

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

О. М. Бедарева, А. С. Гуревич

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ И ФИТОГЕОГРАФИЯ

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

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2025

УДК 581.9

Рецензент

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

Бедарева, О. М.

Ландшафтоведение и фитогеография: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / О. М. Бедарева, А. С. Гуревич. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 52 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Ландшафтоведение и фитогеография» представлены учебно-методические материалы по освоению теоретического курса, характеристика оценочных средств, рекомендации по выполнению контрольной работы для направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Табл. 6, список лит. – 28 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

УДК 581.9

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2025 г.
© Бедарева О. М., Гуревич А. С., 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	38
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ.....	41
4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А Типовые задания по контрольной работе по дисциплине «Ландшафтоведение и фитогеография» (по заочной форме обучения).....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Словарь основных терминов.....	49

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Ландшафтоведение и фитогеография» формирует у обучающихся готовность к производственной деятельности на основе современных достижений науки о происхождении, функционировании, динамике и трансформации земных ландшафтов, закономерностях распространения растений.

Целью освоения дисциплины является формирование у студента комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность использовать знания о географических закономерностях формирования ландшафтов и распространения таксонов растений на планете, зависимости биогеографических явлений от биотических, абиотических и антропогенных факторов в практике растениеводства, для совершенствования агротехнологий и в научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по ландшафтоведению и фитогеографии;
- овладение методами, приемами и средствами анализа флористических комплексов и районирования флор;
- приобретение навыков сбора первичного материала и картирования ареалов;
- формирование способности самостоятельно анализировать биогеографические закономерности;
- развитие способности планировать и проводить наблюдения и эксперименты в области ландшафтоведения и фитогеографии;
- формирование умения реализовать полученные знания в практике сельскохозяйственного производства.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные закономерности фитогеографии, использующиеся в практике растениеводства;
- основные закономерности распределения растений в биосфере;
- центры обилия и таксономического разнообразия форм растений, их расселение и вымирание;
- флористическое районирование суши;
- географию культурных растений;
- компоненты, динамику, пространственную дифференциацию ландшафта;
- основы геохимии и биохимии природных и природно-антропогенных ландшафтов;

уметь:

- определять характер основных процессов, происходящих в биосфере;
- выявлять продуктивность растений;
- определять ареалы таксономических единиц;
- выявлять биоразнообразие растений;
- применять на практике результаты научных исследований по фитогеографии и ландшафтоведению;
- проводить геоморфологический и ландшафтный анализ территории;
- проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова;
- составлять схему севооборотов в агроландшафтах;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературными источниками для поиска информации;
- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками отбора проб, проведения биометрических, физиологических и фенологических исследований, сбора и гербаризирования растений;
- навыками выполнения графических работ;
- навыками работы с географическими картами;
- навыками ландшафтно-экологических исследований;
- агроэкологической оценкой природно-территориальных комплексов.

Дисциплина «Ландшафтоведение и фитогеография» относится к профессиональному модулю блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.04 Агрономия.

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин, как: «Химия», «Ботаника и экология растений», «Микробиология», «Физиология и биохимия растений», «Агропочвоведение».

Дисциплина «Ландшафтоведение и фитогеография» является базой для получения знаний, умений и навыков при изучении таких дисциплин, как: «Земледелие с основами механизации», «Растениеводство», «Интегрированная защита растений», «Плодоводство и овощеводство», «Управление земельными ресурсами», при прохождении всех видов практик, в научно-исследовательской работе, при выполнении выпускной квалификационной работы и в будущей профессиональной деятельности.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), т. е. 144 академических часа контактной (лекционных и лабораторных занятий) и самостоятельной учебной работы студента; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Форма аттестации по дисциплине: очная форма – экзамен; заочная форма – контрольная работа, экзамен. Трудоемкость освоения дисциплины представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		Очная форма	Заочная форма
	<i>Раздел 1 Фитогеография</i>	16	4
1	Введение	1	0,5
2	Основные понятия фитогеографии	1	0,5
3	Экологические основы фитогеографии	2	0,5
4	Географические закономерности дифференциации растительного покрова	2	0,5
5	Основные типы биомов суши	2	1
6	Флористическое районирование суши	2	0,5
7	Неотропическое, капское царства	2	1
8	Австралийское, антарктическое царства	2	0,5
9	География культурных растений	2	1
	<i>Раздел 2 Ландшафтоведение</i>	16	2
1	Введение в ландшафтоведение. Наука о ландшафте	2	1
2	Морфология ландшафта	2	1
3	Основы геохимии ландшафтов	2	-
4	Динамика ландшафта	2	-
5	Антропогенно-преобразованные ландшафты (АПЛ)	2	-
6	Антропогенные лесные ландшафты	2	-
7	Ландшафты болот	2	-
8	Городской ландшафт	2	-
Итого		32	6

Для успешного освоения дисциплины необходимо усвоить основной понятийный аппарат науки, современные подходы к изучению закономерностей формирования ландшафтов, распространения растений по поверхности Земли, характеристики основных флористических областей, выработать навыки оценки применения полученных знаний в практике растениеводства.

Раздел 1 Фитогеография

Фитогеография – раздел ботаники и физической географии, изучающий географическое распространение растений, вместе с географией растительности является частью ботанической географии.

Предметом географии растений является растительный мир разных частей планеты. Основные объекты географии растений: ареалы видов и более крупных систематических единиц, а также флоры – совокупности видов растений, населяющих ту или иную территорию. В основу курса положен принцип инвентаризации, ботанико-географического анализа ареалов, флор растительного мира Земли и отдельных ее регионов. Подробно рассматриваются основные зональные биомы планеты и влияние антропогенной деятельности на их структуру и динамику.

Изучение закономерностей географического распространения растений имеет большое значение для познания законов эволюции растительного мира вследствие ее неразрывной связи с географическими дифференцированными условиями внешней среды. Практическое значение географии растений связано с расширением ассортимента используемых человеком растений, решением вопросов интродукции и акклиматизации полезных растений, направлением поисков новых объектов использования.

Раздел 2. Ландшафтоведение

Бурное развитие человеческой деятельности в современном мире и связанное с этим активное воздействие на все компоненты окружающей среды заставляет будущего специалиста взглянуть на эту проблему через призму ландшафтного подхода.

Ландшафтный подход ориентирован на изучение важнейшей оболочки Земли, ландшафтной сферы. Ее особенности – наличие жизни, которая определяет многие свойства литосферы, атмосферы, гидросферы, изменяет флору и фауну. Ландшафтный подход направлен на изучение целостности изучаемого объекта, обусловленной взаимоотношениями его элементов и связями со средой. Изучая любой объект или процесс на Земле, важно знать, что он либо входит в одну ландшафтную систему, либо охватывает несколько таких систем. Объект природы или является проявлением ландшафта, или испытывает его влияние, или сам способен его изменить. Суть ландшафтного подхода: рассмотрение не только объекта изучения, но и его среды как иерархически сложно сформированного целого. Человеческая деятельность может так изменить свойства ландшаф-

тов, что эти измененные свойства будут отрицательно действовать на самого человека. Привлечение ландшафтного подхода к разработке и решению проблем взаимодействия общества и природы, проектированию и созданию природно-технических геосистем, природоохранной деятельности подтверждает его прикладное значение и работоспособность в междисциплинарных научно-технических разработках. Ландшафтоведение является частью курса физической географии.

Рассмотрены базовые модели организации географической оболочки, история развития науки, природные компоненты и элементы природных геосистем разных типов, факторы их дифференциации и интеграции, структурная организация, устойчивость ландшафтов и другие его свойства, а также классификации природных геосистем.

Рассмотрены функционально-динамические свойства ландшафтов, так как важное значение для развития ландшафтов имеют процессы их функционирования, динамические и эволюционные изменения, трансформация энергии, геофизические процессы. Изучая природно-территориальные комплексы, состоящие из компонентов, необходимо знать сущность взаимодействия и взаимосвязи между ними, которая заключается в обмене материей и энергией и непрерывной трансформации их форм при переходе из одних природных тел в другие.

В последнее время все активнее развиваются направления, связанные с изучением антропогенной трансформации, закономерностей организации и динамики разных типов природно-антропогенных, в том числе и культурных, ландшафтов. В связи с этим большое внимание уделено антропогенизации ландшафтной оболочки и природно-антропогенным ландшафтам.

Рассмотрены геохимические ландшафты, их классификации, а также особенности элементарных (фаций) и местных ландшафтов. Геохимия ландшафтов имеет дело с закономерностями миграции веществ в той оболочке Земли, которая является местом жизни и деятельности людей. Человек, осуществляя грандиозные проекты (добыча минерального сырья, строительство водохранилищ, обводнение и осушение территорий, применение удобрений и т. д.), воздействует на отдельные природные компоненты и невольно вызывает, в силу существующих связей между телами и явлениями природы, цепь изменений, все звенья которой он не может предусмотреть или предотвратить, если он не знает сущности взаимосвязей между ними. Поэтому геохимия ландшафтов, раскрывающая закономерности кругооборота веществ в различных условиях земной поверхности, представляет одну из тех отраслей знания, которая имеет большое практическое значение. Ландшафтное планирование ориентировано на формирование культурных ландшафтов путем совершенствования территориальной структуры и функционирования природно-хозяйственных геосистем, а также технологий хозяйственной деятельности в соответствии с ландшафтными особенностями территорий.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим и лабораторным занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности «Агрономия», учебная программа предусматривают значительное количество часов как теоретического курса, так и для лабораторных занятий и самостоятельной подготовки. Следует иметь в виду, что при проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной форме (в том числе с применением мозгового штурма) обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на конкретных примерах рассматривается использование закономерностей ландшафтоведения и фитогеографии в решении профессиональных задач.

Лабораторные занятия проводятся с группой студентов, которые работают с интернет-ресурсами, изучают коллекционный раздаточный материал, вырабатывают навыки определения ареалов. Изучают природные зоны (подзоны) с их климатическими показателями, имеющими региональную привязку, которая должна быть определена в ходе решения задания: перечень географических районов с указанием литогенной основы ландшафтов; список возможных водных режимов, перечень разновидностей почв, перечень характерной коренной растительности, список характерных сельскохозяйственных культур, списки географических районов с их литогенной основой, водных режимов, почв, коренной растительности, возделываемых сельскохозяйственных культур.

Все задания лабораторных работ студент выполняет под руководством преподавателя самостоятельно и отчитывается за каждое из них.

Особая роль в изучении дисциплины принадлежит самостоятельной работе студентов, на долю которой в учебном плане выделено более 50 % учебного времени. В ходе самостоятельной работы студенту необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия, рекомендуемые студентам.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется контроль формирования знаний, умений и навыков в виде письменного тестирования и устного опроса на лабораторных занятиях.

Содержание тем лекций

Раздел 1. Фитогеография

В содержание дисциплины входят следующие темы и разделы.

Тема 1. Введение

Определение, предмет, цели, задачи фитогеографии. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Положение фитогеографии в системе наук, ее связь с другими науками. Разделы фитогеографии. Методы фитогеографии. Вклад российских ученых в развитие науки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каков предмет изучения фитогеографии?
2. Каковы методы исследований в фитогеографии?
3. Какие разделы включает в себя фитогеография?
4. Каков вклад российских ученых в развитие фитогеографии?

Тема 2. Основные понятия фитогеографии

Ареал, флора, растительность, сообщество, биота, биом.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте содержание термина «ареал».
2. Раскройте содержание термина «биота».
3. Чем флора отличается от растительности?
4. Что включает в себя понятие «флора Калининградской области»?

