МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет»

Центр издательской деятельности и научного сервиса
ЮУрГГПУ

С. Г. Захаров

РЕКРЕАЦИЯ И ЛАНДШАФТ

Учебно-методическое пособие

Челябинск
2026

УДК 551.4(076)(021)
ББК 26.821я73
З 38

Рецензенты: д-р геогр. наук, профессор А. И. Зырянов
канд. геогр. наук, доцент С. А. Белов

Захаров, Сергей Геннадьевич

З 38 Рекреация и ландшафт : учебно-методическое пособие / С. Г. Захаров ; Министерство просвещения РФ, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. — Челябинск : Центр издательской деятельности и научного сервиса ЮУрГГПУ, 2026. — 133 с. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-908159-13-5

В учебно-методическом пособии рассматриваются особенности изменения природного ландшафта под воздействием различных типов рекреации. Приводятся различные классификации: живописности ландшафта, оценки природно-рекреационного потенциала, оценки рекреационной нагрузки, дигрессии ландшафта.

Материал, изложенный в учебно-методическом пособии, предназначен студентам географических специальностей в освоении учебных дисциплин «Рекреационная география», «Туризм», «Природопользование», «Охрана природы».

ISBN 978-5-908159-13-5

УДК 551.4(076)(021)
ББК 26.821я73

© С. Г. Захаров, 2026
© С. Г. Захаров, фото на обложке (Цейское ущелье, Северный Кавказ), 2026
© Оформление. Центр издательской деятельности и научного сервиса ЮУрГГПУ, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

ГЛАВА 1 Привлекательность ландшафта
для рекреационной деятельности 7

ГЛАВА 2 Природно-рекреационный
потенциал ландшафта 33

ГЛАВА 3 Рекреационная нагрузка
и рекреационная емкость 50

ГЛАВА 4 Рекреационное районирование территории 77

ГЛАВА 5 Опасные явления природы в туризме и отдыхе 85

ГЛАВА 6 Практические задания 95

Заключение 100

Список литературы 103

Приложения 107

ВВЕДЕНИЕ

Современный ритм жизни подавляющего большинства населения городов является неестественным и угнетающим для человека как биологического вида. Правильно организованный суточный ритм жизни (режим сна, питания, смены деятельности, включающий зарядку на воздухе, пробежку или прогулку в парке) частично снижают гиподинамию и психологический стресс. Но для психофизиологического восстановления и оздоровления требуется полноценный отдых на природе (в высококачественных условиях природной среды, которой, к сожалению, становится все меньше).

Рекреационная деятельность из разновидности отдыха или проведения досуга в веке XIX в связи с глобальной урбанизацией к концу XX века и в начале XXI века оказалась одной из насущно необходимых отраслей хозяйственной деятельности. Для некоторых регионов (или даже стран) рекреационное природопользование становится ведущим.

Начиная со своего становления, на рубеже 1960–1970 гг. рекреационная география до сих пор остается актуальной дисциплиной в развитии и планировке территорий, в сохранении и щадящем хозяйственном освоении особо ценных природных комплексов (земель курортов, различного ранга ООПТ).

Ведущие направления рекреационного природопользования:

1. Оценка привлекательности ландшафта для различных видов рекреационной деятельности.

2. Оценка оздоровительного потенциала рекреационных ресурсов местности.

3. Оценка рекреационной емкости ландшафта и предельной рекреационной нагрузки на него (иначе — оценка устойчивости ландшафтных систем к долгосрочным рекреационным нагрузкам).

4. Создание рекреационной инфраструктуры, обеспечивающей условия комфорта и оздоровления для пользователя и при этом имеющей минимальное отрицательное воздействие на компоненты ландшафта.

Цель учебно-методического пособия — показать студентам основные методы и подходы к оценке природного ландшафта для обеспечения устойчивой рекреационной деятельности.

Задачи:

1. Познакомить с наиболее распространенными подходами и методами оценки природно-рекреационного потенциала для различного вида рекреационной деятельности, в т. ч. авторскими.

2. Познакомить с методиками оценки деградации, дигрессии ландшафтов в процессе рекреационной деятельности, с методиками оценки рекреационной нагрузки.

3. Изучить полевые методы наблюдений за регрессом (упрощением, разрушением, снижением привлекательности) различного типа ландшафтов в ходе рекреационного воздействия.

4. Освоить навыки разработки самостоятельных оценок и классификаций в оценке привлекательности, устойчивости ландшафта к нагрузкам и в определении текущей рекреационной нагрузки.

Полученные знания и навыки студенты могут использовать при разработке своих курсовых и дипломных проектов, для разработки природоохранного решения в рекреационных зонах или внешкольного географического практикума с обучающимися.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов педагогических вузов, обучающихся по специальностям «География», «Природопользование», «Туризм».

ГЛАВА 1 ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЛАНДШАФТА ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Ландшафт природный и культурный

С момента осознания, что география ключевым объектом изучения имеет ландшафт (природный, культурный) выдвигалось множество определений этого сравнительно однородного по состоянию основных компонентов природного комплекса. Вторжение антропогенной деятельности в природные ландшафты породило классификации антропогенно преобразованных ландшафтов. Основная методологическая база, характеризующая структуру, иерархию ландшафта, динамику его изменений (катастрофическую, эволюционную, антропогенную) в основном сложилась в теории ландшафтоведения во второй половине XX века.

Природным ландшафтом считают природный комплекс, геосистему определенной размерности, состоящую из соподчиненных геосистем, таких как местность, урочище, фация. Ландшафт — генетически однородная территория (т. е. образовавшаяся в ходе некоторых геологических и климатических процессов), что отражается на его внешнем облике, прежде всего в строении рельефа и типе растительности. Ландшафт характеризуется закономерным сочетанием определенных типов рельефа, увлажнения, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Природным ландшафтом называют первичный ландшафт, существовавший до воздействия на него человеческой деятельности (см. Приложение 1).

Одно из важнейших пониманий природного ландшафта с точки зрения использования его человеком (т. е. освоения его ресурсов и пространства) заключается в том, что в отношении одного (конкретного) ландшафта можно ставить вопрос о ведущем направлении его хозяйственного освоения.

Также уже в первой половине XX века возникло понятие о культурном ландшафте (О. Шлюттер, Л. С. Берг, В. П. Семенов-Тян-Шанский) как ландшафте, преобразованном хозяйственной деятельностью человека.

Позже (к концу XX века) определение культурного ландшафта усложнилось этнографической и сакральной составляющей. Стали обращать внимание на традиционные способы хозяйствования различных этносов (Л. Н. Гумилевым было даже введено понятие — кормящий ландшафт) и разнотипный отпечаток этого хозяйствования: как в природных системах (поля, пастбища, ирригационные системы), так и в культовых сооружениях, в символах, «местах силы», сказаниях и мифах. Структура соотношений/взаимодействия ландшафта и человека отражена на схеме (рисунок 1).

Культурный ландшафт — целостная территориально локализованная совокупность природных, технических и социально-культурных явлений, сформировавшихся в результате соединенного действия природных процессов и художественно-творческой интеллектуально-созидательной и рутинной жизнеобеспечивающей деятельности людей [3].

Этнический ландшафт — измененная (физически и духовно) местность длительного пребывания конкретного этноса (народа). Исторически сложившаяся общность людей со своим хозяйственным укладом и языком особым образом преображает

ландшафт. От поколения к поколению передаются навыки получения первичного продукта, обряды, приметы, сказания и т. п. традиции природопользования и домоводства. В свою очередь, ландшафт формирует социум (понятие родины).

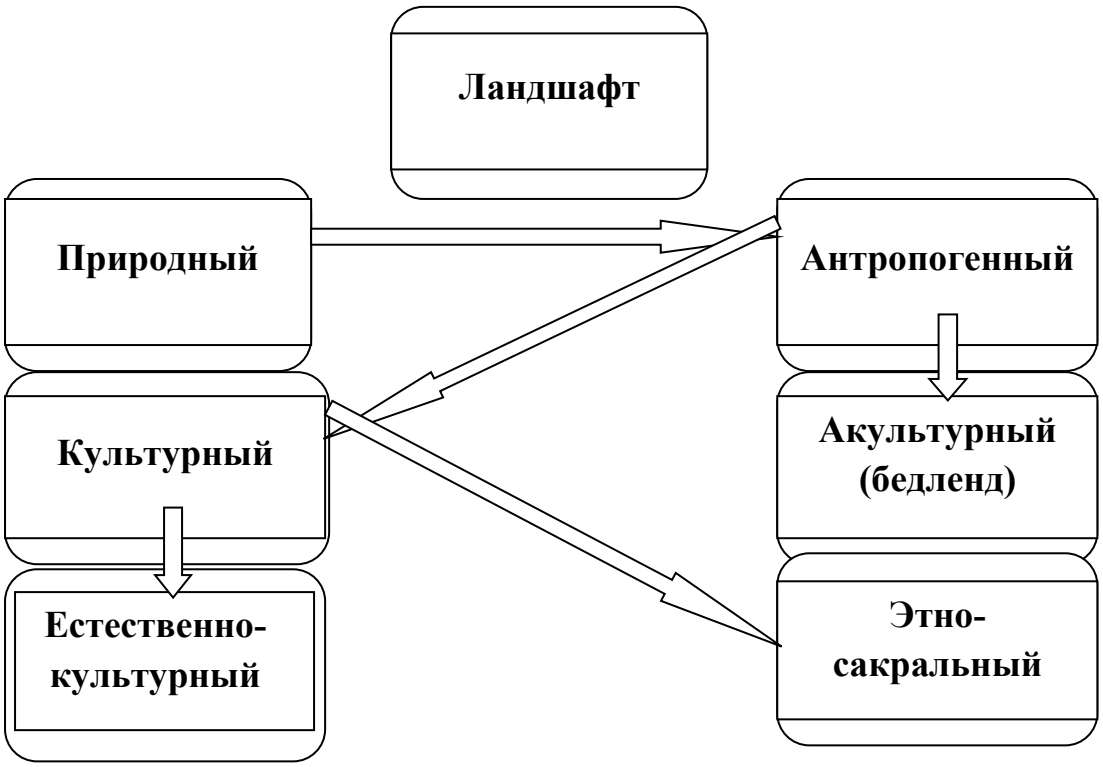


Рисунок 1 — Соотношение природного ландшафта к естественно-культурному и этнокультурному ландшафтам (авторский взгляд)

Культурный ландшафт (естественный аспект) — разновидность антропогенного ландшафта, оптимально измененный для природосберегающего типа хозяйствования и здоровой жизни человека. Представляет собой направленное изменение природно-антропогенного ландшафта, его высшую степень развития и управляемой целостности. Первичная ячейка ноосферы (авторская трактовка).

Культурный ландшафт (определение ЮНЕСКО) — это выдающийся объект, наглядно демонстрирующий длительную и тесную связь между человеком и природой. Такие территории отражают эволюцию человеческого общества и его традиционных занятий в гармонии с природной средой. В документах ЮНЕСКО выделяют три категории культурного ландшафта:

1. Созданные человеком ландшафты — парки, сады или культовые комплексы.

2. Эволюционировавшие ландшафты — территории, развившиеся под влиянием социально-экономических, религиозных или административных причин, но сохранившие видимую связь с природной средой. Делятся на:

– *реликтовые* — процесс формирования которых уже завершен, но следы прошлого очевидны;

– *развивающиеся* — сохраняющие активную социальную и традиционную роль в наши дни.

3. Ассоциативные ландшафты — объекты, включенные в список благодаря их мощной духовной, религиозной или культурной связи с природой (например, священные горы, священные рощи, литературные места и т. п.).

«Информационный слой культурного ландшафта определяет его восприятие человеком, что роднит культурный ландшафт с художественным произведением (книгой, картиной, музыкой») [14].

Для целей рекреационного природопользования важно понимать, что культурный (образованный и эмпатичный) человек почерпнет для восстановления своих нравственно-душевных сил от посещения ландшафта значительно больше, чем человек малообразованный. По аналогии — чтобы понимать картину,

неплохо бы знать ее сюжет, биографию художника и особенности художественных стилей. Чтобы понимать природный ландшафт и восхитительный пейзаж нужно представлять природные процессы, которые привели к его образованию, иметь основы знаний по геоморфологии и минералогии, по гидрологии, ботанике и зоологии.

Отсюда вытекает важный вывод, что любой ландшафт (природный, природно-антропогенный, культурный) имеет потенциальную силу к воспитанию и образованию человека, особенно в юношеском возрасте.

Особый тип культурного ландшафта — рекреационный ландшафт, который является объектом рекреационного природопользования. По В. П. Чижовой [28], *рекреационный ландшафт — это природно-антропогенная экогеосистема, используемая для рекреационных целей*. В свою очередь, рекреационная деятельность должна способствовать сохранению как природного, так и культурного ландшафта в долгосрочной перспективе.

1.2 Рекреация, туризм и отдых

Рекреация — восстановление душевных и физических сил человека, заключающееся в смене деятельности, в оздоровлении и отдыхе. Рекреация требует определенного рекреационного пространства и качества этого пространства.

Рекреационная деятельность весьма разнородна как по отношению к своему индивидуальному пользователю, так и к типу отдыха и восстановления здоровья. Например, уклон рельефа

и пересеченность местности для туристов, участников горного похода, или для лиц, проходящих санаторно-курортную реабилитацию, будут кардинально различаться по категориям «благоприятно/неблагоприятно». Факторы, выглядящие привлекательными в глазах тренированных спортсменов (например, бегущих горные ультрамарафоны на 100 и 400 км), для обычных «туристов выходного дня» будут скорее репеллетивными (отталкивающими). Не следует забывать возрастные физиологические отличия взрослых и детей. Дети, впрочем, тоже бывают разные (разных возрастов, здоровья и спортивной подготовки); для них также различны категории привлекательности и запретов.

Существуют различия в видах туризма и отдыха. Можно выделить *экологический активный туризм*, с помощью своей мускульной силы, с максимальным погружением в окружающую среду (пешеходный, водный, велосипедный, лыжный, конный походы) — но без гонки за рекордами и значками. К указанному виду отдыха близок *спортивный и экстремальный туризм* (различные виды альпинизма и спелеотуризма, горнолыжный туризм; прохождение сложных высококатегорийных маршрутов), но это все же *разновидность спорта*, а спорт требует официально зарегистрированных достижений. Существует *отдых как восстановление и релаксация* (санаторно-курортный отдых, культурно-этнографический туризм, событийный туризм, сельский отдых, круизный отдых).

Различные ландшафты будут по-своему привлекательны для конкретного типа рекреации с учетом сезонных аспектов и времени пребывания в ландшафте.

В первом приближении для анализа привлекательности ландшафта нам надо разобраться с потребителем рекреационных услуг и его предпочтениями (таблица 1).

Таблица 1 — Виды туризма/отдыха

Экстремальный и спортивный туризм	***Экологический туризм***	***Восстановительный туризм и отдых***
1	2	3
Альпинизм на сложных склонах и высотах выше 6000 м / Альпинизм	Пеший	Пляжно-купальный (в т. ч. водные аттракционы, сапы, гребные лодки, виндсерфинг и т. п.)
Ультрамарафоны по пересеченной дикой местности / Массовые марафоны	Водный	Дайвинг (погружения с инструктором, погружения в простых условиях)
Спелеотуризм (по категориям)	Лыжный	Культурно-этнографический, в т. ч. религиозный
Горнолыжный; туризм на снегоходах по пересеченной местности	Конный	Событийный туризм (фестивали, выставки, ярмарки и др.)
Сплавы по сложным участкам рек	Велосипедный	Сельский туризм
Серфинг и дайвинг в сложных условиях	Спелеотуризм (в простых условиях, без специального оборудования)	Круизный туризм (на морских и речных судах)
Яхтинг (морские автономные путешествия свыше 2000 миль)	Тематический аттрактивный	Лечебный (санаторно-курортный) отдых

Окончание таблицы 1

1	2	3
Мототуризм/автотуризм /авиатуризм	Экологический познавательный туризм (в т. ч. наблюдение животных в среде обитания)	СПА отдых
Охотничий и рыболовный туризм	Эколого- природоохранный	Детский оздоровительный отдых в ДОЛ

Примечание: высококатегорийные походы (выше 3 категории) — пешие, водные, горные и др. из категории экологического туризма будут переходить в категорию спортивного/экстремального туризма; экологический туризм, как правило, подразумевает максимально выраженный контакт с окружающей средой, в т. ч. ночевки на природе.

