

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт экологии и природопользования

Кафедра ландшафтной экологии

Федорова В.А., Сафина Г.Р.

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие

Казань - 2017

УДК 911.5

*Печатается по рекомендации
Учебно-методической комиссии института
экологии и природопользования КФУ
Протокол №5 от 15 июня 2017 г.*

Авторы-составители
канд. географ. наук, доц. В.А.Федорова,
канд. географ. наук, доц. Г.Р.Сафина

Рецензент
доктор географ. наук, проф. В.В. Сироткин

Ландшафтоведение: Учебно-методическое пособие для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Землеустройство и кадастры», «Экология и природопользование» / В.А. Федорова, Г.Р. Сафина. – Казань: Казанский федеральный университет, 2017. – 54 с.

Пособие знакомит студентов с общими и локальными (местными) закономерностями территориальной физико-географической дифференциации. Выполнение практических работ позволяет приобрести навыки по ориентированию в типологии и классификациях ландшафтов, оценке экологического потенциала ландшафтов, чтению и анализу ландшафтных карт на различных территориальных уровнях (Республика Татарстан, Российская Федерация, весь мир).

УДК 911.5

© Федорова В.А., 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. ЛАНДШАФТНЫЙ СИНТЕЗ НА ОСНОВЕ СОПРЯЖЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ	6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. ПРИНЦИПЫ СТРУКТУР- НО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЛАНДШАФТОВ В.А. НИКОЛАЕВА	17
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКО- ГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТОВ РОССИИ	29
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНО- МЕРНОСТЕЙ СЕЛИТЕБНОГО ОСВОЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	38
ТЕМЫ ДЛЯ ДОКЛАДОВ «ЛАНДШАФТНОЕ РАЙОНИРОВА- НИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»	40
ТЕСТЫ	42
ЛИТЕРАТУРА	54

ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие предназначено для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Экология и природопользование» и «Землеустройство и кадастры»

Объектом изучения ландшафтоведения, как и других физико-географических наук, является географическая оболочка. Однако среди всех физико-географических наук ландшафтоведение занимает особое место, поскольку объединяет частные географические науки (гидрологию, климатологию, почвоведение, геоморфологию и др.) в единую систему. В соответствии с ландшафтным подходом все компоненты природы необходимо изучать не по отдельности, а во взаимосвязи, т.е. климат, почвы, растительность и другие компоненты следует рассматривать как структурные части природного географического комплекса. Таким образом, ландшафтоведение является комплексной наукой.

В качестве предмета изучения ландшафтоведения выступает ландшафтная сфера, которая представляет собой тонкий центральный слой географической оболочки, зону прямого контакта литосферы, атмосферы и гидросферы.

В рамках ландшафтоведения на положении разделов выделяют: общее ландшафтоведение, ландшафтное страноведение, морфологию и систематику ландшафтов, картирование ландшафтов, геохимию и геофизику ландшафтов.

Ландшафтоведение как наука сформировалась на основе развития идеи о взаимной связи и взаимной обусловленности компонентов природы, которая нашла отражение в основных концептуальных понятиях – «географическая оболочка», «ландшафтная сфера» и «природный территориальный комплекс».

Под географической оболочкой понимается специфический целостный географический комплекс глобального масштаба, сформированный взаимодействием компонентных оболочек (атмосферы, литосферы и гидросферы) и производными этого взаимодействия. Характерной особенностью географической оболочки является неоднородность, контрастность слагающих ее компонентов. В контактном, приповерхностном слое взаимодействия компонентных оболо-

чек формируются устойчивые, территориально дифференцированные природно-антропогенные комплексы. Внутри географической оболочки в зоне наиболее сильного взаимовлияния геосфер выделяется ландшафтная оболочка или ландшафтная сфера.

Ландшафтная сфера – это зона непосредственного контакта, прямого соприкосновения и активного взаимодействия литосферы, атмосферы и гидросферы. В результате данного взаимодействия образуются специфические природные комплексы – ландшафты, которые нельзя отнести ни к одной из перечисленных геосфер. В ландшафтной сфере солнечная энергия преобразуется в другие виды энергии и формируется среда, которая является наиболее благоприятной для развития органической жизни (Мильков, 1970).

В понятии природного территориального комплекса (ПТК) воплотились представления о ландшафтно-географических объектах любой размерности. Природный территориальный комплекс – исторически сложившаяся, территориально устойчивая совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных природных компонентов и их комплексов, функционирующих и развивающихся длительное время как единое целое.

Наряду с общетеоретической значимостью, в настоящее время резко возросла социальная значимость ландшафтоведения как науки. Ландшафты обладают экологическим и ресурсным потенциалом для удовлетворения потребностей человека, что приводит к их усиливающейся и далеко не всегда позитивной антропогенной трансформации. Это увеличивает угрозу истощения и сокращения воспроизводства естественных ресурсов, а также ухудшения экологических качеств среды обитания, выводя на первый план проблему рационального использования и охраны окружающей среды и ее оптимизации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

ЛАНДШАФТНЫЙ СИНТЕЗ НА ОСНОВЕ СОПРЯЖЕНИЯ

ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Природные компоненты - это основные составные части ландшафта, взаимосвязанные процессами обмена веществом, энергией, информацией. Каждый компонент материален, представляет собой определенную вещественную субстанцию.

Природными компонентами являются:

- литогенная - геолого-геоморфологическая основа (верхняя часть земной коры и рельеф ее поверхности),
- приземные воздушные массы,
- природные воды,
- почвы,
- растительность и животный мир.

Ландшафт представляет собой не просто набор, определенное сочетание компонентов или сумму частей. Ландшафт – это качественно новое, более сложное материальное образование, которое обладает свойством целостности.

Отдельные компоненты ландшафта не могут существовать вне его. Их невозможно даже физически разделить между собой, настолько сложно они переплетаются и взаимопроникают друг в друга. Например, воздушный и водный компоненты пронизывают все остальные. Биота проникает в каждую из неорганических оболочек. Практически невозможно изучать компоненты вне ландшафта как самостоятельные системы.

Тесная взаимообусловленность компонентов позволяет выводить или предсказывать какой-либо неизвестный компонент, если известно хотя бы несколько других компонентов комплекса.

Таким образом, через легко доступные для изучения физиономичные природные компоненты - индикаторы можно реконструировать остальные (скрытые) природные компоненты - индикаты. Этот метод получил название

ландшафтной индикации.

Особенно важное индикационное значение имеют почвы и растительность, т.к. они отражают особенности климата и гидрологического режима, свойства горных пород и особенности рельефа. Каждый природный компонент обладает своими неповторимыми свойствами, изменяющимися в ландшафтном пространстве-времени (Николаев, 2000).

Различают следующие свойства природных компонентов:

- вещественные (минералогический состав горных пород, газовый состав воздуха, гумусированность почв и др.);
- энергетические (температура воздуха, энергия водного потока, запасы питательных элементов в почве и др.);
- информационно-организационные (структура, пространственная и временная последовательность, взаимное расположение и связи).

Именно свойства природных компонентов определяют специфику взаимодействия компонентов в пределах ландшафтных геосистем. Одновременно они являются производными этих взаимодействий.

В принципе большинство самих ландшафтов, как и почвы, относятся к биокосным геосистемам, т.к. в них живое и неживое вещество, взаимно проникая и взаимодействуя друг с другом, определяют взаимообусловленность некоторых свойств этих компонентов и ландшафтных комплексов в целом (Казаков, 2007).

Исходные материалы:

1. Списки природных зон (подзон) с их климатическими показателями, имеющими региональную привязку, которая должна быть определена в ходе решения задания.

2. Перечень географических районов с указанием литогенной основы ландшафтов.

3. Список возможных водных режимов.

4. Перечень разновидностей почв.

5. Перечень характерной коренной растительности.

6. Список характерных сельскохозяйственных культур.

Списки географических районов с их литогенной основой, водных режимов, почв, коренной растительности, возделываемых сельскохозяйственных культур составлены не в зонально-географическом, а в алфавитном порядке.

1. Природные зоны (подзоны) и их климатические показатели

Климатические показатели представлены средними температурами воздуха, °С (t_1 - самого холодного месяца, t_2 - самого теплого месяца); Σt_{10} - сумма температур за период со средними суточными значениями выше 10°C; r - среднее годовое количество атмосферных осадков (мм); E - средняя годовая испаряемость (мм); K - коэффициент увлажнения – отношение годовых осадков к испаряемости.

I. Арктическая тундра

$t_1 = -15...-18$; $t_2 = 5...7$; $\Sigma t_{10} = 0$; $r = 310 - 320$; $E = 175$; $K = 1,8$.

II. Южная тундра

$t_1 = -18...-20$; $t_2 = 11...12$; $\Sigma t_{10} = 500$; $r = 360$; $E = 225$; $K = 1,6$.

III. Южная тайга

$t_1 = -12...-14$; $t_2 = 17...18$; $\Sigma t_{10} = 1750 - 1800$; $r = 680 - 700$; $E = 500$; $K = 1,4$.

IV. Смешанные леса

$t_1 = -11$; $t_2 = 18$; $\Sigma t_{10} = 2000 - 2100$; $r = 600 - 620$; $E = 550$; $K = 1,1$.