Тема 3. Экологические основы фитогеографии

Абиотические и биотические экологические факторы. Характеристика климатических, эдафических, орографических, гидрологических факторов. Типы взаимодействия организмов. Подходы российских исследователей.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте содержание термина «экологический фактор».
2. Приведите примеры абиотических экологических факторов.
3. Изложите закон Либиха.
4. Какие типы взаимодействия организмов вам известны?

Тема 4. Географические закономерности дифференциации растительного покрова

Основные градиенты среды – широтный градиент, градиент океан – суша, высотный градиент. Система широтной зональности. Высотная поясность. Разнообразие природных условий России.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте содержание термина «градиенты среды».

2. Приведите примеры градиентов среды.
3. Чем обусловлена широтная зональность?
4. Что такое высотная поясность?

Тема 5. Основные типы биомов суши

Экологический подход. Краткая характеристика биомов тундры, лесов умеренного пояса, степей, тропических листопадных и постоянно влажных лесов, пустынь, умеренного и тропического поясов, в том числе в РФ.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем обусловлена дифференциация растительного покрова суши?
2. Приведите краткую характеристику биома тундры.
3. Приведите краткую характеристику биома лесов умеренного пояса.
4. Приведите краткую характеристику биома степей.

Тема 6. Флористическое районирование суши

Голарктическое, палеотропическое царства. Царства, области, подобласти, провинции. Вклад Армена Тахтаджяна. Географическое положение, экологическая, флористическая характеристика голарктического и палеотропического флористических царств. Антропогенное воздействие на растительность.

Вопросы для самоконтроля:

1. На чем основывается система флористического районирования?
2. Какие категории флористического районирования вам известны?
3. Приведите краткую характеристику голарктического флористического царства.
4. Приведите краткую характеристику палеотропического флористического царства.

Тема 7. Неотропическое, капское царства

Географическое положение, экологическая, флористическая, характеристика капского и неотропического флористических царств. Флористические области. Антропогенное воздействие на растительность.

Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите краткую характеристику капского флористического царства.
2. Приведите краткую характеристику неотропического флористического царства.
3. В чем заключается антропогенное воздействие на растительность?

Тема 8. Австралийское, антарктическое царства

Географическое положение, экологическая, флористическая, характеристика австралийского и антарктического флористических царств. Флористические области. Антропогенное воздействие на растительность. Вклад российских ученых в исследование Антарктики.

Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите краткую характеристику австралийского флористического царства.
2. Назовите флористические области австралийского царства.
3. Приведите краткую характеристику антарктического флористического царства.
4. Назовите флористические области антарктического царства.

Тема 9. География культурных растений

Происхождение культурных растений. Работы Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Важнейшие центры и их характеристика. Современные ареалы важнейших культурных растений. Работы П.М. Жуковского.

Вопросы для самоконтроля:

1. На чем основывается выделение центров происхождения культурных растений?
2. Каков вклад Н.И. Вавилова в теорию происхождения культурных растений?
3. Назовите центры происхождения культурных растений Евразии.
4. Назовите центры происхождения культурных растений Америки.

Раздел 2 Ландшафтоведение

В содержание дисциплины входят следующие темы и разделы.

Тема 1. Введение в ландшафтоведение. Наука о ландшафте

Ключевые вопросы темы:

1. Качественные критерии, положенные в основу классификации географических зон по степени антропогенизации.
2. В чем суть прогнозного антропогенного ландшафтоведения?
3. Систематика ландшафтов.
4. Понятие о ландшафте.
5. Компоненты, составляющие ландшафт.
6. Границы ландшафта.

Ключевые понятия: ландшафтоведение, антропогенизация, коэффициент измененности ландшафта.

Методические рекомендации

В качестве основного критерия используется классификация географических зон по степени антропогенизации.

Классификация географических прогнозов:

- 1) Прогнозы естественного развития природных процессов.

2) Прогноз «исторической природы», изменяемой человеком в процессе его деятельности.

3) Прогноз освоения, истощения, восстановления, охраны и целенаправленного изменения природных ресурсов, условий жизни.

4) Географический прогноз – установление важнейших перспективных линий развития взаимосвязанной системы: физико-географические условия – хозяйственная деятельность человека.

5) Физико-географический прогноз изменения природной среды.

Кроме того, в литературе внимание уделяется отраслевому и ландшафтному прогнозам.

А. Отраслевой

1. Природно-отраслевой прогноз – прогноз изменения отдельных компонентов природной среды или группы их под влиянием естественных (природных факторов).

2. Антропогенно-отраслевой прогноз изменения отдельных компонентов природной среды или группы их под влиянием антропогенного фактора.

Б. Ландшафтный

1. Природно-ландшафтный прогноз – прогноз изменения ландшафтных комплексов под влиянием природных факторов.

2. Антропогенно-ландшафтный прогноз – прогноз изменения ландшафтных комплексов под влиянием антропогенного комплекса.

При определении ландшафта пользуются перечнем дополнительных диагностических признаков или условий.

Так, согласно В.Н. Солнцеву (1981), для обособления самостоятельного ландшафта необходимы следующие основные условия: 1) территория, на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент; 2) после образования фундамента последующая история развития ландшафта на всем пространстве должна была протекать одинаково.

В.Б. Сочава считал, что тепло влага и биота являются критическими компонентами геосистемы, поскольку они определяют ее энергетику и динамику. А.А. Крауклис (1979) различает три группы компонентов по их специфическим функциям в геосистеме: 1) инертные (минеральный субстрат и рельеф), представляющие фиксированную основу геосистемы; 2) мобильные (воздушные и водные массы), выполняющие в системе обменные и транспортные функции; 3) активные, к которым относится биота, выступающая как важнейший фактор саморегуляции, восстановления, стабилизации геосистемы.

А.А. Крауклис (1979) справедливо подчеркивает, что геосистема обязана своим существованием всем составляющим и задача состоит не только в том, чтобы разделить ее компоненты по степени значимости, а определить их роль в сохранении геосистемы как целого.

Конкретные смены ландшафтов обусловлены следующими причинами: 1) зональные секторные изменения климата; 2) резкое изменение высоты над уровнем моря; 3) экспозиции склона; 4) смена морфоструктур и связанных с ними коренных или четвертичных пород.

Значит, граница ландшафта может рассматриваться как линия только в масштабе. Наиболее четкие границы связаны с аazonальными геолого-геоморфологическими факторами. Достаточно отчетливые ландшафтные границы связаны со сменами контрастных горных пород.

Ландшафт – трехмерное тело, следовательно, у него должны быть внешние (вертикальные) границы в литосфере и тропосфере. Существует представление, согласно которому каждой таксономической единице геосистем соответствует определенный слой в географической оболочке, т. е. чем выше ранг геосистемы, тем больше ее вертикальная мощность. По В.Б. Сочаве (1978) вертикальная мощность фации 0,02-0,05 км, ландшафт 1,5-20 км, ландшафтной провинции 3-5, широтная полоса 8-17 км.

Вопросы для самоконтроля

- 1) В чем заключаются качественные критерии классификации географических зон?
- 2) Какие ландшафты следует считать неизменными, естественными?
- 3) Какие ландшафты следует считать слабоизмененными?
- 4) Какие ландшафты следует считать сильноизмененными?
- 5) Какие ландшафты следует считать преобразованными?
- 6) В чем состоит коэффициент относительной измененности ландшафта?
- 7) Имеет ли значение лесистость как показатель степени антропогенизации в северной и средней тайге?
- 8) Что такое отраслевой и ландшафтный прогнозы?
- 9) Какие два пути обозначены в систематике ландшафтов?
- 10) Дайте определение ландшафта.
- 11) Чем ландшафтно-территориальный комплекс отличается от геосистемы?
- 12) Назовите три уровня организации геосистем.
- 13) Дайте определение трактовке понимания ландшафта.
- 14) Представьте ряд В.И. Солнцева. Выскажите точку зрения других ученых на эту проблему.
- 15) Назовите типы границ ландшафта.

Тема 2. Морфология ландшафта

Ключевые вопросы темы:

1. Что такое фация.
2. Что такое эллювиальная фация.
3. Что такое субаквальная и супераквальная фации.
4. Что такое урочище, дайте определение. Приведите примеры сложных урочищ.
5. Причины выделения местности.

Ключевые понятия: фация, урочище, местность, подурочище.

Методические рекомендации

Основные задачи: 1) установление морфологических изменений, подразделений ландшафта; 2) характеристика и классификация единиц по каждому уровню в отдельности; 3) исследование пространственных соотношений и вещественно-энергетических связей (сопряженности между локальными единицами).

Морфология ландшафта многочленна, многоступенчата. Универсальное значение имеют две основные ступени, установленные в 30-х годах Раменским: фация и урочище. Во многих ландшафтах выделяют промежуточные ступени – подфации, местности.

Фация – предельная категория геосистемной организации, характеризуется однородными условиями местоположения и местообитания и одним биоценозом.

Фация – элементарная ячейка ландшафта, подобна клетке в живом организме. С фации следует начинать изучение трансформации вещества и энергии, включая биогеохимическую работу организмов.

Отличительными особенностями фации являются динамичность, неустойчивость и недолговечность. Эти свойства обусловлены тем, что: 1) фация открытая система; 2) зависима от потоков вещества и энергии, переходящих из соседних фаций и уходящих в соседние фации; 3) фации присуща мозаичность, что связано с функционированием биоты.

Б.Б. Полынов различал три группы элементарных ландшафтов – элювиальные, супераквальные и субаквальные.

Элювиальные фации располагаются на приподнятых водораздельных местоположениях, т. е. на плакорах, где грунтовые воды лежат глубоко и не оказывают влияние на почвообразование и растительность. Вещество попадает сюда только из атмосферы (с осадками, пылью), расход осуществляется путем стока и выноса вглубь нисходящими токами влаги. При таких условиях происходит выщелачивание верхних горизонтов почвы и образование на некоторой глубине аллювия.

Супераквальные (надводные) фации формируются в местоположениях с близким залеганием грунтовых вод, которые поднимаются к поверхности в результате процессов испарения и выносят различные растворенные соединения.

Субаквальные (подводные) фации образуются на дне водоемов. Материал доставляется сюда стоком.

Между тремя основными типами существуют различные переходы, с учетом которых М.А. Глазовская предложила более подробную схему ландшафтно-геохимической классификации фаций.

Схема Б.Б. Полынова – М.А. Глазовской без особых трудностей сопоставляется с классификацией местоположений Л.Г. Раменского.

Урочищем называется сопряженная система фаций, объединяемых общей направленностью физико-географических процессов и приуроченных к одной мезоформе рельефа на однородном субстрате.

Наиболее отчетливо они выражены в условиях расчлененного рельефа с чередованием выпуклых (положительных) и вогнутых (отрицательных) форм рельефа.

Урочище – важная промежуточная ступень в геосистемной иерархии, между фацией и ландшафтом. Оно обычно служит основным объектом полевой ландшафтной съемки (картирование фаций требует крупномасштабной съемки и, как правило, ведется на ключевых участках), а также ландшафтного дешифрования аэрофотоснимков.

Различают простые урочища (отвечают определению), подурочища, сложные урочища.

Подурочища – промежуточная единица, группа фаций, выделяемая в пределах одного урочища на склонах разных экспозиций, если экспозиционные контрасты создают варианты фациального ряда (допустим, северо-восточная экспозиция – сосняки, на юго-восточных – ельники).

