает методику качественной оценки почв; может

0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
«не зачет»	«не зачет»	«зачет»	«зачет»
		частично знает о мероприятиях, направленных на охрану, воспроизводство и рациональное использование почв	разработать мероприятия, направленные на охрану, воспроизводство и рациональное использование почв

К защите следует представлять практические работы, оформленные в полном соответствии с заданиями. Количество заданий может варьировать от одного до четырех. Выполнять задания следует, придерживаясь алгоритма решения, представленного в учебно-методическом пособии к практическим занятиям.

Для успешного прохождения текущей аттестации студенту следует ответить на один-два вопроса, представленных в конце каждой практической работы. В случае если студент не смог дать полный и верный ответ, преподаватель может задать дополнительные вопросы.

Для прохождения **текущей аттестации** студент должен **показать набор знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект и в состоянии решить поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом.**

Оценка «Зачет с оценкой» является экспертной и зависит от уровня освоения студентом материала. Для успешного прохождения текущей и промежуточной аттестации студенту следует ответить на два вопроса.

4 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

При самостоятельной внеаудиторной работе обучающегося по темам лекционного курса и подготовке к промежуточной аттестации – зачету, рекомендуются следующие литературные источники:

Основная литература:

1. Рогатнев, Ю. М. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / Ю. М. Рогатнев, Т. А. Филиппова. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111408> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баянова, А. А. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / А. А. Баянова. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 140 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143170> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Троян, Т. Н. Управление земельными ресурсами: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т. Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 35 с.

4. Кузьмич, Н. П. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / Н. П. Кузьмич. – Благовещенск: ДальГАУ, 2016. – 165 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/137735> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Для подготовки контрольных и внеаудиторного изучения работ:

1. Воробьев, А. В. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / А. В. Воробьев, Е. В. Акутнева. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 212 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/76647> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов: учеб. пособие / под общ. ред. Л. П. Степановой. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – С. 258. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206045> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учеб. пособие для вузов / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова; под ред. М. А. Сулина. – Изд. 5-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – С. 2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183773> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рогатнев, Ю. М. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / Ю. М. Рогатнев, Т. А. Филиппова. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 112 с.
5. Мезенина, О. Б. Управление земельными ресурсами России на современном этапе / О. Б. Мезенина, А. В. Лантанова, А. А. Рассказова. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. – 62 с.
6. Наквасина, Е. Н. Почвенный покров городских экосистем: свойства, мониторинг, управление / Е. Н. Наквасина. – Архангельск: Поморский гос. университет им. М. В. Ломоносова, 2012. – 98 с.
7. Апарин, Б. Ф. Верификация «Классификации и диагностики почв России» (2004) по коллекции почвенных монолитов Центрального музея почвоведения им. В. В. Докучаева» / Б. Ф. Апарин, М. И. Герасимова, И. И. Лебедева [и др.] // Почвоведение. – 2007. – 40 (5). – С. 531.
8. Земельный кодекс РФ (ЗК РФ) от 25 октября 2001 № 136-ФЗ (в редакции от 08.11.2007 № 257-ФЗ).
9. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 435-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».
10. Земельные и почвенные ресурсы России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geography.kz/slovar/zemelnye-i-pochvennye-resursy-rossii>
11. Антропов, Д. В. Особенности землепользования в зонах с особыми условиями использования территорий / Д. В. Антропов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2012. – № 11. – С. 231.
12. Брыжко, В. Г. Проблемы прогнозирования использования земель сельскохозяйственного назначения / В. Г. Брыжко, А. А. Пшеничников // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12–6. – С. 1350.
13. Баздырев, Г. И. Земледелие / Г. И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 552 с.
14. Геннадиев, А. Н. География почв с основами почвоведения / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. – Москва: Высшая школа, 2008. – 462 с.
15. Белобров, В. П. География почв с основами почвоведения / В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
16. Карашаева, А. С. Проблемы охраны и восстановления земельных ресурсов / А. С. Карашаева // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф.: в 4 ч. – 2019. – С. 32.
17. Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учеб. пособие для вузов / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова; под ред. М. А. Сулина. – Изд 5-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-9046-2. – (ЭБС «Лань»).
18. Земельный кадастр и мониторинг земель: учеб. пособие / М. Р. Мусаев, И. Н. Исмаилов, А. А. Магомедова [и др.]. – Махачкала: ДагГАУ им. М. М. Джембулатова, 2015. – 245 с. – (ЭБС «Лань»).

