

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра географии

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации

Витебск
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
2012

УДК 911.5(076)
ББК 26.821я73
Л22

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 7 от 22.12.2011 г.

Автор-составитель: доцент кафедры географии УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат биологических наук **З.С. Гаврильчик**

Рецензенты:

доцент кафедры географии УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат геолого-минералогических наук *И.А. Красовская*; доцент кафедры фармакогнозии и ботаники с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ», кандидат биологических наук *Н.П. Кузнецова*

Л22 **Ландшафтоведение** : методические рекомендации / авт.-сост. З.С. Гаврильчик. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 47 с.

В издании приведены методические рекомендации к лабораторным работам и тестовые задания по курсу «Ландшафтоведение», предназначенные для выполнения студентами географических специальностей. Лабораторные работы составлены по основным разделам курса. Издание содержит описание основных приемов и методов выполнения заданий по ландшафтоведению. Приводится перечень тестовых заданий и список литературы.

Данные методические рекомендации могут быть использованы как студентами, так и учителями при составлении практических работ по изучению ландшафтов на уроках и при работе кружков.

УДК 911.5(076)
ББК 26.821я73

© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Лабораторная работа № 1. Составление карты природных урочищ на основании косвенных признаков	5
Лабораторная работа № 2. Составление карты использования природных урочищ	7
Лабораторная работа № 3. Построение комплексного физико-географического профиля	9
Лабораторная работа № 4. Изучение структуры ПТК конкретного ландшафтного района	12
Лабораторная работа № 5. Характеристика ландшафтного района	17
Лабораторная работа № 6. Анализ типологического состава ландшафтных провинций	18
Лабораторная работа № 7. Оценка экологического состояния ландшафтных провинций	20
Лабораторная работа № 8. Охраняемые ландшафты провинций Республики Беларусь	22
Лабораторная работа № 9. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь и их размещение	24
ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ	28
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	29
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	31
ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46

ВВЕДЕНИЕ

Ландшафтоведение – это наука о ландшафтной сфере Земли и составляющих ее природных, природно-антропогенных комплексах локального и регионального уровней. Основной задачей учебного курса является изучение строения и структуры ландшафтов, их классификации, истории формирования, территориального распространения, способов и методов рационального использования их ресурсов. Методические рекомендации по ландшафтоведению составлены для студентов II курса специальности «География (научно-педагогическая деятельность)». Они включают разработки лабораторных занятий по основным разделам курса, а также краткий теоретический материал, тестовые задания, вопросы для самоконтроля и список литературы.

В результате изучения дисциплины студент **должен знать:**

- основные научно-теоретические достижения, методологические подходы, понятия, термины, методы ландшафтоведения, новейшие перспективные направления развития науки и использовать их для решения теоретических и практических задач;
- правила, критерии и приемы типологии, классификации и районирования ландшафтов;
- основные приемы осуществления ландшафтно-экологического анализа, разработки диагноза и прогноза;
- этапы проведения и методику исследования прикладных ландшафтных работ;

должен уметь:

- проводить полевые и экспериментальные ландшафтные исследования, составлять ландшафтные карты разного масштаба, используя методику ландшафтного картографирования;
- анализировать состояние и развитие природных и природно-антропогенных комплексов, оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду;
- оценивать экологическую ситуацию региона; природный потенциал, состояние, устойчивость и разнообразие ландшафтов;
- осуществлять оценку природных и природно-антропогенных ландшафтов для различных целей, давать рекомендации по их использованию.

Для выполнения работ в издание помещены диаграммы, таблицы и другой иллюстративный материал. Всего на изучение дисциплины «Ландшафтоведение» типовым учебным планом отводится 72 часа аудиторных занятий, в том числе 28 лекционных; 30 лабораторных; 14 контролируемой самостоятельной работы. Итоговый контроль знаний осуществляется в три этапа и завершается экзаменом. Рекомендации могут быть использованы как студентами, так и учителями при составлении практических работ по географии на уроках и при работе кружков.

Лабораторная работа № 1

Составление карты природных урочищ на основании косвенных признаков (4 часа)

Теоретический материал к лабораторной работе

Горизонтальное строение – сочетание пространственно взаимосвязанных ПТК более низкого ранга, входящих в состав ПТК более высокого таксономического уровня. Горизонтальное строение ПТК раскрывается посредством содержания ландшафтной карты. Для этого первоначально анализируется легенда карты, дающая представление о рангах ПТК, получивших распространение на территории участка. Наиболее крупным ПТК, изображаемым на карте, является ландшафт. Он в свою очередь состоит из местностей, которые включают ряд урочищ. Таким образом, сочетание пространственно взаимосвязанных урочищ и местностей образуют горизонтальное строение того или иного ландшафта. **Урочище** представляет собой природно-территориальный комплекс, который связан с выпуклыми или вогнутыми формами мезорельефа или выровненными плакорными участками и характеризуется относительно однородными условиями почвенно-растительного покрова. Таким образом, главный ведущий признак выделения урочища – мезоформа рельефа.

Задание 1. Беседа по теме «Структура и строение ландшафта».

Задание 2. Составление карты природных урочищ на основании косвенных признаков:

а) изучить топографическую карту, в частности рисунок горизонталей, и мысленно проанализировать, какие мезоформы рельефа можно выделить на участке. На учебных топографических картах хорошо выделяются ложбины стока, поймы рек, котловины, холмы, волнистые и всхолмленные междуречья и т.д.;

б) прикрепив кальку к топографической карте, простым карандашом обводим контуры этих мезоформ, начиная с отрицательных и учитывая, что границы рельефа проводятся в соответствии с изогипсами.

Определение генезиса выделенных участков выполняется с помощью условных знаков к почвенной карте. Название почвы в каждой точке содержит указание на тип четвертичных отложений, на которых формируются те или иные почвы. Это могут быть, например, моренные суглинки, водно-ледниковые пески, озерноледниковые глины и т.д.

Характер рельефа в сочетании с типом отложений позволяет достоверно отличить камовые холмы от моренных, волнистые моренные равнины от водноледниковых и т.д. При этом может случиться, что в середине одного выделенного ранее контура две точки показывают разный генезис участка. В этом случае необходимо поделить этот контур, пользуясь рисунком горизонталей, на два;

в) определив мезорельеф и генезис, составляем первый вариант легенды карты. Для этого на отдельном листе бумаги выписываем номера всех присутствующих на карте точек и около каждого номера записываем геоморфологическую характеристику. Далее вновь возвращаемся к легенде почвенной карты и выписываем для каждой точки название почвы. Таким же образом поступаем и с легендой к геоботанической карте, однако здесь со всего набора растительных сообществ отбираем с помощью топографической карты только те, которые присутствуют в данной точке.

Условные знаки к почвенной карте

Точки 1–5 – дерново-карбонатные суглинистые почвы на озерно-ледниковых и моренных карбонатных суглинках и глинах;

6–10 – дерново-подзолистые слабо оподзоленные почвы на водноледниковых песках;

11–20 – дерново-подзолистые слабо- и среднеоподзоленные супесчаные почвы на водноледниковых песках;

21–25 – дерново-подзолистые слабооподзоленные песчано-супесчаные почвы на древнеаллювиальных песках;

26–35 – дерново-подзолистые средне- и сильнооподзоленные супесчано-суглинистые почвы на моренных суглинках;

36–45 – дерново-палево-подзолистые среднеоподзоленные суглинистые на мощных лессах и лессовидных суглинках;

46–50 – дерново-подзолисто-глеевые супесчано-суглинистые почвы на моренных суглинках;

51–60 – дерново-подзолисто-глеевые песчаные на песках;

61–65 – дерново-перегнойно-глеевые суглинистые почвы на лессах и лессовидных суглинках;

66–70 – дерново-глеевые супесчаные почвы на песках;

71–75 – торфянисто и торфяно-глеевые почвы на озерных песках;

76–80 – низинные торфяно-болотные почвы;

81–85 – верховые торфяно-болотные почвы;

86–90 – аллювиально-дерново-глеевые и глеевые песчано-супесчаные почвы на песчаном речном аллювии;

91–95 – аллювиальные торфяно-болотные почвы;

96–100 – комплекс разрушенных и намывных почв в оврагах и балках.

Условные знаки к геоботанической карте

Точки 1–25 – пашня, хвойные брусничные, березовые злаковые леса, суходольные злаковые луга;

26–45 – пашня, дубово-еловые зеленомошные, хвойные черничные, хвойно-березовые разнотравные леса;

46–70 – суходольные злаковые, низинные злаково-разнотравные кустарниковые луга, хвойные орляковые, березовые орляковые леса, смешанный кустарник, пашня;

71–80 – осоково-пушицевые, тростниковые и камышовые болота, черноольховые крапивные леса;

81–85 – сфагновые болота;

86–95 – луга злаково-разнотравные, осоковые, злаково-осоковые черноольховые таволговые леса, кустарник (ива, лещина);

96–100 – луга суходольные злаковые, пашня, хвойные лишайниковые леса, смешанный кустарник;

г) образец записи:

– **урочище камового холма с дерново-подзолистыми слабоподзоленными песчаными почвами, березовыми злаковыми лесами.**

Проводим группировку урочищ, помня, что ведущим признаком выделения этих ПТК является мезорельеф. Разнообразие почв и растительности, выявленное в разных точках, приводит лишь к усложнению легенды урочищ, но не к их увеличению. Например, если две разные точки имеют одинаковые геоморфологические характеристики и отличаются лишь по почвенно-растительному покрову, то эти контуры необходимо рассматривать как одно урочище со сложной фациальной структурой. В этом случае **название урочища должно иметь следующий вид:**

– **урочище камовых холмов с дерново-подзолистыми слабоподзоленными песчано-супесчаными почвами, сосновыми, березовыми злаковыми лесами, пашней;**

д) после соответствующей группировки легенда карты урочищ выполнена, ее остается только обеспечить цветовой гаммой, приближенной к раскраске ландшафтной карты Беларуси.

Границы ранее выделенных урочищ с кальки переносятся на чистый лист бумаги. Карта урочищ размещается в левом верхнем углу листа. Справа и внизу карты помещают легенду.

Лабораторная работа № 2

Составление карты использования природных урочищ (4 часа)

Теоретический материал к лабораторной работе

Содержание и методы прикладного изучения ландшафтов. Прикладные работы разных направлений требуют решения инженерных, агрономических, архитектурно-планировочных, санитарно-гигиенических и др. задач, отвечающих запросам той отрасли хозяйства, для которой они проводятся. Отличаясь спецификой, эти исследования вместе с тем имеют много общего с точки зрения их содержания и методики проведения. Основа всех прикладных ландшафтных работ – это **объективный анализ ПТК**. Оценка ПТК и разработка конструктивных предложений по их рациональному использованию опираются на результаты фундаментальных ландшафтных исследований.

Этапы работ прикладного ландшафтоведения: инвентаризация ПТК: выявление, картографирование, систематизация и описание; комплексное изучение ПТК осуществляют посредством анализа их потенциала по многим показателям, относящимся к различным природным условиям и ресурсам; геоэкологическая оценка конкретного ландшафта; прогноз состояния ландшафтов в связи с хозяйственным использованием в конкретном направлении; комплексная территориально-планировочная карта является итогом прикладных ландшафтных работ.

Задание 1. Беседа по теме «Прикладное ландшафтоведение».

Задание 2. Составление карты использования природно-антропогенных ландшафтов ПАЛ:

а) пронумеровать все контуры на карте природных урочищ, учитывая масштаб карты (1:10000), измерить площадь всего участка и каждого контура отдельно. Разбросать невязку с тем условием, чтобы сумма контуров и площадь всего участка совпадали;

б) полученные цифры площади контура записываем в табл. (графы 2, 3).

Таблица

Количественные показатели для составления карты использования природно-территориальных комплексов

№ контура	Площадь		Пашня		Лес		Луг		Болото		Нас. пункт	
	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Озера		Кустарники		Другие		Класс	Тип использования
км ²	%	км ²	%	км ²	%	ПАЛ	урочища
14	15	16	17	18	19	20	21

в) в границах каждого контура с помощью топографической карты и палетки делаем замер площадей всех угодий (распаханных, лесных, луговых, болотных и т.д.), а также населенных пунктов, озер и т.д. Полученные данные в абсолютных показателях и процентах также заносим в табл. (графы 4–19);

г) после анализа полученных по каждому контуру показателей в процентах можно по одному–двум максимальным определить тип использования ПТК (пахотный, пахотно-луговой, лесо-пахотный и т.д.). Заносим эти данные в графу 21.