Причины обособления местностей:

1) в пределах одного ландшафта наблюдается некоторое варьирование геологического фундамента: а) неодинаковая мощность поверхностных отложений; б) во впадинах древних дочетвертичных отложений залегают отдельными пятнами молодые породы;

2) при одном и том же генетическом типе рельефа встречаются участки с изменяющимися морфографическими и морфометрическими характеристиками мезоформ (крупные моренные холмы и обширные котловины чередуются с теми же формами, но мелкими);

3) при одинаковом наборе урочищ (например, боровые, верховые болотные, таежные) в границах одного и того же ландшафта изменяются их площадные соотношения;

4) мезорельеф представлен формами разных порядков, например грядами и межгрядовыми понижениями. В возвышенных ландшафтах с развитым долинным расчленением в качестве отдельных местностей можно рассматривать междуречья, надпойменные террасы, поймы. В качестве особых местностей можно рассматривать фрагменты чуждых ландшафтов, вкрапленные в данный ландшафт.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое фация? Дайте определение понятию фации. Приведите диагностические признаки фации.
2. Приведите терминологические синонимы понятия фация.
3. Проанализируйте работы Г.Н. Высоцкого и Л.Г. Раменского по теории фаций.
4. Охарактеризуйте типы элементарных ландшафтов по Б.Б. Польшину.
5. Изобразите схему ландшафтно-геохимической классификации элементарных ландшафтов по М.А. Глазговской.
6. Перечислите типы урочищ.
7. Чем подурочище отличается от урочища?
8. Перечислите типы местностей.

Тема 3. Основы геохимии ландшафтов

Ключевые вопросы темы:

1. Миграционная подвижность химических элементов в ландшафте.
2. Метод количественной оценки интенсивности водной миграции элементов в коре выветривания.
3. Что такое биогенные ландшафты?
4. Охарактеризовать биогенные ландшафты первой группы.
5. Охарактеризовать биогенные ландшафты второй, третьей и четвертой групп.
6. Охарактеризовать типы, семейства, классы ландшафтов.
7. Что такое род ландшафтов?

Ключевые понятия: миграционная активность, коэффициент водной миграции, таксономические категории биогенных ландшафтов.

Методические рекомендации

Химические элементы различаются по поведению в ландшафте, одни активно вступают в реакции с другими элементами – активные мигранты, другие почти не участвуют в реакциях – неактивные мигранты.

Неактивные мигранты передвигаются в ландшафте пассивно в ходе перемещения отдельных частиц горных пород и минералов водными, ледниковыми, воздушными и другими потоками. К неактивным мигрантам относятся цирконий, гафний, торий, родий, иридий и др.

По преобладающему способу миграции мигрантов можно разделить на воздушные и водные. К воздушным мигрантам относятся элементы, образующие газообразные соединения: Н, О, N, С и некоторые другие. К водным относятся мигранты (элементы), мигрирующие в почвенных, грунтовых и поверхностных водах в виде ионов, недиссоциированных молекул и коллоидных частиц (Na, Mg, Ca, Al, Fe, Si, P, K, S и др.).

Б.Б. Полыновым выведены известные ряды миграции химических элементов в коре выветривания:

$$K_x = \frac{m_x \cdot 100}{Q \cdot n_x}, \quad (1)$$

где K_x – коэффициент водной миграции; m_x – содержание элемента x в водах, г/л; n_x – содержание элемента x в породах, %; Q – сумма минеральных веществ, растворенных в воде, г/л.

Чем больше K_x , тем интенсивнее элемент выщелачивается из пород, тем интенсивнее его водная миграция в водном растворе.

Б.Б. Полынов рассчитал числа относительной интенсивности выноса элементов из коры выветривания и объединения их в 4 группы, соответствующие фазам выветривания.

1 фаза – обломочная стадия

Cl – 100,0

SO₄ – 57,0

2 фаза – стадия обызвесткования, вынесены Cl и SO₄

Ca – 3,0

Na – 2,4

Mg – 1,3

K – 1,25

3 фаза – кислая сиаллитная (ненасыщенная), вынесены Cl, SO₄, Ca, Mg, Na, K
SiO – 0,2

4 фаза – аллитная стадия, вынесены Cl, SO₄, Ca, Mg, Na, K, SiO₂

Fe₂O₃ – 0,04

Al₂O₃ – 0,02

Этим четырем стадиям миграции элементов соответствуют стадии развития остаточной коры выветривания.

Выделяют четыре группы ландшафтов в соответствии с типами биологического круговорота воздушных мигрантов: 1) лесные ландшафты; 2) луговые и степные; 3) тундровые; 4) примитивно-пустынные.

Для лесных ландшафтов (*I группа*) характерно большое накопление биомассы – сотни т/га (главным образом С, О, Н, N), намного превышающей ежегодную продукцию. Биологический круговорот характеризуется высокой емкостью. Зрелого состояния лесной ландшафт достигает за десятки лет, ежегодно в ландшафте накапливаются единицы и десятки тонн живого вещества на гектар, т. е. ежегодный прирост не превышает 10 % биомассы. Минерализация органических веществ протекает в две различные фазы: ежегодно в результате разложения растительного опада и других остатков организмов и через большой промежуток времени, когда отмирает основная масса растительного вещества – деревья.

В результате значительная масса химических элементов (особенно С, Са, Mg, Р и др.) надолго выбывает из биологического круговорота, так как она задерживается в телах организмов. Опад составляет не более 10 % от биомассы. В таких ландшафтах круговороты растянуты на десятки, сотни, тысячи лет. Другие особенности. Под пологом деревьев создается особый микроклимат, состав атмосферы меняется (повышается содержание СО₂, водяных паров, появляется значительное количество фитозов). Большая часть живого вещества расположена над поверхностью почвы (масса стволов и листьев намного превышает массу корней). В ландшафтах I группы особенно резко проявляется способность организмов создавать среду обитания, в этих ландшафтах организмы наиболее интенсивно преобразуют окружающую среду. Основная масса живого вещества представлена высокоорганизованными растениями – покрытосеменными и голо-семенными.

В степных и луговых ландшафтах (*II группа*) 1) не создается больших запасов живого вещества, биомасса не превышает 30–40 т/га, т. е. в десятки и сотни раз меньше, чем в лесных ландшафтах. Иначе говоря, биологический круговорот отличается небольшой емкостью. Ежегодный прирост живого вещества в лугах и степях весьма значителен и местами не уступает ландшафтам I группы; 2) ежегодно отмирает большая часть живого вещества, опад составляет десятки процентов над биомассой; 3) химические элементы ненадолго задерживаются в организмах, они быстро покидают их, чтобы участвовать в биологических круговоротах. Вывод: биологический круговорот осуществляется в течение одного

или нескольких лет. Роль организмов в создании микроклимата меньше; 4) подземная масса преобладает над надземной массой растительных организмов. В этих ландшафтах преобладают высокоорганизованные растения – покрытосеменные.

Для ландшафтов *III группы* характерна незначительная биомасса (единицы и десятки т/га) и низкая ежегодная продукция.

Скорость круговорота низкая. Среди живых организмов важная роль принадлежит таким сравнительно просто организованным растениям, как мхи, лишайники, водоросли, хотя имеются и более высокоорганизованные организмы. Способность растений улучшать среду своего обитания в ряде случаев выражена слабо. Это ландшафты тундр, моховых болот и некоторые другие.

К *IV группе* мы относим ландшафты, в которых биологический круговорот осуществляется исключительно низшими растениями – водорослями, бактериями, лишайниками. Биомасса невелика (малая емкость), но скорость круговорота большая. Таковы ландшафты такыров, соровых солончаков, скал, покрытых лишайниками. Все эти ландшафты именуются примитивно: пустынные.

В пределах семейств наибольшие различия ландшафтов связаны уже не с воздушными мигрантами, а с водными, т. е. с миграцией Ca, Mg, Na, Cl, S и т. д., поэтому расчленение семейств на классы мы проводим по типоморфным элементам и ионам водной миграции. Для каждого класса ландшафта характерен определенный класс водной миграции. Классы обозначают по типоморфным элементам: H-класс, Ca-класс, Na-класс, H-Fe-класс и др.

В геохимической классификации элементов ландшафтов нами выделяются семь таксономических единиц: ряд, группа, тип, семейство, класс, род, вид (таблица 2).

Таблица 2 – Основные таксономические единицы геохимической классификации ландшафтов

№ п/п	Наименование единицы	Критерий для выделения
I	Ряд ландшафтов	Форма движения материи (физическая, химическая, биологическая), с которой связана миграция элементов в ландшафте
II	Группа ландшафтов	Биологический круговорот воздушных мигрантов: соотношение между общей массой живого вещества и ежегодной продукцией, типы организмов, осуществляющие круговорот
III	Тип ландшафта	Биологический круговорот воздушных мигрантов: ежегодная продукция живого вещества, скорость разложения остатков организмов
IV	Семейство ландшафтов	Продукция живого вещества в пределах типа
V	Класс ландшафтов	Типоморфные элементы и ионы водной миграции
VI	Род ландшафтов	Интенсивность водообмена и механической миграции
VII	Вид ландшафтов	Второстепенные особенности миграции (подлежат уточнению)

Вопросы для самоконтроля

1. Как классифицируются химические элементы по поведению в ландшафте?
2. От чего зависит интенсивность миграции химических элементов?
3. Охарактеризуйте метод Б.Б. Польшова количественной оценки водной миграции химических элементов.
4. Назовите принципы классификации ландшафтов по А.И. Перельману.
5. Какие вам известны группы и классы ландшафтов по А.И. Перельману?
6. Какие вам известны роды и виды ландшафтов по А.И. Перельману?

Тема 4. Динамика ландшафта

Ключевые вопросы темы:

1. Объяснить, что такое хорологическая и структурная динамика.
2. Временная динамика и ее виды (динамика функционирования, циклическая, суточная, лунно-суточная).
3. Сезонная (годовая) динамика.
4. Периодическая динамика, флуктуирующая динамика.
5. Направленная динамика, спонтанная динамика.

Ключевые понятия: динамика, временная динамика, сезонная динамика, флуктуирующая динамика, направленная динамика.

Методические рекомендации

Одной из видов динамики является хорологическая. Это динамика ареала, пространственное изменение границ ландшафтных комплексов. Классический пример хорологической динамики – смещение природных зон.

Следует подчеркнуть, что уже в самых ранних работах наметился единственно возможный в решении проблемы смещения зон палеогеографический подход, дополненный в отношении лесостепной подзоны воздействием антропогенного фактора.

Структурная динамика означает изменение морфологического строения ландшафтного комплекса и взаимосвязей между составляющими его структурными частями. Поясним структурную динамику на некоторых примерах.

Понятия временной динамики объединяет все изменения в ландшафте, связанные со временем, длительностью и характером ритмичности динамических проявлений. Представляется целесообразным различать три ее разновидности, или вида.

Динамика функционирования – моментальный (время наблюдения) срез процессов обмена веществом и энергией в ландшафтном комплексе.

Циклическая динамика – изменения в ландшафтном комплексе по замкнутому кругу в более или менее строго очерченные отрезки времени. Широко известные проявления циклической динамики – суточные, лунно-суточные и сезонные изменения в ландшафте.

Суточная динамика. Смена дня и ночи влечет за собой изменения в температуре, влажности и движении воздуха на протяжении суток.

Лунно-суточная динамика – приливо-отливные изменения в ландшафте, вызванные суммарным притяжением Луны и Солнца. Так как сила притяжения Луны намного (в 2,17 раза) превосходит силу солнечного притяжения, продолжительность приливо-отливного цикла соответствует лунным суткам (24 ч 50 мин). Приливы в морях бывают полусуточными, суточными и смешанными. Наибольшей величины (до 15–18 м) они достигают у изрезанных побережий окраинных морей и океанских заливов.

Одним из важнейших методов изучения *сезонной динамики* ландшафтов служат фенологические наблюдения и составляемые на их основе календари природы.

Периодическая динамика – это изменения ландшафта с повторением его состояний, напоминающим исходное, в сроки различной продолжительности.