Некоторые виды туризма, показанные в таблице 1, требуют пояснения.

Охотничий и рыболовный туризм с течением времени из промыслового туризма перемещаются в спортивный туризм (трофейные охота и рыбалка) или в разновидность своеобразного экологического отдыха с регулируемым законодательством сроками и нормами добычи.

Тематический аттрактивный экологический туризм — целенаправленное посещение или максимального количества аттрактивных точек конкретной местности (например, всех останцов отдельного хребта или знаменитых памятников природы

Южного Урала) или тематический туризм — посещение водопадов, вулканов, выраженных геоморфозитов, археологических памятников (мегалитов), крайних точек материков и т. п. Тематический аттрактивный экологический туризм — своего рода коллекционирование достопримечательных мест планеты.

Экологический познавательный туризм — разновидность образовательного туризма в области географии и биологии (а также экологии и биогеографии). Ярче всего он выражен в организации и развитии экологических троп с выделением типовых и уникальных урочищ (местопроизрастаний), типичных и редких для данной местности/природной зоны растений (животных). Проложение экологической тропы и наблюдения на ней в разные сезоны года — важный элемент внеклассной работы учащихся по краеведению и естествознанию (в этом случае можно говорить об обучении с элементами туризма). К экологическому туризму можно отнести маршруты с площадками наблюдения за дикими животными (за птицами или фотосафари). Это и научный туризм (участие в экспедиции ученых) в национальных парках или заповедниках по сбору первичного научного материала (например, по учету зверей или наблюдению за фенологическими явлениями) под руководством специалиста.

Природоохранный волонтерский туризм — добровольная деятельность неравнодушных людей, которые в свое свободное время участвуют в уборке мусора, в прокладке туристических троп и организации бивуаков в пределах природных памятников Всемирного наследия ЮНЕСКО. Волонтеры участвуют в очистке загрязненного участка морского побережья от нефтепродуктов,

участвуют в акциях по спасению животных и тушении ландшафтных пожаров. В идеале для таких туристов должны читаться лекции специалистов, проводиться бесплатные экскурсии. Природоохранный туризм смыкается с природоохранной деятельностью.

1.3 Оценка благоприятности и неблагоприятности местности (природных условий) для целей рекреации

Чаще всего в рекреационном ландшафте оценивают: рельеф; водные объекты и побережье, климатические характеристики местности, растительные сообщества, степень антропогенной трансформации территории. Для каждого из видов туризма (таблица 1) может быть составлена классификация по качественным критериям «благоприятно», «относительно благоприятно», «неблагоприятно».

В западной географии принято говорить о 4 ступенях качественного разнообразия: I Unfavorable (Неблагоприятно); II Conditionally favorable (Условно благоприятно); III Favorable (Благоприятно); IV Very favorable (Весьма благоприятно) [30].

В качестве примера можно рассмотреть классификацию оценки природных условий для горнолыжного катания (таблица 2).

Таблица 2 — Оценка природных условий для горнолыжного катания [16]

Рекреационная оценка	***Высота трассы, м***	***Длина трассы, м***	***Средняя крутизна склона, град.***	***Характер поверхности склона***	***Лавиноопасность***
Благоприятные условия	1000 – 2500	Более 1000	12–18	Умеренно расчлененный, с отсутствием каменистых участков	Возможен сход прогнозируемых лавин после сильных снегопадов
Относительно благоприятные условия	Менее 1000; 2500–3000	200–1000	18–20; 10–12	Имеются отдельные, не занесенные снегом, каменистые участки	То же
Неблагоприятные условия	Более 3000	50–200	5–10; более 20	Сильно расчлененная местность со многими каменистыми участками	Трасса пересекается лавиноопасными участками

Примечание: в оригинале также указан показатель близости гостиницы от горнолыжной трассы: «благоприятно» — менее 1 км; «относительно благоприятно» — ото 1 до 5 км; «неблагоприятно» — свыше 5 км. На наш взгляд, это не относится к природным условиям.

Несколько иной подход в оценке рекреационных ресурсов можно видеть у других авторов [6] (таблица 3), которыми применен способ матрицы «*Вид рекреационного воздействия — Степень воздействия на компоненты природного комплекса*».

Таблица 3 — Требования рекреационных занятий к сохранности ресурсов и их потенциал воздействия на природную среду Камчатки [6]

Вид рекреационного занятия	***Требования к сохранению ресурсов***	***Потенциал воздействия на компоненты среды***		
		Почвенно-растительный покров	***Животный мир***	***Санитарно-гигиеническое состояние***
1	2	3	4	5
Осмотр природных достопримечательностей	+++	++	+	+
Кемпинг	++	+++	++	++
Восхождения	+++	+	+	+
Купание в источниках	+++	+++	+	+++
Вертолетная экскурсия	++	–	+++	–
Рыбалка трофейная	+++	+	+++	++
Рыбалка «поймал-отпустил»/ fli fish	+++	+	++	+
Наблюдения за вулканами	+++	++	+	+

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
Наблюдения за птицами	+++	+	++	+
Наблюдения за медведями	+++	++	+++	+
Сплав на рафте	++	–	++	++
Катание на беговых лыжах	+	+	+	+
Морская экскурсия	+++	–	++	+

Оценка дается по степени развития признака/фактора: «сильно развит» (+++), «средне развит» (++), «слаборазвит» (+), «неразвит/нейтральное значение/отсутствует» (–) (таблица 3). Данный тип классификаций можно применять при расчете уязвимости компонентов природного комплекса при рекреационном природопользовании, а также и в других случаях.

Встречаются иные оценки параметров рекреационной деятельности: лепестковая диаграмма (аналогично розе ветров), где наглядно представлен уровень развития каждого фактора; буквенно-цифровое шифрование, где буква, как правило, обозначает направление или фактор, а цифра отражает степень или баллы благоприятности (благоприятно, относительно благоприятно, неблагоприятно).

1.4 Привлекательность и живописность ландшафта

Все виды туризма построены на посещении достопримечательных местностей, являющихся уникальными в масштабах от планеты до региона, привлекательными своими размером или формами, геологической историей, представителями флоры и фауны, живописными видами.

Привлекательность ландшафта зависит от его композиционного построения, наличия передних и задних планов, определенного природного изобилия, наличия (но не избытка) изрезанных форм. Ровные участки глиняных или ледяных пустынь, обширная акватория моря, бескрайние пространства тундры и степи привлекательны только появляющимися элементами разнообразия (виды неба и облаков, участки уровенной неоднородности — волны, барханы, холмы и овраги, речные долины и т. п.). Наиболее живописны предгорные и горные ландшафты с сочетанием различных природных зон и различных форм морфоскульптуры рельефа. Красивы и привлекательны формы ухоженных культурных ландшафтов — парковое и садово-парковое хозяйство, старинные усадьбы и дворцы и т. п. В некоторых случаях, при формировании культурного ландшафта, отдельные формы архитектуры могут подчеркнуть выразительность пейзажа и оказать положительное влияние на привлекательность данной местности.

В западной географии в настоящее время очень популярно учение о геоморфозитах — камнях, формах рельефа, скоплениях растений или даже в разбивающемся морском прибое, вызывающих сильные эмоциональные чувства или аналогии (похоже на человеческое сердце, антропоморфную либо зооморфную фигуру

и т. д.). По сути, такие элементы ландшафта также являются аттрактивными (привлекательными) и вызывают желание их посетить. Массовое посещение таких мест и их широкая известность приводит к популярности местности (региона) в целом и вызывает большой туристический поток.

Эстетика ландшафта лежит как в сфере рекреационного ландшафтоведения, так и в сфере искусства. С одной стороны, искусства интерпретации, антропической оценки форм и качеств естественной природы и получаемого от этого духовного наслаждения. С другой стороны, к объектам, заслуживающим эстетической оценки, относится и ландшафтный дизайн недалекого будущего, получающий все большее распространение не только в обустройстве частных участков, но и в восстановлении городских парков, лесных массивов в масштабах десятков и сотен квадратных километров, в эстетике восстанавливаемых человеком бывших природных ландшафтов, сильно измененных техногенезом.

Отношение к искусству затрудняет однозначную оценку «гармонии и красоты» ландшафта, наслаждаться которой призывали уже античные мыслители. Как же однозначно оценить (как алгеброй измерить гармонию?) живописность ландшафта?

Эстетическое восприятие ландшафта — важнейший акт духовного освоения действительности; перцепция (т. е. восприятие) ландшафта, по словам ландшафтоведа Н. Л. Беручашвили представляет собой «пятое измерение ландшафта» [20].

«Эстетика ландшафта — особое направление ландшафтоведения, изучающее красоту, живописность природных и природно-антропогенных ландшафтов, особенности их эстетического восприятия и оценки…» [20].

С одной стороны, красота ландшафта — категория интуитивной оценки его «здоровья», т. е. высокой производительности и устойчивости, благоприятной для проживания человека. От красивых пейзажей трудно отвести глаза. Но тут мы встречаемся с парадоксом. Во все глаза (с точки зрения целесообразности и выживания) нужно наблюдать за опасным объектом. Поэтому человека завораживают (и издалека кажутся красивыми) мощные и катастрофические явления природы — извержения вулканов, цунами, смерчи, водопады, грозы и т. п. Опасности таятся и в иных динамических процессах ландшафта — человека безотчетно привлекает горная местность (здесь развиты опасные склоновые процессы: камнепады, оползни, сели, снежные лавины). Особая статья безопасности туризма связана с биологическим миром (биотическим компонентом ландшафта): наличие опасных растений и животных[1] в конкретной местности, наличие переносчиков трансмиссивных и паразитарных болезней, наличие очагов эндемичных заболеваний. Архаичные страхи человека оживают перед темной чащей леса или перед провалом пещеры — как пережиток времени, когда человек рисковал быть съеденным. Часто отдельные типы местностей по этой причине неприятны — так у многих людей отвращение вызывают болота (даже болотный запах) — и это отвращение возникает не на пустом месте. Пустыни (как тропические, так и арктические), самим своим существованием несущие опасность гибели, также в массовом сознании непривлекательны.

[1] Обратите внимание, что практически все крупные хищные животные грациозны и красивы, а ядовитые животные имеют яркую раскраску.

Автору вспоминается, как он однажды вечером восторгался мягкими красками Восточного Эрга, стремительно уходящим зноем и мягким теплом, идущим от песка. Вечером барханы приобретали даже манящий вид, несмотря на то, что песок постоянно шуршал и осыпался — вылезали всякие ящерицы и насекомые, пережидавшие дневной жар. Но на следующий день подул ветер с юга, из центра Сахары (показалось, что голову засовывают в духовку плиты), и организм внутренне содрогнулся, и категорически не желал делать ни одного шага в южном направлении.

Жаль, что ветер, дождь, температура, звуки и запах живого ландшафта не находят своего отражения в классификациях эстетики пейзажа. Современные классификации практически исключительно опираются на визуальные признаки.

Смирившись с этим, будем считать, что ***живописность ландшафта*** — **это визуальная характеристика его эстетической самобытности и степени положительного психоэмоционального воздействия на человека**. Параметром, резко снижающим живописность ландшафта, является его антропогенное обеднение в результате хозяйственного освоения (антропогенное опустынивание). Общие подходы к оценке живописности ландшафта/пейзажа отражены в таблице 4.

Разные авторы предлагают различные ранги живописности ландшафта. Например, даже для относительно однородных в геоморфолого-ботаническом отношении ландшафтов Тюменской области предлагается 5 различных ступеней живописности: «очень высокая эстетичность», «высокая эстетичность», «достаточная эстетичность», «низкая эстетичность», «очень низкая эстетичность» (таблица 5).

Таблица 4 — Классификация ландшафтов
по степени живописности

Высоко живописные (+++)	Ландшафты с ярко выраженными доминирующими элементами, богатые разнообразием форм, цветов и фактур, создающие сильное эмоциональное впечатление
Живописные (++)	Ландшафты, обладающие гармоничным сочетанием элементов, приятные для восприятия, но не производящие столь сильного впечатления
Маложивописные (+)	Ландшафты с однообразным рельефом, скудной растительностью, отсутствием ярких элементов, не производящие сильного впечатления
Неживописные (–)	Ландшафты, лишенные каких-либо привлекательных особенностей, часто подверженные антропогенному воздействию

Таблица 5 — Ранжирование критерия
«эстетичность ландшафтов» [4]

Балл	***Категории эстетической ценности ландшафтов***
1	2
5	*Ландшафты с очень высокой эстетичностью*. Это полидоминантные ландшафты, в которых отмечается высокая выразительность рельефа, значительное пространственное разнообразие растительности и низкая степень антропогенной трансформации естественных ландшафтов. К ним относятся среднегорные, низкогорные и предгорные районы с выходами скальных пород, гольцовыми вершинами в сочетаниях с возвышенными полого-увалистыми и грядово-холмистыми местами с сильно расчлененными склонами

Продолжение таблицы 5

1	2
5	равнины в сочетаниях с плоскими местами с западинами и переувлажненными болотными ландшафтами
4	*Ландшафты высокой эстетичности.* Здесь наблюдаются значительная расчлененность рельефа, высокое разнообразие растительности и доминирование сочетаний возвышенных ландшафтных групп. Преобладание возвышенных хорошо дренированных равнин. Площадь таких ландшафтов составляет более 50 % территории. Перепад высот в пределах района составляет более 100 м. В районе имеется значительное количество природных достопримечательных объектов
3	*Ландшафты достаточной эстетичности*. Природные комплексы отличаются появлением ярких доминант в пределах плоского рельефа, который более расчленен, наблюдается большее разнообразие растительного покрова. Единичные привлекательные формы рельефа — долинные комплексы рек с крутыми высокими берегами или присутствие сильно расчленѐнных возвышенных участков. В эту группу вошли пологоволнистые и увалистые равнины с лесами различного породного состава, а также поймы и склоны речных террас, тундровые и лесостепные комплексы с выдающимися живописными ландшафтами, в связи с чем степень пейзажного разнообразия возрастает
2	*Ландшафты низкой эстетичности*. Отличаются более расчлененным рельефом и меньшими площадями, занятыми заболоченными комплексами, чем ПТК очень низкой эстетичности. Они также однообразны и малопривлека-

Окончание таблицы 5

1	*2*
2	тельны. Отсутствуют яркие привлекательные ландшафтные доминанты. Преобладают слабо дренированные плоские низинные ландшафты в сочетаниях с переувлажненными озерно-болотными массивами, расчлененные речными долинами и водотоками. Привлекательность пейзажей проявляется в обилии озер, лесов различного породного состава. Амплитуда высот составляет менее 50 м в пределах района. Высокая степень антропогенной нагрузки и напряженная экологическая обстановка: районы эксплуатации нефтегазовых месторождений, на юге области распаханность территории ≥ 30%
1	*Очень низкая эстетичность ландшафтов*. Однообразный плоский рельеф, однообразная растительность с угнетающими эстетическими свойствами, отсутствие ярких доминант в ландшафтах. Болотно-озерные ландшафты занимают обширные площади, малый перепад высот менее 25 м в пределах района. Высокая степень антропогенной нагрузки и напряженная экологическая обстановка: районы эксплуатации нефтегазовых месторождений; высокая доля сельскохозяйственных ландшафтов ≥ 50%. Привлекательность пейзажей проявляется в обилии озер, лесов. В группу объединены территории, занятые озерно-болотными переувлажненными слабо дренированными комплексами с плоскими слабонаклонными низинными равнинами

В описании эстетики ландшафтов всегда присутствует региональность (таблица 5). Это подходит для ранжирования аттрактивных местностей и объектов конкретных регионов

и представляет собой поле создания оригинальных местных классификаций, но затрудняет единую классификационную оценку (например, в масштабах России). Для единой классификации нужна какая-то система (единые критерии и их интенсивность/выраженность).

В. А. Николаев [20] предлагает различать пейзажи равнинных и горных областей (таблица 6). При этом горно-лесной тип распадается на подтипы — таежный и широколиственный — и на классификационные единицы более низкого ранга (род) (таблица 6).