V. Широколиственные леса

$t_1 = -10$; $t_2 = 19$; $\Sigma t_{10} = 2200$; $r = 670 - 680$; $E = 580$; $K = 1,1-1,2$.

VI. Лесостепь

$t_1 = -8...-9$; $t_2 = 20$; $\Sigma t_{10} = 2500$; $r = 630$; $E = 660$; $K = 0,9$.

VII. Северная (умеренно засушливая) степь

$t_1 = -7...-9$; $t_2 = 22$; $\Sigma t_{10} = 3000$; $r = 550$; $E = 850$; $K = 0,6 - 0,7$.

VIII. Южная (сухая) степь

$t_1 = -11...-13$; $t_2 = 23$; $\Sigma t_{10} = 3100$; $r = 380 - 400$; $E = 900$; $K = 0,45$.

IX. Полупустыня

$t_1 = -12...-13$; $t_2 = 24...2$; $\Sigma t_{10} = 3300$; $r = 300$; $E = 1000$; $K = 0,3$.

Х. Северная (суббореальная) пустыня

$t_1 = -11 \dots -12$; $t_2 = 24$; $\Sigma t_{10} = 3600$; $r = 180$; $E = 1300$; $K = 0,15$.

XI. Южная (субтропическая) пустыня

$t_1 = 2 \dots 3$; $t_2 = 30$; $\Sigma t_{10} = 5000$; $r = 120-130$; $E = 2000 - 2100$; $K = 0,06$.

XII. Влажнолесные субтропики

$t_1 = 4 \dots S$; $t_2 = 23 \dots 24$; $\Sigma t_{10} = 4000$; $r = 1000 - 1200$; $E = 1000$; $K = 1,2$.

XIII. Субтропические степи-прерии

$t_1 = 10$; $t_2 = 23 \dots 24$; $\Sigma t_{10} = 6000$; $r = 1000$; $E = 1000$; $K = 1$.

XIV. Тропическая пустыня

$t_1 = 13$; $t_2 = 30$; $\Sigma t_{10} = 8500$; $r = 10$; $E = 3500$; $K = 0,003$.

XV. Субэкваториальные переменновлажные леса

$t_1 = 19 \dots 20$; $t_2 = 30$; $\Sigma t_{10} = 9500$; $r = 1500 - 1600$; $E = 1500$; $K = 1,0-1,1$.

XVI. Субэкваториальная саванна

$t_1 = 24$; $t_2 = 32$; $\Sigma t_{10} = 10300$; $r = 600$; $E = 3400 - 3500$; $K = 0,17$.

XVII. Экваториальные дождевые леса

$t_1 = 26$; $t_2 = 28$; $\Sigma t_{10} = 9800$; $r = 2000$; $E = 1000$; $K = 2,0$.

2. Географические районы и литогенная основа ландшафтов

1. Амазония - аллювиальные и древнеаллювиальные (пластовые) низменные и возвышенные песчано-глинистые равнины.
2. Африка, Чад - озерно-аллювиальная глинисто-песчаная равнина впадины оз.Чад.
3. Бетпак-Дала - аридно-денудационное пластовое суглинистое плато.
4. Большеземельская тундра - моренная низменная равнина с многолетнемерзлыми грунтами.
5. Тиманский кряж – платообразный массив с отдельными грядами и вершинами.
6. Индостан, часть Индо-Гангской низменности в районе нижнего течения р.Ганг - низменная аллювиальная равнина.
7. Каракумы (южная часть) - эоловая барханно-грядовая песчаная равнина.

8. Низкое Саратовское Заволжье - эрозионно-аккумулятивная (сыртовая) низменная равнина.

9. Новая Земля - морские террасы с многолетнемерзлыми песчано-глинистыми грунтами.

10. Донецкий кряж – структурно-денудационная возвышенность на герцинских складках из карбоновых песчаников, глин, сланцев, частично перекрытых лессом.

11. Приволжская возвышенность (средняя часть) - эрозионно-денудационная возвышенная пластовая равнина с фрагментарным плащом лёссовидных суглинков.

12. Прикаспийская низменность (северная часть) - древне-морская низменная суглинистая равнина.

13. Сахара - аридно-денудационное каменистое плато (хамада).

14. Смоленско-Московская возвышенность - моренная возвышенная равнина с плащом покровных суглинков.

15. Среднерусская возвышенность (северная часть) - эрозионно-денудационная возвышенная равнина с плащом лёссовидных суглинков.

16. Черноморское побережье Кавказа (район Сочи) - складчато-эрозионные предгорья на глинистых сланцах и песчаниках с фрагментарной силлитной (каолининовой) корой выветривания.

17. Южная Америка, Пампа - аккумулятивная лёссовая низменная равнина.

3. Водные режимы

1. Аридный

4. Периодически промывной

2. Мерзлотный

5. Промывной

3. Непромывной

6. Промывной, периодически водозастойный

4. Почвы

1. Арктическая суглинистая.

2. Красноовато-черная саванн и пампы.

3. Дерново-подзолистая суглинистая.
4. Красно-желтая ферраллитная глинистая постоянно влажных вечнозеленых лесов.
5. Желтозем глинистый.
6. Красно-бурая супесчано-суглинистая
7. Красная ферраллитная глинистая сезонно-влажных лесов.
8. Песчано-пустынная.
9. Подзолистая глееватая суглинистая.
10. Пустынно-тропическая каменистая.
11. Бурая пустынно степная суглинистая.
12. Серая лесная суглинистая.
13. Серо-бурая суглинистая.
14. Темно-каштановая суглинистая.
15. Тундрово-глеевая суглинистая.
16. Чернозем выщелоченный суглинистый в сочетании с темно-серой лесной суглинистой.
17. Чернозем обыкновенный суглинистый.

5. Коренная растительность

1. Вечнозеленые многоярусные леса с лианами и эпифитами (гилеи).
2. Дерновиннозлаковая сухая степь.
3. Дубовые, дубово-липовые широколиственные леса.
4. Еловые зеленомошные и зеленомошно-черничные леса.
5. Злаковая саванна с акацией, баобабом, веерной пальмой.
6. Злаково-разнотравная луговая степь в сочетании с дубовыми лесами.
7. Злаковые высокотравные прерии.
8. Листопадно-вечнозеленые муссонные леса (из сала, тика, сандала, баньянов, зарослей бамбука).
9. Моховые и лишайниковые сообщества с карликовой березкой, низкорослыми ивами и кустарничками (брусничкой, багульником, голубикой).
10. Полынно-злаковая пустынная степь в комплексе с солянково-

попынными галофитными сообществами.

11. Попынно-солянковая пустыня.

12. Разнотравно-злаковая степь.

13. Фрагментарный, полигонально дифференцированный мохово-лишайниковый покров, с участием криофильных трав и пленкой водорослей на поверхности почв.

14. Фрагментарный (приуроченный к понижениям рельефа) растительный покров из ксерофитных злаков, колючих подушковидных кустарников, акаций.

15. Широколиственно-еловые леса с лещиной в подлеске.

16. Широколиственные леса (из дуба, каштана, платана, граба) с вечнозеленым подлеском (из самшита, лавровишни, рододендрона).

17. Эфемеровые белосаксаульники, джужгунники, сообщества песчаной акации.

6. Возделываемые сельскохозяйственные культуры

1. Арахис

2. Банан

3. Бахчевые (арбузы, дыни)

4. Виноград

5. Какао

6. Картофель

7. Каучуконосы

8. Кокосовая пальма

9. Кофе

10. Кукуруза

11. Лен-долгунец

12. Овес

13. Подсолнечник

14. Просо

15. Пшеница

16. Рис

17. Рожь

18. Сахарная свекла

19. Сахарный тростник

20. Финиковая пальма

21. Хлопчатник

22. Цитрусовые

23. Чайный куст

24. Ячмень

Требуется:

Подобрать такие совокупности природных компонентов, которые в природе находятся во взаимной связи, образуя зональные геосистемы.

В ходе работы необходимо провести ландшафтный синтез вертикальной

структуры зональных геосистем, характерных для различных районов Евразии, Африки и Южной Америки.

Задание выполняется на табличном бланке (табл.1), в котором по строкам синтезируются зональные геосистемы, а в столбцах фигурируют все представленные в исходных материалах показатели. В каждой строке таблицы в одном из столбцов в качестве исходной позиции синтеза заполнена одна или две клетки. Все остальное необходимо заполнить самостоятельно.

Обозначения в клетках таблицы представлены в числовом виде в соответствии с порядковыми номерами тех или иных показателей в соответствующих списках.