Задание 3: а) выполняем классификацию контуров с той целью, чтобы отнести их к определенному классу природно-антропогенных ландшафтов (ПАЛ).

Те контуры, в которых удельный вес пашни или пашни и лугов превышает 80%, необходимо отнести к классу сельскохозяйственных ландшафтов, а те, в которых удельный вес пашни и леса приблизительно одинаковый и составляет по 40–50%, – к сельскохозяйственно-лесным.

Контуры с преобладанием лесов (более 70%) относятся к классу лесных ландшафтов, с преобладанием болот – к болотным. Заполним этими сведениями графу 20 табл.;

б) делаем группировку контуров, имея в виду объединение контуров одинакового типа использования в границах одного класса ПАЛ;

в) разрабатываем легенду к карте и систему условных знаков. Контуры, которые относятся к сельскохозяйственному классу ПАЛ, закрашиваются в розовый цвет, к сельскохозяйственно-лесному – в желтый, к лесному – в зеленый и т.д. Для каждого типа использования ПТК необходимо определить систему штриховок.

В соответствии с разработанной легендой на листе чертежной бумаги выполнить карту использования ландшафтов, которая сдается на проверку вместе с составленной таблицей.

Лабораторная работа № 3 **Построение комплексного физико-географического профиля** **(4 часа)**

Теоретический материал к лабораторной работе

Строение ландшафта – это расположение, порядок компонентов и ПТК **внутри ландшафта**. Различают вертикальное строение (порядок компонентов) и горизонтальное строение (порядок ПТК) ландшафта. **Горизонтальное строение** – сочетание пространственно взаимосвязанных ПТК более низкого ранга, входящих в состав ПТК более высокого таксономического уровня. Горизонтальное строение ПТК раскрывается посредством содержания ландшафтной карты. Для этого первоначально анализируется легенда карты, дающая представление о рангах ПТК, получивших распространение на территории участка. Наиболее крупным ПТК, изображаемым на карте, является ландшафт. Он в свою очередь состоит из местностей, которые включают ряд урочищ. Таким образом, сочетание пространственно взаимосвязанных урочищ и местностей образует горизонтальное строение того или иного ландшафта. Горизонтальное строение ПТК на профиле изображается в следующей последовательности. Первоначально показывается пространственное размещение урочищ (как наиболее мелких ПТК), далее местностей и наконец ландшафтов. **Вертикальное строение ПТК** – это ярусное расположение слагающих ПТК компонентов. В соответствии с заданием и исходными данными вертикальное строение ПТК на профиле изображается посредством пространственного размещения растительности, почв и грунтов. Информация об этих компонентах ПТК берется из названия урочищ. Все элементы вертикального строения ПТК на профиле целесообразно расположить в той последовательности, в которой они наблюдаются в природе. Их размещение согласуется с контурами урочищ, т.е. границы выделенных урочищ должны быть четко соблюдены при нанесении на профиль почв, грунтов и растительности.

Составление профиля складывается из нескольких последовательных **этапов работы**:

1. Знакомство с исходными материалами. Для этого необходимо внимательно проанализировать топографическую карту участка исследования, направление линии профиля, а также ознакомиться с содержанием ландшафтной карты.

2. Составление гипсометрического профиля. При этом особое внимание уделяется правильному выбору горизонтального и вертикального масштабов.

3. Изображение горизонтального строения ПТК: урочищ, местностей, ландшафтов, получивших изображение на ландшафтной карте.

4. Нанесение вертикального строения ПТК, сведения о котором берутся из легенды карты.

Задание 1. Беседа по теме «Вертикальное и горизонтальное строение ландшафта».

Задание 2: а) для выполнения этой работы используется фрагмент топографической карты, на которой нанесена линия профиля. Гипсометрический профиль строится в прямоугольной системе координат. По вертикальной оси показываются абсолютные высоты, по горизонтальной – расстояние между горизонталями.

Большое значение при построении профиля имеет выбор вертикального и горизонтального масштабов. Горизонтальный масштаб лучше всего увязать с горизонтальным масштабом топографической карты. Если линия профиля по своей длине не укладывается в размеры листа миллиметровой бумаги, то в таком случае необходимо горизонтальный масштаб уменьшить вдвое и наоборот, если линия профиля имеет незначительную длину, то горизонтальный масштаб следует увеличить вдвое.

При выборе вертикального масштаба следует учитывать колебания относительных высот в пределах участка. Это делается для того, чтобы профиль полностью уложился в формат бумаги. Для большей выразительности и наглядности в изображении элементов рельефа на профиле допускается, чтобы вертикальный масштаб превышал горизонтальный в 5–10 раз;

б) строится профиль на середине миллиметровой бумаги с таким расчетом, чтобы осталось место сверху и внизу листа для нанесения других элементов профиля. На оси ординат отмечаются сантиметровые отметки, слева от которых подписываются абсолютные высоты в выбранном вертикальном масштабе. Шкала высот начинается с абсолютной минимальной отметки, выбранной для основания профиля. Сцифровка шкалы должна быть выражена круглыми числами. На оси абсцисс, которую называют основанием профиля, откладываются расстояния между горизонталями. Лучше всего отмечать их несколько отступив от шкалы высот, чтобы профиль к ней непосредственно не примыкал.

Если горизонтальный масштаб профиля равен масштабу топографической карты, то работа по отображению горизонталей на основании сводится к их простому переносу с топографической карты на профиль. Для этого миллиметровку, согнутую по линии основания профиля, прикладывают к линии профиля и переносят на первую все горизонтали;

в) местоположение горизонталей отмечают черточкой, около которой проставляют соответствующую данной горизонтали абсолютную отметку, если горизонтальный масштаб профиля больше или меньше масштаба карты, то местоположение горизонталей отмечают

при помощи циркуля-измерителя и линейки, соответственно уменьшая расстояние между горизонталями на карте. Из каждой метки на основании профиля, соответствующей той или иной горизонтали, восстанавливают перпендикуляр до высоты, отвечающей абсолютной высоте горизонтали, и на этом уровне ставят точку. Полученные точки затем соединяют плавной кривой.

Задание 3. Пространственное размещение урочищ (горизонтальное строение ПТК) на профиле изображается следующим образом. Ниже основания гипсометрического профиля изображается горизонтальная полоса толщиной один сантиметр. Урочища изображаются на этой полосе условными **знаками, взятыми из ландшафтной карты**. Протяженность урочищ в сантиметрах **измеряется по линии профиля на карте**. Урочища наносятся последовательно друг за другом в порядке их размещения по линии профиля. При этом границы каждого урочища с горизонтальной полосы перпендикулярно вверх переносятся на гипсометрическую кривую и отмечаются карандашом. В нижней части листа миллиметровой бумаги, предназначенной для легенды, приводится система условных знаков урочищ в порядке их размещения по профилю с указанием полного названия ПТК.

Задание 4. **Растительные** сообщества, соответствующие каждому урочищу (вертикальное строение ПТК), показываются непосредственно над линией гипсометрического профиля. Для их изображения используется система обозначений в виде символов, разработанных к карте растительности Беларуси. **Почвенный покров** показывается непосредственно под гипсометрической кривой, ниже растительного покрова в виде полосы, толщиной около сантиметра. Почвы на профиле изображаются методом цветного фона в соответствии с системой условных обозначений, разработанных для почвенной карты Беларуси. Вслед за почвами на профиле показываются **грунты**. Грунтом называется порода, непосредственно залегающая под почвой. Сведения о грунтах берутся из названия почвенной разности. При этом учитывается та порода, которая подстилает выше лежащую почвообразующую породу. Полоса грунтов располагается под почвами и по толщине должна быть приблизительно такой, как и полоса почв. Изображаются литологические и генетические свойства грунтов: первые – посредством условных знаков, вторые – буквенных обозначений.

Система условных обозначений элементов вертикального строения ПТК разбивается на группы (растительность, почвы, грунты) и размещается в нижней части листа справа от перечня урочищ.

В верхнем правом углу листа указываются вертикальный и горизонтальный масштабы, а в нижнем правом – фамилия и инициалы выполнившего работу.

Лабораторная работа № 4

Изучение структуры ПТК конкретного ландшафтного района (4 часа)

Теоретический материал к лабораторной работе

Классификация природных ландшафтов Республики Беларусь. Современная классификация природных ландшафтов Беларуси разработана сотрудниками географического факультета БГУ Н.К. Клицуновой, Г.И. Марцинкевич, Л.В. Логиновой, Г.Т. Хараничевой и опубликована в 1984 г. применительно к карте 1:600000. Типологический ряд выглядит следующим образом: единицы классификации – класс, тип (подтип), род (подрод) и вид ландшафтов.

1. Класс ландшафтов – это высшая единица классификации, которая, как уже отмечалось, делится на более мелкие. Территория Республики Беларусь целиком расположена в пределах Восточно-Европейской равнины, поэтому вся территория попадает в один класс *равнинных* ландшафтов.

2. Тип ландшафтов, как упоминалось выше, выделяется с учетом биоклиматических факторов. Вся территория Республики Беларусь находится в умеренной широте с благоприятными условиями для произрастания лесов, поэтому выделяют 1 тип ландшафтов: *умеренно-континентальный лесной* (восточно-европейский). Класс и тип не выделены на карте, но обозначены в легенде *Равнинные (класс) умеренно-континентальные (тип) ландшафты* самыми крупными буквами.

3. Подтип – это промежуточная единица. В связи с протяженностью территории с севера на юг (500 км) и изменениями гидротермического режима выделяют 2 подтипа: бореальные подтаежные (смешанно-лесные), суббореальные полесские (широколиственно-лесные). На карте переданы насыщенностью цвета. Граница между ними проходит по северной окраине Белорусского Полесья: смешанно-лесные охватывают северную и центральную части Республики Беларусь, а широколиственно-лесные – южную часть.

4. Группа родов. Род ландшафтов – следующая единица классификации, но для Республики Беларусь выделяется промежуточная классификационная единица – группа родов в каждом подтипе. Каждый род ландшафтов занимает определенное положение над уровнем моря и здесь прослеживается четкая закономерность в группах родов: а) низменные приурочены к низким абсолютным отметкам (ниже 150 м); б) возвышенные – к максимальным (выше 200 м); в) средневысотные – занимают промежуточное положение (150–200 м).

5. Род ландшафтов (на карте 15 родов). Это основная классификационная единица. Ее критерий – генетический тип рельефа, но в названиях учитывались и современные геологические процессы. Например, холмисто-моренно-озерный, холмисто-моренно-эрозионный ландшафт. На ландшафтной карте род ландшафтов отражается цветом. Каждому роду присвоен свой цветной фон: возвышенные ПТК красно-сиреневого цвета, средневысотные – желто-коричневого, низменные – сине-зеленого.

6. Подроды ландшафтов выделяются внутри родов. Классификационным признаком выступает характер поверхностных четвертичных отложений или литология поверхностных отложений. В этом плане территория Республики Беларусь достаточно разнообразна: всего выделяют 47 вариантов подродов. На ландшафтной

карте отмечены цветом штриховки. Например, подрод с поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков, подрод с покровом лессовидных суглинков.

7. Вид ландшафтов – самая мелкая единица классификации, которая выделяется по типу доминирующих урочищ или по мезорельефу. Дополнительным признаком является характер растительности. Легенда содержит 105 видов ландшафта, которые на карте обозначены штриховкой. Кроме того, род ландшафта на карте обозначают римскими цифрами, а вид – арабскими.

Ландшафтное районирование отличается от других схем районирования тем, что в основу выделения таксонов (районов, провинций, зон и т.д.) положены сочетания ландшафтов. Так, ландшафтный район обособляется с учетом структуры доминантных видов, провинций – родов, зоны – подтипов ландшафтов. Таким образом, изучение ландшафтной структуры района надо начинать с анализа пространственных в его границах видов ландшафтов. Подобную возможность предоставляют количественные показатели в процентах, приведенные ниже по ряду районов Беларуси.

Задание 1. Беседа по темам «Ландшафтное районирование», «Классификация природных ландшафтов Республики Беларусь».