Таблица 6 — Типизация ландшафтов для разработки эстетических классификаций (по [20], с дополнениями)

Равнинный тип	***Горный тип***	***Горно-лесной тип (по родам)***
Тундровый	Гляциально-нивальный	Предгорный
Лесной северо-таежный	Горно-луговой	Низкогорный
Лесной южнотаежный	Горно-лесной (таежный)	Среднегорный
Лесостепной	Горно-лесной (широколиственный)	Горно-долинный
Степной	Горно-степной	Межгорно-котловинный
Пустынный	Горно-пустынный	Горный приморский

М. Ю. Фролова [26] предлагает оценивать живописность и эмоциональную оценку пейзажа по 7-балльной шкале и проводить изучение пейзажа в виде анкетного опроса, полагаясь на мнение людей и законы статистики (таблицы 7, 8).

Таблица 7 — Оценка впечатления, производимого компонентами пейзажа [26]

Природные компоненты	**Шкала оценок, баллы***						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Воздух							
Вода							
Рельеф							
Растительность							
Почвы							
Животный мир							

* — в ячейках ставится +, при этом 1 — крайне негативное впечатление, 7 — весьма позитивное, 4 — нейтральное.

Таблица 8 — Эмоциональная оценка пейзажа [26]

Эмоциональное впечатление	**Шкала оценок, баллы**							**Эмоциональное впечатление**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
Чувство страха								Радость
Раздражение								Умиротворение
Угнетенность								Душевный подъем
Уныние								Восторг

Автором для оценки пейзажности ландшафта предложены четыре параметра эстетичной самобытности в сочетании со степенью антропогенной преобразованности. Психоэмоциональное воздействие предложено оценивать в баллах: от 1 (минимальное значение параметра) до 5 (максимальное значение параметра). Исключение составляет параметр *Антропогенизация ландшафта*, где ведется обратный подсчет (таблица 9).

Таблица 9 — Оценка живописности природного ландшафта

Балл	***Многоплановость и разнообразие ландшафта (М)***	***Наличие выразительных геоморфологических форм (скал, выходов горных пород, обнажений и т. п.) (Г)***	***Привлекательность вследствие литературного описания или этно-историческое место (И)***	***Сезонная привлекательность/доступность ландшафта (С)***	***Антропогенизация ландшафта (А)****
1	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная (менее 1 месяца)	Сильная
2	Низкая	Низкая	Низкая	Низкая (1–2 месяца)	Значительная
3	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя (2–4 месяца)	Средняя
4	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая (4–6 месяцев)	Слабая
5	Очень высокая	Очень высокая	Очень высокая	Очень высокая (более 6 месяцев)	Незначительная

* — Чаще всего степень антропогенизации ландшафта определяют по степени дигрессии почвенно-растительного покрова и техногенной трансформации (см. Приложение 3).

Оценку живописности ландшафта по таблице 10 производится в виде буквенно-цифровой формулы, где высшая эстетическая привлекательность пейзажа будет записана следующим образом: М-5, Г-5, И-5, С-5, А-5. Общая сумма баллов 19–25 будет соответствовать оценке «+++» — высокоживописный, от 12 до 18 баллов — это «++» — среднеживописный, менее 12 баллов — маложивописный — «+».

Оценка многоплановости/разнообразия ландшафта и степени антропогенного преобразования достаточно разработаны и относительно легко могут быть приведены к 5–6-балльной классификации (см. Приложение 3). Остаются дискуссионными вопросы о конкретной балльной оценке параметра (Г) — насколько выразительны геоморфозиты; и параметра (И) — каков «вес» писателя/художника/исторической личности, этнографического памятника или исторического события, добавляющий прелести пейзажу.

1.5 О ландшафте и пейзаже

Понятия «ландшафт» и «пейзаж» не являются синонимами.

«Пейзаж с позиции российской географической школы трактуется как субъект-объективное понятие, обозначающее внешний облик ландшафта, воспринимаемый визуально с той или иной видовой точки или по ходу маршрута. Проще говоря, пейзаж — вид местности, созерцаемый наблюдателем» [20].

«Игнорируя пейзаж, немыслимо постичь всю глубинную суть ландшафта» [20].

Пейзаж — не аморфное сочетание элементов природы, он морфологически структурен и в какой-то степени иерархичен.

Предлагается выделять следующую композиционную иерархию пейзажных картин (по В. А. Николаеву [20], с дополнениями автора) (таблица 10).

Таблица 10 — Ранжирование категорий пейзажей [20]

Композиционная категория	***Пример***
Элементы пейзажа	Ручей, отдельное дерево, геоморфозит (отдельная скала) и т. п. (в т. ч. антропогенные формы в окружении природного ландшафта — дорога, мост, отдельный дом или памятник, руины)
Пейзажные сюжеты (вид урочища)	Русло реки, овраг, холм, луг, отдельная роща или колок и т. п.
Собственно пейзаж (вид местности)	Композиционное единение в общую картину местности взаимосвязанных пейзажных сюжетов — холмистое лесо-луговое междуречье или обширная речная долина
Комплекс пейзажей (сочетание разнородных местностей, границ ландшафтов)	Сочетание разнородных ландшафтов — горы и предгорья, разновысотные горы, берега и море

Помимо самого пейзажа важно его обрамление (рамка, кулисы).

«Кулисы, образующие фланги пейзажа, могут быть представлены неровностями рельефа, растительностью ими определяется глубина пейзажной перспективы. Эшелонированные кулисы

образуют несколько уходящих вдаль планов. С помощью кулис взгляд наблюдателя концентрируется на фокальных точках. От этого зависит притягательность пейзажных доминант» [20].

Кулиса затеняет весь пейзаж от обозрения сразу, приглашая к постепенному наслаждению видами ландшафта и маня неожиданностью и новизной. В отношении озер с изрезанными берегами мы можем с одной точки видеть только часть озера. При водной прогулке/экскурсии нам будет постепенно открываться все новые виды водного пространства, участки побережья и острова, и дарить свое очарование.

Чем выше разнообразие пейзажа — тем привлекательнее ландшафт, тем более высокую оценку природно-рекреационного потенциала он имеет. Но также нужно понимать, что существует некоторый предел насыщенности ландшафта, снижающий его эстетические свойства. В отдельных случаях будут привлекательны суровые ландшафты с 1–2 выраженными доминантами, которые окажут потрясающее психоэмоциональное воздействие (например, величественные останцы на плато Маньпупунёр).

Разработка пейзажности ландшафта в региональном отношении (например, для Южного Урала) позволит более глубоко классифицировать аттрактивные точки конкретных туристических маршрутов и ранжировать их, повысить художественную и научную картину восприятия природы.

ГЛАВА 2 ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛАНДШАФТА

Рекреационный потенциал — совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации рекреационной деятельности на определенной территории [24].

Природно-рекреационный потенциал (ПРП) — физико-географическая основа рекреационного потенциала; именно природно-рекреационный потенциал местности будет являться ведущим фактором развития рекреационного ландшафта.

Для рациональной эксплуатации ПРП важно понимать: размеры рекреационной территории, вместимость территории, устойчивость геокомплексов к рекреационной нагрузке, климатический комфорт, наличие бальнеологических ресурсов, художественно-эстетические особенности территории [2]. Иначе говоря, это объем и качество (бонитет) рекреационного ресурса. Интенсивность освоения ресурса ограничивается рекреационной емкостью территории. *Рекреационная емкость* (иначе — туристский потенциал) — это способность территории или акватории обеспечивать определенному числу отдыхающих необходимый комфорт без отрицательных последствий для окружающей среды [17]. При превышении *рекреационной емкости* в результате высоких *рекреационных нагрузок* начинается истощение рекреационного ландшафта и снижение его привлекательности и качества (рисунок 2). В этом случае необходимы защитные профилактические и восстановительные мероприятия, по долгосрочному сохранению ПРП.

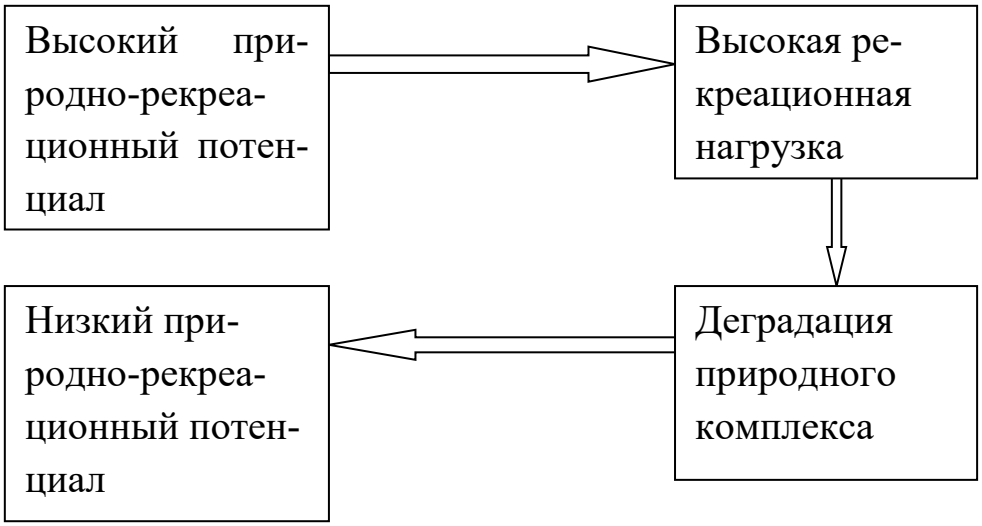


Рисунок 2 — «Бумеранг» снижения бонитета ландшафта в рекреационном природопользовании

Оценка природно-рекреационного потенциала рекреационного ландшафта для его сохранения в первую очередь остро необходима для концентрированных видов отдыха, отличающихся повышенной плотностью рекреантов на единицу пространства, а также для особо ценных природных территорий. Таковыми видами отдыха выступают пляжно-купальный отдых, сплавы по рекам и туризм на объектах ООПТ (природные и национальные парки, заповедники).

Приведем пример оценки ПРП для пляжно-купального отдыха на озерах умеренного климата.

Ведущим фактором в оценке природно-рекреационного потенциала озера служит физико-географическое положение озера, которое определяет как зональные признаки: количество тепла и влаги, тип растительности, так и азональные признаки: тип рельефа (горный или равнинный; опосредованно — и особенности геологического строения — изрезанные берега, уклоны побережья и береговой зоны, наличие островов и т. д.).

Возможные угрозы природного характера тоже должны быть учтены при оценке ПРП водного объекта: опасность представляет сама вода (возможность утопления, переохлаждения), и отдельные гидрологические процессы (высокие волны, сильные течения и водовороты). Также опасность представляют нежелательные биологические организмы в водной среде: («цветение» сине-зеленых водорослей, опасные животные, наличие возбудителей заболеваний).

Автором предложена методика оценки природно-рекреационного потенциала (ПРП) озер с учетом местных природных условий Южного Урала [9]. Предложено 15 критериев оценки природно-рекреационного потенциала (таблица 12). Каждый критерий оценивался от 5 до 0 баллов. При итоговом оценивании (после расчета по формуле 1) значение 5,0—4,0 балла считались как «благоприятно», 3,9—3,0 «относительно благоприятно», 2,9—2,0 «относительно неблагоприятно»[2], менее 2 «неблагоприятно».

$$\text{ПРП} = \frac{1}{15} * \sum_{n=1}^{15} \text{Ki} \ (1),$$

где ПРП — природно-рекреационный потенциал, баллы; Ki — конкретный критерий, оцененный в баллах (таблица 11).

[2] Аналог Conditionally favorable (условно благоприятно).

Таблица 11 — Категории и критерии оценки природно-рекреационного потенциала озер

Критерии	**Благоприятно**	**Относительно благоприятно**	**Неблагоприятно**
	5–4 балла	**3,9—3 балла**	**2,0–0 баллов**
1	2	3	4
Берега (устойчивость)	Устойчивые к гидродинамическим и геодинамическим процессам	Не исключены незначительные склоновые процессы, не представляющие опасности для отдыхающих	Осыпные или оплывные берега; неустойчивые обрывистые, крутые берега
Подходы к воде	Открытые, чистые	Частично заросшие, тропиночные	Топкие, закустаренные, закрытые
Пляж (грунт акватории)	Песчаный, мелкогалечный	Каменистый, крупногалечный валунный	Глинистый, топкий, закоряженный
Пляж (уклон, зона мелководья до 1,3 м)	Малые уклоны, мелководье 20–40 м от уреза воды	Средние уклоны, без ям, мелководье 10–20 м или более 40 м	Значительные уклоны, неровности дна и перепады глубин, мелководье менее 10 м

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
Пляж (зарастаемость ВВР)	Отсутствие ВВР	Незначительная зарастаемость ВВР за пределами зоны мелководья	Значительная зарастаемость ВВР, в т. ч. в зоне мелководья
Вода (максимальная высота волны, повторяемость 90 % в течение комфортного периода отдыха)	Менее 0,5 м	0,5–1,0 м	Более 1,0 м
Вода (наличие вдольбереговых течений, водоворотов)	Отсутствие течений и водоворотов	Незначительные течения, отсутствие водоворотов	Вероятны значительные течения (в т. ч. по вертикали) и водовороты
Гидрофизические характеристики (прозрачность, наличие взвесей и пятен)	Более 4 м по белому диску, отсутствие взвесей и поверхностных пленок. Отсутствие пены	1–4 м по белому диску, незначительная мутность у берега; незначительное пенообразование	Менее 1 м по белому диску, менее 30 см по Снеллену; возможны взвеси, поверхностные пленки (цветения;

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
			нефтепродуктов), эпизодически обильное вспенивание
Гидрохимические (превышение ПДК)	Отсутствие превышения ПДК, или (эпизодически) не более 3-кратного превышения по отдельным элементам (за исключением содержания кислорода, БПК5, соединений фосфора и органики, а также суперэкотоксикантов)	На уровне 1–3 ПДК (за исключением содержания кислорода, БПК5, соединений фосфора и органики, а также суперэкотоксикантов)	Свыше 3-кратного превышения ПДК, а также при наличии суперэкотоксикантов в концентрациях выше нормы
Гидробиологические (частота и интенсивность	Отсутствие или очень редкие вспышки цветения, в максимуме не	Редкие вспышки цветения, несколько большей продолжительности, не	Частые вспышки или перманентное цветение в купальный период,

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
вспышек «цветения», трофея водоема)	превышающие 3 степени цветения. Олиготрофы, олигомезотрофный водоем. Вода не должна содержать возбудителей заболеваний	превышающие 3 степени цветения. Мезотрофный, слабоэвтрофный водоем. Вода не должна содержать возбудителей заболеваний	интенсивность 3 степени, в максимуме до 4 и 5 степени цветения. Эвтрофный, политрофный водоем. Эпизодически выявляются возбудители заболеваний
Комфортный период рекреации (для Южного Урала)	60 дней и более, с температурой воды не ниже 18°С	45–60 дней с температурой воды не ниже 18°С	Менее 45 дней с температурой воды не ниже 18°С
Температура воды в зоне пляжа	20–5°С	18–19°С	16–18°С
Тип приозерного ландшафта (пейзажность)	Многоплановый, спелый лесной древостой, живописное побережье и острова	2–3 плановый, малоизрезанное побережье, возможны острова; лесной (молодой) или ле-	1–2 плановый, пологие берега, сильно заросшие, отсутствие каменистых островов. Без

Окончание таблицы 11

1	2	3	4
		состепной тип растительности	лесный тип растительности
Состояние (антропогенная освоенность) прибрежного ландшафта	Мало- и среднеосвоенный; дигрессия лесопокрытого ландшафта не более 3 степени	Среднеосвоенный. Дигрессия ландшафта 3–4 степени	Значительно освоенный. Дигрессия ландшафта преимущественно 4 и 5 степени
Использование озера в иных целях (помимо рекреации)	Не используется; возможен умеренный водозабор	Умеренный водозабор; на водосборе ведется неинтенсивное сельское хозяйство (отсутствие животноводческих ферм; пахотные земли за пределами 500 м от побережья). Отсутствие крупных промышленных предприятий на водосборе	Значительный водозабор; водоотведение; водосборная площадь значительно изменена промышленным или с/х воздействием; в зоне водозащитной полосы встречаются инженерные сооружения

Такие опасные явления, как высокая волна (и вызывающий ее сильный ветер), гидрохимическое превышение каким-либо веществом порога выше 3 санитарно-гигиенических ПДК, 4–5 степень «цветения» водоема или наличие болезнетворных опасных организмов должны оцениваться в 0 баллов (таблица 11). *Такая оценка ведет к абсолютному закрытию пляжа для купания (возможно только пребывание на территории, так называемые солнечные ванны) — вплоть до исчезновения опасного фактора*.