1 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
I					
	5				
			12		
				12	
IX					3, 14, 15, 24

2 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
XI					
	17				
			7		
				1	
XII					4, 22, 23

3 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
II					
	14				
			16		
				2	
V					15, 17, 18, 24

4 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
X					
	16				
			10		
				5	
XVII					2, 7, 9

5 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
III					
	15				
			14		
				10	
XI					21

6 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
XIII					
	6				
			4		
				9	
IV					6, 11, 12, 15, 17, 24

7 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
IV					
	4				
			17		
				17	
XII					4, 22, 23

8 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
XIV					
	2				
			1		
				4	
V					15, 17, 18, 24

9 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
VI					
	3				
			13		
				16	
XIV					20

10 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
XVI					
	9				
			9		
				3	
VII					13, 14, 15, 17, 24

11 вариант

Таблица 1

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
VIII					
	3				
			5		
				14	
XVI					1, 10, 20, 21

Природные зоны и их климатические показатели	Географические районы и литогенная основа	Водные режимы	Почвы	Коренная растительность	Возделываемые сельскохозяйственные культуры
II					
	14				
			12		
				12	
IX					3, 14, 15, 24

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2
ПРИНЦИПЫ СТРУКТУРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ
КЛАССИФИКАЦИИ ЛАНДШАФТОВ В.А. НИКОЛАЕВА

Структурно-генетическая классификация ландшафтов В.А. Николаева (1979, 2000) определяет способ их типологической группировки на основании анализа истории (эволюции), генезиса и структуры геосистем. История и генезис ландшафтов обуславливают особенности их структуры. В свою очередь, структура ландшафтов представляет собой эволюционную летопись геосистем. Структурный анализ необходим потому, что он обеспечивает содержательную основу классификации, рассмотрение ландшафта как природной целостности со всеми его структурными элементами и системой их организации.

Исторический подход к проблеме классификации ландшафтов сопряжен с анализом генезиса природных геосистем. При этом следует иметь в виду, что под генезисом ландшафтов понимается не только происхождение их литогенной основы, но всего природного комплекса, включая биокосные (почвенные) и биотические составляющие. Особое внимание уделяется группировке ландшафтов по сходству и различию их биоклиматических показателей, типов и степени увлажнения, водных режимов и т.п.

В структурном отношении ландшафты анализируются двояко. Во-первых, как геосистемы состоящие из локальных морфологических единиц. Во-

вторых, как элементы более крупных региональных единств - физико-географических провинций, зональных областей, физико-географических стран. Таким образом, изучается как внутренняя, так и внешняя структура ландшафтов.

Ввиду того, что географические ландшафты внутренне неоднородны, встает вопрос: какие из морфологических частей необходимо положить в основу классификации в качестве наиболее репрезентативных? Здесь помогают представления о доминирующих, субдоминантных и других подчиненных морфологических единицах ландшафтов. Свойства доминирующих в ландшафте урочищ признаются главным предметом сопоставительного типологического анализа. Субдоминантные урочища также могут дать ценную информацию для ландшафтной диагностики, но они учитываются в классификационных моделях во вторую очередь.

Исходя из необходимости учета внешней среды ландшафтов, структурно-генетическая классификация геосистем должна учитывать их региональную позицию. Каждый ландшафт находится на территории, только ему одному принадлежащей. У каждого ландшафта своя неповторимая географическая позиция. Ее влияние всегда сказывается на истории, генезисе и структуре ландшафтов. По этой причине позиционный принцип (элемент регионализма) всегда должен присутствовать в ландшафтно-географических классификационных моделях.

Итак, четыре принципа - исторический, генетический, структурный и позиционный (региональный) - отличают современную классификацию ландшафтов (Николаев, 2000).

Система классификационных единиц (таксонов)

1. Отдел ландшафтов – высшая классификационная категория ландшафтов Земли. В основе выделения этого типологического таксона лежит тип контакта и взаимодействия геосфер (литосферы, атмосферы, гидросферы) в вертикальной структуре ландшафтной оболочки.

Согласно Ф.Н. Милькову (1970), следует различать 4 отдела ландшафт-

тов:

- 1) наземные (субаэральные);
- 2) земноводные (речные, озерные, шельфовые);
- 3) водные (поверхностный ярус ландшафтной сферы в морях и океанах);
- 4) донные (морские и океанические, за исключением шельфовых).

2. Разряды ландшафтов – крупные типологические выделения, для выделения которых используются важнейшие показатели соляриной энергетики геосистем. Разряды ландшафтов локализуются в пределах термических географических поясов.

Наземные ландшафты северного полушария представлены разрядами: арктических, субарктических, бореальных, суббореальных, субтропических, тропических, субэкваториальных и экваториальных ландшафтов.

3. Подразряды ландшафтов отражают секторное членение географических поясов и обусловленную им специфику атмосферной циркуляции и, как следствие, водно-теплового баланса геосистем.

В составе бореальных ландшафтов России по этому признаку с запада на восток сменяют друг друга подразряды: умеренно континентальных, континентальных, резко континентальных, приокеанических ландшафтов. Из приведенного перечня разрядов и подразрядов ландшафтов отчетливо вырисовывается их поясно-секторная локализация.

4. Семейства ландшафтов отражают их группировку в соответствии с дифференциацией физико-географических стран. От макропозиционного фактора во многом зависит не только современное существование (функционирование и динамика) ландшафтов, но также их палеогеографическое прошлое. Историко-эволюционные аспекты, с одной стороны, и функционально-динамические - с другой, имеют немалый вес для выделения таких семейств ландшафтов, как:

а) бореальные восточноевропейские или бореальные западносибирские и восточносибирские;

б) суббореальные восточноевропейские или суббореальные западносибир-

ские, центральноказахстанские, туранские;

в) *субтропические средиземноморские или субтропические центральноазиатские и восточноазиатские.*

Известно, например, что восточноевропейские суббореальные степные ландшафты на несколько миллионов лет моложе западносибирско-казахстанских аналогов, что находит отражение в их современной структуре.

Введение в классификацию таксона семейства ландшафтов придает ей региональный оттенок.

5. Классы ландшафтов выделяются в пределах разрядов, подразрядов и семейств. Существует 2 класса: равнинные и горные ландшафты. Вследствие высотных различий в названных классах неоднозначно проявляется природная зональность: горизонтальная - на равнинах, вертикальная (высотная) - в горах.

6. Подклассы ландшафтов. Равнинные ландшафты включают подклассы возвышенных, низменных и низинных ландшафтов, горные ландшафты - подклассы предгорных, низкогорных, среднегорных, высокогорных, межгорнокотловинных ландшафтов.

7. Типы ландшафтов отражают зональную специфику природных геосистем. Основанием деления типов выступают почвенно-геоботанические характеристики ландшафтов на уровне типов почв и классов растительных формаций.

Так, совокупность суббореальных умеренно континентальных восточноевропейских равнинных ландшафтов включает типы: широколиственно-лесной, лесостепной, степной, полупустынный, пустынный.

Зональный тип ландшафтов таксономически близок зональному типу почв, что естественно, т.к. почва – «зеркало» ландшафта, продукт его функционирования.

8. Подтипы ландшафтов образуются на основе подтипов почв и подклассов растительных формаций.

Например, таежный тип восточноевропейских ландшафтов образован

подтипами северотаежных, среднетаежных и южнотаежных ландшафтов; степной тип восточноевропейских ландшафтов включает подтипы типичных и сухих степей и т.д. Помимо того, на уровне подтипов целесообразно рассматривать интразональные (внутризональные) ландшафты. В таежном типе ландшафтов, кроме названных выше, возможно выделение болотного, лесоболотного, болотно-лугового и других подтипов. В степном типе ландшафтов характерно присутствие интразональных лесолугового, лугового, лугово-солонцового, солончакового подтипов.

9. Роды ландшафтов определяются на основе особенностей морфологии и генезиса рельефа (генетический тип рельефа). На уровне рода в классе равнинных ландшафтов целесообразно выделять ландшафты междуречий и крупных речных долин.

Междуречные равнинные ландшафты Восточно-Европейской равнины, как известно, представлены моренными, водно-ледниковыми, древнеаллювиальными, древнеморскими, эоловыми и другими морфогенетическими родами. К самостоятельным родам могут быть отнесены ландшафты долин Волги, Днепра, Дона, включающие надпойменные террасы и обширные пойменные и дельтовые пространства.

10. Подроды ландшафтов выделяются в зависимости от цитологических (литоэдафических) свойств поверхностных горных пород.

Среди них - ландшафты суглинистых или песчаных равнин, сложенных карбонатной мореной или известняками, лёссами и лёссовидными суглинками и др.

11. Вид ландшафтов - низшая единица иерархии типологических таксонов. Он представляет собой совокупность индивидуальных ландшафтов, сходных по составу доминирующих в их морфологической структуре урочищ. Такое подобие обусловлено высокой степенью общности генезиса, эволюции и функционирования геосистем. Дальнейший, уже внутривидовой типологический анализ ландшафтов производится путем сравнения их морфологических структур на уровне субдоминантных и даже редких урочищ. При этом появля-

ется возможность выделения не только видов, но и подвидов ландшафтов - последнего звена типологической классификации.

Пример типологических характеристик одного из видов низкогорных ландшафтов Северо-Западного Алтая по В.А. Николаеву (2000)

1. Отдел: наземный;
2. Разряд: суббореальный;
3. Подразряд: континентальный;
4. Семейство: алтайский;
5. Класс: горный;
6. Подкласс: низкогорный;
7. Тип: горно-степной;
8. Подтип: эрозионно-складчато-глыбовый;
9. Род: холмисто-рядовый;
10. Подрод: перекрытый лёссовыми покровами;
11. Вид: с ковыльно-богаторазнотравными луговыми степями и остепненными лугами на черноземах горных, выщелоченных, высокогумусных, среднемошных, средне-суглинистых почвах, осложненный скалисто-каменистыми останцовыми закустаренными сопками и кустарниковыми логоми.