Задание 2. На основании количественных показателей в левом нижнем углу листа миллиметровки строим столбиковую диаграмму под названием «Структура видов ландшафтов». Горизонтальный масштаб: 1 вид – 1 см, вертикальный выбираем самостоятельно. Каждый столбик должен отличаться от других характером штриховок, которые подбираем произвольно. Под диаграммой помещаем условные знаки видов ландшафтов в сокращенном виде. Названия этих ПТК нужно взять из легенды ландшафтной карты под тем же порядковым номером, под которым они помещены ниже в ландшафтных районах.

Район 1. Свентянско-Нарочанский

№ видов ландшафтов	2	3	5	6	7	26	36	38	55	57	99	104
площадь, %	3,9	2,6	5,6	8,4	6,4	2,5	2,3	12,9	11,4	19,6	15,1	9,3

Район 2. Поставско-Глубокский

№ видов ландшафтов	26	34	36	37	37	57
площадь, %	17,2	12,5	8,8	11,5	40	10

Район 3. Дисненский

№ видов ландшафтов	1	65	66	68	99	105
площадь, %	2,8	44,3	28,1	8,4	8,2	8,2

Район 4. Браславский

№ видов ландшафтов	3	5	26	34	36	37	38	55	56	57	99
площадь, %	17,5	10,1	19,5	5,8	10,6	5,6	8,6	4,6	3,3	9,8	4,6

Район 5. Освейско-Езерищенский

№ видов ландшафтов	25	26	55	56	58	99	105
площадь, %	17,5	30,3	22	5,2	16,9	6,1	2

Район 6. Полоцкий

№ видов ландшафтов	66	67	68	69	70	99	105
площадь, %	13,4	14,8	10,2	30,3	11,3	9,2	10,8

Район 10. Лучосский

№ видов ландшафтов	11	57	58	66	68	99
площадь, %	5,3	13,5	8,3	27,2	41	10,2

Район 12. Ушачский

№ видов ландшафтов	3	4	9	25	55	56	57	70
площадь, %	19,2	30,5	8,2	15	7,3	2,5	7,8	9,5

Район 13. Лукомско-Сенненский

№ видов ландшафтов	4	5	9	10	34	38
площадь, %	29	14,7	4,8	11	8,6	31,9

Район 15. Гродненский

№ видов ландшафтов	12	17	21	23	27	40	45
площадь, %	13,7	9	3,6	21,2	20,9	7,9	23,7

Район 16. Волковысский

№ видов ландшафтов	12	13	17	18	19	41	43	104
площадь, %	21,2	13,5	2,5	18,4	7,3	12,5	6,5	18,1

Район 17. Новогрудский

№ видов ландшафтов	13	15	18	20	21	23	24	41	104
площадь, %	16,8	12,5	12,3	32,4	5,6	5,7	10,3	1,7	2,7

Район 19. Верхненеманский

№ видов ландшафтов	62	71	75	102	104
площадь, %	21,2	12,5	12,9	44,5	9,9

Район 20. Лидский

№ видов ландшафтов	40	41	42	49	104
площадь, %	40,4	15,5	12,9	19,9	11,3

Район 21. Ошмянский

№ видов ландшафтов	13	14	15	16	22	23	28	104
площадь, %	8,4	27,5	8,5	21,7	6,5	2,4	13,4	11,6

Район 22. Вилейский

№ видов ландшафтов	40	42	50	60	61	62	101	104
площадь, %	14,4	35,7	3,6	13	1,4	11	2,3	18,6

Район 23. Верхнеберезинский

№ видов ландшафтов	52	62	99	102	104
площадь, %	5,1	46,8	4,5	38,5	5,1

Район 24. Березинско-Бобрский

№ видов ландшафтов	12	27	28	102	104
площадь, %	11,4	53,5	26,9	0,8	7,4

Район 25. Минский

№ видов ландшафтов	13	15	22	23	24	28	45	62	104
площадь, %	6	4,9	7,5	20,4	27,3	7,8	8,5	10,6	6,8

Район 28. Верхнеясельдинский

№ видов ландшафтов	42	45	50	59	60	61	62	71	75	101	103	104
площадь, %	3,3	4,6	11,6	3	28,9	8,6	21	3,3	2,2	4,1	7,1	2,2

Район 29. Барановичско-Клецкий

№ видов ландшафтов	22	46	47	50	59	60	62	63	104
площадь, %	3,3	11,9	7,3	20,9	8,3	8,3	25	6,5	8,5

Район 30. Среднепечиский

№ видов ландшафтов	14	22	40	50	59	61	62	63	73	75	100	103	104
площадь, %	7,2	2,1	2,8	3,0	12	10,2	15,4	9,5	1,5	3,1	17,5	7,0	8,7

Район 31. Верхнепечиский

№ видов ландшафтов	14	42	62	63	100	104
площадь, %	3,2	14,3	23,1	40,4	4,2	14,9

Район 32. Борисовский

№ видов ландшафтов	40	43	50	52	61	62	100	104
площадь, %	5	18,1	3,2	16	9,2	29,2	6,9	12,3

Район 33. Среднеберезинский

№ видов ландшафтов	40	43	49	50	52	59	62	100	104
площадь, %	3	1,5	14,4	11,7	12,5	8	36,7	4,7	7,5

Район 34. Бобруйско-Рогачевский

№ видов ландшафтов	40	45	49	50	52	59	73	74	75	104
площадь, %	8,3	20,5	1,8	10	4,5	28,6	1,6	10,8	12	1,9

Район 35. Беседско-Сожский

№ видов ландшафтов	48	50	54	74	75	105
площадь, %	7,2	54	23,7	6,8	6,5	1,8

Район 39. Оршанский

№ видов ландшафтов	30	31	32	33	47	105
площадь, %	9,8	25,8	13,8	43,9	4,7	2

Район 40. Шкловский

№ видов ландшафтов	46	47	48	52	63	64	104	105
площадь, %	7,5	41	18,6	10,9	13,5	0,8	2	5,7

Район 41. Проня-Днепровский

№ видов ландшафтов	40	41	43	44	74	75	104
площадь, %	23,7	42,3	6,5	12	8,7	4,8	2

Район 43. Пина-Мухавецкий

№ видов ландшафтов	86	90	91	93	94	96	101	103
площадь, %	6,6	21,3	9,1	22,4	14	6,6	9,8	10,3

Район 46. Ясельдинско-Щарский

№ видов ландшафтов	83	85	96	101	102	104
площадь, %	29,9	10	3,2	40,2	14,5	2,2

Район 49. Оресский

№ видов ландшафтов	84	89	94	96	101	102
площадь, %	14,8	11,8	9,2	10,3	17,4	36,6

Район 54. Днепровско-Сожский

№ видов ландшафтов	84	90	92	96	97
площадь, %	21	41,5	15,2	8,8	13,5

Задание 3. Анализируем первую диаграмму и при наличии одинаковых видов ландшафтов объединяем их и строим диаграмму «Структура групп видов ландшафтов», суммировав площади одинаковых видов. При этом характер штриховок на первой и другой диаграммах может быть одинаковым.

Задание 4. С помощью легенды к ландшафтной карте определяем структуру подродов ландшафтов. Площади видов, отнесенных к одному подроду, суммируются и по окончательным цифрам составляется диаграмма «Структура подродов ландшафтов».

Задание 5. Площади видов, отнесенных к одному роду, суммируются и на основе полученных данных составляется последняя диаграмма: «Структура родов ландшафтов». Столбики диаграммы закрашиваются в соответствии с цветом рода на ландшафтной карте Беларуси. В условных знаках к этой диаграмме можно пользоваться сокращенными названиями родов (холмисто-моренно-озерные, холмисто-моренно-эрозионные, вторично-моренно-эрозионные).

Задание 6. Определить ландшафтное название района, которое дается в соответствии с доминирующими видами ландшафтов. Для этого необходимо обратиться к диаграммам структуры групп видов и отобрать один или два доминирующих вида – с таким условием, что-

бы занимаемая им (или ими) площадь составляла не менее 50%. Окончательное название района должно иметь, например, такой вид: Лельчицкий район плосковолоконистых ландшафтов.

Задание 7. Сделать вывод о доминирующих видах, подродах и родах ландшафтов данного ландшафтного района, указать, к какой провинции он относится.

Лабораторная работа № 5 **Характеристика ландшафтного района (2 часа)**

Теоретический материал к лабораторной работе

Ландшафтное районирование дает возможность показать еще один вариант горизонтального строения ландшафтов. Осуществляется на региональном уровне при мелкомасштабных исследованиях.

Районирование – это способ объединения ландшафтов в более крупные и сложные комплексы, которые отличаются компактностью, неоднородностью слагающих их ландшафтов, имеют конкретное географическое положение и собственное название. Районирование сходно с классификацией, в том смысле, что в обоих случаях речь идет об объединении ландшафтов. Разница в том, что при классификации ландшафтов мы руководствуемся их качественным сходством, независимо от того, как ландшафты расположены по отношению друг к другу. При классификации в одну группу часто входят территориально разобщенные ландшафты, на карте представленные разорванными контурами. Например, область конечно-моренного оледенения. При районировании главное значение имеет территориальная общность или единый контур, а качественное сходство не обязательно. Существует множество типов районирования, и каждый тип выделяет районы по некоторым определенным условиям. Они подразделяются на отраслевое районирование (по одному признаку: климатическое, геоморфологическое, почвенное) и комплексное районирование (учитывает ряд признаков: физико-географическое и ландшафтное). Физико-географическое и ландшафтное районирование используют общие подходы, основанные на принципах объективности, территориальной общности, комплексности, генетического единства и относительной однородности. Их объединяют также общие цели (выявить пространственную неоднородность территории) и одинаковые таксономические единицы (район, провинция, зона, страна). Но существуют также и **различия:**

1. ЛР отражает региональную неоднородность ландшафтной сферы и слагающих ее ландшафтов, а ФГ имеет дело с географической оболочкой, т.е. дифференциацией различных сфер.

2. ЛР может быть произведено только на основе ландшафтной карты, а ФГ районирование – с помощью отраслевых природных карт. Принципы выделения ландшафтных районов нужно искать не в характеристике природных компонентов, а в особенностях горизонтального строения ландшафтов.

3. Ландшафтные районы выделяются не по природным компонентам, а по границам других ландшафтов более низкого уровня. Выделение ФГ провинций и районов проводится с учетом особенностей природных компонентов, по классификационным геоморфологическим единицам, преимущественно геоме, а ландшафтных – по особенностям строения ландшафтов, где проявляется сочетание геоме и биоты, плюс деятельность человека.

Задание 1. Беседа по темам «Ландшафтное районирование Республики Беларусь», «Классификация природных ландшафтов Республики Беларусь».

Задание 2. Изучить диаграммы лабораторной работы № 4:

- «Структура видов ландшафтов»,
- «Структура групп видов ландшафтов»,
- «Структура подродов ландшафтов»,
- «Структура родов ландшафтов».

Указать, сколько и каких единиц классификации выделено в изучаемом вами ландшафтном районе.

Задание 3. Используя теоретический материал, указать, на основании каких единиц классификации выделяются ландшафтные провинции, ландшафтные районы.

Задание 4. Используя ландшафтную карту Беларуси, дать краткое описание ландшафтного района по следующему плану:

1. Определить, в какую провинцию и подзону входит район.
2. Геологические отложения. Характер рельефа и дренированности.
3. Почвенно-растительный покров, уровень распаханности.
4. Роды ландшафтов и их географическое распространение.
5. Структура подродов ландшафтов.
6. Виды доминанты и их географическое распространение.
7. Субдоминантные и редкие виды ландшафтов.