Отдельные неблагоприятные элементы природной среды человек может превратить в благоприятные путем направленного воздействия. Это касается благоустройства пляжей (насыпной грунт, расчистка зоны мелководий и т. п.), укрепление берегов (при наличии крутых устойчивых берегов — оборудование пляжно-купального отдыха с помощью понтонов и иных плавконструкций), проложение удобных подходов к воде, мероприятия по восстановлению ландшафта на водосборе и в зоне водоохраной полосы.

Таким образом, в результате целенаправленной работы по внедрению рекреационной инфраструктуры возможно повышение общего рекреационного потенциала территории.

В таблицу 11 не вошли важные критерии оценки экологической устойчивости водоема — это суммарная (или удельная) протяженность пляжей и их расчетная предельная емкость, а также возможность озера к самовосстановлению (прежде всего — абсорбирующие возможности к поглощению соединений азота и фосфора или их выноса со стоком). Эти данные индивидуальны для каждого озера и требуют отдельного расчета.

Интересный подход в оценке пригодности малых и средних озер для различных видов отдыха предлагают ученые Белоруссии [18], разделяя контактные (таблица 12) и бесконтактные (таблица 13) виды отдыха.

Таблица 12 — Оценка критериев, определяющих рекреационную пригодность озер для контактных видов отдыха (по [18] в сокращ.)

Критерий	**Купание**			**Подводное плавание, водные лыжи**		
	Бл.	**О.б.**	**Нб.**	**Бл.**	**О.б.**	**Нб.**
Морфометрические и гидрологические характеристики						
Площадь, км^2	>5	1–5	<1	>8	3–8	<3
Глубина, м	>2,0	1,4–2,0	<1,4	>5	2–5	<2
Колебания уровня воды, м	<0,2	0,2–0,5	>0,5	<0,2	0,2–0,5	>0,5
Погодные условия						
Температура воздуха, °С	+17…+25	Более +25	Менее +17	+17…+25	Более +25	Менее +17
Температура воды, °С	Более +20	+17…+20	Менее +17	Более +20	+17…+20	Менее +17
Скорость ветра, м/с	0–1	1–2	Более 2	0–1	1–2	Более 2
Продолжительность комфортного периода, дни	Более 60	40–60	Менее 40	Более 60	40–60	Менее 40

Таблица 13 — Оценка критериев, определяющих рекреационную пригодность озер для бесконтактных видов отдыха [18]

Критерий	**Гребля на лодках и байдарках**			**Парусный спорт**		
	Бл.	**О.б.**	**Нб.**	**Бл.**	**О.б.**	**Нб.**
Морфометрические и гидрологические характеристики						
Площадь, км^2	>5	3-5	<3	>10	5–10	<5
Глубина, м	>2–3	0,8–2,0	<0,8	>5	2–5	<2
Ландшафтная структура побережья						
Частота смены ландшафтов	>3	2–3	1	>3	2–3	1
Погодные условия						
Температура воздуха, °С	+17…+20	+20 …+25	< +17 и > +25	+17…+20	+20 …+25	< +17 и > +25
Температура воды, °С	–	–	–	–	–	–
Скорость ветра, м/с	0–2	2–3	>3	4–8	2–4	<2
Продолжительность комфортного периода, дни	>110	60–110	<60	>50	35–50	<35

Примечание: Бл. — благоприятно; О.б. — относительно благоприятно, Нб — неблагоприятно.

Для рек (сплавы) привлекательными факторами будут чистые русла, низкая скорость течения, отсутствие порогов (но вот наличие водопадов скорее будет аттрактивным фактором, хотя и представляет смертельную угрозу для сплавщика). Также привлекают живописные пейзажи побережья, отсутствие судоходства и лесосплава, наличие удобных стоянок для дневок и ночевок. Высокая скорость течения в сочетании с каменистыми отмелями, порогами (шиверами), быстрым смещением динамической оси потока будут осложнять прохождение участка реки и делать подобное прохождение экстремальным. Малая скорость течения, заросшее и закоряженное русло также являются неблагоприятными условиями. Наиболее благоприятными для сплавов считаются среднее течение горных рек и верхнее течение равнинных рек с отсутствием судоходства, в условиях хорошей сохранности природных ландшафтов (например, на Южном и Среднем Урале — это реки Ай, Чусовая, Белая). Для определения степени благоприятности рекреационного освоения участков реки для сплавов или пляжно-купального отдыха можно воспользоваться данными таблицы 14.

Таблица 14 — Природно-рекреационный потенциал рек для водной рекреации

Критерий	**Благоприятно**	**Относительно благоприятно**	**Неблагоприятно**
	5–4 балла	**3,9–3 балла**	**2,0–0 баллов**
1	2	3	4
Ширина реки и глубина на фарватере	Более 50 м, глубина более 1,5 м	От 20 до 50 м, глубина на фарватере 1,0—1,5 м	Менее 20 м, глубина менее 1,0 м или отсутствие фарватера
Характеристика русла	Прямое, чистое	Малозаросшее, встречаются отдельные отмели и острова	Значительно заросшее или валунное; затруднена проводка плавсредств
Скорость течения	До 0,5 м/с	0,5–1,0 м/с	Свыше 1 м/с или менее 0,1 м/с
Температура воды, °С	20 и более	17–20	Менее 17
Продолжительность сезона	60 дней и более	45–60 дней	Менее 45 дней

Окончание таблицы 14

1	2	3	4
Качество воды и прозрачность по Шрифту Снеллена (см)	Гидрохимические показатели не превышают культурно-бытовых ПДК, растворенный кислород более 4 мг/л, $БПК_5$ не более 3 мг/л; превышение норм по гидробиологическим показателям отсутствует. Прозрачность >30	Значения по гидрохимическим показателям незначительно превышают ПДК (до 2–3 раз); кислород не менее 4 мг/л, БПК5 не более 4,5 мг/л; превышение норм по гидробиологическим показателям отсутствует. Прозрачность вод от 20 до 30 см.	Гидрохимические показатели превышены более чем в 3 раза; Кислород 3 и менее мг/л, БПК5 4,5 мг/л и более; отмечается превышение норм гидробиологических показателей. Прозрачность менее 20 см
Пойма и речная долина	Умеренно-высокая песчаная пойма, относительно пологие борта речной долины	Низкая частично заросшая пойма, относительно пологие борта речной долины	Низкая густозаросшая пойма и высокие обрывистые берега речной долины
Характер паводка	Медленный подъем воды (до 10 см/ч)	Умеренный подъем воды (10–30 см/ч)	Быстрый подъем воды (свыше 30 см/ч)

Следует отметить, что река неоднородна на своем протяжении, и наряду с благоприятными участками будут отмечаться участки и неблагоприятные. Но бывает и так, что преодоление неблагоприятного участка вселяет в рекреантов дух первопроходца, и с этой точки зрения отдельные неблагоприятные участки также могут выглядеть привлекательно.

Сплавы по рекам в умеренной полосе России отличаются повышенной плотностью рекреантов: в разгар сезона караваны плавсредств (лодки, байдарки, надувные плоты, а то и сапы) на популярных реках идут один за другим. Возникают колоссальные пиковые (импактные, ударные) нагрузки на береговые стоянки (вытаптывание, замусоривание, вырубка деревьев на дрова, обустройство полевых бань и туалетов, и, конечно, шумовое загрязнение). Все продукты жизнедеятельности со стоянки попадают в реку (с дождями и в паводки). Непосредственно с плавсредств в реку часто бросается бытовой мусор. Все это неблагоприятно отражается на качестве воды и прибрежном ландшафте, при многолетней нагрузке наблюдается деградация растительности и живого мира реки и речной долины и исчезновение редких видов. Особенностью рекреационного освоения реки является разделение транзитных зон сплава и мест стоянок.

Пляжно-купальный отдых на реках должен быть организован на широких открытых участках с малой скоростью течения, не менее чем в 100 м выше места поступления сточных вод.

Реки используются не только в рекреационных целях — на них располагаются населенные пункты и предприятия, осуществляется водозабор и водоотведение. Также на крупных реках осуществляется судоходство; самодеятельные туристы

должны учитывать не только порожистые или заросшие участки рек, но и рутинные правила безопасности судоходства для малых плавсредств.

Ботанические памятники природы, природные и национальные парки априори являются объектами с высокими аттрактивными элементами пейзажа, местообитанием редких видов растений и животных. Они являются достопримечательными ландшафтами, ценными для рекреантов, готовыми ради посещения подобных объектов приезжать из других регионов и даже из-за рубежа (т. е. тратить свое время и деньги и не жалеть об этом). Рекреация в зонах ООПТ регламентируется сервитутами, накладываемыми природоохранным законодательством. Например, до недавнего времени, ни о каких посещениях коммерческими туристами заповедников не было и речи.

Существует правило *«необходимой связности»* [28], т. е. совместимости туристско-рекреационного освоения ландшафта с сохранением типичных и уникальных урочищ и достопримечательностей ландшафта. В связи с этим существуют рекомендации к пешеходным нагрузкам на объектах ООПТ [28]:

- рекреационная зона (парк): пребывание от 10 до 50 чел./га одновременно;
- природный парк: пребывание 5–25 чел./га в рекреационной зоне и до 10 экскурсионных групп на 1 маршрут в день;
- национальный парк: 1–3 групп туристов на 1 маршрут в день;
- заповедник: 1–3 группы туристов на 1 маршрут в неделю.

В национальном парке состав группы не должен превышать 10–15 человек, а в заповеднике — 3–5 человек. Экскурси-

онная группа в заповеднике может передвигаться только в сопровождении сотрудника заповедника.

Основные виды рекреационного давления, ведущие к снижению ПРП: загрязнение и замусоривание акваторий и территории, вытаптывание почвенно-растительного покрова, увеличение количества пожаров, увеличение фактора беспокойства для животных.

Для снижения негативного воздействия в рекреационном ландшафте, особенно в объектах ООПТ, необходима организация благоустроенных пешеходных троп (с информационными аншлагами, местами для отдыха и укрытия от непогоды). Для познавательного туризма желательна организация учебной экологической тропы. Экологическая тропа может быть «внедрена» в маршрут; но чаще ее обустраивают отдельно, для учебной работы школьников. Обычно протяженность тропы составляет от 2 до 4 км, время наблюдений на тропе составляет от 1,5 до 3 часов. Тропа должна пересекать фоновые и уникальные участки ландшафта с разнообразным почвенно-растительным покровом и местообитаниями, с выходом к обнажению горных пород, к побережью водных объектов. На тропе организуются площадки для экспериментальной работы (ключевые точки для мониторинга состояния ландшафта, в т. ч. за изменением ландшафта под воздействием рекреационной нагрузки). Тропа должна иметь информационную емкость и яркую эмоциональную выразительность, позволяющие соединить естественнонаучное обучение с воспитанием нравственных и эстетических свойств личности.

ГЛАВА 3 РЕКРЕАЦИОННАЯ НАГРУЗКА И РЕКРЕАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ

3.1 Общие подходы к оценке рекреационной нагрузки и рекреационной емкости

«Допустимые рекреационные нагрузки определяются как количество отдыхающих на единицу площади в единицу времени, при которых природному комплексу не наносится серьезного ущерба, и, сохраняя свою структуру, он продолжает функционировать в прежнем режиме» [28].

В вышеприведенном определении заложены два подхода к оценке рекреационной нагрузки — определение предельно допустимого количества рекреантов на единицу площади-времени или же предельно возможные изменения исходных природных ландшафтов под воздействием рекреационного природопользования. *Ключевым элементом здесь является общее состояние ландшафта, испытывающего нагрузку*.

Нагрузка на природный комплекс от воздействия рекреантов не распределена равномерно в пределах ландшафта. У нее есть специфические проявления: для так называемого маршрутного туризма — это тропы и места стоянок; для массового отдыха — сам объект рекреации (озеро, отдельная вершина, фестивальная поляна и т. п.). Отсюда следует, что исследования рекреационной нагрузки в первую очередь должны вестись на тропах (тропиночной сети), а также на аттракторах ландшафта — местах притяжения рекреантов.

Устойчивость природных систем к эпизодическому и регулярному пребыванию людских масс различна. Она зависит от климата, рельефа и конкретного почвенно-растительного покрова; от устойчивости обнаженных грунтов к водной эрозии (на склонах эрозия будет протекать в разы активнее). Из биоты всегда первыми страдают редкие виды животных и растений, сама возможность выживания которых в ландшафте и так невелика.

Озерное побережье и сама экосистема крупного озера в целом менее подвержены изменениям от рекреации, чем озеро малое (а если точнее — чтобы его загадить просто требуется чуть больше времени).

Отдельный вопрос о техническом вооружении отдыхающих на природе — использование автомобильного транспорта, квадроциклов, водных мотоциклов и катеров с ДВС, снегоходов резко повышает возможности человека к вторжению в ранее малодоступные участки ландшафта и акватории. Общая культура поведения — варварская рубка деревьев на дрова, непотушенные костры, громкая музыка, оставленные кучи бытового мусора и объедков — также значимая составляющая негативного влияния на ландшафт.

Помимо эстетического нежелания отдыхать на помойке есть и неочевидные угрозы — на объедки от пикников приходят мыши. Это может вызвать вспышку численности лис, а, значит, и увеличение лис, больных чумой. Вспышка численности мышей приводит к распространению среди них заболеваний, например, туляремией, заразиться которой может и человек. Также, чем больше мышей, тем больше и клещей в данной местности (а это целый букет болезней, из которых широкому слою населения наиболее известны клещевой энцефалит и боррелиоз). Подкормка

сердобольными туристами диких уток привлекает в первую очередь больных особей, в т. ч. носителей личинок церкарий, вызывающих сыпь на теле человека («зуд купальщика»).

Если рекреационная нагрузка велика, то деградирует почвенно-растительный покров, разбегается, расползается и разлетается животный мир (изменяются привычные сети питания, приходят новые устойчивые к воздействию человека и паразитарные виды), развивается и уплотняется тропиночная сеть, возникают «окна вытаптывания»; также при продолжительном воздействии ландшафт все более антропогенизируется: оскверняется/окультуривается следами кострищ, мусором, свалками ТБО, рисунками и граффити на, как правило, самых живописных скалах.

В настоящее время появилось отдельное постановление Правительства РФ № 1811 от 31 октября 2023 г. по определению и расчету предельно допустимой рекреационной емкости ООПТ. Общий смысл расчета заключается в определении рекреационной емкости конкретного ландшафта (вместе с уже накопленным экологическим ущербом) и возможностью минимизировать негативные последствия пребывания людей в пределах аттрактивных объектов национальных и природных парков. Рассчитывается по следующему алгоритму:

Шаг 1: Расчет базовой рекреационной емкости (BCC).

Это число людей, которое может безопасно разместиться на территории:

$$BCC = S/A \quad (2),$$

где: S — площадь территории или участка (в квадратных метрах); A — площадь территории, которая в среднем нужна

для одного посетителя (устанавливается специальными методиками Минприроды РФ).

Шаг 2: Расчет потенциальной рекреационной емкости (РСС).

Базовая емкость умножается на поправочные коэффициенты (К), которые учитывают природные особенности места:

$$РСС = ВСС \times K_1 \times K_2 \ldots \quad (3).$$

Коэффициенты учитывают тип ландшафта, хрупкость экосистемы, время года и наличие троп и состояние дигрессии ландшафта.

Шаг 3: Расчет реальной (предельной) рекреационной емкости (RCC)

Потенциальная емкость корректируется с учетом возможностей управления территорией:

$$RCC = РСС \times МС \quad (4),$$

где МС — коэффициент управленческой емкости (доля от 0 до 1). Он учитывает количество персонала, наличие мусорных баков, туалетов и развитой инфраструктуры, которые помогают уменьшать нагрузку на природную среду.

Полевые наблюдения позволяют оценить первичные данные плотности рекреантов в конкретном ландшафте и отклик ландшафта на их пребывание.

Основная формула расчета рекреационной нагрузки:

$$R = \frac{N \cdot t}{S} \quad (5),$$

где R — рекреационная нагрузка, чел.-ч/га; N — количество людей на исследуемой территории; t — время (часы пребывания), S — площадь территории (га).