Таблица 2

Структурно-генетическая классификация ландшафтов (по В.А. Николаеву)

Таксон	Основание деления	Примеры ландшафтов
Отдел	Тип контакта и взаимодействия геосфер	Наземные, земноводные, водные, подводные.
Разряд (система)	Термические параметры географических поясов	Арктические, субарктические, бореальные, суббореальные, субтропические, тропические, субэкваториальные, экваториальные.

Таксон	Основание деления		Примеры ландшафтов
Подразряд (подсистема)	Секторные климатические различия, континентальность		Приокеанические, умеренно континентальные, континентальные, резко континентальные.
Семейство	Региональная локализация на уровне физико-географических стран		Бореальные, умеренно континентальные – восточноевропейские; суббореальные континентальные – западносибирские, центрально-казахстанские, туранские и др.
Класс	Высотная ярусность рельефа суши	Морфоструктуры мегарельефа	Равнинные, горные.
Подкласс		Морфоструктуры макрорельефа	Равнинные: возвышенные, низменные, низинные. Горные: низкогорные, среднегорные, высокогорные.
Тип	Почвенно-растительный покров	Типы почв и классы растительных формаций	Арктические и антарктические пустынные, тундровые, лесотундровые, таежные, смешаннолесные, широколиственнолесные, лесостепные (и прерии), степные, полупустынные, пустынные.
Подтип		Подтипы почв и подклассы растительных формаций	Северные, средние, южные; типичные; луговые; болотные; солончаковые.
Род	Морфология и генезис рельефа (генетический тип рельефа)		Холмистые моренные, пологоволнистые водно-ледниковые, плосковолнистые древнеаллювиальные, гривистые древнеэоловые и др.
Подрод	Литология поверхностных отложений		Суглинистые, лёссовые, песчаные, каменисто-щебенчатые и др.
Вид	Сходство доминирующих урочищ		

Исходные материалы:

Исходные материалы для данной работы составлены на основе характе-

ристик природных компонентов ландшафтов мира и б. СССР (Исаченко, 1985, Исаченко, Шляпников, 1989, Исаченко, 1991).

1 вариант

1. Моренные и ледово-морские равнины.

Распространены на севере полуостровов Таймыр, Ямал и Гыданский. Рельеф волнистый, с участками холмистого. На Таймыре эти равнины чередуются с водно-ледниковыми песчаными. Много озер. Преобладает пятнистая моховая тундра с осокой, дриадой, лисохвостом.

2. Возвышенные кряжи на дислоцированных палеозойских и протерозойских породах.

Эти ландшафты представлены Тиманским кряжем (456 м). Его плоскоувалистая поверхность местами с грядами и формами ледниковой аккумуляции занята северотаежными еловыми и елово-березовыми лесами, в верхней части переходящими в редколесья горного типа, и среднетаежными пихтово-еловыми лесами.

3. Возвышенные эрозионные пластовые равнины на мезозойских отложениях.

Типичны для Приволжской возвышенности, где сформированы на меловых песчано-глинистых породах. Наиболее высокие останцовые водоразделы (до 320 – 330 м) образованы палеогеновыми песками, песчаниками и опоками. Сохранились участки липовых дубрав, на маломощном элювии – сосняки с примесью дуба, липы.

4. Низменные аккумулятивные равнины на юге Пампы.

Плоская поверхность с западинами прикрыта маломощным лессом; встречаются пески, перевеянные в дюны. Для растительности характерны редколесья с разреженным покровом из ковылей.

5. Низменные приморские равнины с эоловыми формами.

Эта группа ландшафтов наиболее типична для пустыни Намиб. Большая часть приморской равнины шириной от 50 до 150 км покрыта песками различного происхождения, перевеянными ветром. Здесь можно встретить песчаные гряды и подвижные барханы высотой до 30 – 40 м. Характерен суккулентный

растительный покров.

2 вариант

1. Предгорные цокольные возвышенности на палеозойских складчатых структурах.

Характерны для Южного острова Новой Земли, где приурочены к пенепленизированным герцинским сооружениям, и для Таймыра (предгорья Бырранга, сложенные протерозойскими метаморфизированными и палеозойскими осадочными породами). Рельеф холмистый или грядовый (до 300 – 400 м); повсеместно сохранились следы ледниковой и водноледниковой аккумуляции. Широко распространены структурные грунты, каменистые россыпи, скалы, среди которых встречаются единичные растения.

2. Низменные зандровые (водно-ледниковые) равнины.

Распространены на северо-востоке Западно-Сибирской равнины. Плоско-волнистая поверхность их сложена песками. Лиственничные (на западе с елью) лишайниковые редины и редколесья сочетаются с ерниками и болотами.

3. Низменные моренно-эрозионные равнины с покровными слабокарбонатными суглинками.

Южная часть Окско-Донской равнины в области языка днепровского ледникового покрова. Плоская или волнистая поверхность с неглубоким эрозионным расчленением и распаханными обыкновенными черноземами.

4. Возвышенные куэстовые равнины.

Расположены в центре Аравийского полуострова и сложены мезозойскими и палеогеновыми известняками и песчаниками. Они имеют вид моноклинальных дугообразных гряд (до 1080 м). У подножий уступов – многочисленные карстовые источники. Травяно-кустарниковый покров разрежен.

5. Возвышенные карстовые плато на пермских и карбонатных известняках, доломитах, гипсах.

Возвышенность Жигули (375 м) с холмистым рельефом и сильным овражно-балочным расчленением крутого северного склона. Преобладают леса из липы с примесью дуба, клена, вяза, ильма.

3 вариант

1. Возвышенные цокольные равнины докембрийских щитов.

Располагаются на северной и восточной окраинах Кольского полуострова. Их увалистая, местами сильно расчлененная поверхность высотой до 300 – 500 сложена докембрийскими гнейсами, мигматитами, гранитами. Климат мягкий, многолетняя мерзлота развита только под торфяниками. В глубине полуострова ерники чередуются с кустарничково-лишайниковыми сообществами.

2. Низменные моренные равнины области последнего оледенения.

Примыкают к берегам Балтийского моря. Сложены донной мореной – валунными суглинками. Поверхность – плосковолнистая, иногда мелкохолмистая. В почвах намечается переход от дерново-подзолистых к бурым лесным. Растительные леса представлены буковыми лесами с перловником, ясенником.

3. Возвышенные кряжи и остаточные массивы на палеозойских складчатых структурах.

Донецкий кряж (367 м) – структурно-денудационная возвышенность на герцинских складках из карбоновых песчаников, глин, сланцев, известняков, частично перекрытых лессом. Увалистая, с крупными грядами поверхность сильно расчленена эрозией. В прошлом на водоразделах были распространены грабовые дубравы. Почвы – обыкновенные и типичные черноземы.

4. Низменные аллювиальные равнины.

Часть широкой Индо-Гангской равнины (Пенджаб), сложенная мощным древним и современным аллювием. Поверхность плоская, пересеченная Индом и его притоками. На карбонатном аллювии формируются в зависимости от глубины залегания грунтовых вод и поверхностного увлажнения почвы от засоленных луговых до сероземов.

5. Возвышенные эрозионные равнины с лессами и лессовидными суглинками.

Приднепровская возвышенность (320 м) с поверхности сложена мощной толщей легко- и среднесуглинистых лессов, подстилаемых третичными песчано-глинистыми отложениями. Рельеф типично эрозионный, с долинной и густой овражно-балочной сетью, развиты оползни. Интенсивно распахиваемые

серые лесные почвы и оподзоленные черноземы подвержены смыву. На западе встречаются грабовые дубравы, на востоке – липово-дубовые и березово-осиновые леса.

4 вариант

1. Низменные приморские равнины о. Сахалин.

Сложены в основном песками и покрыты редкостойными лиственничными лесами, зарослями кедрового стланика (на дюнах) и болотами верхового типа (на плоских террасах).

2. Возвышенные эрозионно-денудационные цокольные равнины.

Занимают северную и западную окраины Амурско-Зейской равнины. Поверхность полого-холмистая (300 – 500 м) с островным низкогорьями на пенепленизированных докембрийских кристаллических породах и смятых в складки мезозойских песках и глинах. Дренированные склоны заняты средне- и южно-таежными лиственничниками, реже сосняками, ложбины стока – кочкарными осоково-вейниковыми марями, зарослями вейника.

3. Складчатые среднегорья на верхнеюрских известняках.

Столовые массивы крымской Яйлы (1545 м) сильно закарстованы и заняты лугово-степными сообществами (с осокой низкой, типчаком и др.). Встречаются тимьянники, остепненные луга и заросли можжевельного стланика.

4. Нагорья на докембрийских кристаллических породах.

Крупнейшие нагорья Сахары – Ахггард и Тибести – представляют собой раздробленные сводовые поднятия древнего кристаллического основания платформы. Сложены они докембрийскими метаморфизованными породами, пронизанными гранитами. Нагорья расчленены глубокими ущельями древних рек, в которых в настоящее время берут начало временные водотоки. Растительность представлена редкими колючими подушковидными кустарничками и злаками.

5. Эрозионные пластовые равнины на пермских пестроцветных и терригенно-карбонатных породах.

Часть Бугульминско-Белебеевской возвышенности с высокими водораз-

дельными увалами – сыртами (до 479 м), покрытыми элювиально-делювиальными глинами и суглинками, и глубокими асимметричными долинами. Преобладают распаханые типичные тучные черноземы. Каменистые склоны покрыты кустарниковой степью. На высоких водоразделах встречаются липово-дубовые леса.