19. Харитонов, А. А. Современные проблемы кадастра и мониторинга земель: учеб. пособие / А. А. Харитонов; под ред. А. А. Харитонova. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – 243 с. – (ЭБС «Лань»).
20. Основы картографии: учеб. пособие / сост.: С. С. Рацеи [и др.]. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 195 с. – (ЭБС «Лань»).
21. Картография почв: учеб. пособие / Т. А. Власова, Н. В. Корягина, Е. Е. Кузина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 165 с.
22. Ковалева, Е. В. Картография почв: учеб. пособие для вузов / Е. В. Ковалева, Н. А. Лопачева, В. И. Степанова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-8817-9. – (ЭБС «Лань»).
23. Почвенные обследования [Электронный ресурс] / Землеустройство и кадастр. – Режим доступа: <http://kadastrua.ru/lektsii-po-pochvennym-obsledovaniyam/996-pochvennye-obsledovaniya.html>.
24. Гиндемит, А. М. Картография почв: учеб. пособие / А. М. Гиндемит, М. Р. Шаяхметов. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 81 с. – ISBN 978-5-89764-723-1. – (ЭБС «Лань»).
25. Стифеев, А. И. Система рационального использования и охрана земель: учеб. пособие для вузов / А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-8130-9. – (ЭБС «Лань»).
26. Макаров, И. И. Земельное право / И. И. Макаров. – Москва: МУБиНТ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-93002-375-6. – (ЭБС «Лань»).
27. Земельный контроль: учеб. пособие / Е. Ю. Колбнева, С. С. Викин, А. А. Харитонов [и др.]. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 200 с. – (ЭБС «Лань»).
28. Картография почв: учеб. пособие / сост. Л. В. Митрополова. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2017. – 108 с. – (ЭБС «Лань»).
29. Методы исследования почв и почвенного покрова / Н. В. Семендяева [и др.]. – Новосибирск: НГАУ, 2011. – 202 с.
30. ГИС-технологии / сост. С. В. Богомазов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 150 с.
31. Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. – Рязань: РГРУ, 2016. – 52 с.
32. Геоинформационные системы / сост. О. Л. Гиниятуллина. – Кемерово: КемГУ, 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-8353-2232-9.
33. Дистанционное зондирование Земли / сост. А. Н. Соловицкий. – Кемерово: КемГУ, 2019. – 65 с. – ISBN 978-5-8353-2418-7.
34. Основы картографии: учеб. пособие / сост. С. С. Рацеи [и др.]. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 195 с. – (ЭБС «Лань»).
35. Лопачев, Н. А. Основы построения прецизионных систем земледелия / Н. А. Лопачев, Е. В. Ковалева. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-8532-1.
36. Мельник, О. А. Агроландшафтная экология: учеб. пособие / О. А. Мельник. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 90 с.

37. Оптимизация агроландшафтов с целью повышения их экологической устойчивости. – URL: https://studwood.net/1328269/ekologiya/optimizatsiya_agrolandshaftov_tselyu_povysheniya_ekologicheskoy_ustoychivosti (дата обращения: 18.06.2022).

38. Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязненных ландшафтов: учеб. пособие для вузов / Т. М. Корсунова, В. Ю. Татарникова, Э. Г. Имесенкова. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 112 с.

39. Карпюк, Т. В. Агробиология: учеб. пособие / Т. В. Карпюк. – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – 256 с.

40. Общия, Е. Н. Оптимизация депрессивной зоны лесных полос как способ повышения биологизации агроландшафта / Е. Н. Общия, Дудченко, Н. Г. Лапенко, А. И. Хрипунов // Лесотехнический журнал. – 2018. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-depressivnoy-zony-lesnyh-polos-kak-sposob-povysheniya-biologizatsii-agrolandshafta/viewer> (дата обращения 20.06.2022).