Распространенным видом проявления периодической динамики служат землетрясения и вулканические извержения, трансгрессии и регрессии морей, смена ледниковых эпох межледниковыми в четвертичный период. Все эти примеры характеризуют периодичность длительной во времени направленной динамики ландшафтных комплексов.

Флуктуирующая динамика – незначительные, колебательного характера изменения ландшафтного комплекса; синонимом флуктуирующей динамики мог бы служить термин «пульсирующая динамика». Флуктуирующая динамика универсальна, в той или иной мере она свойственна всем ландшафтным комплексам.

Нередко, а может быть чаще всего, *направленная динамика* ландшафтных комплексов представляет собой одно из звеньев долговременных проявлений периодической динамики (колебания климата, активные неотектонические движения, изменение уровня водоемов и пр.). Направленная динамика с ее изменением структур и переходом одного типа комплекса в другой есть не что иное, как развитие комплекса.

Любое развитие протекает не прямолинейно. По своей направленности развитие принято делить на прогрессивное и регрессивное. Первое из них предполагает движение от низшего к высшему, от простого к более сложному, второе – от высшего к низшему, от сложного к более простому.

Спонтанная динамика – динамика саморазвития, протекающая в силу внутренних причин, без влияния внешних факторов. Она близко соответствует эндозоогенетическим, или автогенным, сукцессиям фитоценологов.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение хронологической динамике.
2. Рассмотрите виды временной динамики ландшафта.
3. Что такое динамика функционирования?
4. Какую роль выполняют календари природы?
5. В чем суть флуктуирующей динамики?
6. Что означает периодическая динамика?
7. Охарактеризуйте направленную динамику или динамику развития.
8. Дайте определение спонтанной динамики.

Тема 5. Антропогенно-преобразованные ландшафты (АПЛ)

Ключевые вопросы темы:

1. Какие фазы выделяются при развитии антропогенных ландшафтов?
2. Классификация антропогенных ландшафтов (Котельников, 1950; Калесник, 1955).
3. Классификация антропогенных ландшафтов по глубине воздействия на природу.
4. Какие типы генезиса определяют существование антропогенных комплексов?
5. Охарактеризовать промышленные ландшафты.
6. Типы сельскохозяйственных ландшафтов.
7. Какие типы луговых ландшафтов относятся к антропогенно-преобразованным?
8. Охарактеризовать субальпийские и альпийские луга с точки зрения высотной поясности и рекреационной роли.

Ключевые понятия: ландшафт, антропогенно-преобразованные ландшафты, классификация, хозяйственная ценность, луга, альпийские и субальпийские луга.

Методические рекомендации

Антропогенные ландшафты – это как заново созданные человеком ландшафты, так и все природные комплексы, в которых коренному изменению (перестройке) под влиянием человека подвергся любой из их компонентов, в том числе растительность с животным миром.

В развитии большинства антропогенных ландшафтов легко различаются две стадии: 1) ранняя неустойчивая и 2) зрелая устойчивая.

Классификация Котельникова, который в качестве основы использовал признаки распаханности территории и уничтожение коренной растительности:

- ландшафт неизмененный – почвенно-растительные группировки не подвергались трансформации;
- ландшафт слабоизмененный – распашка и уничтожение естественной растительности не превышают 20 %;
- ландшафт среднеизмененный – распашка и уничтожение естественной растительности – в пределах от 20 до 80 %;
- ландшафт сильноизмененный – распашка и уничтожение естественной растительности – свыше 80 %. Сюда же включены крупные города.

В классификации С.В. Калесника использован признак преобразованности территории:

- первобытные ландшафты – ландшафты, не затронутые антропогенной деятельностью;
- измененные ландшафты, подвергнутые обычно одностороннему, но всегда стихийному, неорганизованному воздействию человеческого общества;
- преобразованные ландшафты, подвергнутые коренному, многостороннему и притом плановому изменению.

При ответе на третий вопрос нужно помнить, что хотя все антропогенные ландшафты и созданы человеком, однако глубина воздействия на природу в разных их типах неодинакова. Совершенно необходимым представляется различать:

- антропогенные неоландшафты – заново созданные человеком, ранее не существовавшие в природе комплексы. К их числу относятся: курган в степи, пруд в балке, польдер на месте морского мелководья, карьерно-отвальны́е комплексы и многие другие;

- измененные (преобразованные) антропогенные ландшафты, характеризуются тем, что прямое преобразующее воздействие со стороны человека в них испытывали отдельные компоненты, чаще всего растительность.

Генетические группы антропогенных ландшафтов:

- техногенные ландшафты – комплексы, возникновение которых связано с различными видами строительства – промышленным, городским, дорожным, водохозяйственным;

- подсечные (экстирпативные) связаны с вырубкой леса и последующей раскорчевкой;

- пашенные или арационные;

- пирогенные ландшафты – обусловленные выжиганием лесов, степей и т. д.;

- пастбищно-дигрессионные (пасквально-дигрессионные) ландшафты – комплексы, возникшие в местах неумеренной пастбы скота.

Промышленные ландшафты:

- карьерно-отвальны́й тип ландшафта в местах добычи полезных ископаемых открытым способом – это своеобразные антропогенные комплексы – карьеры с отвалами (внутренними и внешними):

- обнаженный, лишенный или почти лишенный растительного покрова, карьерно-отвальны́й;

- терриконики;

- тип местности карьерно-отвальны́е пустоши;

- озерно-холмистый обнаженно-пустошный тип местности;

- каменоломенный бленд.

В соответствии с видом хозяйственного использования можно различать следующие рекультивируемые типы местности карьерно-отвального типа:

- пастбищный рекультивируемый тип местности;

- лесной рекультивируемый тип местности.

К сельскохозяйственным ландшафтам относятся пашни, сады, плантации, сеяные луга занимают около 13 % всей суши Земли. К этому следует добавить травянисто-кустарниковые пастбища и луга антропогенного происхождения (19 %).

Три типа сельскохозяйственных ландшафтов: полевой, садовый, лугово-пастбищный. Специфические черты определяются ежегодными агротехническими мероприятиями: перепашкой почвенного слоя с внесением в него удобрений.

Лугово-пастбищный тип ландшафта известен в самых различных природных зонах – от субарктики с ее тундровыми и лесотундровыми оленьими пастбищами до тропических саванн. В плане растительного покрова лугами правильнее всего называть травянистые сообщества с растительностью мезофитного характера. При таком определении луга объективно отграничены от болот с растительностью гигрофитного характера, а также от степей, растительность которых имеет ксерофитную организацию.

Луга – понятие достаточно широкое: сюда относятся типы как зональные, так и интразональные. Заливные луга – вариант интразонального ландшафта, развиваются в долинах и поймах рек, ежегодно заливаются талыми водами. Естественно, что подобные луга не могут быть обнаружены на водоразделах в зональных условиях.

Особое положение занимают луга суходольные, так называемые материковые, развитые в лесной части Евразии на водоразделах, в пределах автономных ландшафтов, как правило на месте сведенных лесов. Это луга заведомо вторичного характера (антропогенного) и при отсутствии воздействия со стороны человека зарастающие лесом (субклимаксовые сообщества).

В пойме выделяют следующие геоморфологические части:

Приустьевая часть – субстрат песчаный, подвижный, легко дренируется, сильно повышена – условия для развития ксерофитов.

Центральная пойма – слоистая или зернистая, имеет спокойный рельеф и близкое стояние грунтовых вод – поселяются мезофиты.

Притеррасная же пойма имеет особые условия увлажнения, где присутствую воды делювиальные, стекающие с коренных берегов, постоянных ключей у прилегающих склонов. В результате чего возникают даже притеррасные речки. В этих условиях формируется растительность гигрофитного и мезогигрофитного типов.

Материковые луга имеют вторичное происхождение, так как образовались на месте бывших когда-то лесов, уничтоженных вырубкой, пожарами, занимают сухие части болот. Водораздельные луга делят на два класса: суходольные и низинные.

Суходольные луга занимают положение автономного или элювиального ландшафта. Располагаются на возвышенных элементах рельефа. Их можно разделить на следующие подклассы: 1) абсолютные суходолы; 2) суходолы нормального увлажнения; 3) суходолы временно избыточного увлажнения.

Нижняя граница высокогорных лугов в своем положении над уровнем моря обнаруживает весьма значительные колебания: 1) граница понижается в направлении северных широт, что является общей закономерностью; 2) имеет значение направление горных цепей, причем на северных склонах границы поясов смещаются вниз по сравнению с южными склонами. Огромное значение имеет распределение атмосферных осадков, при недостатке последних высокогорные луга формируются лишь на очень больших высотах или замещаются высокогорными степями (например, Центральный Тянь-Шань).

В хозяйственном плане ландшафты альпийских и субальпийских лугов используются как летние пастбища в системе отгонного животноводства.

В основном в их пределах разработаны туристские маршруты, построены кемпинги.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение антропогенному ландшафту.
2. Какие стадии следует различать в развитии антропогенного ландшафта?
3. Классификация антропогенных ландшафтов по генезису. Привести примеры.
4. Классификация антропогенных ландшафтов по целенаправленности возникновения. Привести примеры.
5. Классификация антропогенных ландшафтов по длительности существования. Привести примеры.
6. Классификация антропогенных ландшафтов по степени регуляции. Привести примеры.
7. Охарактеризуйте ландшафт пойменного луга. Чем слоистая пойма отличается от зернистой?
8. Хозяйственная ценность материковых лугов.
9. Рассмотрите ландшафты субальпийских лугов с точки зрения структурной организации, хозяйственной ценности, рекреационной роли.
10. Рассмотрите ландшафты альпийских лугов с точки зрения структурной организации, хозяйственной ценности, рекреационной роли.

Тема 6. Антропогенные лесные ландшафты

Ключевые вопросы темы:

1. На какие подклассы разделяется класс лесных антропогенных ландшафтов?
2. Какие лесообразующие породы используются для создания лесокультурных ландшафтов?
3. Представить основные положения учения Г.В. Морозова о типах насаждений.
4. Рассказать о морфологической классификации лесокультурных ландшафтов.
5. Что такое ландшафт летнезеленого леса?
6. Рассмотреть структуру буковых и дубовых лесов.
7. В чем заключаются характерные особенности смешанного леса?
8. Как классифицируются игольчато-хвойные леса?
9. Практическая значимость ландшафта хвойного леса.

Ключевые понятия: лесные культуры, породы летнезеленого и хвойного леса, тип леса, тип насаждения, лесные полосы, дубрава, буковый лес.

Методические рекомендации

В классе лесных антропогенных ландшафтов различают два подкласса: 1) лесные первично-производственные натурализованные; 2) лесокультурные. К первым относятся так называемые вторичные или производственные леса, возникшие на месте вырубок или гарей антропогенного происхождения (например,

березняки или осинники на месте вырубленных коренных ельников), ко вторым – искусственные посадки. В дальнейшем речь идет о лесокультурных ландшафтах.

В лесокультурных ландшафтах России первое место принадлежит сосне обыкновенной. На ее долю приходится примерно 2/3 объема всех лесокультурных работ в стране. На юге смешанных лесов и в лесостепи значительные площади заняты культурой дуба черешчатого (*Quercus robur*).

Ареал лесокультурных ландшафтов очень широк. Помимо лесных зон (тайга, смешанные леса) и лесостепи, где они распространены больше всего, лесокультурные ландшафты известны и в лесотундре, и в степях, и в полупустынях.

Все лесокультурные ландшафты принадлежат к типу многолетних частично регулируемых антропогенных комплексов. При удачном выборе пород, семян, типа посадки и необходимой лесотехнике они могут существовать многие десятки лет и даже не одно столетие.