Расчет по формуле (5) представляет собой определение плотности рекреантов на территории за 1 час (почасовой срез).

Снижение рекреационной нагрузки видится в регулируемом пропускном режиме на тропах, ограничение движения или выделение специальных трасс для квадроциклов и снегоходов, организованном снабжении дровами и углем на оборудованных стоянках, регулярном вывозе мусора. На особо уязвимых участках с редкими видами растений тропы можно сделать настильными или навесными. Возможно внедрение экологического патруля с функциями как образовательной, так и надзорной — для повышения культуры отдыхающих.

Но чем больший поток туристов следует в рекреационный ландшафт, тем больше возникает обслуживающей инфраструктуры: от организованных мест под размещение палаток с подведением электричества и туалетами, до глэмпингов, отелей и баров, баз отдыха и санаториев. Неуклонно растет капитальное строительство, применяется тяжелая техника, роются котлованы под здания, прокладываются электрические и водные коммуникации, устанавливаются подъемники на склоны, организуются стоянки машин, территория покрывается асфальтом.

Считать ли это тоже рекреационной нагрузкой, хотя по факту и структуре это уже рекреационно-селитебный ландшафт с типичными для данного вида антропогенных ландшафтов нагрузками и аварийными ситуациями (разливы топлива; прорыв коллектора канализации — и сброс сточных вод на местность или в живописное озеро)?

Да, дигрессию и зону ореола подобного ландшафта необходимо оценивать. Если для туристических маршрутов в национальный парк или заповедник зона приема туристов остается,

как правило, вне зоны посещения, то для горнолыжных и горных курортов, а особенно для побережий озер и морей рекреационная инфраструктура максимально приближена к объекту рекреации и оказывает влияние на состояние его экосистемы. Появилась мода на сплошные прогулочные пешеходно-велосипедные дорожки по периметру озера, что резко ограничивает возможности представителей животного мира в пользовании водоемом. Обустройство подобных дорожек также влияет на изменение природного стока с прибрежной части водосбора.

Чем гуще сеть рекреационного селитебного комплекса, тем ниже ПРП и живописность ландшафта; плотность туристов на оборудованных тропах становится сопоставимой с пешеходным потоком на городской улице.

Большие вопросы с точки зрения сохранения природы возникают к использованию мощной высокопроходимой мототехники в пределах рекреационных ландшафтов. Очевидно их негативное влияние на природу — шумовое загрязнение, прокладка новых трасс в природных ландшафтах (нарушение почвенно-растительного покрова и усиление склоновой эрозии).

На наш взгляд, использование мототехники в рекреационных зонах должно быть ограничено отдельными площадками и отдельными маркированными трассами с запретом выезда за их пределы. Для объектов ООПТ любых рангов мототехника должна быть запрещена, а движение по транзитным трассам строго регламентировано (как по количеству единиц, так и по времени суток и сезонам года).

Таким образом, при освоении рекреационного ландшафта остро возникает **проблема зонирования** территории; селитебно-рекреационные узлы не должны вторгаться в зону особо

привлекательных (охраняемых) мест, а должны располагаться в зоне их периферии, а, по возможности, в зоне периферии буферной зоны. Транспортные коридоры должны быть продуманы: должно соблюдаться правило минимума подъездов к зоне пешеходных экскурсий. Оборудование троп не должно нарушать гармонии пейзажа. Железные лестницы, ведущие на скалы или смотровые площадки на вершинах гор, обеспечивают удобство, но не являются украшением. Вторая проблема — **расчет рекреационной емкости ландшафта**, которая зависит от устойчивости ландшафта (отдельных его участков) к нагрузкам и уже имеющейся дигрессии (ранее накопленному экологическому ущербу). Третья проблема (а в зонах ООПТ — первая) — **долгосрочное сохранение природы** и сложившегося природного комплекса (местный биогеоценоз не должен упрощаться; в результате рекреационной нагрузки не должны проникать инвазивные виды и угнетаться местные виды растений и животных; с геологических обнажений не должны выноситься ценные минералы). Важное правило, позволяющее разрешить вторую и третью проблемы — понимание, что **максимально разрешенное** количество посетителей при многолетней эксплуатации участка все-таки ведет к его деградации (не учитываются циклические природные процессы, в т . ч. с экстремальными значениями), а малое количество рекреантов, соблюдающих правила посещения природы, в любом случае положительно скажется на состоянии ландшафта.

3.2 Оценка посещения и устойчивости лесопокрытой территории

Итак, для расчета оптимальной рекреационной нагрузки применяются два основных подхода: оценка состояния (степени дигрессии) ландшафта и наблюдение за количеством рекреантов на единицу площади в единицу времени.

При долгосрочном использовании лесных рекреационных участков увеличивается протяженность тропиночной сети. Тропы, разветвляясь, занимают все большую площадь территории лесного ландшафта: иногда доходит до формирования выбитых площадок между изолированными очагами растительности. Вблизи аттрактивных участков местности, на местах схождения троп и размещения мест бивачного отдыха возникают пятна вытаптывания. Именно тропы и прогалины являются очагами глубокого повреждения ландшафта. В пределах троп и пятен вытаптывания не только выбивается растительность: почвы деструктурируются, уплотняются. Плотность почвы на тропах в верхнем слое возрастает в 2 раза [25] и даже до 5 раз [1]. Изменяется воздушно-водная проницаемость, снижается плодородие почв.

Автором пособия еще в 2005 г. была оценена общая относительно безопасная плотность троп с выбитым растительным покровом, шириной от 50 см и более. Для южноуральской тайги с преобладанием сосновых лесов предельная плотность подобных троп (без искусственного покрытия) составляет около 300–350 м/га. Для значительных уклонов фиксируется глубинная эрозия почв на тропах (необходимо измерять глубину эрозионного вреза тропы; врез глубже 15 см уже будет неблагоприятным признаком).

Плотность троп 300–350 м/га соответствует 3-й степени дигрессии лесопокрытого ландшафта по Н. С. Казанской [15] (таблица 15); *при переходе с 3 на 4 степень дигрессии ландшафт теряет возможность к самовосстановлению*.

Таблица 15 — Степени дигрессии лесопокрытого ландшафта [15]

Стадии дигрессии	***Изменения почвенно-растительного покрова***
1 стадия	Деятельность человека не внесла в лесной комплекс никаких заметных изменений
2 стадия	Рекреационное воздействие человека выражается в установлении редкой сети тропинок, в появлении среди травянистых растений некоторых светолюбивых видов, в начальной фазе разрушения подстилки
3 стадия	Тропиночная сеть сравнительно густа, в травянистом покрове преобладают светолюбивые виды, начинают появляться и луговые травы, мощность подстилки уменьшается, на внетропиночных участках возобновление леса все еще удовлетворительное
4 стадия	Тропинки густой сетью опутывают лес, в составе травянистого покрова количество собственно лесных видов незначительно, жизнеспособного подроста молодого возраста (до 5–7 лет) фактически нет, подстилка встречается фрагментарно у стволов деревьев
5 стадия	Полное отсутствие подстилки и подроста, отдельные экземпляры на вытоптанной площади — сорные и однолетние виды трав

Таким образом, мониторинг троп в лесопокрытых ландшафтах, испытывающих многолетнюю рекреационную нагрузку, является одним из основных направлений мониторинга рекреационной нагрузки.

При оценке состояния туристических маршрутов оценивается не вся площадь ландшафта, а состояние тропы, по которой проходит маршрут. Такой подход был применен при оценке туристических маршрутов Кавказского биосферного заповедника (таблица 16).

Таблица 16 — Дигрессия ландшафта и состояние тропы [13]

Стадия дигрессии	***Состояние тропы***
1	2
0	Наиболее устойчивые участки тропы, которые в принципе не поддаются разрушению при проходе по ним туристов (курумники, скальные участки, деревянные лестницы и мосты)
1	Слегка вытоптанные участки с небольшими углублениями полотна тропы по сравнению с остальной поверхностью, состав фитоценоза не изменён
2	Корни стоящих рядом деревьев местами обнажены, тропа чётко выражена (глубина её более 20 см), в некоторых местах сохранился травяной покров, восстановление фитоценозов сравнительно быстрое
3	Имеются дополнительные тропы-дублёры в обход различных препятствий (лужи, камни, деревья), в составе фитоценозов появляются сорные виды

Окончание таблицы 16

1	2
4	Существенные нарушения полотна тропы, вдоль неё по обеим сторонам произрастают сорные виды и антропохоры, в различных местах проявляется эрозия почв; такие участки трудновосстановимы
5	Полная деградация растительного покрова, эрозия почв, тропа продолжительное время (больше года) естественным путём не восстановима

Для оценки общей рекреационной нагрузки необходим учет количества рекреантов за период времени (час, день, сезон, год) (таблица 17, см. также приложение 2).

Методом выборочного учета фиксируется плотность посетителей территории (P = N/S, обозначения, как в формуле 4) за несколько часов, рассчитывается среднее арифметическое. Данное число (средняя рекреационная часовая нагрузка) умножается на количество часов с активным посещением территории (обычно берут цифру от 8 до 10; зависит от продолжительности светового дня). Таким образом можно определить суточную нагрузку, умножая эту цифру на количество дней сезона — сезонную.

Пример записи для изучения рекреационной нагрузки (при известной площади территории и применении для расчета формулы 1) при 3-часовой программе наблюдения в условиях комфортной погоды показан в таблице 17.

Таблица 17 — Количество человек на исследуемой территории

Местоположение	**Утро (9.00–10.00)**		**День (14.00—15.00)**		**Вечер (18.00–19.00)**	
	будни	выходные	будни	выходные	будни	выходные
Вход (всего)						
Аттрактивная точка 1						
Транзитная тропа						
Аттрактивная точка 2 и т. д.						

При этом количество рекреантов на входе/входах (в парк) покажет нам общее число посетителей, а количество рекреантов у различных привлекательных мест и на переходе между ними покажут нам рекреационную нагрузку, которую можно соотнести с дигрессией ландшафта.

Также можно использовать трамплеометрические методы. Трамплеометрический метод по А. С. Сорокину [23] показал лучшие результаты в следующей модификации. На тропе размещаются проволочки (в количестве 10 шт. на одну серию). Проволочка изготавливается из металлической (лучше медной) проволоки толщиной около 1 мм и длиной около 4,5–5 мм. Проволочка изгибается в виде скобы (в виде буквы «П», чтобы не поранить ноги идущих по тропе), и устанавливается по центру тропы на фиксированную глубину (около 0,3–0,5 см от поверхности грунта) с интервалом 2 м и маскируется. Проверка

«сработавших», т. е. втоптанных или загнутых проволочек производится через сутки и переводится в число посетителей, чел.-ч/га (таблица 18).

Таблица 18 — Оценка рекреационной нагрузки трамплеометрическим методом [23]

Число погнутых проволочек	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	**10**
Число человек в 1 час на 1 га	4	8	12	16	**21**	26	31	37	43	**50**

Примечание: выделены рубежные цифры устойчивости ландшафта к рекреационной нагрузке.

Южнотаежные леса устойчивы к вытаптыванию при нагрузке 14–20 чел.-ч/га, если нагрузка превышает 50 чел.-ч/га, то наблюдается переход леса за пределы устойчивости. Такие леса могут быть устойчивы только при эксплуатации их в парковом режиме [27].

Если явный вход в лесной массив отсутствует (таблица 20), то для оценки общей нагрузки лучше выбирать тропы близ опушки леса, в местах перехода между участками леса, т. е. таких местах, где ожидается массовое движение людей. При значительном движении людей по тропе рекомендуется выставлять на тропе три серии проволочек с подсчетом среднего арифмети-

ческого. При значительном переуплотнении тропы (не удается установить проволочку) следует использовать другие методы наблюдения за количеством посетителей. Современное состояние техники позволяет применить на входных тропах в рекреационные леса видеорегистратор с датчиком движения.

Важно исследовать состояние тропы на выбранном ключевом участке 100×100 м (1 га), и ее ореол — состояние травянистой растительности в 1 м, а древесно-кустарниковой — до 5 м от тропы. Параметры описания тропы на ключевом участке показаны в таблице 19; измерения должны проводиться на трех участках исследуемой тропы [10].

Таблица 19 — Описание тропы и ее участков [10]

Показатели	**Участок 1**	**Участок 2**	**Участок 3**
1	2	3	4
Длина и средняя ширина, м			
Ширина, м			
Состояние тропы (ядро-периферия) (Одноядерная, двуядерная, с ответвлениями; границы тропы — четкие или размытые; наличие подстилки, наличие растительности, выступающие корни)			
Состояние зоны ореола — угнетение травянистой растительности (до 1 м от тропы) (угнетенность, высота, видовое обилие)			

Окончание таблицы 19

1	2	3	4
Состояние зоны ореола — угнетение древесной растительности (до 5–10 м от тропы) (наличие подроста, суховершинность и др.)			
Характеристика почв (с указанием типа, механического состава, увлажнения)			
Плотность почвы, г/см^3			
Уплотнение тропы *, кг/см^3			

* — авторская методика определения уплотнения изложена в [8; 10]. Суть заключается в деформации поверхности тропы на сдвиг 1 мм под искусственной нагрузкой.

Помимо описания основных троп, для ключевого участка необходимо оценить тропиночную сеть в целом, дигрессию и наличие негативного воздействия рекреантов вне троп (таблица 20).

Таблица 20 — Описание тропиночной сети ключевого участка 10]

Участок (описание границ, координаты)	Густота тропиночной сети, м/га	Площадь троп и зон вытаптывания с наивысшей степенью дигрессии (в $м^2$ и %)	Степень дигрессии лесопокрытого ландшафта по 5 балльной системе	Наличие иного негативного воздействия рекреантов (микросвалки ТБО, кострища, вырубки, развитие склоновой эрозии и пр.)

3.3 Оценка рекреационной нагрузки на побережье и акваторию озера

Традиционно озера использовались как источники биологических ресурсов (раки, моллюски, рыба) и источники водоснабжения. Рекреационное воздействие на озера в России началось чуть более 100 лет назад, с начала XX века — в виде дачного отдыха, а после революции 1917 года — санаторно-курортного. Негативное воздействие на озера стало проявляться через несколько десятилетий подобного освоения и, в первую очередь, было связано с рекреационной инфраструктурой санаториев и баз отдыха: сток с хозяйственной территории (в т. ч. конюшен, а позже — гаражей), сброс коммунальных сточных вод. Со второй половины XX века на озерах все более возрастала нагрузка от так называемых «диких» туристов (появление пикниковых полян, замусоривание территории и т. п.), деятельность которых существенно изменяла прибрежную 50–100 м зону приозерного ландшафта (4–5 степень дигрессии по Н. К. Казанской в местах подобного отдыха). Также с последней четверти XX века началось, а в XXI веке резко увеличилось мототехническое воздействие на акваторию, в зону «дикой» рекреации стали вовлекаться живописные озерные острова.

В совокупности все увеличивающаяся рекреационная нагрузка привела к резкому ускорению процессов эвтрофикации озер, ухудшению качества воды, значительному снижению природно-рекреационного потенциала. Эвтрофикация на мелководных озерах приводила к зарастанию водной поверхности высшей водной растительностью и активному развитию зеленых нитчатых водорослей; на глубоководных озерах —

к «цветению» воды. И в первом и во втором случаях возрастало количество бактериопланктона, в составе гидробиоценоза появлялись токсические виды водорослей (токсины некоторых синезеленых водорослей рода Anabaena и Microcystis), болезнетворные бактерии (вызывающие холеру, сальмонеллез и др.), вирусы (ротавирусная и энтеровирусная инфекции) и паразитарные виды (например, церкарии, вызывающие «зуд купальщика»).

Негативное влияние человека на озерную экосистему выражается в поступлении соединений азота и фосфора (веществ, ответственных за эвтрофикацию): азот и фосфор поступают непосредственно с купающихся, а также при взмучивании ими донных отложений. Азот и фосфор также «стекают» в озеро с неорганизованных стоянок и с неблагоустроенных пляжей (при отсутствии туалетов и емкостей для сбора мусора). Рекреанты виновны в прямом уничтожении отдельных видов гидробиоценоза (некоторых ценных видов рыб, декоративных видов растительности (кувшинки, кубышки), уничтожении высшей водной растительности в районе пляжей), а также в изменении его структуры. Виды водного транспорта с ДВС вызывают шумовое и кавитационное загрязнение, загрязнение воздушной и водной среды углеводородами. Можно указать и на волновое загрязнение от мощной водной техники в укрытых от ветрового волнения заливах озера (обычно его не учитывают). Употребление мыла, шампуней и разнообразных кремов рекреантами увеличивает количество СПАВ в водной среде.