41. Демиденко, Г. А. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Г. А. Демиденко. – Красноярск: КрасГАУ, 2018. – 139 с.

42. Ткачук, О. А. Системы севооборотов и обработки почвы в адаптивном земледелии: учеб. пособие / О. А. Ткачук. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 118 с.

43. Чурсин, А. И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования: учеб. пособие / А. И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.

44. Васильев, С. А. Агроландшафтная мелиорация склоновых земель / С. А. Васильев, И. И. Максимов. – Чебоксары, 2019. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561401> (дата обращения: 02.09.2022). – Текст: электронный.

45. Агроландшафтоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. А. Вольтерс, О. И. Власова, В. М. Передериева [и др.]. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 104 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

46. Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. М. Галицкова. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 138 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

47. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с.

48. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 224 с.

49. Науки о Земле [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

50. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»; сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.]. – Ставрополь: Агрус, 2014. – 92 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
51. Агроэкология: учебник / В. А. Черников [и др.]; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – Москва: Колос, 2000. – 536 с.
52. Агроэкология. Методология, технология, экономика: учеб. для студентов вузов, обуч. по агроном. специальностям / В. А. Черников [и др.]; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – Москва: КолосС, 2004. – 400 с.
53. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М. В. Гальперин. – Москва: Форум; Инфра-М, 2004. – 256 с.
54. Голованов, А. И. Ландшафтоведение: учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. – Москва: КолосС, 2008. – 215 с.
55. Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия: учебник / В. И. Кирюшин. – Москва: Колос, 1996. – 367 с.
56. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Е. Ю. Колбовский. – Изд. 2-е, стер. – Москва: Академия, 2007. – 479 с.
57. Кочетов, И. С. Агроландшафтное земледелие и эрозия почв в Центральном Нечерноземье / И. С. Кочетов. – Москва: Колос, 1999. – 224 с.
58. Кочуров, Б. И. Агроэкология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б. И. Кочуров, С. Г. Харина. – Москва: Русайнс, 2018. – 200 с. – (ЭБС «Book.ru»).
59. Мочалов, Э. Э. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Э. Э. Мочалов. – Калининград: КГТУ, 2006. – 61 с.
60. Нейтрализация загрязненных почв: монография / РАСХН; ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова, Мещер. фил.; БГСХА; Варминьско-Мазур. ун-т; ред. Ю. А. Мажайский. – Рязань: [б. и.], 2008. – 527 с.
61. Ткачук, О. А. Севооборот как фактор повышения продуктивности пашни и сохранения плодородия почвы в лесостепной зоне среднего Поволжья / О. А. Ткачук, Е. В. Павликова, С. В. Богомазов // Сельскохозяйственные науки. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sevooborot-kak-faktor-povysheniya-produktivnosti-pashni-i-sohraneniya-plodorodiya-pochvy-v-lesostepnoy-zone-srednego-povolzhya/viewer> (дата обращения 13.03.2023).
62. Бурым, Ю. В. Топография / Ю. В. Бурым. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 116 с.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мирон, Н. И. Лекция в высшей школе // МНКО. – 2014. – № 4 (47). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lektsiya-v-vysshey-shkole> (дата обращения: 14.03.2025).
2. Формирование стратегических направлений развития системы управления земельными ресурсами в РФ / М. С. Тараскина, Н. О. Бороздина. – URL: <https://sgugit.ru/upload/geosibir/sborniki/2022/tom-7-1/144-150.pdf>
3. Карашаева, А. С. Земельная реформа как процесс регулирования земельных отношений и управления земельными ресурсами / А. С. Карашаева // Успехи современной науки и образования. – 2019. – Т. 4. – № 8. – С. 205.
4. Кухтин, П. В. Основные механизмы системы государственного управления земельными ресурсами на период до 2025 г. / П. В. Кухтин // Экономические системы. – 2019. – № 4. – С. 182.
5. Рогатнев, Ю. М. Содержание и структура деятельности по управлению земельными ресурсами России и ЕС при формировании национальных рамок квалификации и образовательного стандарта для подготовки кадров в области управления земельными ресурсами и земельными отношениями / Ю. М. Рогатнев, С. Игнэр, В. Н. Щерба [и др.] // Науки о Земле. – 2016. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-i-struktura-deyatelnosti-po-upravleniyu-zemelnymi-resursami-rossii-i-es-pri-formirovanii-natsionalnyh-ramok-kvalifikatsii-i/viewer>
6. Рогатнев, Ю. М. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие / Ю. М. Рогатнев, Т. А. Филиппова. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 112 с.
7. Мезенина, О. Б. Управление земельными ресурсами России на современном этапе / О. Б. Мезенина, А. В. Лантанова, А. А. Рассказова. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. – 62 с.
8. Земельные и почвенные ресурсы России. [Электронный ресурс]. – URL: <http://geography.kz/slovar/zemelnye-i-pochvennye-resursy-rossii>
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. № 1455 «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года».
10. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2016 году. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 240 с.
11. Фомин, А. А. Обеспечение эффективного и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / А. А. Фомин // Московский экономический журнал. – 2018. – № 1. – С. 2, 3.
12. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 декабря 2004 г. № 172-ФЗ // Земли сельскохозяйственного назначения, 29 декабря 2004, № 12, ст. 77–79 [Электронный ресурс] // www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773
13. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 435-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

14. Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, природообустройстве и защите окружающей среды. Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых / под ред. В. В. Афонина. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017. – 153 с.

15. Геоинформационная система «Калининградская область» как интегрирующая среда результатов комплексного изучения прибрежных процессов [Электронный ресурс]. – URL: <https://pandia.ru/text/78/535/22990.php>

16. Goals to Transform Our World / Sustainable Development Goals [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

17. Степанова, Л. П. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов: учеб. пособие / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова [и др.]; под общ. ред. Л. П. Степановой. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – С. 258. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206045> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Волков, С. Н. Современное состояние земельных отношений и научное обоснование их совершенствования [Электронный ресурс] / С. Н. Волков, Д. А. Шаповалова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-zemelnyh-otnosheniy-i-nauchnoe-obosnovanie-ih-sovershenstvovaniya/viewer>

19. Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учеб. пособие для вузов / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова; под ред. М. А. Сулина. – Изд. 5-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-9046-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183773> (дата обращения: 27.09.2022).

20. Махотлова, М. Ш. Земельный кадастр – инструмент управления землепользования [Электронный ресурс] / М. Ш. Махотлова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnyy-kadastr-instrument-upravleniya-zemlepolzovaniya/viewer>

21. Земельный кадастр и мониторинг земель: учеб. пособие / М. Р. Мусаев, И. Н. Исмаилов, А. А. Магомедова [и др.]. – Махачкала: ДагГАУ им. М. М. Джембулатова, 2015. – 245 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116332> (дата обращения: 26.09.2022).

22. Харитонов, А. А. Современные проблемы кадастра и мониторинга земель: учеб. пособие / А. А. Харитонов; под ред. А. А. Харитоновой. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – 243 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181772> (дата обращения: 27.09.2022).

23. Основы картографии: учеб. пособие / сост.: С. С. Рацеи [и др.]. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 195 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/190123> (дата обращения: 27.09.2022).

24. Картография почв: учеб. пособие / Т. А. Власова, Н. В. Корягина, Е. Е. Кузина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 165 с.