5 вариант

1. Низменные приморские аккумулятивные равнины.

Примыкают к Мезенской и Чешской губам, отличаются плоским рельефом и исключительно сильной закарстованностью. Болота в основном грядово-мочажинные со сфагновыми мхами. Приречные склоны покрыты заболоченным еловым редколесьем, в долины заходят еловые леса.

2. Низменные аллювиальные равнины с покровом лесса или лессовидных пород.

Распространены на северо-западной окраине плоской террасированной Приднепровской низменности, на освоенных землях которой сохранились остатки грабовых дубрав.

3. Низменные аккумулятивно-морские засоленные равнины.

Располагаются в южной части Прикаспийской низменности. Плоская или волнистая поверхность сложена засоленными морскими четвертичными глинами, суглинками, реже песками. Распространены полынные виды на бурых пустынно-степных солонцеватых почвах.

4. Высокие песчаные равнины древних внутриматформенных впадин.

Впадина Калахари расположена на месте синеклизы докембрийского фундамента. Впадина выполнена толщей рыхлых континентальных отложений. В результате выветривания палеогеновых песчаников образовалась толща песков мощностью 15 – 80 м. Пески перевеяны в дюны. В современную эпоху дюны закреплены растительностью и неподвижны. Гребни дюн заняты разреженными злаковыми сообществами. По склонам дюн растут акации и низкорослые деревья. Более густая растительность характерна для русел временных водотоков и плоских глинистых понижений.

5. Низменные озерно-ледниковые и флювогляциальные равнины.

Чередуются с моренными равнинами на Северо-Сибирской низменности и в Большеземельной тундре. Их поверхность сложена песками, местами сильно заболочена. На дренированных участках – пятнистые лишайниковые, мохово-лишайниковые, ерниковые тундры.

Требуется:

Построить систематику ландшафтов указанных регионов с помощью классификационной модели В.А. Николаева.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

ЛАНДШАФТОВ РОССИИ

Любой природный ландшафт обладает определенным экологическим потенциалом, т.е. способностью обеспечивать живущих в нем людей необходимыми условиями существования.

А.Г. Исаченко (2003) под экологическим потенциалом ландшафта подразумевает его «способность обеспечивать потребности населения во всех необходимых первичных (т.е. собственно экологических, не связанных с производством) средствах существования – тепле, воздухе, воде, источниках пищевых продуктов, а также в природных условиях трудовой деятельности, отдыха, лечения, духовного развития».

Давая определение экологическому потенциалу, А.Г. Исаченко (2003) отмечает, что экологический потенциал ландшафта не следует смешивать с его производственно-ресурсным потенциалом, т.е. способностью обеспечивать общественное производство всеми необходимыми (энергетическими, сырьевыми) ресурсами. Природно-ресурсный потенциал создает основу для производственной деятельности людей.

В соответствии с определением Н.Ф. Реймерса (1994), природно-ресурсный потенциал – способность природных систем (ландшафтов и экосистем) без ущерба для себя (а, следовательно, и для людей) отдавать необходимую человеку продукцию, т.е. это та часть природных ресурсов Земли, которая

может быть реально вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества при условии сохранения среды жизни человечества.

При оценке экологического потенциала объектом экологической оценки может служить каждый компонент или элемент ландшафта в отдельности, например климат в целом или только ветер, рельеф, биота и т.д. Другими словами, можно выявить степень позитивного или негативного влияния какого-либо компонента ландшафта на жизнь людей.

Однако значение того или иного природного фактора зависит от его сочетания с другими свойствами ландшафта. Нередко экологический эффект различных природных факторов оказывается противоположным и взаимоисключающим. Так, холод или безводие могут свести на нет благоприятные действия других компонентов ландшафта (например, рельефа, биотических компонентов и др.) и обуславливать экстремальность природной среды. Поэтому оценка природных экологических факторов должна быть комплексной, т.е. охватывать всю их совокупность (Исаченко, 2003).

Всесторонняя характеристика экологического потенциала ландшафта требует учета десятков или даже сотен показателей, что не всегда возможно сделать. Поэтому, как правило, ограничиваются несколькими критериями, а именно, определяющими, экологическими факторами. К таким факторам относятся экологически облигатные (обязательные), т.е. незаменимые и постоянно действующие качества ландшафта, отсутствие которых сводит экологический потенциал к нулю, поскольку без них невозможна жизнь вообще. Такими прежде всего являются тепло и влага. Эти факторы имеют не только прямое экологическое значение, но от них зависят многие другие, как бы производные экологические свойства ландшафта, в том числе его биологическая продуктивность, биогеохимические условия, степень потенциальной опасности природно-очаговых заболеваний, различные стихийные природные явления и т.д. (Исаченко, 2003).

Поэтому для первичной оценки экологического потенциала ландшафта принимают некоторую условную меру количества и соотношения запасов тепла и влаги в ландшафте. Эмпирическим путем было установлено, что в качестве такой меры наиболее подходит индекс биологической эффективности климата (ТК), предложенный Н.Н. Ивановым.

ТК является безразмерным индексом.

T – это сумма средних суточных температур выше $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, выраженная в сотнях градусов.

K – коэффициент увлажнения Высоцкого-Иванова, равный отношению годовой суммы осадков к годовому испарению.

Условию оптимума атмосферного увлажнения соответствует $K = 1$, при $K > 1$ (т.е. осадки превышают испаряемость) – увлажнение избыточное, при

$K < 1$ (осадки меньше испаряемости) — недостаточное.

При расчетах ТК в качестве предельной величины K принимается равным 1, увеличение K сверх этого предела (т.е. дальнейшее возрастание избыточного увлажнения) не оказывает положительного биологического эффекта.

Так, допустим, в конкретном примере сумма температур T равна 1720 $^{\circ}\text{C}$, осадки P составляют 750 мм в год, испаряемость $E = 500$ мм в год.

В этом случае $K = P/E = 750/500 = 1,5$;

$TK = T \times K = 17 \times 1 = 17$.

Показатель ТК синтезирует важнейшие климатические параметры — температуру воздуха, его влажность и атмосферные осадки.

С величинами ТК хорошо коррелируют другие важные показатели экологического потенциала ландшафтов, в том числе продолжительность комфортного периода, интенсивность биологического круговорота веществ и биологическая продуктивность.

Значения индекса биологической эффективности климата ранжированы в соответствии со шкалой ТК. Все ландшафты России по величине индекса ТК объединены в 7 экологических групп (табл.3).

Всё вышесказанное относится только к равнинным территориям. Горные ландшафты при оценке экологического потенциала выделяются в особый класс и ранжируются отдельно с учетом, высотных и экспозиционных контрастов тепло- и влагообеспеченности, а кроме того, учитывается интенсивность стихийных процессов (Исаченко, 2003).

Следует отметить, что оценка экологического потенциала ландшафтов позволяет получить научную основу для региональной экологической политики, совершенствования системы заселения, рациональной организации труда и отдыха, охраны здоровья населения.

Исходные материалы:

1. Карта показателей биологической эффективности климата на территории России (рис.1).

2. Уровни экологического потенциала ландшафтов (ЭПЛ) России в зависимости от индекса биологической эффективности климата (ТК) (табл.3).

3. Численность населения в ландшафтно-экологических макрорегионах России (табл.4).

4. Карта ландшафтно-экологических макрорегионов России (рис.2).