Лабораторная работа № 6

Анализ типологического состава ландшафтных провинций (2 часа)

Теоретический материал к лабораторной работе

Ландшафтное районирование Беларуси проведено на основе карты: вначале были выделены ландшафтные **районы**, затем **провинции и зоны**. В республике выделено 56 ландшафтных районов. Ландшафты доминирующих видов, на которые приходится более 1/2 площади района, определяют его название. Например: Дисненский район плосковолнистых озерно-ледниковых ландшафтов. Ландшафтные районы, близкие по набору родов ландшафтов, образуют ландшафтную провинцию. Каждая провинция имеет индивидуальное географическое название, которое складывается по доминирующим родам ландшафтов. В каждой провинции доминирует несколько неповторяющихся родов ландшафтов, так что провинции обладают ландшафтной индивидуальностью. Границы провинций определяются орографическими рубежами. Исключением является Поозерская провинция, очерченная границами поозерского оледене-

ния. **Провинций всего пять:** Поозерская озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов; Белорусская возвышенная провинция холмисто-моренно-эрозионных и вторично-моренных ландшафтов; Восточно-Белорусская провинция вторично-моренных и лессовых ландшафтов; Предполеская провинция вторичных водно-ледниковых и моренно-зандровых ландшафтов; Полеская провинция аллювиально-террасированных, болотных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов.

Провинции, в свою очередь, объединены в **2 подзоны** – подтаежных (смешанно-лесных) и полесских (широколиственно-лесных) ландшафтов. Границы между ними совпадают с границей подтипов ландшафтов и северной границей Полесской провинции. Кроме того, вблизи этого рубежа проходит ряд природных границ, которые используются обычно в отраслевом районировании: здесь проходит крайний региональный разлом – орографический рубеж, климатический рубеж и граница растительности (на Полесье выпадает ель и преобладают широколиственно-сосновые леса). Таким образом, северная граница Белорусского Полесья – главный рубеж на территории Беларуси.

Ландшафтная страна выделяется по классу ландшафтов – Русская равнина.

Задание 1. Беседа по теме «Ландшафтное районирование Республики Беларусь».

Задание 2. Изучив карты «Районирование природных ландшафтов Республики Беларусь», «Ландшафтная карта Республики Беларусь», выделить доминирующие роды ландшафтов 5 ландшафтных провинций Беларуси: Поозерской, Белорусской Возвышенной, Восточно-Белорусской, Предполеской, Полесской.

Составить легенду к карте «Районирование природных ландшафтов Республики Беларусь», цветом обозначить провинции, указать площадь в %.

Задание 3. Используя табл. 1, составить **диаграммы:**

- «Структура родов ландшафтов Поозерской провинции»,
- «Структура родов ландшафтов Белорусской Возвышенной провинции»,
- «Структура родов ландшафтов Восточно-Белорусской провинции»,
- «Структура родов ландшафтов Предполеской провинции»,
- «Структура родов ландшафтов Полесской провинции».

Масштаб: по вертикали – в 1 см 3%, по горизонтали – в 1 столбце 1 см.

Задание 4. Для каждой из диаграмм сделать вывод о процентном соотношении групп родов ландшафтов: возвышенные, средневысотные, низменные.

Таблица 1

Структура родов ландшафтов провинций Беларуси, %

Провинция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Поозерская	18		4	3		22,5			16		26			5	5,5
2. Белорусская Возвышенная	–	36	4	3	3	–	24	–	–	10	–	3	2	5	10
3. Восточно- Белорусская	–	4,5			21,5	–	47	6,5	–	11,5	–	2,5	2	–	4,5
4. Предполесская	12	2						21,5		43		4	3,5	7,5	6,5
5. Полесская		5,5						8		17		42,5	10,5	16,5	

1 – холмисто-моренно-озерные; 2 – холмисто-моренно-эрозионные; 3 – камово-моренно-озерные; 4 – камово-моренно-эрозионные; 5 – лессовые; 6 – моренно-озерные; 7 – вторично-моренные; 8 – моренно-зандровые; 9 – водно-ледниковые с озерами; 10 – вторичные водно-ледниковые; 11 – озерно-ледниковые; 12 – аллювиальные террасированные; 13 – пойменные; 14 – нерасчлененные комплексы с преобладанием болот; 15 – нерасчлененные речные долины.

Сделать вывод о размещении групп родов ландшафтов: возвышенные, средневысотные, низменные на территории провинций.

Лабораторная работа № 7**Оценка экологического состояния ландшафтных провинций
(4 часа)****Теоретический материал к лабораторной работе**

Изучение ландшафтной структуры территории, функционирования и динамики ПТК – необходимая предпосылка проведения ландшафтно-экологических исследований, предусматривающих выявление, анализ и оценку проблем в области окружающей человека среды. Такие исследования обычно включают три основных этапа работ: ландшафтно-экологический анализ, диагноз и прогноз, на каждом из которых решаются различные задачи. Первый этап – анализ, включает инвентаризацию ландшафтов, установление их пространственной дифференциации, антропогенных воздействий, определение экологических функций. Второй этап – экодиагностика, заключается в оценивании ландшафта для целей сельскохозяйственного, промышленного, рекреационного, транспортного использования или с точки зрения качеств ландшафта как среды жизни людей. Решение этих задач сопровождается оценкой экологического и ресурсного потенциала, экологической емкости, состояния, устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам, а также оценкой экологических ситуаций территории исследования. Третий этап – прогнозирование состояния ландшафтов или прогноз изменения экологических ситуаций на 5–10 и более лет вперед.

Важным показателем качества ландшафта является оценка его экологического состояния (ЭСЛ), которое зависит от соотношения экологически значимых факторов, поддерживающих или снижающих ценность ПТК. Среди них – густота и глубина расчленения рельефа, величина суммарной солнечной радиации, глубина залегания грунтовых вод, распаханность, лесистость и некоторые другие.

Проведенная таким образом оценка ЭСЛ Беларуси позволила произвести ранжирование ПТК в ранге рода по степени экологической благоприятности.

1–2. Наиболее благоприятное и благоприятное экологическое состояние свойственно преимущественно средневысотным и низменным ландшафтам. Удельный вес указанных ПТК достаточно высок – 54,4% территории Беларуси.

Благоприятное ЭСЛ обусловлено значительной сохранностью естественной растительности, наличием озер, слабо расчлененным рельефом, ограниченным развитием эрозионных процессов. Экологическая ценность указанных ландшафтов велика еще и потому, что в их пределах располагается более половины площадей особо охраняемых природных территорий.

3. Удовлетворительное экологическое состояние свойственно таким родам ландшафтов, как вторично-моренные, аллювиальные террасированные и камово-моренно-озерные комплексы, характеризуется удовлетворительным экологическим состоянием (22,2% территории Республики Беларусь), что обусловлено понижением уровня грунтовых вод и снижением бонитета пахотных земель.

4. Напряженным экологическим состоянием характеризуются холмисто-моренно-эрозионные, камово-моренно-эрозионные и болотные ландшафты, занимающие в совокупности 18,0% территории страны. Главные негативные факторы – высокая степень проявления эрозии в результате значительной распашки и низкой залесенности ландшафтов.

5. Критическое экологическое состояние свойственно холмисто-моренно-озерным и лессовым ландшафтам (5,4% Республики Беларусь). Эти ПТК характеризуются максимальными глубинами расчленения рельефа, значительным удельным весом пашни, высокой степенью развития водной эрозии.

Оценка экологического состояния ландшафтных провинций – это вопрос, требующий дальнейшего изучения.

Задание 1. Беседа по теме «Ландшафтно-экологические исследования».

Задание 2. По данным табл. 2 «Экологическое состояние ландшафтов Беларуси» составить круговую диаграмму. В легенде экологические состояния ландшафтов обозначить цветом.

Таблица 2

Экологическое состояние ландшафтов Беларуси

Оценка состояния	Ландшафты	Площадь, %
1. Наиболее благоприятные	Водно-ледниковые	3,1
	Пойменные	4,2
Итого		7,3
2. Благоприятное	Моренно-озерные	4,0
	Моренно-зандровые	8,4
	Вторично-водно-ледниковые	17,4
	Озерно-ледниковые	4,7
	Озерно-аллювиальные	8,0
	Речные долины	4,6
Итого		47,1
3. Удовлетворительное	Вторично-моренные	14,6
	Аллювиально-террасированные	6,3
	Камово-моренно-озерные	1,3
Итого		22,2
4. Напряженное	Холмисто-моренно-эрозионные	7,9
	Камово-моренно-эрозионные	1,3
	Болотные	8,8
Итого		18,0
5. Критическое	Холмисто-моренно-озерные	3,1
	Лессовые	2,3
Итого		5,4

Задание 3. Используя табл. 1–2, составить таблицу и столбчатые диаграммы «Оценка экологического состояния ландшафтных провинций». Для каждой провинции объединить роды ландшафтов разного экологического состояния. В легенде экологические состояния ландшафтов обозначить цветом: критическое – красным, напряженное – коричневым, удовлетворительное – желтым, благоприятное – синим, наиболее благоприятное – зеленым.

Масштаб: по вертикали – в 1 см 3%, по горизонтали – в 1 столбце 1 см.

Сделать вывод о приуроченности разных экологических состояний группам родов ландшафтов.

Лабораторная работа № 8 **Охраняемые ландшафты провинций Республики Беларусь (4 часа)**

Теоретический материал к лабораторной работе

В состав охраняемых ландшафтов входят особо охраняемые природные территории (ООПТ) республиканского значения с различным режимом охраны в их законодательно утвержденных границах. По состоянию на 2003 г. система охраняемых территорий Республики Беларусь представлена заповедниками, национальными парками, заказниками. Удельный вес охраняемых ландшафтов в структуре земельного фонда – **7,6% территории республики**. При этом 56,2% площади приходится на заказники, 23,2% – на национальные парки, 20,6% – на заповедники.

Анализ ландшафтной структуры ООПТ свидетельствует, что в их границах наиболее широко распространены болотные (23,4%), суммарно вторично-водно-ледниковые и водно-ледниковые с озерами (21,9%), аллювиально-террасированные (17%). На долю указанных ландшафтов приходится 62,3%, на долю остальных – менее 40% площади ООПТ. Не представлены в системе охраняемых территорий лессовые и камово-моренно-эрозионные ландшафты.

С учетом режима охраны в классе охраняемых ландшафтов выделены следующие **подклассы ландшафтов**: заповедные, рекреационно-заповедные, ограниченно охраняемые. Заповедные представлены Березинским биосферным и Полесским радиационно-экологическим заповедниками. Рекреационно-заповедные представлены 4 национальными парками: Беловежская пуща, Припятский, Нарочанский, Браславские озера (в структуре ООПТ их доля 23,2%). Ограниченно охраняемые ПАЛ (56,2% площади класса) представлены заказниками республиканского значения – ландшафтными, биологическими, гидрологическими (всего 99 на 2006 г.), причем 51% площади – это ландшафтные заказники.

Задание 1. Беседа по теме «Охраняемые ландшафты Республики Беларусь».

Задание 2. Используя табл. 3 «Структура охраняемых природных ландшафтов Республики Беларусь», составить круговые диаграммы:

– «Структура ландшафтов заповедников Республики Беларусь»,

- «Структура ландшафтов национальных парков Республики Беларусь»,
- «Структура ландшафтов заказников Республики Беларусь».

Таблица 3

**Структура охраняемых природных ландшафтов
Республики Беларусь**

№ п/п	Род ландшафта	Заповедники, %	Национальные парки, %	Национальные парки, %
1.	Болотные	22,2	10,4	29,1
2.	Аллювиально-террасированные	46,6	10,4	8,7
3.	Озерно-аллювиальные	8,2	9,3	5,8
4.	Холмисто-моренно-эрозионные	1,9	4,2	3,5
5.	Пойменные	21,1	6,1	12,6
6.	Каменно-моренно-озерные	–	7,5	2,7
7.	Водно-ледниковые с озерами	–	14,7	14,1
8.	Холмисто-моренно-озерные	–	11,4	0,2
9.	Озерно-ледниковые	–	3,5	3,4
10.	Моренно-озерные	–	6,7	7,5
11.	Речных долин	–	1,4	-
12.	Вторично-водно-ледниковые	–	11,0	14,4
13.	Моренно-зандровые	–	2,1	1,7
14.	Вторично-моренные	–	1,3	1,3

Задание 3. Для каждой из диаграмм сделать вывод о процентном соотношении доминантных, субдоминантных и редких родов ландшафтов.

Задание 4. Изучив карты «Охраняемые ландшафты Республики Беларусь», «Ландшафтная карта Республики Беларусь» и теоретический материал, нанести на контуры ландшафтных провинций: заповедники, национальные парки и крупнейшие заказники Республики Беларусь.

Сделать вывод о размещении охраняемых ландшафтов на территории Республики Беларусь.