25. Ковалева, Е. В. Картография почв: учеб. пособие для вузов / Е. В. Ковалева, Н. А. Лопачева, В. И. Степанова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-8817-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/200300> (дата обращения: 26.09.2022).
26. Почвенные обследования [Электронный ресурс] / Землеустройство и кадастр. – URL: <http://kadastrua.ru/lektzii-po-pochvennym-obsledovaniyam/996-pochvennye-obsledovaniya.html>
27. Гиндемит, А. М. Картография почв: учеб. пособие / А. М. Гиндемит, М. Р. Шаяхметов. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 81 с. – ISBN 978-5-89764-723-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176588> (дата обращения: 26.09.2022).
28. Стифеев, А. И. Система рационального использования и охрана земель: учеб. пособие для вузов / А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-8130-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171875> (дата обращения: 27.09.2022).
29. Макаров, И. И. Земельное право / И. И. Макаров. – Москва: МУБиНТ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-93002-375-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/154112> (дата обращения: 27.09.2022).
30. Земельный контроль: учеб. пособие / Е. Ю. Колбнева, С. С. Викин, А. А. Харитонов [и др.]. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 200 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/178953> (дата обращения: 27.09.2022).
31. Картография почв: учеб. пособие / сост. Л. В. Митрополова. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2017. – 108 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149271> (дата обращения: 26.09.2022).
32. Бурым, Ю. В. Топография / Ю. В. Бурым. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 116 с.
33. Методы исследования почв и почвенного покрова / Н. В. Семендяева [и др.]. – Новосибирск: НГАУ, 2011. – 202 с.
34. ГИС-технологии / сост. С.В. Богомазов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 150 с.
35. Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. – Рязань: РГРУ, 2016. – 52 с.
36. Геоинформационные системы / сост. О. Л. Гиниятуллина. – Кемерово: КемГУ, 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-8353-2232-9.
37. Дистанционное зондирование Земли / сост. А. Н. Соловицкий. – Кемерово: КемГУ, 2019. – 65 с. – ISBN 978-5-8353-2418-7.

38. Основы картографии: учеб. пособие / сост.: С. С. Рацеи [и др.]. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 195 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/190123> (дата обращения: 27.09.2022).

39. Приказ Госкомзема РФ от 22 ноября 1999 г. № 84 «О введении в действие документов по ведению государственного земельного кадастра. Приложение № 2. Состав и структура документов Государственного земельного кадастра. Кадастровый район. – URL: <https://base.garant.ru/3961341/>

40. Ткачук, О. А. Севооборот как фактор повышения продуктивности пашни и сохранения плодородия почвы в лесостепной зоне среднего Поволжья / О. А. Ткачук, Е. В. Павликова, С. В. Богомазов // Сельскохозяйственные науки. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sevooborot-kak-faktor-povysheniya-produktivnosti-pashni-i-sohraneniya-plodorodiya-pochvy-v-lesostepnoy-zone-srednego-povolzhya/viewer> (дата обращения 13.03.2023).

41. Ткачук, О. А. Системы севооборотов и обработки почвы в адаптивном земледелии: учеб. пособие / О. А. Ткачук. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 118 с.

42. Чурсин, А. И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования: учеб. пособие / А. И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.

43. Оптимизация агроландшафтов с целью повышения их экологической устойчивости. – URL: https://studwood.net/1328269/ekologiya/optimizatsiya_agrolandshaftov_tselyu_povysheniya_ekologicheskoy_ustoychivosti (дата обращения 18.06.2022 г.).

44. Чурсин, А. И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования: учеб. пособие / А. И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.

45. Управление земельными ресурсами: методические указания по изучению дисциплины, задания для контрольных и самостоятельных работ для обучающихся по напр. подгот. 21.03.02 Землеустройство и кадастры / ФГБОУ ВПО. Сельскохозяйственная академия; сост. Т. Л. Кудрявцева. – Уссурийск, 2021. – 70 с.

46. Мамедов, Г. Ш. Агропроизводственные группировки почв Азербайджана и применение их данных при консолидации земельных долей / Г. Ш. Мамедов, Т. Н. Низамзаде // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 9 (99). – URL: <https://research-journal.org/archive/9-99-2020-september/agroproduzvodstvennyye-gruppirovki-pochv-azerbajdzhana-i-primenenie-ix-dannyx-pri-konsolidacii-zemelnyx-dolej> (дата обращения: 18.03.2025).

47. Касимзаде, Т. Э. Агропроизводственная группировка почв Ширванского массива Азербайджана // Бюллетень науки и практики. – 2019. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agroproduzvodstvennaya-gruppirovka-pochv-shirvanskogo-massiva-azerbaydzhana> (дата обращения: 16.03.2025).

48. Магеррамов, Н. З. Агропроизводственная группировка почв муниципальных Гянджа-Газахского района // Бюллетень науки и практики. – 2019. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agroproduzvodstvennaya-gruppirovka-pochv-munitsipalitetov-gyandzha-gazahskogo-rayona> (дата обращения: 16.03.2025).

Локальный электронный методический материал

Татьяна Николаевна Троян

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 3,0. Печ. л. 4,2.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1