По Г.Ф. Морозову, учение о типах насаждений должно составлять научную основу лесоводства. С введением понятия тип насаждения лесоводство приобретает географический элемент. Распределение насаждений в пространстве по лику Земли закономерно. Тип насаждения приурочен: к определенному климату; рельефу, геологическим условиям, почвам, грунтам.

Типологическая классификация имеет следующий вид: зона, подзона, область, подобласть, тип лесного массива, тип насаждения. В выделении зоны ведущим фактором является климат, областей – геологические условия, грунты; типов лесного массива – рельеф; типов насаждений – почвенно-грунтовые условия.

Типы лесного массива – это лесные группы урочищ или ландшафтные участки соответствующих типов местности. Примечательно совпадение местопроизрастаний типов лесного массива с типами местности. Не вызывает сомнений, что типы насаждений в данном случае близко соответствуют урочищам.

Недооценка роли древостоя (породного состава) в учении о типах насаждений тесно связана с другой серьезной ошибкой этой школы лесоводов – игнорированием антропогенного фактора в формировании типов насаждений.

С точки зрения В.Н. Сукачева, тип леса, биогеоценоза, определяется по характерному ядру древесных пород и их экологии. В его представлении тип леса объединяет множество участков леса, однородных не только по составу одних древесных пород, но и по другим ярусам растительности, животному миру, лесорастительным условиям, внутренним и внешним взаимосвязям, восстановительным процессам. Учение о типах леса закономерно переросло в учение о лесной биогеоценологии. Понятие биогеоценоза идентично понятию географической фации.

Изучение лесокультурных ландшафтов, как и других антропогенных комплексов, возможно в двух аспектах. Первый из них предполагает анализ лесокультурных ландшафтов в связи с общей характеристикой более или менее крупных современных ландшафтных комплексов. Во втором случае возможно как свое частное районирование, так и свои различные классификации лесокультур-

ных ландшафтов – по их назначению, составу пород, конструкции (способу посадки). Сюда же следует отнести и морфологическую классификацию, согласно которой все лесокультурные ландшафты делятся на массивные и ленточные. К ленточным лесокультурным ландшафтам принадлежат полезащитные, государственные, приовражные и придорожные лесные полосы.

Зональные типы леса

Летнезеленые леса и кустарники распространены почти исключительно в северном полушарии, в его умеренных частях, находящихся под влиянием океанического климата. В частях более континентальных летнезеленые леса переходят в игольчато-хвойные; это особенно хорошо можно видеть в умеренной зоне Евразии, где летнезеленые леса, столь типичные для Западной Европы, выклиниваются в Европейской части России, а Азиатская часть в своих более континентальных частях лишена совершенно этих лесов.

Буковые леса. Буковые леса чрезвычайно характерны для Западной Европы; однако бук избегает как слишком влажного морского климата (Ирландия, запад Англии), так и более континентального. В северных частях Западной Европы буковые леса занимают равнины, а на юге переходят в горы, занимая определенный пояс, ниже которого находятся дубовые или каштановые леса (последние на почвах, лишенных извести). В Крыму и на Кавказе буковые леса занимают определенный высотный пояс.

Хотя буковые леса Европы состоят из различных видов бука (в Западной Европе и в Западной Украине – *Fagus sylvatica*, в Крыму – *F. taurica*, представляющий переход между европейским и кавказским буком, на Кавказе – *F. orientalis*), но они очень сходны; бук – основной и единственный доминант, определяющий все остальные отношения в силу своей исключительной теневыносливости.

Дубовые леса распространены по всей Западной Европе, в Европейской части России, на Дальнем Востоке, в Северной Америке и т. д. В Европе несколько лесообразующих видов дуба: дуб каменный (*Quercus petraea*), дуб черешчатый (*Q. robur*) и дуб пушистый (*Q. pubescens*), каждый из которых обычно встречается в чистых насаждениях. Они идут на запад (Ирландия, западная Англия) и на восток (Европейская часть России) дальше, чем буковые леса.

Сравнительно с летнезелеными лесами, игольчато-хвойные занимают более северные и более континентальные территории. Кроме этого, они занимают более плохие почвы (например, песчаные в области летнезеленых) и более бедные кислородом (болота). Они, таким образом, менее требовательны к климату и почве. Почвы подзоны хвойных лесов относятся к подзолистому типу с более или менее резко выраженным подзолистым белесым горизонтом (горизонт вымывания) и нередко с конкрециями ортштейна (рудяка) в более глубоком горизонте вымывания.

Леса еловые. Они господствуют в нескольких подзонах и распадаются на ряд подразделений, приуроченных к определенным местообитаниям.

Ельники – зеленомошники (*Piceeta hylocomiosa*). В первом ярусе ель, во втором – брусника, черника или кислица, в третьем – гипновые зеленые мхи. Почвы более или менее богатые, хорошо дренированные.

Ельники – долгомошники (*Piceeta polytrichosa*). В нижнем ярусе – мох кукушкин лен (*Polytrichum communis*), называемый также долгим мхом. Два или три яруса. Почвы менее дренированные, следствием чего является легкое заболачивание: присутствие кукушкина льна – первый показатель заболачивания.

Ельники сфагновые (*Piceeta sphagnosa*). В нижнем ярусе сфагновые мхи. Два или три яруса. Почвы еще более заболоченные, равнинные. Сфагновый мох при заболачивании – следующая ступень за кукушкиным льном.

Ельники болотно-травяные (*Piceeta uliginoso herbosa*). Здесь более или менее высокий травянистый покров. Развиваются дне логов, по речкам и пр. при сильной заболоченности, но при проточности вод.

Ельники сложные, или ельники с дубравными элементами (*Piceeta composite*, или *P. nemorosa*). Здесь имеется очень хорошо выраженный ярус кустарников (орешник, кустарниковидная липа и др.). В древесном ярусе может присутствовать дуб; в травянистом нередко имеется немало растений, связанных обычно с дубравами (ясменник, сныть, медуница и т. п.). Почвы богатые, нередко с известковой подпочвой. Тип представляет как бы переход к лесам широколиственным (дубравы).

В Азиатской части России основные породы – пихта сибирская (*Abies sibirica*), сибирская кедровая сосна (*Pinus sibirica*), лиственница сибирская (*Larix sibirica*) и лиственница даурская (*L. dahurica*) – также находят широкое применение в хозяйстве.

Декоративными являются кипарис (*Cupressus*), различные американские виды сосны, ели (*Picea pungens*, *P. Engelmannii* – так называемые голубые ели), туи (*Thuja occidentalis*) и др. Порубка хвойных лесов ведет в большинстве случаев к полной смене одних пород другими, причем обычно более теневыносливые древесные породы сменяются менее теневыносливыми (в связи с осветлением места после порубки). Так, еловые и сосновые леса Европейской части России сменяются осиной и березой, причем эти породы занимают в настоящее время огромные площади. Однако это леса временного типа: они со временем возвращаются к исходным еловым или сосновым лесам.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите классификацию антропогенных лесных ландшафтов на уровне подклассов.
2. Какие породы наиболее часто встречаются в лесокультурных ландшафтах?
3. В чем суть типологии лесокультурных ландшафтов?
4. Дайте развернутую характеристику типа леса и типа лесного насаждения.
5. Приведите примеры типов лесного массива и насаждений (Воронежская область).
6. В чем суть учения В.Н. Сукачева о типе леса? Какой составляющей ландшафта он придавал наибольшее значение?
7. Охарактеризуйте ландшафт летнезеленого леса. Чем буковые леса отличаются от дубрав?

8. Назовите характерные экологические особенности флоры и растительности летнезеленого леса.

9. Рассмотрите особенности формации букового леса в зависимости от высоты над уровнем моря.

10. Охарактеризуйте ландшафт игольчато-хвойного леса с точки зрения компонентного состава.

11. Какие лесообразующие породы характерны для игольчато-хвойных лесов России? На какие группы их условно подразделяют?

12. Какой тип лесного ландшафта характерен для Калининградской области?

13. На какой ряд ассоциаций распадается формация ельника?

14. На какой ряд ассоциаций распадается формация бора?

15. Назовите характерные экологические особенности растений, произрастающих под пологом игольчато-хвойного леса.

16. Роль лесного ландшафта в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тема 7. Ландшафты болот

Ключевые вопросы темы:

1. Дать определение, что такое болото. Способы образования болот.
2. Охарактеризовать фазы развития болота по Р.И. Аболину.
3. Что такое сплавина и как она образуется?
4. Каким образом происходит заболачивание суши?
5. Что такое низинные болота и какие группы типов входят в их состав?
6. Охарактеризовать верховые болота и их типы.
7. В чем особенности географизма верховых болот?
8. В чем заключается хозяйственная ценность верховых болот?

Ключевые понятия: болота, торф, заторфовывание, фазы развития болота, сплавины, верховое болото, низинные болота.

Методические рекомендации

Болотом называется растительное сообщество, господствующую роль в котором играют водно-болотные, болотные и прибрежноводные растения, требующие для своего развития максимальной или избыточной влажности грунта или даже водной поверхности, независимо от присутствия или отсутствия слоя из отмерших болотных или водно-болотных растений (торфяной слой). Более того, можно просто сказать, что болото – это фитоценологический тип с гигрофильной растительностью, не погруженной в воду или во всяком случае возвышающейся над уровнем воды своими вегетативными частями.

Признак отложения торфа не может служить для характеристики болотных ландшафтов, так как этот процесс не всегда имеет место, и торфяник является лишь частным, хотя и очень частым случаем.

Почвы ландшафтов болот. Особенности растительности связаны непосредственно с минеральной почвой, в случае отложения торфа растения утрачивают связь с почвой. Болотные минеральные почвы имеют ряд особенностей:

1) затруднено проникновение O_2 вследствие избыточного увлажнения верхних горизонтов; 2) господствуют процессы раскисления (образуются закисные формы Fe и др.), приводящие к окраске горизонта раскисления в голубоватые, серые и черные цвета. Верхний горизонт – черного цвета с остатками отмерших растений, ниже лежит глеевый горизонт.

Существует несколько способов образования болот:

- 1) заторфовывание водоемов (озер, рек) путем зарастания;
- 2) заболачивание суши – в лесах, на лугах;
- 3) в местах выхода ключей – внизу склонов и на самих склонах.

Заторфовывание водоемов путем зарастания. При этом можно различать такую последовательность размещения растительных поясов в направлении от более глубоких частей водоема к берегу суши:

1. Пояс микрофитов.
2. Пояс макрофитов.
3. Пояс широколиственных рдестов.
4. Пояс водяных лилий (кувшинки кубышки).
5. Пояс камышей.
6. Пояс мелководных растений.

Во втором вопросе необходимо подробно рассмотреть фазы развития болота по Р.И. Аболину.

Все рассмотренные процессы, приводящие к заторфовыванию болота, объединяются Р.И. Аболиным под названием *Limnium* – бузник. Под этим словом понимается масса торфа. В данной фазе *Limnium* Аболин выделяет несколько основных стадий, представленных растительными формациями:

1. *Limnium infra – aquaticum*.
2. *L. scirposum*.
3. *L. phragmitosum*.
4. *L. equisetosum*.
5. *L. magno-caricosum*.

Первая фаза объединяет в себе несколько поясов. Обо всех остальных можно судить по названиям. Завершающая стадия означает, что водоем полностью заторфован.

Для образования сплавин необходимыми являются следующие условия:

- 1) значительная глубина сразу от берегов бассейна;
- 2) защищенность от ветров;
- 3) отсутствие или слабое течение в пределах водоемов.

Заболачивание лугов:

1) Путем непосредственного заболачивания как результат избыточного количества воды (подтопление речными водами, застаивание весенних вод, избыточное увлажнение притеррасных частей поймы и др.).