Лабораторная работа № 9

Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь и их размещение (2 часа)

Теоретический материал к лабораторной работе

Подавляющее большинство ландшафтов является **природно-антропогенными**. Главная их отличительная черта – наличие признаков саморазвития и саморегуляции, свойственных всем природным ландшафтам. Это заросшие природной растительностью отвалы, озера в заброшенных карьерах, суходольные луга на месте сведенных лесов, все сельскохозяйственные угодья и т.д. Человек изменяет данные ландшафты, используя природные предпосылки. Специфика ПАЛ состоит в принадлежности их к типу кратко-временно регулируемых человеком комплексов, т.е. при всей своей специфике они являются природными комплексами и подчиняются природным закономерностям. Все ПАЛ делятся на производные (или запрограммированные) и сопутствующие, не создаваемые человеком (овраг на распаханном склоне).

Классификация ПАЛ. Антропогенные ландшафты подобно естественным отличаются большим разнообразием. Существует множество классификаций. В зависимости от рода деятельности человека различают 5 классов антропогенных ландшафтов: 1. Сельскохозяйственные ландшафты – 30%: (п/кл пахотные, лугово-пахотные, пахотно-культурно-сенокосные, сенокосно-пастбищные, пастбищно-лугово-болотные). 2. Сельскохозяйственно-лесные ландшафты – 30%: (п/кл лесопольевые, сенокосно-лесопольевые, пахотно-лесоболотные). 3. Лесные ландшафты – 13%: (п/кл лесохозяйственные, лесоболотные, лесокультурные). 4. Охраняемые ландшафты – 7,6%: (п/кл заповедные, заповедно-рекреационные, ограниченно охраняемые). 5. Рекреационные ландшафты – до 10,4%: (п/кл лесо-пахотно-рекреационные, лесо-водно-рекреационные, пахотно-лесо-рекреационные, лесорекреационные).

Техногенные системы в отличие от ПАЛ не имеют аналогов в природе. Они создаются человеком целенаправленно с заданными параметрами и функциями. Вследствие этого они не способны к природному саморазвитию и нуждаются в постоянном регулировании и уходе. Типичным примером являются города, промышленность, магистрали и т.д. Классы техногенных ландшафтов: горно-промышленные ландшафты (п/кл шахтотвалы, нефтепромышленные, карьерно-отвалы, торфяно-промышленные); линейно-дорожные ландшафты (железные дороги, нефтепроводы и газопроводы, автодороги); водные ландшафты (пруды, водохранилища, каналы); селитебные ландшафты (городские и сельские); бelligеративные ландшафты, созданные войной (окопы, воронки).

Задание 1. Беседа по темам «Природно-антропогенные ландшафты и их размещение», «Рекреационные ландшафты Республики Беларусь».

Задание 2. Изучить табл. 4 «Размещение рекреационных систем разного уровня по ландшафтным провинциям Республики Беларусь» и построить круговую диаграмму. В легенде статус зон отдыха обозначить цветом.

Таблица 4

**Размещение рекреационных систем разного уровня
по ландшафтным провинциям Республики Беларусь**

Ландшафтные провинции	Общая площадь, %	Площадь курортов, %	Площадь зон отдыха республиканского значения, %	Площадь зон отдыха местного значения, %
Поозерская	8,1	2,6	1,4	4,1
Белорусская Возвышенная	8,07	0,07	4,0	4,0
Восточно-Белорусская	3,9	—	—	3,9
Предполесская	6,15	0,05	1,1	5,0
Полесская	5,4	0,8	0,5	4,1

Задание 3. Используя материал табл. № 5–8, построить следующие столбчатые диаграммы:

- «Рекреационные ландшафты Республики Беларусь»,
- «Сельскохозяйственные ландшафты Республики Беларусь»,
- «Сельскохозяйственно-лесные ландшафты Республики Беларусь»,
- «Лесные ландшафты Республики Беларусь».

Таблица 5

**Рекреационные ландшафты Республики Беларусь (критерии
выделения подклассов ПАЛ по структуре земельных угодий, %)**

Структура угодий	П/кл. лесопашотно-рекреац.	П/кл. пахотно-лесорекреац.	П/кл. лесоводно-рекреац.	П/кл. пахотно-водно-рекреац.	П/кл. лесорекреац.	П/кл. Лесолугово-рекреац.
Леса	до 51	25–45	55–75	до 20	65–85	40–80
Пашни	до 49	51–70	до 20	60–70	15–25	до 20
Луга	0,5–5,0	1–2	1–10	1–5	1–8	2–5
Воды	0,5–1	—	15–20	10–20	1–5	1–3
Болота	—	0,2–0,5	—	—	—	—

Таблица 6

**Сельскохозяйственные ландшафты Республики Беларусь (критерии
выделения подклассов ПАЛ по структуре земельных угодий, %)**

Структура угодий	П/кл. пахотные	П/кл. пахотно-культурносенокосные	П/кл. лугово-пахотные	П/кл. пастбищно-лугово-болотные	П/кл. сенокосно-пастбищные
Пашня	>60	40–60	50–60	до 15	10
Леса	до 20	до 20	до 20	до 20	до 20
Луга	до 10	до 10	10–40	10	60–70
Болота	до 10	15–20	5–15	до 80	до 15

Таблица 7

**Сельскохозяйственно-лесные ландшафты Республики Беларусь
(критерии выделения подклассов ПАЛ по структуре земельных
угодий, %)**

Структура угодий	П/кл. лесополевые	П/кл. сенокосно-лесополевые	П/кл. пахотно-лесные
Пашня	40–50	до 40	30–40
Леса	25–50	25–50	40–50
Луга	до 10	10–30	до 10
Болота	до 10	до 10	до 10

Таблица 8

**Лесные ландшафты Республики Беларусь (критерии выделения
подклассов ПАЛ по структуре земельных угодий, %)**

Структура угодий	П/кл. лесохозяйственные	П/кл. лесоболотные
Пашня	до 20	до 15
Леса	>70	70
Болота	до 10	15–30

На основании проделанной работы сделать **вывод** о размещении природно-антропогенных ландшафтов Республики Беларусь и их процентном соотношении.



Рис. 1. Районирование природно-антропогенных ландшафтов Беларуси:

I – Поозерская провинция сельскохозяйственных ПАЛ. Районы: Витебско-Лучоский лесохозяйственных и лугово-пахотных озерно-ледниковых ландшафтов.

II – Белорусская Возвышенная провинция сельскохозяйственно-лесных ПАЛ.

III – Восточно-Белорусская провинция сельскохозяйственных и сельскохозяйственно-лесных ПАЛ.

IV – Предполесская провинция сельскохозяйственно-лесных ПАЛ.

V – Полесская провинция сельскохозяйственно-лесных и лесных ПАЛ.

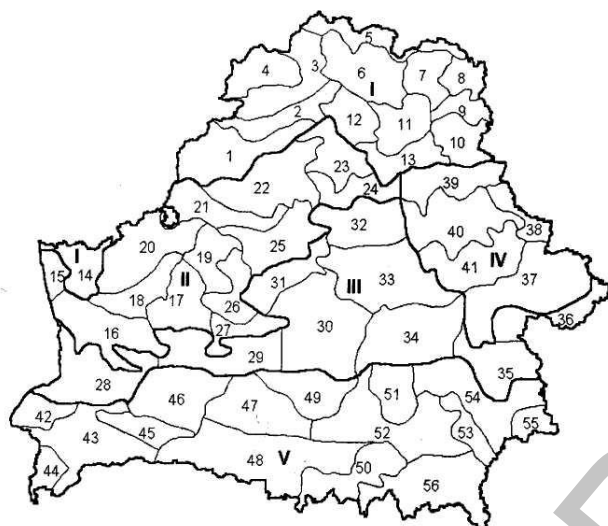


Рис. 2. Районирование природных ландшафтов:

I – Поозерская провинция озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов с еловыми, сосновыми лесами на дерново-подзолистых, часто заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами на болотах.

II – Белорусская Возвышенная провинция холмисто-моренно-эрозионных вторично-моренных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах.

III – Предполеская провинция вторичных водно-ледниковых и моренно-зандровых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-хвойными лесами на дерново-подзолистых почвах.

IV – Восточно-Белорусская провинция вторично-моренных и лессовых ландшафтов с широколиственно-еловыми и еловыми лесами на дерново-подзолистых и подзолистых и дерново-палево-подзолистых почвах.

V – Полеская провинция озерно-аллювиальных, болотных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов с сосновыми, широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых, часто заболоченных почвах, болотами.

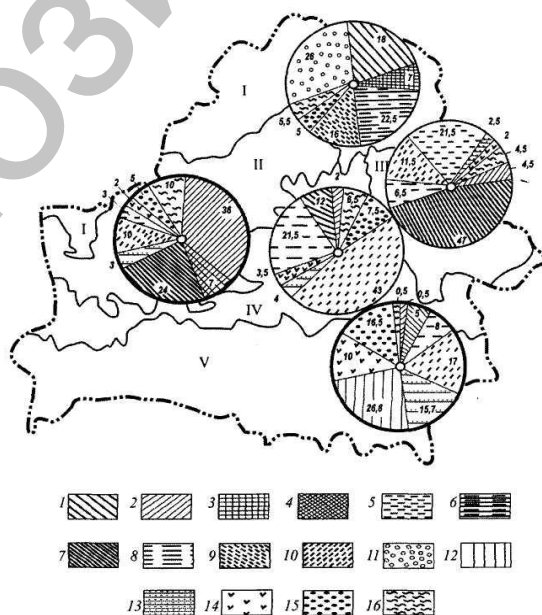


Рис. 3. Структура родов ландшафтов провинций (I–V) Беларуси: провинции:

- I – Поозерская.
II – Белорусская Возвышенная.
III – Восточно-Белорусская.
IV – Предполесская.
V – Полесская.

Ландшафты: 1 – холмисто-моренно-озерные; 2 – холмисто-моренно-эрозионные; 3 – камово-моренно-озерные; 4 – камово-моренно-эрозионные; 5 – лессовые; 6 – моренно-озерные; 7 – вторично-моренные; 8 – моренно-зандровые; 9 – водно-ледниковые с озерами; 10 – вторичные водно-ледниковые; 11 – озерно-ледниковые; 12 – озерно-аллювиальные; 13 – аллювиальные террасированные; 14 – пойменные; 15 – нерасчлененные комплексы с преобладанием болот; 16 – нерасчлененные речные долины.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРИКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Вариант 1

1. Используя топографическую карту, по косвенным признакам (почве, растительности) выделить урочища моренных и камовых холмов.
2. На контурной карте отметить Поозерскую ландшафтную провинцию.
3. На комплексном физико-географическом профиле выделить компоненты вертикального строения ландшафта.
4. Используя легенду к «Ландшафтной карте Республики Беларусь», выявить видовую структуру одного из ландшафтных районов Полесской ландшафтной провинции.

Вариант 2

1. Используя топографическую карту, по косвенным признакам (почве, растительности) выделить урочища поймы реки и ложбины стока.
2. На контурной карте отметить Предполесскую ландшафтную провинцию.
3. На комплексном физико-географическом профиле выделить компоненты горизонтального строения ландшафта.
4. Используя легенду к «Ландшафтной карте Республики Беларусь», выявить видовую структуру одного из ландшафтных районов Поозерской ландшафтной провинции.

Вариант 3

1. Используя топографическую карту, по косвенным признакам (почве, растительности) выделить урочища озерно-ледниковых и моренных равнин.
2. На контурной карте отметить Белорусскую Возвышенную ландшафтную провинцию.

3. На комплексном физико-географическом профиле выделить компоненты вертикального и горизонтального строения ландшафта.

4. Используя легенду к «Ландшафтной карте Республики Беларусь», выявить видовую структуру одного из ландшафтных районов Восточно-Белорусской ландшафтной провинции.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Предмет и задачи курса «Ландшафтоведение». Понятие о ПТК и ПАК.

2. Принципы и методы ландшафтных исследований.

3. История развития ландшафтоведения: «докучаевский» и «морфологический» периоды.

4. История развития ландшафтоведения: структурно-динамический и современный периоды.

5. Наземный вариант ландшафтной сферы Земли. Основные классы ландшафтов.

6. Земноводный вариант ландшафтной сферы Земли. Основные классы ландшафтов.

7. Ледовый вариант ландшафтной сферы Земли. Основные классы ландшафтов.