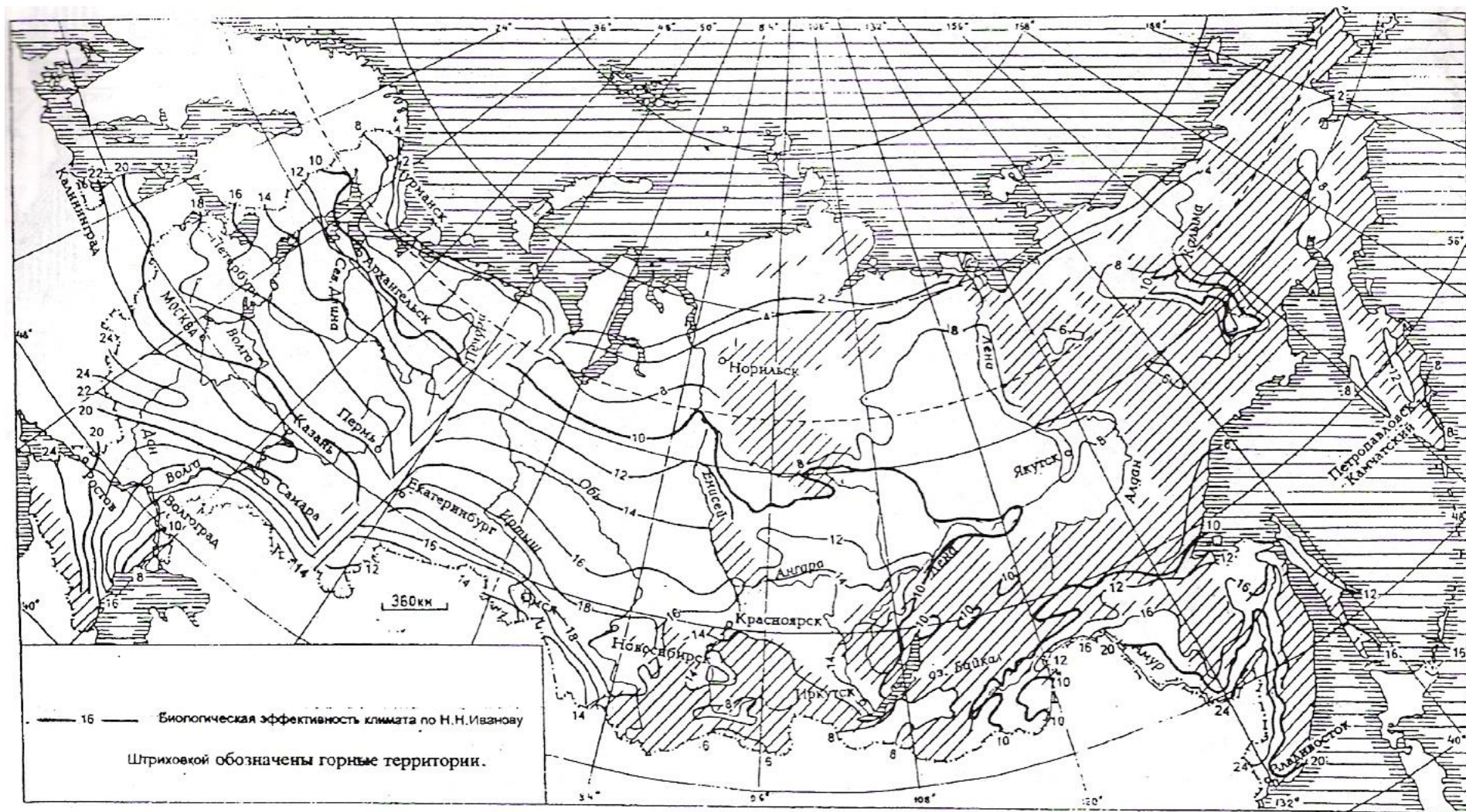


Рис. 1. Показатель биологической эффективности климата на территории России

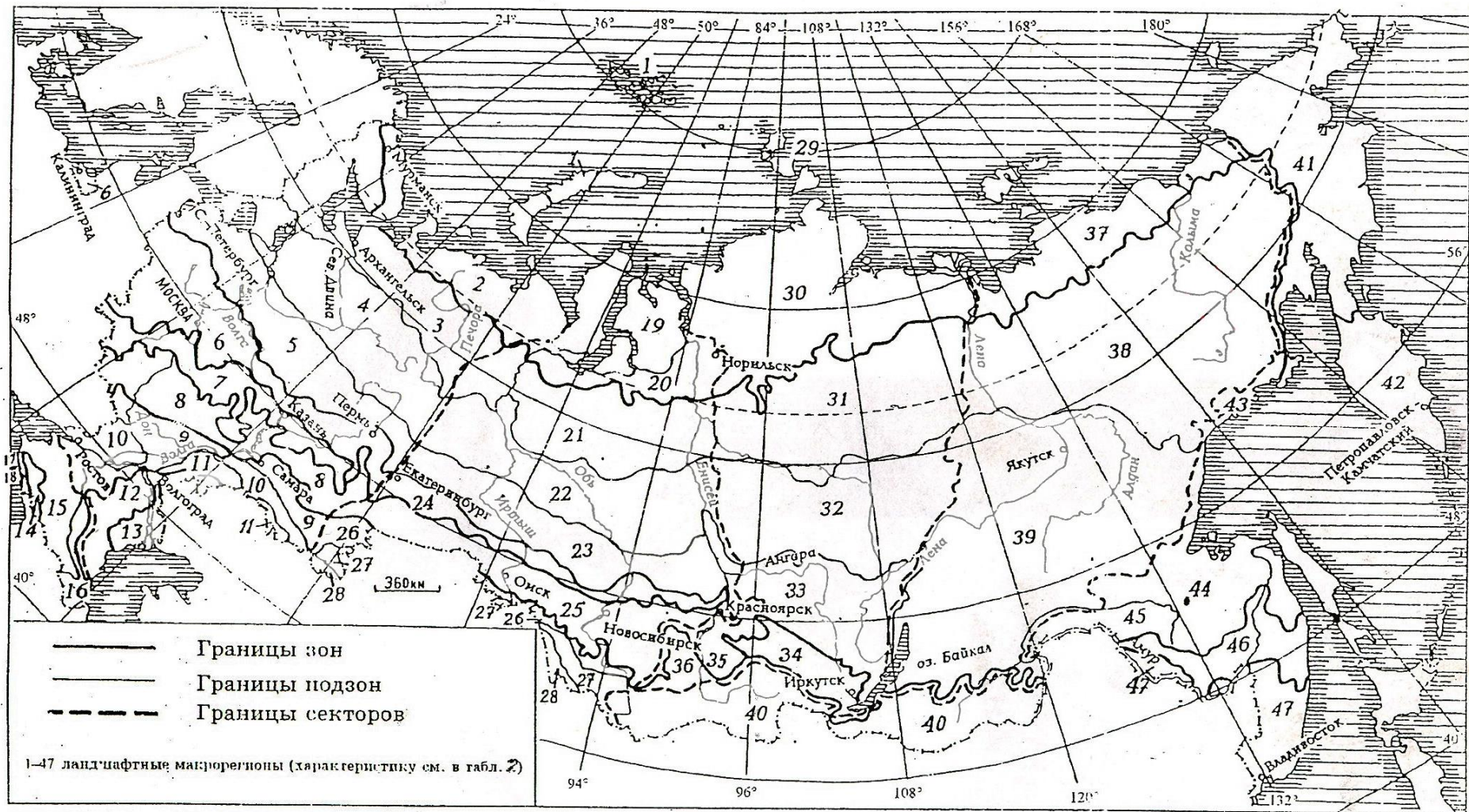


Рис. 2. Ландшафтное макрорайонирование Российской Федерации

Таблица 3

Экологический потенциал ландшафтов (ЭПЛ) России

Уровень ЭПЛ	ТК	Типы ландшафтов
1. Наиболее высокий	Более 20	Предсубтропические лесные северокавказские. Широколиственно-лесные и степные предкавказские. Широколиственно-лесные, лесостепные, подтаежные южные восточноевропейские.
2. Относительно высокий	16-20	Подтаежные восточноевропейские (без южных). Лесостепные западносибирские. Степные типичные восточноевропейские. Южнотаежные (кроме среднесибирских).
3. Средний	12-16	Среднетаежные (кроме центральнаякутских). Южнотаежные среднесибирские. Степные типичные заволжские и западносибирские. Сухостепные восточноевропейские.
4. Низкий	8-12	Северотаежные (кроме восточносибирских). Среднетаежные центральнаякутские. Сухостепные сибирские полупустынные. Полупустынные.
5. Очень низкий	менее 8	Северотаежные восточносибирские. Субарктические (лесотундровые и тундровые). Пустынные.
6. Экстремально низкий	0	Арктические.
7. Неоднородный	0-20	Горы с высотными поясами.

Таблица 4

Численность населения и площадь ландшафтно-экологических макрорегионов России

Сектор	Зона (подзона)	Площадь, тыс. км ²	Численность населения, тыс. чел.
1	2	3	4
Восточно-Европейский	1. Арктическая	60,0	-
	2. Субарктическая	310,3	946,1
	3. Северотаежная	526,1	2075,6
	4. Среднетаежная	610,4	2637
	5. Южнотаежная	494,6	14100

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
	6. Подтаежная	503,3	31800
	7. Широколиственно-лесная	274,3	14138
	8. Лесостепная	352,8	13643
	9. Северостепная	165,8	7849
	10. Среднестепная	140,9	2829
	11. Южностепная	114,3	1700
	12. Полупустынная	133,8	1771
	13. Пустынная	64,6	1414
Кавказский (с Предкавказьем)	14. Широколиственно-лесная	24,8	655
	15. Степная предсубтропическая	115,0	7454
	16. Сухостепная и полупустынная	63,6	3010
	17. Субсредиземноморская	2,4	370
	18. Лесная предсубтропическая	3,7	449
Западно-Сибирский	19. Тундровая	342,1	16
	20. Лесотундровая	219,1	522
	21. Северотаежная	596,0	455
	22. Среднетаежная	548,5	370
	23. Южнотаежная	546,8	1370
	24. Подтаежная	197,4	4964
	25. Лесостепная	469,2	13092
	26. Северостепная	127,2	2336
	27. Среднестепная	61,6	625
	28. Южностепная	41,2	775
Средне-Сибирский	29. Арктическая	37,6	-
	30. Субарктическая	1007,3	20
	31. Северотаежная	857,3	46
	32. Среднетаежная	692,4	149
	33. Южнотаежная	466,4	1147
	34. Подтаежная	153,3	1815
	35. Лесостепная	90,4	614
	36. Степная	50,4	616
Восточно-Сибирский	37. Субарктическая	461,8	48
	38. Северотаежная	1509,7	295
	39. Среднетаежная	1754,0	1199
Южно-Сибирский	40. Степная	654,6	2500

Окончание таблицы 4

1	2	3	4
Дальневосточный	41. Субарктическая	761,9	188
	42. Лугово-лесная	250,5	445
	43. Северотаежная	50,1	225
	44. Среднетаежная	468,3	453
	45. Южнотаежная	109,2	206
	46. Подтаежная	208,1	1931
	47. Широколиственно-лесная	219,8	3145

Требуется:

1. Составить карту экологического потенциала ландшафтов России.
2. Составить карту плотности населения по ландшафтным макрорегионам России. При составлении карты показатель плотности населения отобразить методом качественного фона в соответствии со следующей шкалой:

менее 0,1 чел./км ²	10,0 – 25,0 чел./км ²
0,1 – 1,0 чел./км ²	25,0 – 50,0 чел./км ²
1,0 – 5,0 чел./км ²	50,0 – 100,0 чел./км ²
5,0 – 10,0 чел./км ²	более 100,0 чел./км ²

3. Обобщить показатели численности и плотности населения, а также площади территорий, характеризующихся одинаковым уровнем экологического потенциала. Результаты представить в виде таблицы и проиллюстрировать при помощи круговых диаграмм.