2) Путем естественной эволюции луговой растительности в направлении развития растений плотнокустового типа (дерновинные растения *Deschampsia caespitosa*, *Carex sp.*), которые дают плотный дерн, затрудняющий доступ O_2 к почве, как результат образуются закисные соединения, перегнойные кислоты, неразложившиеся остатки, при таких условиях уживаются только плотнокустовые растения.

3) Биотические процессы (усиленный выпас).

Образование болот у места выхода ключей.

Болота имеют различные типы водного питания:

- I. Озерно-речное.
- II. Болота грунтового питания (низинные болота).
- III. Болота переходного типа (грунтовое и атмосферное).
- IV. Болота с атмосферным питанием (верховые болота).

Болота смешанного типа питания: мозаичные в плане сложности; верховые в совокупности с низинными.

Низинные болота. Растительность требовательна к минеральным веществам; зольность торфа большая – 5–25 % и более. Местонахождение – пониженные элементы рельефа, грунтовые воды подходят близко к поверхности. Примеры групп типов:

- 1) Осоковые болота.
- 2) Гипново-осоковое болото.
- 3) Сфагново-гипново-осоковое болото.
- 4) Березовое болото.
- 5) Березово-осоковое-кочкарное болото.
- 6) Ольховые болота.

Верховые болота. Они могут формироваться несколькими способами: 1) в результате эволюции болота (низинные→переходные→верховые); 2) в результате заболачивания лесов *Pineta polytrichosa* – *P. sphagnosa* – *Sphagneta*; 3) в результате процесса нарастания торфа в озерах олиготрофного типа. Верховые болота – это всегда торфянки. Их существование обусловлено климатом, характерным для лесной зоны.

Основные типы верховых болот:

- 1) лесное верховое болото;
- 2) собственно верховое болото;
- 3) плоско-верховое;
- 4) верховое болото типа «плащ»;
- 5) кольцевое болото.

Типы верховых болот (сфагновые):

1) верховые болота кустарничковые (болота с комплексами кустарничковых ассоциаций). Густо облесены. В кустарничковом ярусе – багульник, голубика, кассандра, андромеда, иногда в третьем ярусе морошка, черника, брусника. Сфагновый ковер сплошной. Обычно размер этих болот невелик – от нескольких гектаров до десятков гектаров. Поверхность слабо выпуклая; хорошо дренированные, сухие. Обводненная окраина не выражена;

2) верховые (сфагновые) болота кустарничково-пушицевые и пушицевые. Облесены сосной, хотя последняя чувствует значительно хуже, чем в предыдущем типе. По периферии расположены кустарничковые ассоциации, в центральных частях – мозаичный комплекс. Микрорельеф мелкопочковатый, мочажин нет, но болота данного типа более влажные, чем в предыдущем типе, а также более значительны по своим размерам. Все это затрудняет сток воды из

центральной части болота. Обводненная окраина обычно отсутствует, и болото непосредственно переходит в окружающие их леса;

3) верховые (сфагновые) болота с мочажинными комплексами в центре. Это наиболее крупные болота, иногда более или менее повышенные в центральных частях и с заметными периферийными склонами. Распределение растительности происходит закономерно, представляя в центральных пространствах так называемый мочажинный комплекс, окруженный в периферических частях поясом кустарничковых ассоциаций.

Между тремя типами верховых болот имеются интересные экологические, генетические и географические взаимоотношения. Размеры типов возрастают от первого до третьего, что связано с ростом и переходом из одной стадии в другую. Таким образом, тип с мочажинными комплексами является генетически последним, однако такая генетическая последовательность возможна лишь в определенных климатических условиях при известных комбинациях влажности; температуры.

Росту сфагновых мхов препятствует: 1) заливание водами; 2) излишнее количество солей; 3) низкая температура. Все это мешает смыканию кочек, что в связи с медленным накоплением торфа в холодных климатических условиях не позволяет болотам смешанного типа перейти в типичное верховое болото.

На болотах надо различать три стадии: первая – обводненная, вторая – сфагновая, или олиготрофно-мезотрофная, наиболее типичная, третья – сенильная, или дистрофная.

Хозяйственная ценность верховых болот заключается в добыче торфа как очень важного природного образования. Торфу находят широкое применение в сельскохозяйственной практике: создание торфокомпостных смесей, торфяных субстратов для выращивания рассады, как подстилочный материал для сельскохозяйственных животных. В бальнеологической практике торф используется как средство для лечения дерматологических заболеваний, опорно-двигательного аппарата. В химической промышленности торф используют для получения различных химических соединений, спиртов, фенольных соединений.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение ландшафту болота.
2. Какие способы образования болот вам известны?
3. Представьте схему зарастания водоема.
4. Представьте фазы развития болота по Р.И. Аболину.
5. Расскажите о путях заторфовывания водоема с помощью сплавин.
6. Чем отличаются сплавины от плавов?
7. Представьте варианты заболачивания суши.
8. Какие вам известны типы водного питания болот?
9. Расскажите о вариантах ассоциаций низинных болот.
10. В чем заключаются экологические особенности растений низинных болот?
11. Представьте схему возникновения верховых болот.
12. Какие известны типы верховых болот?

13. В чем заключаются экологические особенности растений верховых болот?

14. Представьте типы сфагновых болот.

15. Какова хозяйственная ценность верховых болот? Как можно использовать торф и выработанный торфяник?

Тема 8. Городской ландшафт

Ключевые вопросы темы:

1. Что такое природный каркас в генеральных планах городов?
2. В чем заключается концепция перспективного плана озеленения г. Калининграда?
3. Какие кластеры выделены при анализе древесной растительности?
4. В чем состоит принцип подбора символьных древесных растений?
5. Что такое таксономический анализ флоры?
6. Принципы исследования антропогенной нагрузки на парковые системы.

Ключевые понятия: природный каркас, лесопарковые экосистемы, перспективный план озеленения, дендрологический состав насаждений, таксономия, биоморфология, антропогенная нагрузка.

Методические рекомендации

Особенности природных каркасов, определяющие их абсолютную уникальность, обуславливаются:

- «природным базисом» территории города, зависимым от природно-климатических условий (геоморфологии и рельефа территории, гидрологии, почвенно-растительного комплекса и др.);
- величиной, планировочной структурой и приоритетными функциями городов и иных поселений;
- экологическими проблемами и их остротой;
- природоохранными, градостроительными и историко-культурными традициями.

Тем самым формирование природного каркаса территории имеет первостепенное значение при разработке планов озеленения городов как этапа создания генерального плана.

Согласно генеральному плану, основными задачами по восстановлению и созданию озелененного природного комплекса города являются:

- формирование единой системы природно-экологического каркаса территории;
- сохранение, обогащение и рациональное использование природных ландшафтов, ценных в научно-познавательном и хозяйственном отношении природных достопримечательностей;
- сохранение и увеличение площади зеленых насаждений для улучшения экологической обстановки в городе;
- восстановление исторического характера озеленения.

Кластер озеленения воспринимается как максимальная единица в ранге ландшафтного исследования и соответствует в нашем понимании набору следующих показателей:

- территориальная обозначенность (лежит в границах современных административных единиц);
- соответствие историческому базису исследуемой территории;
- актуальное, современное состояние растительного покрова;
- оценка антропогенной нагрузки на зеленые зоны в границах кластеров озеленения;
- перспективы в создании единых зеленых пространств.

Подобный методический подход позволяет выделить кластеры озеленения, отвечающие исторической составляющей городского ландшафтного строительства.

Центрами кластеров озеленения являются крупные парковые массивы: Центральный парк и Зоопарк – в «Городе садов», Макс-Ашманн парк, парк Юность и Ботанический сад – в «Городе бастионов», парк скульптур Кнайпхоф, Южный и Балтийский парки в «Городе соборов».

Единство пространства обеспечат элементы природного каркаса: «Зеленый пояс» города (участки которого сохранены и подлежат реконструкции и восстановлению), а также сеть зеленых коридоров. Зеленые коридоры – озелененные тем или иным способом отрезки улиц, связывающие крупные и малые садово-парковые массивы, скверы, бульвары и пр. между собой, создавая при этом эффект непрерывного зеленого пространства.

Зеленый коридор состоит из трех основных составляющих: зеленых насаждений, пешеходных и велосипедных зон. Велосипедная зона может быть реализована различными способами, в зависимости от условий: тротуар совместного пользования, выделенная полоса дорожного полотна и др. Зеленые посадки могут быть различных типов, в зависимости от условий: аллеи посадки, вертикальное озеленение (зеленые стены, шпалерные посадки, использование кадок, контейнерные посадки и пр.). Подход с выделением трех кластеров озеленения в границах современных административных районов и выбором символьных растений имеет ряд плюсов:

- систематизация и пространственная группировка зеленых зон;
- возникает связь между наследием прошлого и современным городом, районы приобретают историческую идентичность без смены градостроительной концепции или ее серьезных изменений;
- интерактивность (создание туристических пешеходных и велосипедных маршрутов на основе новой концепции, идентичность районов – жители осознают себя частью истории своего района, возможность для создания новых городских историй, легенд, брендинга – разработка творческими мастерскими герба района, и т. д.).

Восстановление комплекса «Зеленого пояса» и создание сети зеленых коридоров позволит обеспечить густонаселенные районы города прогулочными и рекреационными зонами.

Подбор пород основан на модели смешанного леса, к которому принадлежит и подзона Калининградской области, где ниже обозначенные виды прошли эдафотопический, ценобиотический, экотопический и антропоический отборы.

В частности, в качестве символьных растений предлагается использовать:

- для Центрального района (кластера «Город садов») эстетическим доминантом выступает липа (*Tilia*), а также вяз, граб, береза, туя;
- для Ленинградского района (кластера «Город бастионов»), учитывая историческую специфику и сохранившиеся достопримечательности, следует назвать следующие породы: дуб (*Quercus*), а также бук, ясень, каштан, сосна;
- для Московского района (кластера «Город соборов») – ель (*Picea*), ольха, осина, ива, пихта, лиственница.

Для решения проблем восстановления биоразнообразия лесопарковых экосистем необходимо вести экологический мониторинг за насаждениями на урбанизированных территориях.

Дендрологический состав насаждений. Древесная растительность исследуемого объекта подобрана с учетом зональной характеристики, а также видов-интродуцентов, вносящих акцент биоразнообразия в ландшафтные и рукотворные экосистемы зеленых насаждений. Такой породный состав не вызывает удивления, поскольку большинство объектов зеленого строительства, особенно парки, в регионе построены по принципу ландшафтных.

Далее приведены виды, наиболее часто встречающиеся в ландшафтных композициях парка «Балтийский»: клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клен явор, белый (*A. pseudoplatanus* L.), граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.).

В исследуемом парке выделяются две группы древесных пород: типичные для природных фитоценозов Калининградской области и редкие виды. Доминирующими семействами дендрофлоры парка являются *Tiliaceae* – 38,8 % и *Aceraceae* – 23,7 %, прочие семейства составляют 37,5 %.

Таким образом, анализ родового спектра исследуемой территории указывает на равномерное распределение видов среди родов дендрофлоры парка «Балтийский». Только род *Acer* представлен двумя видами. Ведущие роды дендрофлоры: *Acer* (13,4 %), *Tilia* (6,6 %), *Carpinus* (6,6 %), *Fraxinus* (6,6 %), *Aesculus* (6,6 %), *Betula* (6,6 %), *Alnus* (6,6 %), *Populus* (6,6 %), *Symphoricarpos* (6,6 %), *Philadelphus* (6,6 %), *Sorbus* (6,6 %), *Rosa* (6,6 %), *Berberis* (6,6 %), *Syringa* (6,6 %).