Для качественной рекреации на озерах необходимо проводить профилактические, а в отдельных случаях и восстановительные мероприятия, направленные на улучшение качества

воды, санитарного состояния пляжей и ликвидацию (или снижение до безопасных значений) опасных и болезнетворных видов. Важное значение приобретает мониторинг за качеством вод как в центральной зоне озера, так и в районе пляжей.

Виды рекреации на озерах: любительское рыболовство (продолжается в т. ч. и в зимний период, со льда), дайвинг и подводная охота, пляжно-купальный отдых, отдых с использованием мототехники (катание на водных лыжах, водные мотоциклы, катера), а также с использованием немоторных плавсредств — сапы, водные велосипеды, парусные и весельные суда.

Зимний отдых на озерах (рыболовство (без оставления мусора на льду!), лыжи, коньки, сноукайтинг), как правило, не оказывает негативного воздействия на водоем. Исключение представляют мотогонки по льду озера, но степень их негативного воздействия еще не оценена.

Методики расчета рекреационной нагрузки на озера и определение степени благополучия (благоприятно, относительно благоприятно, неблагоприятно) должны состоять из оценок трех аспектов воздействия на озеро:

1. Плотности рекреантов на пляже и акватории.

2. Загрязнения водоема биогенными и иными веществами с пляжей, купающихся, стоком с рекреационной инфраструктуры.

3. Оценки гидроэкологического состояния водоема, качества воды и динамики его трофического статуса.

Плотность рекреантов (т. е. соотношение численности отдыхающих, приведенное к площади пляжа, к протяженности береговой линии пляжа, площади акватории пляжа) оценивается по следующим нормативам [2; 21]:

- минимальная величина протяженности береговой линии пляжа не должна быть меньше, чем 0,4 м на 1 человека;
- площадь пляжа на 1 человека (более 8 м^2 — благоприятно, от 5 до 8 м^2 — относительно благоприятно, менее 5 м^2 — неблагоприятно). Для озер, являющихся ООПТ, на 1 человека должно приходиться не менее 16 м^2 пляжа.

Площадь акватории пляжа (прибрежная купальная зона) на 1 человека должна быть не менее 15 м^2 (благоприятно), от 10 до 15 м^2 (относительно благоприятно), менее 10 м^2 — неблагоприятно. Но по психоэмоциональному критерию площадь акватории для купающегося должна быть как минимум в 3 раза больше: отмечено, что одновременное присутствие свыше 200 человек/га акватории является дискомфортным.

Для плавсредств ориентировочные значения благоприятности следующие: для гребной лодки — от 5 до 10 тыс. м^2; для парусного судна и катера — от 12 до 80 тыс. м^2; для катания на водных лыжах — от 80 до 160 тыс. м^2 [21].

Предельно допустимая рекреационная нагрузка от рыболовов любителей — около 1000 человек на 1 км^2/год (в зависимости от размеров и проточности водоема эта цифра может значительно варьировать).

Организованные стоянки туристов и их благоустройство (туалеты, урны) должны находиться в 50–100 м от уреза воды (а в зоне мелководного побережья — еще дальше).

Загрязнение водоема биогенными веществами рассчитывается из следующих значений: с одного купающегося в водоем поступает 106 мг фосфора общего и 214 мг минерального азота; с неорганизованных пляжей и «диких» стоянок в водоем с 1 человека поступает 1,2 г/сут фосфора общего и 9,3 г/сут азота общего [21].

Мониторинг присутствующих и купающихся на пляже необходимо начинать не позднее 9.00. Проводить почасовые срезы присутствующих на территории и акватории пляжа рекомендуется до 18.00. Сокращенная программа — наблюдение с 9.00 до 10.00, с 14 до 15.00 и с 17.00 до 18.00 (лучше выполнить по 2 замера в каждый целый час, всего — 6 замеров). Отбор проб на биогенные вещества (фосфор общий, азот минеральный, азот общий) необходимо также производить 3 раза в день — в 9 часов утра, 15 часов дня и 18.00 вечера; отбор проб производить с горизонта 0,4–0,5 м (от уровня воды) в акватории пляжа с глубиной 1,2–1,5 м.

Желательно производить сопоставление расчетных концентраций и реальных, особенно для ключевого элемента эвтрофикации — фосфора общего (пересчет вести на объем прибрежной акватории пляжа до глубин 1,5 м).

Превышение концентрации фосфора 0,08–0,1 мг/л считать крайне нежелательным, за которым открывается возможность превращения озера в эвтрофное (или даже в политрофное). Помимо фосфора важно отслеживать прозрачность воды (по шрифту Снеллена — в районе акватории пляжа; по диску Секки — с плавсредств, на удалении 100–300 м от исследуемого пляжа). Гидроэкологическая оценка озера по прозрачности воды (в первом приближении) приведена в таблице 21.

Таблица 21 — Прозрачность воды и состояние водоема

Шрифт Снеллена		***Диск Секки***	
Значение	**Характеристика**	**Значение**	**Характеристика**
Более 30 см	Чистая вода	Более 6 м	Олиготрофное, чистые воды высокого класса
20–30 см	Слабомутная вода	3–6 м	Мезотрофное, чистые и слабозагрязненные воды
10–20 см	Мутная вода	1–3 м	Эвтрофное, умеренно загрязненные и загрязненные воды
Менее 10 см	Очень мутная вода	Менее 1 м	Политрофное, грязные воды

Воды, прозрачность которых менее 20 см по шрифту Снеллена и менее 0,5 м по диску Секки — неблагоприятны для купания и, с высокой степенью вероятности, опасны для здоровья.

Для оценки гидроэкологического состояния озера в целом необходимо оценивать рекреантов на максимально возможном количестве пляжей, также оценивать удельную протяженность пляжей от длины береговой линии озера.

С точки зрения экономической выгоды протяженность озерных пляжей должна быть максимально большая, а плотность рекреантов достигать предельно допустимого значения. С точки зрения эстетики ландшафта и сохранения природы воздействие должно быть не максимально возможным, а малым

и умеренным. На наш взгляд, зона благоприятных оценок удельной доли пляжей для малых озер (1–10 км^2 площади акватории) должна находиться в пределах до 10 %, для средних озер (10–100 км^2 площади акватории) — до 15 % побережья (с возможностью несколько увеличить эту цифру за счет понтонно-наплавных конструкций, но не более чем на 5 %).

При наличии достаточно крупных, возвышающихся над водой островов, отдельных аттракторов озера, возникает необходимость выявить их рекреационную трансформацию (как на суше, так и в зоне литорали острова).

Озерный остров — аквально-территориальный комплекс, постоянно или периодически изолированная часть приозерно-прибрежного ландшафта, специфическое местообитание наземной и водной биоты. Острова повышают ландшафтное и биологическое разнообразие озера, повышают природно-рекреационный потенциал озерной местности [11].

Следует помнить, что природа островов особо хрупка. Нормативы рекреационной нагрузки на лесные массивы островов должны быть уменьшены как минимум в 2 раза. Организованная рекреация внутри острова должна использовать настильные или навесные тропы. Пользоваться открытым огнем и разводить костры на островах крайне нежелательно — в случае пожара тушить остров силами пожарных не представляется возможным. Наиболее оптимальное рекреационное использование островов — эстетическое наслаждение с воды, в отдельных случаях — ограниченный пляжно-купальный отдых без углубления во внутреннюю часть острова.

3.4 Повышение рекреационной емкости территории в процессе управления

Значительную роль в повышении рекреационной емкости туристического объекта или территории играет благоустройство, в частности благоустройство троп. В случае организации тропы с искусственным покрытием или подвесной тропы становится неважно, сколько человек по ней прошли — прямая связь «количество человек — степень вытаптывания/дигрессии» в этом случае отсутствует. Благоустроенный пляж может принять в 4 раза больше посетителей, чем пляж «дикий» при одинаковой нагрузке на акваторию озера (в перерасчете на сток биогенных веществ); и примерно в 1,5–2 раза больше при регулировании часов посещения (сохраняя нормативы психофизиологического комфорта). Маршрутная вместимость однодневного участка тропы с учетом требований психофизиологического комфорта зависит от длины светового дня, погоды, времени прохождения тропы (с учетом остановок), количества человек в группе. Для регулирования движения посетителей важно разработать альтернативные тропы-подходы к достопримечательностям. Движение рекреантов, по возможности, должно быть организовано по кольцевому маршруту.

В целом, справедливая фраза «рекреационная емкость ООПТ аналогична вместимости театра с определенным количеством мест» [19] может быть дополнена — с учетом добавленных стульев. «Добавленные стулья» могут быть применены путем регулирования времени пребывания у аттрактивного объекта (как например, время на осмотр подземного грота в Кунгурской пещере ограничивается подходом следующей группы

экскурсантов), регулирование выпуска групп на сплав по популярной реке — с учетом возможности их пребывания на благоустроенных стоянках и возможности укрытия в случае непогоды.

Отсюда вытекает важность комплексного исследования территорий (наличие аттрактивных объектов и безопасных подходов к ним, мест ознакомления с экологической информацией и мест показа достопримечательных объектов, расчет времени пребывания посетителей на этих ключевых точках маршрута). Как практический результат подобного исследования возможна рекомендация о закрытии для посещения какого-либо участка/подхода к достопримечательности, прокладка оптимизирующих нагрузку троп с покрытием.

Важным фактором развития туризма и сохранения природы в пределах рекреационных лесов является принятый в 2026 г закон (вступает в силу с 01.03.2027 г.) о благоустройстве лесных тропинок под пешеходные, велосипедные и беговые маршруты (в т. ч. лыжные и роллерные трассы). Тропы будут благоустраиваться (без вырубки деревьев) с целью принять без вреда для природы большее число рекреантов. В соответствии с законом становится возможным рекреационное управление потоками туристов в лесных территориях, появляется юридическая возможность благоустройства троп — размещение вдоль них беседок, навесов, лавочек, туалетов, объектов освещения и урн.

Очень важна культура поведения человека в природных угодьях. Правильное поведение — это и безопасность человека (от укусов нежелательных членистоногих до предотвращения нападения крупных млекопитающих). Правильное поведение — это и сохранение природы (отдых без громкой музыки и спирт-

ного; с разведением костров в строго определенных местах, с выносом своего мусора за пределы рекреационной территории). Человек должен понимать, что находиться в пределах неповторимого ландшафта — все равно, что находиться в музее. Рассматривая картины природы с видовых площадок, он любуется творением непревзойденного мастера — природы. Особо возрастает роль эколого-просветительской деятельности, как в период, предшествующий посещению (раннее ознакомление), так и во время пребывания на маршруте (рассказ гида-проводника, современные информационные аншлаги с QR-кодами). При природосберегающем поведении емкость посетителей может быть без ущерба увеличена.

Все же следует помнить, что отдельные участки ООПТ должны сохранять свой заповедный режим, и посещение их свободными и организованными рекреантами должно быть запрещено (на какой-либо период или полностью). «Сохранение природных ценностей территории достигается соответствующим планированием туристских маршрутов в стороне от особо охраняемых участков природы и объектов таким образом, чтобы расстояние могло обеспечить буферную защиту охраняемых природных ценностей. Несовместимы с непосредственным присутствием посетителей следующие объекты: сезонные места размножения животных (места гнездования колониально гнездящихся птиц, участки с многократно используемыми гнездами хищных птиц, логова и норы крупных млекопитающих, другие места размножения животных), участки сезонного скопления пролетных птиц на путях миграций, уязвимые фитоценозы, редкие и ценные сообщества, места обитания редких и исчезающих видов растений и животных» [19].

Процесс управления туризмом на ООПТ включает четыре главных этапа (по [19]):

1. Определение оптимальной пространственной структуры рекреационного природопользования, основанное на сопряженном анализе спектра рекреационных возможностей территорий, природоохранной ценности экосистем, лимитирующих факторов развития туризма и др.

2. Выбор индикаторов экологического состояния природных комплексов и популяций охраняемых видов животных, социальных условий рекреационной деятельности, эффективности эколого-просветительской работы, социально-экономической роли ООПТ и других и установление предельно допустимых уровней их изменений.

3. Разработка программы и методики долговременного рекреационного мониторинга состояния природных комплексов и эффективности управленческих действий (по каждому маршруту).

4. Определение комплекса управленческих решений по каждому маршруту.

ГЛАВА 4 РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Каждая административная территория (республика, край, область и даже район) имеет свой специфический набор ландшафтов. Оценка туристических ресурсов территории — это оценка природно-рекреационного потенциала и культурного наследия, выявление точек притяжения (достопримечательностей). Для первоначальной оценки качества туристических ресурсов и выбора оптимального типа туризма и отдыха необходимо знать о природных особенностях территории — прежде всего об особенностях климата и рельефа. Территориальная организация туризма должна опираться на специфическое туристское районирование для выявления перспективы развития тех или иных видов туризма и отдыха. Пример такого районирования для Челябинской области показан на рисунке 3.

Территория Челябинской области может быть разделена на 5 зон по ландшафтной привлекательности и спектрам рекомендованного туризма и 1 зону, рекомендуемую ограниченно только для специфического вида туризма (техногенного) (рисунок 3., таблица 23) [7]. Также в пределах области существуют как площадные, так и точечные рекреационно-привлекательные объекты (ООПТ, лечебные местности, отдельные озера и озерные группы, отдельные геоморфологические памятники).

Наиболее живописна и привлекательна для массового экологического туризма горно-озерная часть области (I и II), сохранившая как природное, так и культурное наследие горно-заводского Урала. Все более привлекательной для туризма стано-

вится степная часть области (и как особый тип ландшафта и как недавно открытая археологами «Страна протогородов бронзового века», III). Не рекомендуемыми для массового посещения остаются земли Восточно-Уральского радиоактивного следа, а также речная долина р. Течи, в которую длительное время поступали техногенные радионуклиды (VI) (рисунок 3).

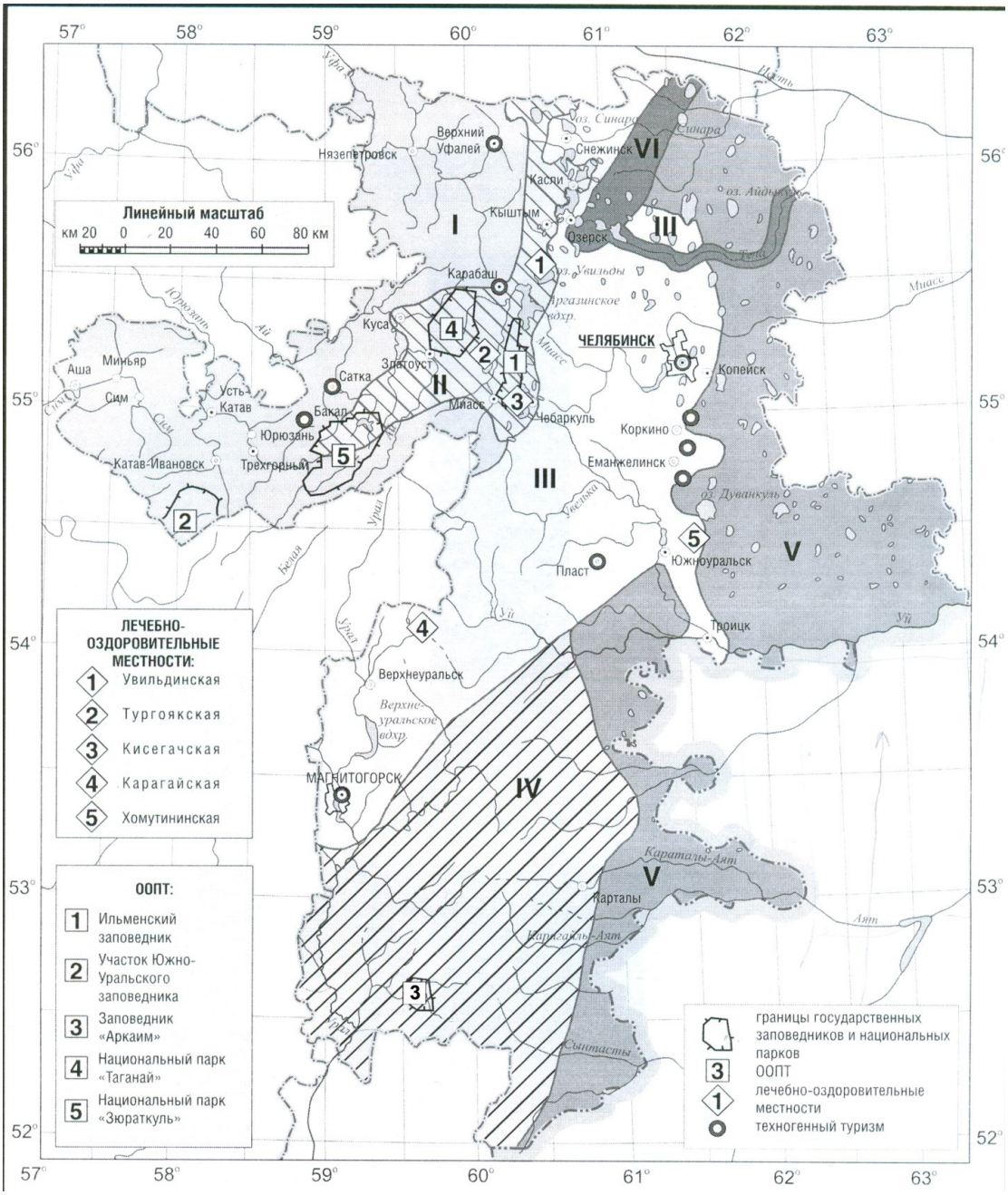


Рисунок 3 — Рекреационное районирование Челябинской области [7].