8. Водный и донный варианты ландшафтной сферы Земли. Основные классы ландшафтов.

9. Определение и трактовки понятия «ландшафт».

10. Понятие о вертикальном строении ландшафта. Природные компоненты и их роль в развитии ландшафта. Привести примеры.

11. Вертикальное строение ландшафта: взаимосвязи компонентов. Прямые и обратные связи, привести примеры.

12. Понятие о горизонтальном строении ландшафта. Три уровня изучения горизонтального строения ПТК.

13. Основные и промежуточные единицы морфологической структуры ПТК. Привести примеры.

14. Классификация ландшафтов. Единицы классификации.

15. Классификация фаций. Понятие о катене.

16. Классификация природных ландшафтов Беларуси. Использовать «Ландшафтную карту Республики Беларусь».

17. Пространственная организация ландшафтов Республики Беларусь: общая характеристика возвышенных ландшафтов. Перечислить роды ландшафтов.

18. Группа родов возвышенные ландшафты: холмисто-моренно-озерные и холмисто-моренно-эрозионные ПТК.

19. Группа родов возвышенные ландшафты: камово-моренно-озерные и камово-моренно-эрозионные, лессовые ПТК.

20. Пространственная организация ландшафтов Республики Бе-

ларусь: общая характеристика средневысотных ландшафтов. Перечислить роды ландшафтов.

21. Группа родов средневысотные ландшафты: вторично-моренные и моренно-озерные ПТК.

22. Группа родов средневысотные ландшафты: вторично-водно-ледниковые, водно-ледниковые с озерами, моренно-зандровые ПТК.

23. Пространственная организация ландшафтов Республики Беларусь: общая характеристика низменных ландшафтов. Перечислить роды ландшафтов.

24. Группа родов низменные ландшафты: озерно-ледниковые, аллювиально-террасированные, пойменные ПТК.

25. Понятие о нерасчлененных комплексах. Ландшафты речных долин и комплексы с преобладанием болот. Положение на карте и общая характеристика.

26. Место озер в природно-аквальных комплексах: морфологическое строение ПАК.

27. Антропогенное воздействие на природно-аквальные комплексы. Уязвимость ПАК в системе морфологических единиц ландшафта.

28. Преднамеренное антропогенное воздействие на природно-аквальные комплексы: понижение и повышение уровня воды, добыча сапропелей.

29. Непреднамеренное (косвенное) антропогенное воздействие на природно-аквальные комплексы: эвтрофирование, использование для охлаждения АЭС и ТЭС.

30. Группы озер Республики Беларусь по степени антропогенного эвтрофирования. Привести примеры.

31. Развитие идей антропогенного ландшафтоведения. Понятия «культурный» и «техногенный» ландшафты. Привести примеры.

32. Классификация природно-антропогенных ландшафтов. Принципы выделения классов, подклассов, родов ПАЛ. Привести примеры.

33. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: класс сельскохозяйственные.

34. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: класс сельскохозяйственно-лесные.

35. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: класс лесные.

36. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: класс горнопромышленные.

37. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: класс водохозяйственные.

38. Природно-антропогенные ландшафты Республики Беларусь: классы охраняемые (ООПТ) и рекреационные.

39. Ландшафтное и физико-географическое районирование: сходство и различие.

40. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: районы, провинции, зоны. Показать на карте «Ландшафтное районирование Республики Беларусь» ландшафтные провинции.

41. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: характеристика Поозерской ландшафтной провинции.

42. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: характеристика Восточно-Белорусской ландшафтной провинции.

43. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: характеристика Белорусской Возвышенной ландшафтной провинции.

44. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: характеристика Предполесской ландшафтной провинции.

45. Ландшафтное районирование Республики Беларусь: характеристика Полесской ландшафтной провинции.

46. Функционально-динамическое направление в ландшафтоведении. Эволюция ландшафта, разновозрастные элементы. Понятие «инвариант».

47. Функционально-динамическое направление в ландшафтоведении. Динамика ландшафта: кратковременные, долгосрочные и среднесрочные состояния. Фазы динамики ландшафта.

48. Функционирование ландшафта. Круговороты веществ и энергии в ПТК.

49. Основные направления прикладных ландшафтных исследований. Дать краткую характеристику.

50. Основные этапы ландшафтно-экологических исследований: анализ, диагноз, прогноз.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ

1. Раздел физической географии, объектом изучения которого являются сравнительно мелкие ПТК (фации, урочища, ландшафты), называется:

- а) методы физико-географических исследований;
- б) ландшафтоведение;
- в) почвоведение.

2. Соединение географических компонентов в систему разных уровней от фации до географической оболочки называется:

- а) природно-территориальным комплексом (ПТК);
- б) географической оболочкой (ГО);
- в) ландшафтом.

3. Основные принципы ландшафтных исследований:

- а) научности, объективности, казуальности;
- б) объективности, относительной однородности, системного подхода, генетический, исторический;
- в) наглядности, системности.

4. Принцип ландшафтных исследований, позволяющий рассматривать ПТК как целостные системы различных уровней, называется принципом:

- а) системности;
- б) объективности;
- в) относительной однородности.

5. Принцип, заключающийся в выяснении происхождения, истории развития и возраста ПТК, называется принципом:

- а) относительной однородности ПТК;
- б) наглядности;
- в) историческим или генетическим.

6. Выделение и изучение объективно существующих в географической оболочке ПТК – это принцип:

- а) объективности;
- б) системного подхода;
- в) исторический.

7. «Докучаевский» период развития ландшафтоведения включает:

- а) период 1920–1940 гг.;
- б) период 1883–1900 гг.;
- в) период 1723–1786 гг.

8. Последователями В.В. Докучаева являются его выдающиеся ученики:

- а) В.Н. Вернадский, А. Тенсли;
- б) Г.Н. Высоцкий, Г.Ф. Морозов, Л.С. Берг;
- в) Б.Б. Полынов, Н.А. Солнцев.

9. Впервые представления о связях между различными компонентами природы были сформулированы:

- а) В.В. Докучаевым;
- б) Л.С. Бергом;
- в) Н.А. Солнцевым.

10. Идея о взаимосвязи природных компонентов впервые была изложена в работе В.В. Докучаева:

- а) «Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі» 1925 г.;
- б) «Биосфера» 1926 г.;
- в) «Русские черноземы» 1883 г.

11. Определение термина «ландшафт» было впервые дано:

- а) Л.С. Бергом;
- б) В.В. Докучаевым;
- в) Б.Б. Полыновым.

12. Морфологический период развития ландшафтоведения включает:

- а) 60-е годы XX века;
- б) 1920–1940 гг.;
- в) 1937–1960 гг.

13. Морфологический период развития учения о ландшафте связан с именем:

- а) Л.С. Берга;
- б) Н.А. Солнцева;
- в) Н.И. Вавилова.

14. Основной труд Л.С. Берга – это книга:

- а) «Русские черноземы» 1883 г.;
- б) «Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі» 1925 г.;
- в) «Ландшафтно-географические зоны СССР» 1931 г.

15. Структурно-динамический период развития ландшафтоведения связан главным образом с трудами:

- а) Л.С. Берга;
- б) Н.А. Солнцева;
- в) Б.Б. Польшова.

16. Основы учения о геохимии ландшафта разработаны:

- а) В.В. Докучаевым;
- б) Б.Б. Польшовым;
- в) Г.И. Марцинкевич.

17. Современный этап развития ландшафтоведения характеризуется развитием учения о:

- а) природно-антропогенных ландшафтах;
- б) морфологии ландшафтов;
- в) районировании ландшафтов.

18. Ведущим ученым, изучающим ландшафты Республики Беларусь, является:

- а) В.А. Дементьев;
- б) В.В. Докучаев;
- в) А.Г. Исаченко.

19. Признаки выделения и описания ландшафтов Республики Беларусь были предложены в 1968 г. в работе «Ландшафты Северной и Средней Беларуси»:

- а) В.В. Докучаевым;
- б) В.А. Дементьевым, Г.И. Марцинкевич;
- в) А.Г. Исаченко.

20. Ландшафтная карта Беларуси была впервые издана в:

- а) 1984 г.;
- б) 2000 г.;
- в) 1961 г.

ТЕМА 2. СТРУКТУРА ЛАНДШАФТНОЙ СФЕРЫ ЗЕМЛИ

1. Наземный вариант ландшафтной сферы включает следующие контрастные среды:

- а) литосфера + атмосфера (Л+А);
- б) гидросфера в жидком виде + атмосфера (Гв+А);
- в) литосфера + гидросфера в жидком виде + атмосфера (Л+Гв+А).

2. Земноводная ландшафтная сфера включает следующие контрастные среды:

- а) литосфера + атмосфера (Л+А);
- б) литосфера + гидросфера в жидком виде + атмосфера (Л+Гв+А);
- в) гидросфера в твердом виде + атмосфера (Гл+А).

3. Водная или водно-поверхностная сфера Земли включает следующие контрастные среды:

- а) гидросфера в жидком виде + атмосфера (Гв+А);
- б) гидросфера в твердом виде + атмосфера (Гл+А);
- в) литосфера + атмосфера (Л+А).

4. Ледовая ландшафтная сфера включает следующие контрастные среды:

- а) литосфера + атмосфера (Л+А);
- б) гидросфера в жидком виде + атмосфера (Гв+А);
- в) гидросфера в твердом виде + атмосфера (Гл+А).

5. Донная ландшафтная сфера включает следующие контрастные среды:

- а) литосфера + атмосфера (Л+А);
- б) гидросфера в твердом виде + атмосфера (Гл+А);
- в) литосфера + гидросфера в жидком виде (Л+Гв).

6. Известный ученый Ф.Н. Мильков выделил на Земле:

- а) 5 ландшафтных сфер;
- б) 3 ландшафтные сферы;
- в) 6 ландшафтных сфер.

7. Ландшафтная сфера – это производное прямого соприкосновения и связанного с ним активного взаимного обмена веществом и энергией:

- а) 4-х ландшафтных сфер;
- б) 3-х ландшафтных сфер;
- в) 2-х ландшафтных сфер.

8. Классы наземных ландшафтов выделяются на основании:

- а) орографического фактора;
- б) климатического фактора;
- в) биотического фактора.

9. К наземной ландшафтной сфере относятся следующие классы ландшафтов:

- а) классы литоральных, мелководных, речных ландшафтов;
- б) классы равнинных, предгорных, горных, межгорно-котловинных, плоскогорных ландшафтов;
- в) классы литоральных, пойменных ландшафтов.

10. К земноводной ландшафтной сфере относятся следующие классы ландшафтов:

- а) классы равнинных, предгорных, горных, межгорно-котловинных, плоскогорных ландшафтов;
- б) классы литоральных, мелководных, речных ландшафтов;
- в) классы предгорных, межгорно-котловинных ландшафтов.

11. Совокупность комплексов, сходных по характеру взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы, а также по связанной с ними интенсивности и форме взаимного обмена веществ и энергии, называется:

- а) отдел ландшафтов;
- б) класс ландшафтов;
- в) род ландшафтов.

12. Класс межгорно-котловинных ландшафтов относится к:

- а) наземным ландшафтам;
- б) земноводным ландшафтам;
- в) водным ландшафтам.

13. Класс мелководных ландшафтов относится к:

- а) наземным ландшафтам;
- б) водным ландшафтам;
- в) земноводным ландшафтам.

14. Площадь наземной ландшафтной сферы составляет:

- а) 133,4 млн км²;
- б) 16,0 млн км²;
- в) 150,0 млн км².

15. Класс озерных ландшафтов относится к:

- а) земноводным ландшафтам;
- б) водным ландшафтам;
- в) донным ландшафтам.

16. Класс речных ландшафтов относится к:

- а) водным ландшафтам;
- б) земноводным ландшафтам;
- в) донным ландшафтам.

17. Водные ландшафты ландшафтной сферы включают:

- а) 200 м поверхностного слоя воды и прилегающий слой воздуха высотой 30 м;
- б) 1000 м поверхностного слоя воды и прилегающий слой воздуха высотой 30 м;
- в) 500 м поверхностного слоя воды и прилегающий слой воздуха высотой 30 м.

18. Ландшафты, которые располагаются на дне Мирового океана, на глубине свыше 200 м, называются:

- а) донные ландшафты;
- б) водные ландшафты;
- в) подводные ландшафты.