Практическая значимость парка базируется на таких понятиях, как доступность, удаленность от жилых массивов. Поэтому интерес представляет просматриваемость (видимость) парка с определенных точек. В связи с тем, что он находится в удаленном от центра города районе, просматривается парк только со стороны ул. Киевской с расстояния 56 м и ул. Камской – 280 м. По мере удаления от обозначенных ориентиров парк оказывается вне поля зрения даже со стороны оживленных улиц.

Ведущие семейства по количеству видов и родов древесных растений представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Ведущие семейства дендрофлоры парка «Балтийский»

№	Семейство	Число родов		Число видов	
		Абсолютное	Доля от общего числа родов, %	Абсолютное	Доля от общего числа видов, %
1	Липовые (<i>Tiliaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
2	Кленовые (<i>Aceraceae</i>)	1	7,1	2	13,3
3	Березовые (<i>Betulaceae</i>)	3	21,4	3	20,0
4	Маслинные (<i>Oleaceae</i>)	2	14,2	2	13,3
5	Конскокаштановые (<i>Hippocastanaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
6	Ивовые (<i>Salicaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
7	Жимолостные (<i>Caprifoliaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
8	Розоцветные (<i>Rosaceae</i>)	2	14,2	2	13,3
9	Барбарисовые (<i>Berberidaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
10	Гортензиевые (<i>Hudrangeaceae</i>)	1	7,1	1	6,6
Всего:		14	100	15	100

Исследование антропогенной нагрузки. Исследования антропогенной нагрузки показали следующее: парк «Балтийский» относится к числу посещаемых мест в плане рекреации. Максимум антропогенной нагрузки приходится на выходные и праздничные дни летнего периода – 151 ч. Что касается осени, зимы и весны, то в целом количество посещений не слишком разнится по сезонам года и мало отличается в выходные и праздничные дни от будничного посещения парка (таблица 4).

Современный ландшафт любого российского города – продукт многовекового развития, включающий в себя элементы, различные по возрасту и происхождению, месту в городской системе озеленения, рекреационным функциям и роли в городском экологическом каркасе.

Таблица 4 – Оценка антропогенной нагрузки на территории парка «Балтийский»

Название объекта	Количество чел/час			Время года
	Будние дни	Выходные дни	Праздничные дни	
Парк Балтийский	62±3	74±3	61±3	Осень
	46±2	58±2	42±2	Зима
	86±3	98±3	64±3	Весна
	94±3	132±5	151±5	Лето

Городские ландшафты возникают, как правило, на месте одной естественной геосистемы или нескольких смежных, на одном элементе рельефа (надпой-

менная терраса, пойма, моренный холм и т. д.), для них характерна общая история антропогенного освоения, сходство современных антропогенных воздействий по всему ареалу, а также принадлежность к одной функциональной зоне внутри городской территории.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите особенности природных каркасов, определяющих их абсолютную уникальность в городской среде.
2. В чем состоит концепция озеленения г. Калининграда?
3. Что используется для выделения кластеров озеленения?
4. Охарактеризуйте дендрологический состав зеленых насаждений г. Калининграда.
5. Что такое таксономический анализ дендрофлоры?
6. Что такое биоморфологический анализ дендрофлоры?
7. Назовите экологические группы древесных растений парковых экосистем по отношению к влаге.
8. Каким образом исследуется антропогенная нагрузка в парковых экосистемах?

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Ландшафтоведение и фитогеография» направления подготовки 35.03.04 Агрономия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал самостоятельно, выполняя контрольную работу.

При выполнении контрольной работы студенты представляют характеристику одной из флористических областей Земли. Вариант вопросов определяется по таблице 5 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки). В таблице по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – последняя цифра шифра студента. По вертикали А также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлен в Приложении А.

Таблица 5 – Варианты заданий (Раздел 1. Фитогеография)

Б		Последняя цифра шифра									
А		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра шифра	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,26
	2	21,1	2,22	3,23	4,24	5,25	6,26	1,7	8,2	9,3	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,18	19,20	21,22
	6	23,24	25,26	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,2	19,3	20,4	21,5	22,6	23,7	24,8	25,9	26,10	1,11
	9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21

Таблица 5 – Варианты заданий (Раздел 2. Ландшафтоведение)

Б		Последняя цифра шифра									
А		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра шифра	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,26
	2	21,1	2,22	3,23	4,24	5,25	6,26	1,7	8,2	9,3	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,18	19,20	21,22
	6	23,27	25,28	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,2	19,3	20,4	21,5	22,6	23,7	29,8	25,9	30,10	1,11
	9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может быть иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников).

Все страницы контрольной работы, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы. Контрольная работа должна быть надежно скреплена степлером или в папке-скоросшивателе. Прочие требования к оформлению контрольной работы представлены в отдельном пособии.

Структура контрольной работы:

- титульный лист,
- содержание,
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа),
- список используемой литературы.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Основная часть контрольной работы в части фитогеографии должна раскрывать следующие вопросы:

- географическое положение флористической области;

- почвенно-климатические условия флористической области;
- флора флористической области – в качестве перечня основных семейств с указанием характерных родов;
- растительность флористической области – характеристика основных растительных сообществ;
- представители дикорастущих растений – эколого-биологическое описание не менее трех наиболее типичных и интересных растений;
- сельское хозяйство – краткая характеристика сельского хозяйства одной из наиболее развитых стран, располагающихся на территории флористической области;
- сельскохозяйственные культуры – эколого-биологическое описание и хозяйственное значение не менее трех наиболее интересных культур.

В разделе ландшафтоведение при написании контрольной работы основное внимание следует уделить морфологии, компонентам ландшафта; зональным и аazonальным вариантам природно-территориальных комплексов; характеристике и структуре агроландшафта.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с незачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя следующие оценки: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий \ Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые, релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые, релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Критерий \ Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Для оценки результатов освоения дисциплины используются: оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения, оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине. К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся: тестовые задания по отдельным темам (по очной форме обучения), задания по контрольной работе (по заочной форме обучения), задания и контрольные вопросы по лабораторным работам. К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся вопросы для зачета.

Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения – знания основных понятий, методов, закономерностей фитогеографии, разнообразия растений Земли. Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем.

Задание по контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения, предусматривает ответы на вопросы по темам дисциплины. Оценка контрольной работы определяется количеством допущенных в ней ошибок: «отлично» – ошибок нет, «хорошо» – не более двух фактических ошибок, «удовлетворительно» – при трех фактических ошибках, «неудовлетворительно» – более трех фактических ошибок. Для зачета по контрольной работе достаточно получения оценки «удовлетворительно». Типовые задания для контрольной работы по дисциплине представлены в приложении А.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку по результатам лабораторного практикума. Для получения положительной оценки на экзамене студент обязан посещать занятия, проявлять активность в аудитории, выполнять выдаваемые ему задания, защитить лабораторные работы. Процентный вклад в итоговый результат этих составляющих следующий: посещаемость – 15 %, выполнение индивидуальных заданий – 10 %, выполнение лабораторных работ – 15 %, официальный экзамен – 60 %. Вопросы к экзамену по дисциплине представлены в приложении Б.

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная и дополнительная литература. Раздел 1. Фитогеография

1. Артемьева, Е.А. Основы биогеографии [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Артемьева, Л.А. Масленникова; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова». – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2014. – 304 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Бабенко, В.Г. Основы биогеографии [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. Г. Бабенко, М.В. Марков. – Изд. 2-е, исправл. и дополн. – Москва: Прометей, 2017. – 196 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Толмачев, А.И. Введение в географию растений [Электронный ресурс] / А.И. Толмачев. – Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 124 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
4. Миркин, Б.М. Современная наука о растительности: учебник / Б.М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. – Москва: Логос, 2002. – 263 с.
5. Билич, Г.Л. Биология. Полный курс: в 3 т.: [учеб. изд.] / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – Изд. 3-е, стер. – Москва: ОНИКС, 2005. – Т. 2: Ботаника. – Изд. 3-е, стер. – 543 с.
6. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А. А. Федоров; редкол. А.Л. Тахтаджян [и др.]; сост. указ. И. В. Кузнецова. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982. Т. 1: Введение. Бактерии и актиномицеты / А.Л. Тахтаджян [и др.]; под ред. Н.А. Красильникова, А.А. Уранова. – 1974. – 487 с.
7. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А. А. Федоров; редкол.: А.Л. Курсанов [и др.]; сост. указ. И. И. Сидорова. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982. – Т. 2: Грибы / Д.В. Соколов, А.А. Евлахова [и др.]; под ред. М. В. Горленко. – 1976. – 479 с.
8. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А. А. Федоров; редкол.: А.Л. Курсанов [и др.]; сост. указ. В. П. Прохоров. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982. – Т. 3: Водоросли. Лишайники / А.М. Матвиенко, И.И. Николаев [и др.]; под ред. М.М. Голлербаха. – 1977. – 487 с.
9. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А.А. Федоров; редкол.: А.Л. Тахтаджян [и др.]; сост. указ. Н. Т. Скворцова. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982. – Т. 4: Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения / А.Л. Тахтаджян [и др.]; под ред. И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилина. – 1978. – 447 с.
10. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А.А. Федоров; редкол. А.Л. Тахтаджян [и др.]; сост. указ. Н. Т. Скворцова. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982. – Т. 5, ч. 1: Цветковые растения / В.И. Грубов, И.В. Грушвицкий [и др.]; под ред. А.Л. Тахтаджяна. – 1980. – 430 с.

11. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А.Л. Тахтаджян; редкол.: А.А. Федоров [и др.]; сост. указ. Т.В. Вельгорская]. – Москва: Просвещение, 1974. – 1982 – Т. 5, ч. 2: Цветковые растения / [Л.Ю. Буданцев [и др.]; под ред. А.Л. Тахтаджяна]. – 1981. – 514 с.

12. Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А.Л. Тахтаджян; редкол.: А.Л. Курсанов [и др.]; сост. указ. Т.В. Вельгорская. – Москва: Просвещение, 1974. – 1984. Т. 6: Цветковые растения / З.Т. Артюшенко [и др.]; под ред. А. Л. Тахтаджяна. – 1982. – 543 с.

13. Шмитхюзен, И. Общая география растительности / И. Шмитхюзен; пер. с нем. В.А. Шермушенко. – Москва: Прогресс, 1966. – 301 с.

14. Шенников, А.П. Введение в геоботанику: учебник / А.П. Шенников; ЛГУ. – Ленинград: ЛГУ, 1964. – 446 с.

15. Вавилов, Н.И. Пять континентов / Н. И. Вавилов. – Москва: Географгиз, 1962. – 255 с.

16. Вальтер, Г. Основы ботанической географии: 232 рис. в тексте и цв. к. / Г. Вальтер, В. Алехин. – Москва; Ленинград: Биомедгиз, 1936. – 715 с.

Периодические издания

«Защита и карантин растений», «Приусадебное хозяйство», «Аграрная наука», «Экология», «Агро-новости», «Агро XXI», «В мире растений», «Известия КГТУ», «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета», «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии», «Калининградский аграрий», «Научный диалог», «Наше сельское хозяйство», «Образование и наука», «Приусадебное хозяйство», «Флора Price», «Цветоводство», «Экологическая генетика», «Экология и жизнь», «Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник», «Forestry Review».

Учебно-методические пособия

1. Бедарева, О.М. Ботаника: систематика высш. растений: учеб.-метод. пособие для студ. по напр.: 110100 – Агрохимия и агропочвоведение, 110400 – Агрономия / О.М. Бедарева, Л.С. Мурачева; рец.: Н.Г. Коршикова; ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: КГТУ, 2013. – 107 с.

2. Бедарева, О.М. Ботаника: метод. пособие по проведению учеб.-полевых исслед. для студ. вузов по спец.: 110201.65 – Агрономия, 110101.65 – Агрохимия и агропочвоведение.