Пояснения в тексте и таблице 22.

Таблица 22 — Районирование Челябинской области для рекреационного природопользования (по [7] с дополнениями)

Рекреационная зона	**Виды туризма**
Горно-таежная (I) +++	Горнолыжный, экологический, экстремальный (скалолазание, сплав по горным рекам, спелеологический), охотничье-рыболовный, техногенный
Горно-таежно-озерная (II) +++	Пляжно-купальный отдых, экологический, экстремальный (скалолазание), охотничье-рыболовный, техногенный
Лесостепная (III) ++	Экологический, пляжно-купальный отдых, сельский туризм, этнографический, охотничье-рыболовный, техногенный
Степная Зауральского пенеплена (IV) ++	Экологический, сельский туризм, археологический туризм, этнографический
Западно-Сибирская лесостепная и степная (V) +	Сельский туризм, охотничий туризм
Зона не рекомендуемая для массового туризма (VI) –	Техногенный

Примечание: римские цифры соответствуют номерам зонирования на рис.3. +++ — весьма благоприятно, ++ — благоприятно, + — относительно благоприятно, (–) — неблагоприятно.

Особое внимание при организации рекреационной деятельности нужно уделять объектам ООПТ и лечебным местностям, для которых необходимо особенно строго отслеживать рекреационную нагрузку и наносимый ею ущерб для немедленного реагирования.

Единицей рейтингового рекреационного районирования республики, края или области часто выступает не участок физико-географической области или провинции, а административный район. По количеству и качеству туристских ресурсов района (в сравнительном отношении с другими районами) выстраивается относительная шкала рейтинга перспективности освоения рекреационных ресурсов и рекреационной специализации отдельного района. Следующий этап — объединение районов в туристские зоны (по природно-рекреационному и культурно-этнографическому потенциалу, ведущим достопримечательностям).

Принцип составления рейтинга рекреационной привлекательности административных районов по природно-рекреационному потенциалу следующий: оценка компонентов природного комплекса (рельеф, водные объекты, лесистость с преобладающим типом лесных насаждений, заболоченность территории, транспортная доступность) по 5-балльной системе (5 — наивысшее качество, 1 — самое низкое качество) с последующим перемножением на коэффициент значимости каждого компонента и суммированием результатов произведения. В работе [5] предлагаются следующие коэффициенты значимости: «5» для водных объектов, «4» для рельефа, «3» для типа лесных территорий, «2» для транспортной доступности, «1» для заболоченности/дренированности территории. Результат можно

выразить как итоговой цифрой, так и в виде спектральной столбчатой диаграммы. Также на карте области/края/республики можно наглядно отобразить картографическую информацию о потенциале природного комплекса (ландшафтов) конкретного района к рекреационному освоению.

В настоящее время практически каждая административная единица, начиная с уровня области (а иногда и района) имеет свои путеводители по региональному туризму. В путеводителях дается описание туристских объектов, природных и культурных достопримечательностей, расстояние от областного центра, рекомендации как добраться до конкретного места и сведения о местной рекреационной инфраструктуре (гостиницы, рестораны и т. п.).

Помимо наличия туристских достопримечательностей важна разработка стратегии в последовательности их посещения. В настоящее время начинают предлагаться целевые маршруты, тематически соединяющие в одну нитку какие-либо достопримечательности региона. Все маршруты в большей или меньшей мере можно относить и к образовательному туризму (именно на маршрутах, дорогах и тропах идет ознакомление с конкретной местностью).

В настоящее время Министерством экономического развития РФ разработаны уже свыше 50 национальных туристических маршрутов по России. В частности, маршруты по Свердловской области связаны с именем Демидова («Демидовский маршрут»), а в Челябинской области — с Челябинским метеоритом («К нам прилетают даже метеориты»). Разрабатываются и межрегиональные маршруты (в пределах Урала можно назвать такие как Большая Уральская тропа или Императорский

маршрут). Часть маршрутов Большой Уральской тропы (БУТ) проходит через горную часть Челябинской области; Императорский маршрут также может быть осуществлен в Челябинской области по местам транзитных путей императоров Александра I, Александра II и Николая II (которым, в свое время, также показывали местные достопримечательности).

Для конкретного региона можно составить и список основных достопримечательностей, и «рейтинг» их известности и доступности.

Список ландшафтных и природно-исторических достопримечательностей Челябинской области очень велик. Ограничимся 25 природными «жемчужинами» и «россыпями жемчужин», без которых невозможно составить представление о нашем крае.

Заповедники и национальные парки (федеральные ООПТ) (4) — Ильменский государственный заповедник, Н. П. «Таганай», Н. П. «Зюраткуль», Н. П. «Зигальга» — все объекты расположены в горной части области, имеют многочисленные достопримечательности.

Озера (10): природный комплекс оз. Тургояк + о. Веры + оз. Инышко, оз. Зюраткуль, оз. Увильды, оз. Б. Кисегач (Чебаркуль), оз. Еловое, оз. Чебаркуль, оз. Иткуль, Каслинско-Иртяшская система озер, оз. Подборное, оз. Боровушка.

Памятники природы и культуры (7): Игнатиевская пещера с рисунками эпохи палеолита, урочище и средневековый мавзолей Кесене, археологический комплекс «Аркаим», стела Европа–Азия близ ж/д станции Уржумка, природно-индустриальный комплекс «Пороги» (электростанция и плотина

на р. Б. Сатка), Аллакская писаница, Сикияз-Тамакский пещерный комплекс.

Живописные и относительно доступные вершины (за пределами заповедников и нацпарков) (4): Аракульский шихан, Александровская сопка, природный комплекс «Сугомак» — одноименные озеро + пещера + вершина, Айские притесы.

Список основных достопримечательностей позволяет составить программу их рекреационного освоения и охраны для развития регионального туризма.

Оценка перспективности отдельных территорий для различных видов туризма лежит в основе туристского районирования. Принципы районирования (по А. И. Зырянову [12]) — выделение центрального района; описание основных туристских объектов и возможностей различных видов туризма; завершенность маршрутов внутри района; наличие узлов туристских маршрутов.

Проложение маршрутов очень важно для туристского освоения территории. Различают 4 типа маршрутов:

- линейный — начинается в одной точке, заканчивается в другой;
- кольцевой — начинается и заканчивается в одной и той же точке, туристы постоянно движутся новым для себя путем;
- радиальный — маршрут «туда и обратно», начинается и заканчивается в одной и той же точке, туристы возвращаются тем же путем, каким пришли.
- комбинированный — основная линия — линейная, с элементами кольцевого и радиального маршрутов; возможна смена видов передвижения (пеший, водный, автомобильный).

Для проложения маршрута (помимо оценки природно-рекреационного потенциала и достопримечательностей конкретной территории) необходим расчет времени и условий его прохождения, максимальная безопасность для туристов на маршруте (в т. ч. возможность сойти с маршрута в аварийной обстановке).

ГЛАВА 5 ОПАСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ В ТУРИЗМЕ И ОТДЫХЕ

5.1 Общий обзор опасностей и угроз природного характера

«Безопасность в туризме становится немаловажным фактором его развития» [12].

Отправляясь в свое свободное время в путешествие и настроившись на получение приятных эмоций, человек поневоле расслабляется. Ему кажется, что повседневные заботы и тревоги остались позади, а впереди у него счастливое время, а со счастьем, как известно, несчастные случаи несовместимы. Часто человек, попадая в непривычную для него среду длительного нахождения в природных условиях или в зону непривычного для него климата, может неожиданно пострадать: привычная для него обувь может натереть ноги, а одежда оказаться неудобной (душной, промокаемой и т. п.) для походов и путешествий. Порез или глубокая царапина могут превратиться в незаживающую язву. Падение на каменистый грунт может привести к вывиху сустава или перелому. Продолжительное пребывание на жаре, под дождем или в условиях холода с сильным ветром при отсутствии подготовки и соответствующего снаряжения может нанести большой вред здоровью. Критические ситуации могут развиваться как постепенно, так и внезапно. К постепенным ситуациям можно отнести нарастающую усталость и рассеянность внимания в походе

и ее сперва незначительные, а в дальнейшем и серьезные последствия (нарастание болезненного состояния вплоть до критического, потеря важных предметов выживания). К внезапным — когда человек, приехавший отдыхать, вдруг оказывается во власти стихии (землетрясения, обвалы, лавины, цунами, ураганы и т. п.). Не обязательно попадать в природную катастрофу. Например, загорающего на воде на надувном матрасе человека ветром унесло от берега. Даже одни сутки, проведенные на солнце без возможности укрыться в тени, могут привести к тяжелому поражению организма или даже к смерти. В погоне за красивой фотографией человек близко подошел к обрыву… — и теперь уже никогда и ни с кем не поделится этим снимком. Во время наслаждения эстетически потрясающим пейзажем человека укусило экзотическое членистоногое — и он получил инвалидность на всю оставшуюся жизнь.

В условиях внезапного исчезновения фактора «поддержки цивилизации», будь то поломка печки в тундре или джипа в пустыне (чаще и банальней — потери ориентации на местности), человек *незапланированно* может оказаться один на один с непривычной окружающей средой. И теперь он должен самостоятельно принять решение о собственном выживании (как максимально долго продержаться до прихода спасателей, добыть и обеззаразить пищу и воду, или как максимально быстро выйти к людям).

Солнечные и тепловые удары, обезвоживание, обморожения, утопления, ожоги, травмы и поранения, отравления, заболевания и т. п. связаны как с индивидуальными особенностями здоровья человека, с его поведением в опасной ситуации, так и с особенностями местности, обладающей широким спектром опасностей.

Опасные явления в ландшафте можно разделить на абиотические и биологические.

Абиотические явления. Перемещение масс вниз по склону (камнепады, обвалы, оползни, сели, снежные лавины). Наводнения на реках, сильный ветер и волнение на озерах и морях, сильные течения и водовороты. Топкие участки местности (заболоченные земли, зыбучие пески, солончаки). Высокие или, напротив, низкие температуры воздуха, грозы, ливни. В горах выше 3500–4000 м — разреженное давление (возможно развитие горной болезни). Высокий снежный покров; обледенение, наледи. Отсутствие возможности пополнить запасы питьевой воды.

Биотические явления. Опасность травмирования крупными хищниками и другими животными. Укусы и иные поражения, нанесенные ядовитыми животными, переносчиками трансмиссивных заболеваний (малярия, чума, клещевой энцефалит, лихорадки и др.; см Приложение 4), токсическое воздействие среды («красные приливы», интенсивное «цветение» воды), употребление в пищу или контакт с ядовитыми растениями и грибами, воздействие болезнетворных простейших, бактерий и вирусов при контакте с водной средой, пищей или при поранении. Невозможность добыть пищу, а также пищевые отравления при неправильной кулинарной обработке природного пищевого сырья.

Опасные явления в ландшафтах обладают выраженным пространственным распространением. Опасные склоновые процессы отсутствуют вне склонов, вне речных долин и низких побережий не происходят наводнения. Летом нет опасности провалиться под лед (за исключением полярных районов). Опасные животные имеют ареал своего распространения (к сожалению,

из-за прессинга со стороны человека и из-за изменения климата границы ареалов становятся нестабильными, поэтому повышается вероятность встречи с возбудителем заболевания или опасным животным вне его привычной зоны обитания).

Первичный анализ спектра ландшафтных опасностей для конкретной местности можно выполнить по следующей матрице.

Высоты рельефа оцениваются относительно местных водных объектов и угрозы максимально возможного затопления, а склоны речных долин и холмов (гряд) должны оцениваться на возможность оползней. Горный рельеф оценивается по удельной протяженности участков маршрутов (не альпинистских) с уклоном свыше 30 градусов и пересечение маршрутом конусов выноса или осыпей. Тальвеги, ледниковые долины и речные долины в пределах горного рельефа должны рассматриваться как потенциальные места катастрофических явлений: обрушений ледников, схода лавин, селевых потоков.

Климатические особенности местности в первую очередь требуют наличия соответствующей одежды и обуви путешественника. Необходимо помнить, что при подъеме в горы и при посещении пещер нужна теплая одежда, также и дождливая погода не должна застать вас врасплох. Продолжительные или интенсивные дожди вызывают наводнения на реках, служат причиной оползней и селевых потоков.

Таблица 23 — Общий подход к оценке природных опасностей в различных климатических зонах

Геокомпоненты природного комплекса		**Климат (тепло, влага, ветер, инсоляция)**		
		Полярный и субполярный	**Умеренный**	**Тропический и субтропический**
1		2	3	4
Рельеф	Низменный	+++	++	++
	Возвышенный	++	+	++
	Горный	+++	+++	+++
Воды	Реки (течения и паводки)	+	++	++
	Озера (волнение)	+	++	++
	Моря (волнение и прибрежные течения)	+	++	+++
	Наличие ледников и мерзлоты	+++	+	0
Биота	Крупные животные, в т. ч. морские	++ белый медведь	+ волк, медведь, лось, кабан, ядовитые змеи	++ крупные кошачьи, слон, носорог, крокодил, ядовитые змеи, акулы, морские змеи

Окончание таблицы 23

1	2	3	4	5
Биота	Беспозвоночные, простейшие, бактерии и вирусы	0	+ клещи, некоторые пауки, возбудители холеры и сальмонеллеза, энтеровирусы и ротавирусы	+++, комары, муха цеце, опасные ядовитые пауки и скорпионы, паразитические черви, медузы, морские ежи, некоторые простейшие, бактерии и вирусы
	Ядовитые грибы и растения	0	+	++

+++ — высокая опасность, ++ — средняя опасность, + — относительно невысокая опасность 0 — практическое отсутствие опасности.

Движение воды обусловлено рельефом и климатом (климатом — наличие самой воды и ее количества, уклоном местности — особенности протекания рек или наличием озерных ванн, заболоченных территорий). От наличия воды и ее характеристик (температуры и проточности) часто зависят количество и видовой состав возбудителей и переносчиков заболеваний. Наличие снега и льда на горных маршрутах сразу же переводят данный объект (склон, вершина, перевал) в объект повышенной сложности прохождения.

Наиболее неподготовленным турист/рекреант оказывается перед лицом биологического мира. Типично общее незнание биологических опасностей (особенно в тропических странах), отсутствие защитной одежды от укусов членистоногих и змей, неверное поведение (провоцирующее к атаке) во время встречи с крупным опасным животным. Купание в слабопроточных и непроточных водоемах (особенно ныряние с головой) может привести к ряду паразитарных и вирусных заболеваний. Употребление только кипяченой или бутилированной воды, мытье рук и фруктов в кипяченой воде сделает ваш отдых приятным и позволит не отклоняться от задуманных мероприятий на знакомство с местными больницами.