19. Донный вариант ландшафтной сферы включает:

- а) 5 классов донных ландшафтов;
- б) 2 класса донных ландшафтов;
- в) 3 класса донных ландшафтов.

20. Земноводный вариант ландшафтной сферы включает следующие классы ландшафтов:

- а) речных, озерных, литоральных, мелководных;
- б) батимальных, абиссальных, ультраабиссальных;
- в) абиссальных, ультраабиссальных;

ТЕМА 3. ВЕРТИКАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ЛАНДШАФТА

1. Вертикальное строение ПТК – это:

- а) порядок ПТК внутри ландшафта;
- б) порядок компонентов внутри ландшафта;
- в) порядок ПТК и компонентов внутри ландшафта.

2. Компонентами литосферы в ПТК являются:

- а) геологический фундамент, рельеф;
- б) климат и поверхностные воды;
- в) растительность и животный мир.

3. Компонентами гидросферы в ПТК являются:

- а) почвенный покров, растительность;
- б) рельеф, горные породы;
- в) грунтовые, поверхностные воды.

4. Ряд компонентов географической оболочки от сильных к слабым:

- а) земная кора, атмосфера, воды, растительность, животный мир;
- б) воды, растительность, животный мир, земная кора;
- в) животный мир, земная кора, воды.

5. Наиболее устойчивыми в ландшафте являются:

- а) обратные связи между компонентами;
- б) прямые связи между компонентами;
- в) обратные и прямые связи между компонентами.

6. Компонентами биосферы в ПТК являются:

- а) грунтовые и поверхностные воды;
- б) растительный и животный мир;
- в) почва и горные породы.

7. Ведущим компонентом в формировании географической оболочки является:

- а) земная кора;
- б) растительность;
- в) грунтовые воды.

8. В ряду компонентов географической оболочки от сильных к слабым на последнем месте расположены:

- а) воды;
- б) земная кора;
- в) животный мир.

9. В ряду компонентов от сильных к слабым атмосфера:

- а) сильнее, чем земная кора;
- б) слабее, чем земная кора;
- в) равна по силе земной коре.

10. В состав ГО оболочки входят 4 основные сферы:

- а) атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера;
- б) гидросфера, литосфера, экосфера, педосфера;
- в) атмосфера, литосфера, ионосфера, техносфера.

11. Фрагменты сфер географической оболочки называются:

- а) фациями;
- б) природными компонентами;
- в) областями.

12. В географической литературе первым разработал вопрос о взаимосвязи природных компонентов в пределах ПТК:

- а) А.Н. Вернадский;
- б) В.В. Докучаев;
- в) А.Г. Исаченко.

13. Выдвинул и обосновал идею о неравнозначности природных компонентов в ландшафте:

- а) Г.И. Танфильев;
- б) А.Н. Вернадский;
- в) Н.А. Солнцев.

14. Зависимость между тектоникой и рельефом относится:

- а) к прямым связям между компонентами;
- б) к обратным связям между компонентами;
- в) к прямым и обратным связям между компонентами.

15. Возвышенные территории Республики Беларусь характеризуются максимальным количеством осадков (650–700 мм/год на северо-западе) и более низкими среднемесячными температурами воздуха по сравнению с равнинными территориями – это пример:

- а) обратных связей между компонентами;
- б) прямых связей между компонентами;
- в) обратных и прямых связей между компонентами.

16. Особенности климата вызывают различные техногенные процессы, трансформирующие почву, рельеф, – это пример:

- а) цепочных обратных связей между компонентами;
- б) прямых связей между компонентами;
- в) каскадных обратных связей между компонентами.

17. Обратные связи, возникающие между 2–3 компонентами, называются:

- а) каскадными;
- б) непосредственными или цепочными;
- в) пульсирующими.

18. Разрушение незакрепленных растительностью крутых склонов ливневыми осадками – пример:

- а) обратных связей между компонентами;

- б) прямых связей между компонентами;
- в) устойчивых связей между компонентами.

19. Способность системы воздействовать на приходящий извне импульс – это:

- а) прямая связь между компонентами;
- б) обратная связь между компонентами;
- в) инертная связь между компонентами.

20. Обратные связи между компонентами постоянны, но выражены в ландшафте значительно:

- а) сильнее, чем прямые;
- б) инертнее, чем прямые;
- в) слабее, чем прямые.

ТЕМА 4. ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ЛАНДШАФТА

1. Основные единицы классификации ПТК:

- а) ландшафт, урочище, фация;
- б) подурочище, местность;
- в) местность, сложное урочище.

2. Природно-территориальный комплекс (ПТК), состоящий из группы фаций, тесно связанных генетически и динамически, вследствие общего положения на одном из элементов формы мезорельефа одной экспозиции, – это:

- а) подурочище;
- б) фация;
- в) местность.

3. Особо охраняемые территории включают:

- а) доминантные урочища;
- б) редкие урочища;
- в) субдоминантные урочища.

4. Горизонтальное строение ПТК – это:

- а) порядок компонентов внутри ландшафта;
- б) порядок ПТК внутри ландшафта;
- в) порядок компонентов и ПТК внутри ландшафта.

5. Самый мелкий ПТК, на всем протяжении которого сохраняется одинаковая литология поверхностных пород, характер рельефа, – это:

- а) фация;
- б) местность;
- в) урочище.

6. ПТК, связанный с выпуклыми или вогнутыми формами мезорельефа, – это:

- а) фация;
- б) подурочище;
- в) урочище.

7. Промежуточный ПТК высокого ранга, который выделяется по характеру расчленения рельефа – это:

- а) местность;
- б) урочище;
- в) сложное урочище.

8. Название фациям дается по:

- а) растительной ассоциации и почвенной разновидности;
- б) формам рельефа;
- в) доминирующим урочищам.

9. Горизонтальное строение ландшафта выражается:

- а) во взаимоотношении между компонентами ландшафта;
- б) в наличии системы пространственно взаимосвязанных и соподчиненных ПТК;
- в) в сочетании компонентов и более мелких природно-территориальных комплексов ландшафта.

10. Горизонтальное строение ландшафта на комплексной практике по физической географии изучается на:

- а) глобальном уровне;
- б) региональном уровне;
- в) локальном уровне.

11. Типология или классификация ландшафтов изучается на:

- а) региональном уровне;
- б) локальном уровне;
- в) глобальном уровне.

12. На локальном уровне изучаются:

- а) ландшафтные провинции, страны, зоны, районы;
- б) ландшафтные страны, зоны;
- в) фации, урочища, подурочища.

13. При мелкомасштабных ландшафтных исследованиях изучают:

- а) фации, урочища, подурочища;
- б) ландшафтные провинции, зоны, страны;
- в) подурочища, сложные урочища.

14. При среднемасштабных ландшафтных исследованиях рассматриваются вопросы:

- а) классификации ландшафтов;
- б) ландшафтного районирования;
- в) морфологии ландшафтов.

15. При крупномасштабных исследованиях проводится работа на уровне:

- а) ландшафтных провинций, районов;
- б) фаций, урочищ, подурочищ;
- в) ландшафтных зон.

16. Вставить нужное слово в выражение « ... вершины камового холма с сосново-березовым смешанным лесом, злаковым разнотравьем на дерновых супесчаных почвах»:

- а) подурочище;
- б) урочище;
- в) фация.

17. Вставить нужное слово в выражение « ... озерной котловины»:

- а) подурочище;
- б) урочище;
- в) фация.

18. В качестве подурочища могут выступать:

- а) фации северного склона моренного холма;
- б) группа моренных холмов;
- в) ложбина стока.

19. Камовый холм с сосново-брусничным лесом на дерново-подзолистых песчаных почвах – это:

- а) урочище;
- б) подурочище;
- в) сложное урочище.

20. Общий фон ландшафта образуют:

- а) редкие урочища;
- б) субдоминантные урочища;
- в) доминантные урочища.

ТЕМА 5. СИСТЕМАТИКА ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

1. На территории Республики Беларусь представлено:

- а) 15 родов ландшафтов;
- б) 25 родов ландшафтов;
- в) 10 родов ландшафтов.

2. К нерасчлененным комплексам относятся следующие ПТК:

- а) холмисто-моренно-озерные, камово-моренно-озерные ПТК;
- б) ландшафты речных долин, ландшафты преобладающих болот;
- в) холмисто-моренно-эрозионные, камово-моренно-эрозионные ПТК.

3. Средневысотные ландшафты на территории Республики Беларусь являются:

- а) редкими;
- б) доминирующими;
- в) субдоминантными.

4. Холмисто-моренно-озерные ПТК являются редкими и распространяются только на:

- а) севере Республики Беларусь;
- б) юге Республики Беларусь;
- в) в центральной части Республики Беларусь.

5. Низменные ландшафты характеризуются:

- а) большим количеством камовых и моренных холмов;
- б) плоским и плоско-волнистым рельефом и низкими перепадами относительно высот;
- в) большим количеством озовых гряд и моренных холмов.

6. Формирование нерасчлененных ландшафтов связано с:

- а) зональными особенностями территории;
- б) азональными особенностями территории;
- в) местными условиями (свойства грунта, состояние грунтовых вод).

7. К низменным ландшафтам относятся:

- а) пойменные, аллювиально-территориальные, озерно-ледниковые;
- б) моренно-зандровые, вторично-моренные;
- в) холмисто-моренно-озерные, камово-моренно-озерные.

8. На территории Республики Беларусь представлено:

- а) 30 видов ландшафтов;
- б) 120 видов ландшафтов;
- в) 105 видов ландшафтов.

9. К возвышенным ландшафтам Республики Беларусь относятся:

- а) холмисто-моренно-озерные, холмисто-моренно-эрозионные, камово-моренно-озерные, камово-моренно-эрозионные, лессовые;
- б) вторично-моренные, моренно-зандровые ПТК;
- в) пойменные, аллювиально-территориальные.

10. К средневысотным ландшафтам Республики Беларусь относятся:

- а) холмисто-моренно-озерные, камово-моренно-озерные ПТК;
- б) моренно-зандровые, вторично-моренные, моренно-озерные, вторично-водно-ледниковые, водноледниковые с озером;
- в) холмисто-моренно-озерные, холмисто-моренно-эрозионные ПТК.

11. Важным элементом вторично-водно-ледникового ландшафта являются:

- а) дюнные гряды и дюны;
- б) термокарстовые просадки;
- в) моренные холмы.

12. Ландшафты Республики Беларусь относятся к отделу:

- а) земноводные;
- б) водные;
- в) наземные.

13. Ландшафты Республики Беларусь относятся к классу:

- а) горные;
- б) равнинные;
- в) межгорно-котловинные.

14. Ландшафты Республики Беларусь относятся к типу:

- а) умеренно-континентальные лесные;
- б) лесостепные;
- в) тундровые.

15. Ландшафты, относящиеся к группе родов возвышенные, имеют абсолютную отметку:

- а) 150–200 м;
- б) выше 200 м;
- в) 50–100 м.

16. Тип умеренно-континентальные ландшафты включает:

- а) 3 подтипа;
- б) 4 подтипа;
- в) 2 подтипа.

17. Все возвышенные ландшафты Республики Беларусь сформировались в краевой зоне:

- а) Поозерского, Сожского, Днепровского ледников;
- б) Поозерского, Сожского ледников;
- в) Сожского ледника.

18. Особенностью холмисто-моренно-озерных ландшафтов является наличие:

- а) большого количества озерных урочищ;
- б) дюн и дюнных гряд;
- в) суффозионных западин.

19. Молодая карбонатная морена Поозерского ледника имеет:

- а) светло-коричневый цвет;
- б) ярко-малиновый цвет;
- в) беловато-сизый цвет.

20. Холмисто-моренно-эрозионный ПТК характеризуется наличием:

- а) холмов с крутыми склонами;
- б) холмов с пологими склонами;
- в) дюнных гряд.

21. Ложбины стока хорошо выражены среди холмов:

- а) холмисто-моренно-озерных ПТК;
- б) холмисто-моренно-эрозионных ПТК;
- в) лессовых ПТК.

22. Камово-моренно-озерный ПТК относится к группе:

- а) доминантных;
- б) субдоминантных;
- в) редких.