Уровень экологического потенциала ландшафтов	Площадь территории		Численность населения		Плотность населения, чел./км ²
	тыс.км ²	%	тыс.чел.	%	
1. Наиболее высокий					
2. Относительно высокий					
3. Средний					
4. Низкий					
5. Очень низкий					
6. Экстремально низкий					

4. Выявить основные закономерности изменений экологического потенциала ландшафтов и плотности населения на территории России, а также провести анализ зависимости указанных показателей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СЕЛИТЕБНОГО ОСВОЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Ландшафтное строение территории во многом предопределяет размещение, густоту и людность населенных пунктов. Причем, наиболее четкое влияние ландшафтной структуры проявляется при анализе территориального распределения сельских населенных пунктов и малых городских поселений.

Кроме того, следует отметить, что помимо особенностей ландшафтной дифференциации на расселение влияет и положение территории относительно водных и сухопутных путей.

Анализ ландшафтных условий расселения населения Республики Татарстан (РТ) показал, что, несмотря на доминирование социально-экономических процессов, существует устойчивая зависимость размещения населения от ландшафтной дифференциации территории. Так, долинный тип местности, включающий террасовые и пойменные комплексы, характеризуется наивысшей плотностью населения. Плотность населения на склонах террас крупных рек достигает 1,44 тыс. чел./км². И, наоборот, водораздельные и склоновые типы местностей характеризуются самой низкой плотностью населения – до 0,16 тыс. чел./км². Таким образом, вне зависимости от размера рек наблюдается следующая закономерность: максимум населения отмечается на террасовых комплексах, а в направлении к пойменным и водораздельным она резко снижается (Ландшафты Республики Татарстан, 2007).

Кроме того, ландшафтные особенности территории оказывают значительное влияние на размеры и планировочные формы населенных пунктов. Так, для поселений, расположенных в долинных типах местности, а также приуроченных к транспортным магистралям характерны линейные формы застройки.

На водораздельных и приводораздельных типах местности преобладают кучевые планировочные формы поселений, представляющие собой скопления группы населенных пунктов, расположенные на незначительном расстоянии друг от друга (1 – 2 км).

Исходные материалы:

Фрагмент ландшафтной карты Республики Татарстан в ранге типов местности (М 1 : 200 000) (Ландшафты Республики Татарстан, 2007).

Всего на территории РТ выделено 11 типов местности:

- 1) водораздельный;
- 2) приводораздельные и верхние части склонов;
- 3) средние части склонов;
- 4) нижние части склонов;
- 5) высокие (3-я и 4-я) террасы малых рек;
- 6) низкие (1-я и 2-я) террасы малых рек;
- 7) четвертая терраса крупных рек;
- 8) третья терраса крупных рек;
- 9) первая и вторая террасы крупных рек;
- 10) склоны террас крупных рек;
- 11) пойменный.

Водораздельный тип местности относится к плакорам, а также к продольным и поперечным водораздельным пространствам. Данный тип местности, приуроченный к бровкам макросклонов, представляет собой плоские субгоризонтальные, либо с незначительными уклонами поверхности.

Второй, третий и четвертый типы относятся к склоновым геоконструкциям. Это, прежде всего, пологие поверхности, характеризующиеся нарастанием скорости переноса вещества при переходе от верхних частей склонов к нижним.

С пятого по одиннадцатый – долинный тип местности, представленный разнообразными террасовыми комплексами и поймой. Террасовые комплексы (в первую очередь – крупные террасы) имеют сходные черты как со склоновыми, так и с водораздельными типами местности. Так, пологие участки самих

террас характером процессов напоминают водораздельные типы местности (за исключением характера увлажнения), а склоны террас крупных рек схожи со склоновыми типами местностей. В пойменный тип местности включена не только пойма, но и прилегающая территория, характеризующаяся сходными условиями, сам же водоток не входит (Ландшафты Республики Татарстан, 2007).

Требуется:

1. Определить площади участков населенных пунктов, находящихся в различных типах местности, а также общие площади всех населенных пунктов.
2. Рассчитать доли площадей населенных пунктов, приходящихся на разные типы местности, от общей площади населенного пункта.
3. Обобщить информацию по всем населенным пунктам, проанализировать распределение участков населенных пунктов, находящихся в различных типах местности. Результаты представить в виде круговой диаграммы.
4. Выявить закономерности селитебного освоения территории и указать, к каким типам местности, преимущественно приурочены населенные пункты. Объяснить причины подобного их расположения.

ТЕМЫ ДЛЯ ДОКЛАДОВ

«ЛАНДШАФТНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

1. Арктические ландшафты России.
2. Субарктические (тундровые) ландшафты России.
3. Лесотундровые ландшафты России.
4. Бореально-субарктические приокеанические ландшафты России.
5. Бореальные таежные ландшафты России.
6. Бореальные подтаежные ландшафты России.
7. Широколиственные ландшафты России.
8. Лесостепные ландшафты России.
9. Степные ландшафты России.

10. Полупустынные ландшафты России.
11. Пустынные ландшафты России.
12. Предсубтропические ландшафты России.
13. Бореальные южно-таежные и подтаежные ландшафты Республики Татарстан.
14. Суббореальные широколиственные ландшафты Республики Татарстан.
15. Суббореальные типичные и южные лесостепные ландшафты Республики Татарстан.

План доклада:

Географическое положение.

Климат.

Геология и рельеф.

Почвенный покров.

Растительность.

Животный мир.

Особенности антропогенного воздействия и экологические проблемы.

ТЕСТЫ

1. Какой ученый предложил термин «антропогенный ландшафт»?

- а) Л.Г. Раменский;
- б) В.Б. Сочава;
- в) Л.С. Берг;
- г) Ф.Н. Мильков.

2. Какой из перечисленных терминов по масштабам охватывает всю географическую оболочку?

- а) ПТК;
- б) ландшафт;
- в) геосистема;
- г) геокомплекс.

3. Как называются легко доступные для изучения, физиономичные, компоненты ландшафта?

- а) индикаторы;
- б) индикаты;
- в) реликты;
- г) эндемики.

4. Планетарный уровень организации геосистем на Земле представлен:

- а) ландшафтной оболочкой;
- б) географической оболочкой;
- в) биосферой;
- г) атмосферой.

5. Кто предложил название "элементарный ландшафт" для наиболее дробной морфологической единицы ландшафта?

- а) Р.И. Аболин;
- б) Б.Б. Польшов;
- в) Л.С. Берг;
- г) Л.Г. Раменский.

6. Кто предложил в 1950 году термин "ландшафтная сфера"?

- а) Ю.К. Ефремов;
- б) Ф.Н. Мильков;
- в) С.В. Калесник;
- г) Н.А. Солнцев.

7. Кем введен термин «геосистема» в физическую географию и ландшафтоведение?

- а) А. Тенсли;
- б) В.Н. Сукачевым;
- в) Б.Б. Полыновым;
- г) В.В. Докучаевым;
- д) В.Б. Сочавой.

8. Какие природные компоненты образуют биокосную подсистему в геосистеме?

- а) почвы, рельеф;
- б) рельеф, живые организмы;
- в) воды, почвы, рельеф;
- г) почвы;
- д) живые организмы, почвы.

9. Какой из объектов не относится к региональному уровню размерности геосистем?

- а) район;
- б) страна;
- в) урочище;
- г) провинция;
- д) область.

10. Эмерджентные свойства геосистемы представляют собой:

- а) свойства отдельных компонентов геосистемы;
- б) свойства биотических компонентов геосистемы;
- в) свойства абиотических компонентов геосистем;
- г) свойства биокосной подсистемы в геосистеме;

д) свойства не присущие ни одному из компонентов в отдельности.

11. Как называют генетически единую геосистему, однородную по зональным и аональным признакам и заключающую в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем?

- а) местность;
- б) ландшафт;
- в) район;
- г) область;
- д) фация.

12. Что представляет собой вертикальная структура геосистем?

- а) упорядоченное расположение геосистем низших рангов;
- б) особая морфологическая структура;
- в) ярусное расположение компонентов геосистем;
- г) латеральные особенности;
- д) вещественно-энергетическая структура.

13. Назовите наименьший временной промежуток, в течение которого можно наблюдать все типичные структурные элементы и состояния геосистем:

- а) сутки
- б) неделя;
- в) месяц;
- г) сезон;
- д) год.

14. Когда ландшафтоведение стало формироваться как особое научное направление в физической географии?