Основная и дополнительная литература. Раздел 2. Ландшафтоведение

1. 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»).

2. Колбовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Е.Ю. Колбовский. – Изд. 2-е, стер. – Москва: Академия, 2007. – 479 с.

3. 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»).

4. Гривко, Е.В. Оценка степени антропогенной преобразованности природно-техногенных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Гривко, О. Ишанова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 128 с. – (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная литература

1. 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»).

2. Географический атлас Калининградской области /гл. ред. В.В. Орленок; Калинингр. гос. ун-т. – Калининград: КГУ, 2002. – 276 с.

3. Почвы Калининградской области. – Москва: АН СССР, 1961. – 174 с.

4. ГОСТ 7.1-2003. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (введен в действие Постановлением Госстандарта России от 25.11.2003 № 332-ст). – СПС «КонсультантПлюс».

5. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 № 95-ст). – СПС «КонсультантПлюс»).

Учебно-методические пособия

Бедарева, О.М. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ., обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 35.03.04 – Агрономия / О.М. Бедарева. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 97 с.

**Типовые задания по контрольной работе
по дисциплине «Ландшафтоведение и фитогеография»**

Раздел 1. Фитогеография
(по заочной форме обучения)

1. Характеристика Циркумбореальной области Голарктического царства Бореального подцарства.
2. Характеристика Восточно-Азиатской области Голарктического царства Бореального подцарства.
3. Характеристика Атлантическо-Североамериканской области Голарктического царства Бореального подцарства.
4. Характеристика области Скалистых гор Голарктического царства Бореального подцарства.
5. Характеристика Макаронезийской области Голарктического царства Древнесредиземноморского подцарства.
6. Характеристика Средиземноморской области Голарктического царства Древнесредиземноморского подцарства.
7. Характеристика Сахаро-Аравийской области Голарктического царства Древнесредиземноморского подцарства.
8. Характеристика Ирано-Туранской области Голарктического царства Древнесредиземноморского подцарства.
9. Характеристика Мадреанской области Голарктического царства Мадреанского подцарства.
10. Характеристика Гвинео-Конголезской области Палеотропического царства Африканского подцарства.
11. Характеристика Судано-Замбезийской области Палеотропического царства Африканского подцарства.
12. Характеристика области Карру-Намиба Палеотропического царства Африканского подцарства.
13. Характеристика области островов Святой Елены и Вознесения Палеотропического царства Африканского подцарства.
14. Характеристика Мадагаскарской области Палеотропического царства Мадагаскарского подцарства.
15. Характеристика Индийской области Палеотропического царства Индо-Малезийского подцарства.
16. Характеристика Индокитайской области Палеотропического царства Индо-Малезийского подцарства.
17. Характеристика Малезийской области Палеотропического царства Индо-Малезийского подцарства.
18. Характеристика Фиджийской области Палеотропического царства Индо-Малезийского подцарства.

19. Характеристика Полинезийской области Палеотропического царства Полинезийского подцарства.
20. Характеристика Гавайской области Палеотропического царства Полинезийского подцарства.
21. Характеристика Новокаледонской области Палеотропического царства Новокаледонского подцарства.
22. Характеристика Карибской области Неотропического царства.
23. Характеристика области Гвианского нагорья Неотропического царства.
24. Характеристика Амазонской области Неотропического царства.
25. Характеристика Бразильской области Неотропического царства.
26. Характеристика Андийской области Неотропического царства.
27. Характеристика Капской области Капского царства.
28. Характеристика Северо-восточно-Австралийской области Австралийского царства.
29. Характеристика Юго-западно-Австралийской области Австралийского царства.
30. Характеристика Центрально-Австралийской области Австралийского царства.
31. Характеристика Хуан-Фернандесской области Голантарктического царства.
32. Характеристика Чилийско-Патагонской области Голантарктического царства.
33. Характеристика Новозеландской области Голантарктического царства.
34. Характеристика области субантарктических островов Голантарктического царства.

**Типовые задания по контрольной работе
по дисциплине «Ландшафтоведение и фитогеография»**

**Раздел 2. Ландшафтоведение
(по заочной форме обучения)**

1. Определение ландшафта. Компоненты ландшафта.
2. Фация. Классификация фаций.
3. Классификация антропогенных лесных ландшафтов на уровне подклассов.
4. Три уровня организации геосистем.
5. Хронологическая и временная динамика ландшафта.
6. Ландшафты верховых болот.
7. Определение индивидуальной и типологической трактовки понимания ландшафта.
8. Флуктуирующая и периодическая динамика ландшафта.
9. География и общие черты лесокультурных ландшафтов.
10. Ряд сильных и слабых компонентов ландшафта по В.Н. Солнцеву, А.А. Крауклису, В.Б. Сочаве.
11. Урочища. Типы урочищ.
12. Количественный метод оценки интенсивности водной миграции элементов в коре выветривания (Б.Б. Польшин).

13. Антропогенно-преобразованные ландшафты. Классификация антропогенных ландшафтов (Кательников, Колесник).
14. Типология лесокультурных ландшафтов по В.Г. Морозову.
15. Урбанизированные ландшафты.
16. Классификация элементарных ландшафтов по схеме Б.Б. Польшова – М.А. Глазовской.
17. Сезонная динамика ландшафта.
18. Границы ландшафта.
19. Антропогенные сельскохозяйственные ландшафты. Суходольные и пойменные луга.
20. Направленная и спонтанная динамика ландшафта.
21. Классификация биогенных ландшафтов I, IV группы (Лесные, степные, луговые и примитивно-пустошные ландшафты).
22. Типы, семейства, классы, роды, виды ландшафтов.
23. Ландшафты низинных болот.
24. Классификация антропогенных ландшафтов по содержанию, по глубине воздействия человека на природу, по генезису, по целенаправленности возникновения.
25. Классификация антропогенных ландшафтов по длительности существования и степени саморегуляции, по их хозяйственной ценности.
26. Промышленные ландшафты.
27. Ландшафты альпийских лугов Кавказа.
28. Три стадии формирования болота – обводненная, мезотрофно-олиготрофная, сенильная (дистрофная).
29. Экологические особенности растений верховых болот. Типы сфагновых болот. Хозяйственное назначение.
30. Ландшафты летнезеленых лесов. Хозяйственное назначение.
31. Сложные урочища. Условия их формирования. Местности.

Словарь основных терминов

Абиотические экологические факторы – неживые компоненты экосистемы, влияющие на организм: климатические (свет, тепло, влага), эдафические (механический состав почвы, плодородие, минерализация) и т. п.

Азональность – физико-географическая закономерность, определяющая наряду с зональностью формирование региональных природных комплексов.

Ареал – часть земной поверхности или акватории, в пределах которой встречается данный вид организма или любой другой таксон.

Аридный климат – сухой климат, при котором атмосферное увлажнение оказывается недостаточным для вегетации многих растений; в условиях аридного климата преобладают биомы пустынь и полупустынь.

Биогеография – наука о закономерностях распространения и распределения по земному шару сообществ живых организмов и их компонентов – видов, родов и других таксонов растений, животных, грибов и микроорганизмов.

Биогеоценоз – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых и косных компонентов, объединенных обменом веществ и потоком энергии в единую систему.

Биом – самая крупная биологическая единица, представляющая собой очень протяженную совокупность сухопутных сообществ в особых почвенно-климатических условиях.

Биосфера – оболочка Земли, где распространена жизнь, существует «живое вещество», определяющее химический состав и энергетические процессы в атмосфере, гидросфере, верхнем слое литосферы и в почвенном покрове.

Биота – совокупность видов организмов, флоры и фауны какой-либо крупной территории.

Бореальная зона – таежная зона, характеризующаяся умеренно холодным климатом.

Вагильность – способность видов к расселению.

Гаририга – сообщество низкорослых разреженных вечнозеленых ксерофильных кустарников на каменистых и скалистых склонах Средиземноморья.

Гемигилея – вечнозеленый влажный лес, формирующийся в условиях субтропического климата.

Дизъюнкция ареала – расчленение некогда сплошного ареала на два или более далеко расположенных друг от друга ареалов. Как правило, возникает в ходе геологической истории – дрейфа континентов, горообразования, изменения климата.

Доминанты – преобладающие, доминирующие в сообществе виды растений.

Жизненная форма – морфологический тип адаптаций животных или растений к определенным условиям среды и определенному образу жизни.

Интразональность – распространение почв, растительности и ландшафтов в виде отдельных участков, образующих вкрапления внутри одной зоны.

Каулифлория – развитие цветков не на молодых побегах, а прямо на стволе или старых ветвях.

Континуум – непрерывный ряд постепенно изменяющихся местообитаний и связанных с ними сообществ.

Ландшафт – объективно существующий природно-территориальный комплекс, который качественно отличается от соседствующих с ним.

Ландшафтно-геоботанические карты – карты, на которых растительность изображается или как элемент ландшафтной структуры (растительность фаций, урочищ и т. п.), или как элемент природно-хозяйственных систем (растительность контура городской застройки, городского парка и др.).

Местообитание – пространственно ограниченная часть суши или водоема с однородными экологическими условиями, занятая одним биоценозом, микроценозом или популяцией определенного вида.

Мозаичность растительного сообщества – сочетание большого числа микроценозов.

Ноосфера – гипотетическая стадия развития биосферы, когда разумная деятельность людей станет главным определяющим фактором ее устойчивого развития.

Парамо – высотный пояс в высокогорьях экваториальных и субэкваториальных широт, расположенный между криволесьем и снеговой линией на высотах от 3 200–3 500 до 4 500 м.

Растительность – совокупность растительных сообществ какой-либо территории.

Реликты – это виды (роды), пережившие расцвет в прошлом, сократившие область своего распространения и сохранившиеся на тех территориях, где условия оказались в чем-то особенно благоприятны для их существования.

Рефугиум – убежища, в которых благодаря наличию благоприятных условий смогли сохраниться виды растений, ранее широко распространенных, но затем вымерших на большей площади ареала вследствие изменения экологических условий.

Саванна – это травяные сообщества тропического пояса, характеризующиеся наличием сомкнутого злакового покрова различной высоты с варьирующей долей участия кустарников и деревьев.

Синператы – рубежи, разделяющие территории, состав флоры которых обладает некой однородностью и отличается от смежных.

Стация – участок, характеризующийся определенным комплексом экологических условий.

Урочище – морфологическая единица ландшафта, участок с хорошо выраженными границами, отличающийся от окружающей местности.

Фация географическая – элементарная морфологическая единица ландшафта, занимающая одно местоположение; сложенная одной литологической разностью покровных отложений или приуроченная к однородным по петрографическому составу выходам коренных пород; занятая одним растительным сообществом, одним почвенным контуром.

Фитогеография – отрасль ботаники и географии, в которой исследуются причины и законы распространения и распределения растений по земной поверхности.

Флора – исторически сложившаяся совокупность видов растений, обитающих на определенной территории.

Центр таксономического разнообразия – область, в которой встречается наибольшее число видов данного рода.

Экологические факторы – условия среды, движущая сила жизнедеятельности организмов, на которое живое реагирует приспособительными реакциями.

Экотон – переходное сообщество между двумя относительно четко различающимися сообществами, для которого характерно наличие видов, представителей обоих смежных экосистем.

Экстразональность – расположение природных сообществ, обычно характерных для определения географической зоны, в пределах других зон.

Эндемики – виды, роды и другие таксономические единицы, которые встречаются только в какой-то определенной области и нигде более.

Локальный электронный методический материал

Ольга Михайловна Бедарева
Александр Самуилович Гуревич

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ И ФИТОГЕОГРАФИЯ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 2,4. Печ. л. 3,3.

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