23. Камово-моренно-эрозионный ПТК сформирован в краевой зоне аккумуляции:

- а) Поозерского ледника;
- б) Сожского ледника;
- в) Днепровского ледника.

24. Камово-моренно-эрозионный ПТК занимает 1% территории Республики Беларусь и относится к:

- а) редким;
- б) субдоминантным;
- в) доминантным.

25. Лессовый ПТК относится к:

- а) средневысотным ландшафтам;
- б) низменным ландшафтам;
- в) возвышенным ландшафтам.

26. Средневысотные ландшафты имеют абсолютную отметку:

- а) 150–200 м;
- б) ниже 150 м;
- в) 250–300 м.

27. Средневысотные ландшафты занимают:

- а) 15,5% территории Республики Беларусь;
- б) 44,5% территории Республики Беларусь;
- в) 14,0% территории Республики Беларусь.

28. Средневысотные ландшафты сформированы в зоне:

- а) Сожского и Поозерского ледников;
- б) Днепровского ледника;
- в) Сожского ледника.

29. Для вторично-водно-ледниковых ПТК характерна мощность песков до:

- а) 5,5–10 м;
- б) 1 м;
- в) 0,5 м.

30. Для моренно-зандровых ПТК характерны:

- а) дюны;
- б) моренные останцы;
- в) суффозионные западины.

31. Аллювиально-террасированный ландшафт относится к:

- а) средневысотным ПТК;
- б) возвышенным ПТК;
- в) низменным ПТК.

32. Пойменный ландшафт относится к:

- а) низменным ПТК;
- б) средневысотным ПТК;
- в) возвышенным ПТК.

33. Самая широкая пойма в Республике Беларусь характерна для:

- а) реки Западный Буг;
- б) реки Пина в районе г. Пинска;
- в) реки Западная Двина.

34. Озерно-ледниковый ландшафт занимает 5% территории Республики Беларусь и относится к:

- а) редким;
- б) субдоминантным;
- в) доминантным.

35. Озерно-ледниковый ландшафт характерен для территории:

- а) Белорусского Поозерья;
- б) Белорусского Полесья;
- в) Березинской равнины.

36. Озерно-ледниковый ландшафт сформирован в зоне:

- а) Днепровского ледника;
- б) Поозерского ледника;
- в) Сожского ледника.

37. Размеры 2-й надпойменной террасы в аллювиально-террасированном ландшафте достигают:

- а) 1 км;
- б) 5 км;
- в) 50 км.

38. Ландшафты речных долин относятся к:

- а) низменным ПТК;
- б) нерасчлененным комплексам;
- в) возвышенным ПТК.

39. Ландшафты речных долин характерны для рек, которые имеют:

- а) неширокую пойму (до 1 км);
- б) широкую пойму (до 20 км);
- в) среднюю пойму (до 10 км).

40. Для р. Западная Двина характерны:

- а) ландшафты речных долин;
- б) пойменные ландшафты;
- в) аллювиально-террасированные ландшафты.

ТЕМА 6. РАЙОНИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

1. Самыми сложными условиями ведения сельского хозяйства отличается:

- а) Поозерская ландшафтная провинция;
- б) Полесская ландшафтная провинция;
- в) Восточно-Белорусская провинция.

2. Техногенными источниками загрязнения Поозерской ландшафтной провинции являются города:

- а) Гродно, Минск;
- б) Витебск, Новополоцк;
- в) Брест, Гомель.

3. Площадь Белорусской Возвышенной ландшафтной провинции равна:

- а) 22,0% площади Республики Беларусь;
- б) 20,4% площади Республики Беларусь;
- в) 11,0% площади Республики Беларусь.

4. Ландшафтный заказник «Мозырские овраги» расположен на территории:

- а) Белорусской Возвышенной провинции;
- б) Полесской ландшафтной провинции;
- в) Предполесской ландшафтной провинции.

5. Развитие плоскостной и глубинной эрозии пахотных земель является региональной проблемой:

- а) Полесской ландшафтной провинции;
- б) Белорусской Возвышенной провинции;
- в) Поозерской ландшафтной провинции.

6. Площадь Предполесской ландшафтной провинции составляет:

- а) 22% площади Республики Беларусь;
- б) 28% площади Республики Беларусь;
- в) 10% площади Республики Беларусь.

7. Белорусская Возвышенная ландшафтная провинция охватывает большую часть:

- а) Могилевской области;
- б) Витебской области;
- в) Гродненской области.

8. Поозерская ландшафтная провинция охватывает главным образом территорию:

- а) Витебской области;
- б) Брестской области;
- в) Гомельской области.

9. Важной региональной проблемой Предполесской ландшафтной провинции является:

- а) радиационное загрязнение;
- б) заволакуенность земель;
- в) плоскостная эрозия почв.

10. Интенсивная рубка широколиственно-сосновых лесов является важной региональной проблемой:

- а) Поозерской ландшафтной провинции;
- б) Предполесской ландшафтной провинции;
- в) Полесской ландшафтной провинции.

11. Полесская провинция аллювиально-террасированных, болотных и вторично-водно-ледниковых ландшафтов занимает площадь, равную:

- а) 28,0% площади Республики Беларусь;
- б) 24,4% площади Республики Беларусь;
- в) 15,0% площади Республики Беларусь.

12. Восточно-Белорусская провинция охватывает главным образом территорию:

- а) Витебской области;
- б) Могилевской области;
- в) Минской области.

13. Белорусская Возвышенная провинция холмисто-моренно-эрозионных и вторично-моренных ландшафтов занимает:

- а) 20,4% площади Республики Беларусь;
- б) 22,0% площади Республики Беларусь;
- в) 28,0% площади Республики Беларусь.

14. Осушение торфяно-болотных почв характерно для:

- а) Полесской ландшафтной провинции;
- б) Поозерской ландшафтной провинции;
- в) Восточно-Белорусской ландшафтной провинции.

15. Важная региональная проблема Полесской ландшафтной провинции:

- а) радиационное загрязнение;
- б) эрозия почв;
- в) заволакуенность и закустаренность земель.

16. Суффозионные западины – особенности рельефа:

- а) Поозерской ландшафтной провинции;
- б) Полесской ландшафтной провинции;
- в) Восточно-Белорусской ландшафтной провинции.

17. Источники техногенного загрязнения Белорусской Возвышенной провинции – это города:

- а) Витебск, Новополоцк;
- б) Минск, Гродно;
- в) Могилев, Гомель.

18. Леса, главным образом сосновые, покрывают 40% площади:

- а) Полесской провинции;
- б) Восточно-Белорусской провинции;
- в) Поозерской провинции.

19. Аллювиально-террасированные, болотные и вторично-водно-ледниковые ландшафты доминируют на территории:

- а) Полесской провинции;
- б) Поозерской провинции;
- в) Белорусской Возвышенной провинции.

20. Вторично-моренные и лессовые ландшафты преобладают на территории:

- а) Предполесской провинции;
- б) Восточно-Белорусской провинции;
- в) Поозерской провинции.

21. Способ объединения ландшафтов в более крупные и сложные комплексы, которые отличаются компактностью, неоднородностью слагающих их ландшафтов, имеют конкретное географическое положение и собственное название, – это:

- а) рекогносцировка ПТК;
- б) профилирование;
- в) районирование ПТК.

22. По данным 2007 г. на территории Республики Беларусь выделено:

- а) 56 ландшафтных районов;
- б) 10 ландшафтных районов;
- в) 17 ландшафтных районов.

23. В Республики Беларусь выделено:

- а) 15 ландшафтных провинций;
- б) 5 ландшафтных провинций;
- в) 14 ландшафтных провинций.

24. Ландшафтное районирование осуществляется на:

- а) региональном уровне изучения ПТК;
- б) локальном уровне изучения ПТК;
- в) глобальном уровне изучения ПТК.

25. Название ландшафтных районов дается по:

- а) доминантным видам ландшафтов;
- б) редким видам ландшафтов;
- в) субдоминантным видам ландшафтов.

26. Название ландшафтных провинций дается по:

- а) субдоминирующим родам ландшафтов;
- б) редким родам ландшафтов;
- в) доминирующим родам ландшафтов.

27. Поозерская провинция озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов занимает площадь, равную:

- а) 22,0% площади республики;
- б) 18,7% площади республики;
- в) 15,0% площади республики.

28. На долю доминирующих ландшафтов, дающих название провинции, должно приходиться до:

- а) 70% площади провинции;
- б) 20% площади провинции;
- в) 10% площади провинции.

29. Характерная черта ландшафтов Поозерской провинции:

- а) широкие поймы рек;
- б) обилие озер;
- в) цепочки дюн.

30. Пашни Поозерской ландшафтной провинции отличаются:

- а) сильной завалуненностью;
- б) заболоченностью земель;
- в) суффозионными западинами.

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ

1. б). 2. а). 3. б). 4. а). 5. в). 6. а). 7. б). 8. б). 9. а). 10. в). 11. а). 12. б). 13. а). 14. в). 15. в). 16. б). 17. а). 18. а). 19. б). 20. а).

ТЕМА 2. СТРУКТУРА ЛАНДШАФТНОЙ СФЕРЫ ЗЕМЛИ

1. а). 2. б). 3. а). 4. в). 5. в). 6. а). 7. а). 8. а). 9. б). 10. б). 11. а). 12. а). 13. в). 14. а). 15. а). 16. б). 17. а). 18. а). 19. в). 20. а).

ТЕМА 3. ВЕРТИКАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ЛАНДШАФТА

1. б). 2. а). 3. в). 4. а). 5. б). 6. б). 7. а). 8. в). 9. б). 10. а). 11. б). 12. б). 13. в). 14. а). 15. б). 16. а). 17. б). 18. а). 19. б). 20. в).

ТЕМА 4. ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ЛАНДШАФТА

1. а). 2. а). 3. б). 4. б). 5. а). 6. в). 7. а). 8. а). 9. б). 10. в). 11. а). 12. в). 13. б). 14. а). 15. б). 16. а). 17. б). 18. а). 19. а). 20. в).

ТЕМА 5. СИСТЕМАТИКА ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

1. а). 2. б). 3. б). 4. а). 5. б). 6. в). 7. а). 8. в). 9. а). 10. б). 11. а). 12. в). 13. б). 14. а). 15. б). 16. в). 17. а). 18. а). 19. б). 20. б). 21. б). 22. в). 23. б). 24. а). 25. в). 26. а). 27. б). 28. а). 29. а). 30. б). 31. в). 32. а). 33. б). 34. а). 35. а). 36. б). 37. в). 38. б). 39. а). 40. а).

ТЕМА 6. РАЙОНИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

1. а). 2. б). 3. б). 4. в). 5. б). 6. а). 7. в). 8. а). 9. а). 10. б). 11. а). 12. б). 13. а). 14. а). 15. а). 16. в). 17. б). 18. а). 19. а). 20. б). 21. в). 22. а). 23. б). 24. а). 25. а). 26. в). 27. б). 28. а). 29. б). 30. а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Марцинкевич, Г.И. Основы ландшафтоведения / Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицунова, А.Н. Матушко. – М., 1986.
2. Ландшафты Белоруссии / под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицуновой. – Минск, 1989.
3. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение / Г.И. Марцинкевич. – Минск, 2007.
4. Гаврильчик, З.С. Основы ландшафтоведения / З.С. Гаврильчик. – Витебск, 2003.
5. Гаврильчик, З.С. Основы ландшафтоведения / З.С. Гаврильчик. – Витебск, 1991.

Дополнительная литература

1. Аношко, Л.И. Рациональное природопользование Белорусского Поозерья / Л.И. Аношко. – Минск, 1993.
2. Исаченко, А.Г. Оптимизация природной среды / А.Г. Исаченко. – Минск, 1980.
3. Преображенский, В.С. Ландшафты в науке и практике / В.С. Преображенский. – Минск, 1981.
4. Преображенский, В.С. Основы ландшафтного анализа / В.С. Преображенский, Т.Д. Александрова, Т.П. Куприянова. – Минск, 1988.

Учебное издание

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации

Автор-составитель

ГАВРИЛЬЧИК Зоя Семеновна

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Корректор

А.Н. Фенченко

Компьютерный дизайн

Е.В. Малнач

Подписано в печать

. Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,73. Уч.-изд. л. 2,67. Тираж

экз. Заказ

.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330 / 0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.