- а) в XVI веке;
- б) в конце XIX века;
- в) в середине XX века;
- г) в конце XVIII века;
- д) в XVII веке.

15. Когда сложились естественно-научные и социально-экономические предпосылки для зарождения учения о ландшафте?

- а) в середине 17 века;
- б) в начале 20 века;
- в) в конце 19 века;
- г) в 16 веке;
- д) в 18 веке.

16. Кто разработал основы геохимии ландшафта?

- а) В.Н. Сукачев;
- б) А.А. Григорьев;
- в) Н.А. Солнцев;
- г) Л.С. Берг;
- д) Б.Б. Польшов.

17. Кто наиболее полно разработал учение о морфологической структуре ландшафта?

- а) Н.А. Солнцев;
- б) А.А. Григорьев;
- в) В.Н. Сукачев;
- г) Б.Б. Польшов;
- д) Л.С. Берг.

18. Назовите работу, в которой впервые были изложены теоретические основы учения о ландшафте. Когда и кем она была создана?

- а) В.Б. Сочава «Введение в учение о геосистемах», 1978 г.;
- б) Д.Л.Арманд «Наука о ландшафтах», 1975 г.;
- в) А.Г.Исаченко «Ландшафтоведение и физико-географическое районирование», 1991 г.;
- г) В.В. Докучаев «Наши степи прежде и теперь», 1892 г.;
- д) Л.С. Берг «Ландшафтно-географические зоны СССР», 1930 г.

19. Кем было дано первое определение термина «ландшафт»?

- а) В.В. Докучаевым;

- б) Л.С. Бергом;
- в) Л.Г. Раменским;
- г) С.В. Калесником;
- д) Б.Б. Польшовым.

20. Каким образом в ландшафтной оболочке проявляется широтная зональность?

- а) только в природных компонентах;
- б) во всех компонентах, за исключением рельефа;
- в) во всех компонентах и геосистемах;
- г) только в почвах;
- д) только в биогенных компонентах.

21. Укажите главную причину высотной поясности ландшафтов:

- а) возраст рельефа;
- б) сейсмичность;
- в) изменение почвенно-растительного покрова;
- г) экспозиция склонов;
- д) изменение теплового баланса с высотой.

22. Каким ландшафтам свойственна ландшафтная ярусность?

- а) только горным ландшафтам;
- б) только равнинным ландшафтам;
- в) как равнинным, так и горным ландшафтам;
- г) только высокогорным и среднегорным ландшафтам;
- д) только равнинным и предгорным ландшафтам.

23. Укажите, что выступает основным критерием ландшафтной зоны:

- а) соотношение тепла и влаги;
- б) своеобразие орографии;
- в) особенности гидрографии;
- г) единство геоструктуры;
- д) континентальность климата.

24. Укажите узловую единицу геосистемной иерархии:

- а) географическая оболочка;
- б) физико-географическая страна;
- в) фация;
- г) континент;
- д) ландшафт.

25. Укажите, что располагается в иерархическом ряду на стыке региональных и локальных геосистем:

- а) местность;
- б) округ;
- в) провинция;
- г) ландшафт;
- д) район.

26. Как называется раздел ландшафтоведения, изучающий закономерности внутреннего территориального расчленения ландшафта и локальных геосистем?

- а) геохимия ландшафта;
- б) морфология ландшафта;
- в) динамика ландшафта;
- г) биотика ландшафта;
- д) геофизика ландшафта.

27. Как называют генетически единую геосистему, однородную по зональным и азональным признакам и заключающую в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем?

- а) физико-географический район;
- б) местность;
- в) подурочище;
- г) ландшафт;
- д) урочище.

28. Каждой локальной геосистеме соответствуют определенные категории природных компонентов. Для какой локальной геосистемы характерны

одинаковая литология поверхностных пород, одинаковый характер рельефа, один микроклимат, одна почвенная разность и один биоценоз:

- а) фация;
- б) подурочище;
- в) урочище;
- г) местность;
- д) ландшафт.

29. Какими факторами в первую очередь определяются взаимосвязи компонентов в ландшафте?

- а) сменой времен года;
- б) хозяйственной деятельностью человека;
- в) одинаковыми природными условиями территории;
- г) влиянием соседних территорий;
- д) обменом веществом и энергией между ними.

30. С какими рубежами обычно совпадают резкие границы ландшафтов?

- а) почвенными;
- б) геолого-геоморфологическими;
- в) почвенно-геоботаническими;
- г) климатическими;
- д) геоботаническими.

31. Как называется природно-территориальный комплекс, состоящий из генетически связанных между собой фаций и занимающий обычно целиком всю форму мезорельефа?

- а) ландшафт;
- б) местность;
- в) сложным урочище;
- г) урочище;
- д) подурочище.

32. Назовите самую крупную морфологическую единицу ландшафта:

- а) фация;

- б) подурочище;
- в) сложное урочище;
- г) местность;
- д) простое урочище.

33. Укажите основные морфологические единицы ландшафта:

- а) местности;
- б) подурочища;
- в) фации и урочища;
- г) местности и урочища;
- д) местности и подурочища.

34. Укажите факультативные морфологические единицы ландшафта, которые выделяются не всегда:

- а) местности;
- б) подурочища;
- в) фации;
- г) урочища;
- д) геомеры.

35. Как называют группу фаций, тесно связанных в своем происхождении и существовании вследствие общего положения на одном из элементов формы мезорельефа?

- а) ландшафт;
- б) подурочище;
- в) сложное урочище;
- г) местность;
- д) простое урочище.

36. Укажите тип фаций, который в соответствии с ландшафтно-геохимической классификацией фаций Б.Б. Полынова – М.А. Глазовской располагается в нижней части склона холма.

- а) супераквальный;
- б) элювиальный;

- в) трансаккумулятивный;
- г) трансэлювиальный;
- д) субаквальный.

37. Как называют совокупность процессов перемещения, обмена и трансформации энергии, вещества и информации в геосистеме?

- а) изменчивость;
- б) динамика;
- в) развитие;
- г) функционирование;
- д) саморазвитие.

38. Основными причинами саморазвития геосистем являются:

- а) космические процессы;
- б) тектонические процессы;
- в) противоречивые взаимодействия компонентов;
- г) антропогенные воздействия;
- д) эволюционное развитие.

39. В каждом ландшафте представлены разновозрастные элементы. Какие элементы ландшафта находятся в полном соответствии с современными природными условиями и определяют современную морфологическую структуру ландшафта?

- а) геоматические;
- б) реликтовые;
- в) консервативные;
- г) прогрессивные;
- д) физиономические.

40. Укажите свойство ландшафта, заключающееся в сохранении структуры и характера функционирования под влиянием внешних (природных и антропогенных) воздействий:

- а) изменчивостью;
- б) устойчивостью;

- в) долговечностью;
- г) развитием;
- д) динамикой.

41. Возраст ландшафта – это:

- а) возраст биогенной составляющей ландшафта;
- б) возраст суши, на которой ландшафт развивался;
- в) время, прошедшее с момента возникновения современной типовой структуры (инварианта) ландшафта;
- г) возраст геологического фундамента, на котором сформировался ландшафт;
- д) возраст геоматической составляющей ландшафта.

42. Укажите основополагающий принцип классификации ландшафтов по В.А. Николаеву:

- а) структурно-генетический;
- б) пространственный;
- в) временной;
- г) морфологический;
- д) количественный.

43. Назовите низшую типологическую классификационную единицу ландшафтов по В.А. Николаеву:

- а) род;
- б) класс;
- в) тип;
- г) вид;
- д) группу.

44. Укажите высшую типологическую классификационную единицу ландшафтов по В.А. Николаеву:

- а) система;
- б) отдел;
- в) группа;

- г) сектор;
- д) пояс.

45. Назовите основной метод сбора фактического материала, используемый для изучения функционирования ландшафтов:

- а) маршрутный;
- б) стационарный;
- в) математический;
- г) камеральный;
- д) дистанционный.

46. Выбор способов рационального использования ландшафта называют:

- а) оптимизацией;
- б) рекультивацией;
- в) мелиорацией;
- г) консервацией;
- д) регулированием ландшафта.

47. Система мероприятий, направленная на восстановление нарушенных ландшафтов, называется:

- а) оптимизацией;
- б) рекультивацией;
- в) мелиорацией;
- г) консервацией;
- д) регулированием ландшафта.

48. Изъятие ландшафтов из использования с целью сохранения их в первоначальном, малоизмененном виде, называется:

- а) оптимизация;
- б) рекультивация;
- в) мелиорация;
- г) консервация;
- д) регулирование ландшафтов.

49. Укажите тип фаций, который в соответствии с ландшафтно-геохимической классификацией фаций Б.Б. Полынова – М.А. Глазовской располагается в верхней части склона холма.

- а) супераквальный;
- б) элювиальный;
- в) трансаккумулятивный;
- г) трансэлювиальный;
- д) субаквальный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. – 320 с.
2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высш.шк., 1991. – 366 с.
3. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 192 с.
4. Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Ландшафты. – М.: Мысль, 1989. – 504 с.
5. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 336 с.
6. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ // Под ред. О.П. Ермолаева. – Казань: «Слово», 2007. – 411 с.
7. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. – М., 1970. – 208 с.
8. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 160 с.
9. Николаев В.А. Ландшафтоведение. М.: МГУ, 2000. – 94 с.
10. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.