Опасных мест на маршрутах следует или избегать, или соответствующим образом маркировать. Обо всех возможных угрозах туристы/рекреанты должны быть проинформированы заранее. Иногда конкретное место может быть опасным только при определенном состоянии погоды (например, в дождь или туман, сильный ветер, после снегопада), в определенное время суток или сезон.

Нелишним на экскурсии в природу или в походе будет неприкосновенный запас воды и продуктов (хотя бы на 1–2

суток) и некоторое аварийное снаряжение (+ личная аптечка). Ландшафт таит в себе немало угроз — но, помимо этого, он обладает и средствами спасения от многих из них. Ландшафт может предоставить укрытие, пищу и воду — надо только знать, где и как их можно найти. Знания и уверенность в своих силах всегда помогают выжить в природных условиях.

5.2 Природные опасности Челябинской области

Челябинская область лежит вне сейсмических и вулканических областей — здесь невозможны тропические ураганы и цунами. Наши Уральские горы невысокие и густо поросшие лесом — практически отсутствуют лавинная опасность и ледники. Местные реки в основном представлены своими верхними течениями, критические разливы рек очень редки (более-менее заметные паводки и наводнения отмечены примерно у десятка рек), а на озерах отмечались только у Смолино и Синеглазово (не без помощи человека). Подавляющее число имеющихся на планете паразитов не выживают в наших условиях. Тем не менее для Челябинской области можно выделить опасности, на которые необходимо обращать внимание на туристических маршрутах и отдыхе (таблица 24).

Наиболее опасным представляется спектр биологических опасностей — в первую очередь, это клещи (переносчики энцефалита, боррелиоза, геморрагической лихорадки и др.). Также определенные опасности исходят от грызунов (геморрагическая лихорадка от сухого помета больных мышей; суслики могут быть разносчиками чумы (через блох)) и животных, больных

бешенством (собаки, лисы, волки). Определенную опасность представляют хищные животные — одичавшие собаки, волки, медведи. Опасными в период гона или при непосредственной встрече могут быть кабаны и лоси.

Таблица 24 — Угрозы при осуществлении рекреационной деятельности в Челябинской области

Угрозы	**Поход в горной местности**	**Отдых на реках и озерах**	**Зимняя рекреация**
Особенности рельефа (в т. ч. подводного)	+ Характеристика склонов и вершин	+ Уклоны побережья, наличие подводных ям и крупных камней	+ Высокий снежный покров и скрытые неровности
Особенности климата	++ Осадки, перепад температур	++ Ветер и волны, контраст температур воды и воздуха	++ Низкие температуры
Биологические опасности	+++ Клещи, комары, слепни, гнус, змеи, одичавшие собаки, медведь, лось	++ Клещи, «цветение вод», церкарии, бактерии и вирусы в водной среде, змеи	+ Медведь-шатун, волки, одичавшие собаки

+++ — высокая опасность, ++ — средняя опасность, + — относительно невысокая опасность 0 — практическое отсутствие опасности.

В период интенсивного «цветения» воды (таблица 25) купание небезопасно из-за токсинов сине-зеленых водорослей (цианобактерий) родов Microcystis и Anabaena. В отдельных озерах (даже с чистой водой) при прогревании вод выше +20°С могут встретиться личинки паразитарных червей трематод — церкарии, вызывающие «зуд купальщика» (церкариоз или шистосомный дерматит). При одном-двух поражениях за сезон это не представляет опасности, но при частых поражениях церкарии проникают в венозную кровь и могут служить причиной лихорадочных состояний (могут проникать в бронхи и легкие). В отличие от тропических форм шистосом, церкарии погибают в организме человека, но при этом вызывают сильные аллергические реакции.

В пределах Челябинской области закрыты для посещения действующие техногенные разработки (территории ГОК, шахты и карьеры) — за исключением тех объектов, где реализуется программа техногенного туризма. Также по причинам безопасности закрыта долина р. Теча и зона ВУРСа[3] в пределах Восточно-Уральского радиоактивного заповедника. Небезопасно ходить в заброшенные шахты и штольни; забираться на отвалы и терриконы.

[3] Восточно-Уральский радиоактивный след. Образовался после взрыва на ПО «Маяк» в 1957 г.

ГЛАВА 6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Рассчитайте среднесуточную, максимальную фактическую и нормативно допустимую нагрузку на пляж «Новороссийский» на озере Смолино, с оценками «благоприятно», «относительно благоприятно», «неблагоприятно». Рассчитать дневное поступление соединений азота минерального и фосфора общего в озеро с купающихся рекреантов. Пляж имеет площадь 5700 м^2, протяженность береговой линии составляет 100 м. Посещаемость пляжа указана в таблице.

Таблица. **Посещаемость пляжа «Новороссийский» в выходные дни**

Время наблюдения (час)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Количество человек на пляже	23	52	113	200	195	300	350	245	250	120
Количество купающихся	15	33	61	94	112	155	200	125	140	40

Задание 2. Рассчитайте оптимальное количество разового пребывания на акватории гребных лодок и парусных яхт на озере Тургояк (площадь озера — 26,4 км^2).

Задание 3. Рассчитайте природно-рекреационный потенциал озера для пляжно-купального отдыха (Тургояк, Смолино, Чебаркуль). Данные по озерам можно взять из источников интернета и литературы.

Задание 4. Оцените рекреационную нагрузку и степень дигрессии лесопокрытого южнотаежного ландшафта по следующим данным:

Состояние тропы: имеются дополнительные тропы-дублёры в обход различных препятствий (лужи, камни, деревья), в составе фитоценозов появляются сорные виды, глубина вреза тропы составляет до 20 см, количество загнутых проволочек за сутки — 9 из 10.

Состояние ландшафта: тропиночная сеть густая — 702м/га, в травянистом покрове преобладают светолюбивые виды, начинают появляться луговые травы и сорные растения, мощность подстилки уменьшается, на внетропиночных участках возобновление леса все еще удовлетворительное. На отдельных участках наблюдаются пятна вытаптывания (перекрестки троп) и уменьшение жизнеспособного подроста деревьев молодого возраста.

Задание 5. На основании анализа имеющихся классификаций и подходов составьте собственную классификацию живописности ландшафта.

Задание 6. Разработайте маршрут и содержание экологической тропы в одном из рекреационных боров Челябинской области.

Задание 7. Разработайте пеший туристский маршрут по Челябинской области (экологический и образовательный туризм).

Задание 8. Разработайте водный туристский маршрут по территориям Южного и Среднего Урала (экологический и образовательный туризм).

Задание 9. Опишите рекреационные ресурсы административного района Челябинской области (по выбору).

Задание 10. Сравните рекреационный потенциал двух районов Челябинской области (на выбор).

Задание 11. Опишите мероприятия, искусственно повышающие рекреационную емкость ландшафта, без ущерба для окружающей среды.

Задание 12. Разработайте программу внеурочных занятий с обучаемыми средней школы по проблематике рекреационной нагрузки на конкретную территорию.

Задание 13. Практическая работа по исследованию и организации речного/озерного пляжа.

Цель исследования: изучить неблагоустроенный участок побережья реки Миасс или озера Первое с целью возможной организации на нем пляжа для солярия и пляжно-купального отдыха и определения его емкости.

Задачи исследования:

1. Провести ситуационную глазомерно-инструментальную съемку участка побережья.
2. Провести гидрологическое изучение участка акватории.
3. Провести наблюдения за качеством воды.
4. Наметить территорию под пляж с благоустройством.
5. Рассчитать оптимальную численность посетителей пляжа.

План исследований:

1. Изучить акваторию пляжа (выполнить поперечные створы с замером глубин; исследовать характер дна пляжа до глубин 1,5 м; выявить несоответствия местной природной среды требованиям к организации пляжей (см. Приложение 5).

2. Наметить сухопутную зону пляжа, методами глазомерно-инструментальной съемки произвести ее зонирование на зону отдыха, спортивную, детскую и служебно-гигиеническую зоны и наметить для размещения малые формы пляжной архитектуры.

3. Выполнить анализ качества воды водного объекта (отобрать поверхностную и придонную пробы воды на стрежне реки/ в 100–300 м от озерного пляжа и у побережья пляжа; определить прозрачность воды, температуру, электропроводность, содержание кислорода в воде).

Оборудование: диск Секки, цилиндр и шрифт Снеллена, кондуктометр, оксиметр, батометр, поплавки, 30-метровая рулетка, буссоль Стефана или Шмалькальдера, 4 вешки, нивелир, эклиметр.

Ход исследования:

На выбранном участке водного объекта выполняются полевые измерения на местности и акватории: глазомерно-инструментальная топосъемка, отбор проб воды, изучения гидрологического створа реки (площадь живого сечения, скорость течения, расход воды). Выясняется принципиальная возможность организации пляжа — без дополнительного облагораживания и подготовки местности, с дополнительной подготовкой местности и участка акватории. Если присутствуют ограничения (неблагоприятный рельеф местности, склоновые и гидрологические опасности, экологические опасности), то делается соответствующее заключение о невозможности размещения пляжа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема комплексной оценки рекреационных ресурсов ландшафта остается очень актуальной, как в связи с бурным развитием экологического туризма, так и в связи с вопросами охраны природы при «натиске» человека на ландшафт.

Совершенствование методик оценки рекреационной нагрузки и устойчивости к ней различных категорий природного ландшафта — важная задача для географа. Высокая мозаичность ландшафтных структур оставляет поле для региональных моделей рекреационного освоения территории, уменьшения иных типов антропогенного воздействия, опустынивающих ландшафт. Изучение отклика природных систем на рекреационную нагрузку является весомой составляющей для изучения коэволюционного развития ландшафта и человека в целом.

Богатство ландшафтных обстановок дает возможность различных региональных классификационных интерпретаций благоприятности и опасностей. Творческое создание подобных классификаций позволяет студентам глубже проникать в закономерности взаимодействия в системе «ландшафт–хозяйство–человек». В настоящее время уже возможен многофакторный анализ состояния и устойчивости ландшафта с помощью нейронных сетей.

Классифицирование не отменяет полевой работы по изучению реального состояния ландшафта и его сопряженных геоси-

стем (местностей, урочищ). В подобном исследовании появляется новое знание, в т. ч. о ведущих факторах трансформации ландшафта. Полевое исследование (мониторинговое) позволяет «держать руку на пульсе» природной системы и вовремя реагировать на негативные изменения, а значит управлять ею, то есть распределять рекреационную нагрузку, проводить восстановительные и компенсационные мероприятия.

Поскольку пособие рассчитано на студентов педагогической специализации, то важен эмоциональный фон донесения информации, которую студенты передадут подрастающему поколению. Вот несколько строк в помощь этому благородному делу.

При изучении и описании пейзажа и его воздействия на человека открываются колоссальные возможности (здесь можно перебросить мостик к урокам литературы, где переживания героев оттеняются ландшафтным фоном). Современный человек в своей повседневной жизни все больше и больше отрывается от природы, и уже не подчиняет свою жизнь ее ритмам. От этого человек страдает, нездоровый образ жизни и «отсутствие воспитания природой» приводит к поведенческой неустойчивости, расстройствам личности, заболеваниям и постепенному вырождению рода человеческого (как в прямом, так и в переносном смысле). Восстановление психо-эмоционального равновесия, а через него и здоровья вообще — вот что дарит нам общение с природой. Уничтожая природный ландшафт в погоне за его частными ресурсами: древесиной, полезными ископаемыми, водами, — мы уничтожаем собственный дом (местообитание).

Рекреационное природопользование становится заметной экономической составляющей развития все большего количе-

ства стран. Высококачественное состояние ландшафта является таким же ресурсом развития, как когда-то залежи руд или нефти. Только, в отличие от них, при рациональном освоении ландшафтная среда не истощается (солнце светит бесплатно!).

Будущее человечества зависит не только от рационального использования всех категорий природных ресурсов, но и от сохранения природных условий, нас формирующих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балсанова, Л. Д. Почвы северной части бассейна озера Котокельское и их трансформация в результате рекреационной деятельности / Л. Д. Балсанова, А. Б. Гынинова, Л. В. Кривобоков, Б. Б. Найданов, Е. Б. Болхосоева // География и природные ресурсы. — 2012. — № 1. — С. 91–96.

2. Васильев, Ю. С. Использование водоемов и рек в целях рекреации / Ю. С. Васильев, В. А. Кукушкин. — Ленинград : Гидрометеоиздат, 1988. — 230 с.

3. Веденин, Ю. А. Культурный ландшафт как объект культурного и природного наследия / Ю. А. Веденин, М. Е. Кулешова//Известия РАН (Серия географическая). — 2001. — № 1. — С. 7–14.

4. Гудковских, М. В. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала/ М. В. Гудковских // Географический вестник = Geographical bulletin. — 2017. — №1(40). — С. 102–116. — DOI: 10.17072/2079-7877-2017-1-102-116.

5. Дербенев, А. Г. Применение геоинформационного метода для целей проектирования предприятий рекреации в пригородной зоне (на примере г. Тюмени) / А. Г. Дербенев, Л. В. Переладова // География и туризм : сб. науч. трудов/ Перм. гос.ун-т, вып. 7. — Пермь, 2009. — С. 15–28. — ISBN 978-5-794412-82-6.

6. Завадская, А. В. Экологический туризм на особо охраняемых природных территориях Камчатского края: проблемы и перспективы / А. В. Завадская, В. М. Яблоков. — Москва : КРАСАНД, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-396005-05-1.

7. Захаров, С. Г. Рекреационное районирование Челябинской области / С. Г. Захаров // Географическое пространство: сбалансиро-

ванное развитие природы и общества // Материалы IV заочной Всерос. с международ. участием науч.-практ. конф., посвященной 170-летию Рус. геогр. об-ва. — Челябинск : Край Ра, 2015. — С. 235–239. — ISBN 978-5-905251-82-5.

8. Захаров, С. Г. Тропа и рекреационная нагрузка: новый метод определения уплотнения почв на тропах / С. Г Захаров, И. В. Кулик // Географический вестник. — 2017. — № 2 (41). — С.109–117.

9. Захаров, С. Г. Оценка природного рекреационного потенциала пляжно-купального отдыха на озерах Южного Урала / С. Г. Захаров // Астраханский вестник экологического образования. — 2021. — № 5 (65). — С. 112–121.

10. Захаров, С. Г. Особенности изучения рекреационной нагрузки в городских парках и лесах рекреационного назначения по состоянию троп / С. Г. Захаров // Астраханский вестник экологического образования. — 2022. — №5 (71). — С. 150–157.

11. Захаров, С. Г. Острова озер Южного Урала как объекты рекреации / С. Г. Захаров // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования : Труды XIX Международной научно-практической конференции. МГУ имени М. В. Ломоносова, географический факультет, 4–5 апреля 2024 г. — Москва : Издательские технологии, 2024. — С. 130–134.

12. Зырянов, А. И. Теоретические аспекты географии туризма / А. И. Зырянов. — Пермь, 2013. — 158 с. — ISBN 987-5-794421-11-8.

13. Иванов, А. Н. Оценка рекреационного воздействия и дигрессии ландшафтов на основных туристических маршрутах Кавказского заповедника / А. Н. Иванов, А. А. Сафронова, В. П. Чижова // Региональные геосистемы. — 2023. — 47(4). — С. 507–517. — DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517.

14. Исаченко, Т. Е. Рекреационное природопользование : учебник для вузов / Т. Е. Исаченко, А. В. Косарев. — Москва : Юрайт, 2025. — 268 с. — ISBN 978-5-344113-83-9.

15. Казанская, Н. С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности /Н. С. Казанская // Известия АН СССР. — Серия География. — 1972. — №1. — С. 46–60.

16. Колотова, Е. В. Рекреационное ресурсоведение : учебное пособие для студентов / Е. В. Колотова. — Москва : Российская международная академия туризма, 1998 — 136 с. — ISBN 5-850095-10-1.

17. Котляков, В. М. Туризм: природа — культура — путешествия. Пятиязычный словарь. Русский (с краткими дефинициями), английский, французский, испанский немецкий // В. М. Котляков, А. И. Комарова. — Москва : Издательский дом «Кодекс», 2013. — 672 с. — ISBN 978-5-904280-33-8.

18. Михан, О. Н. Рекреационные нагрузки на озера Минской области / О. Н. Михан, М. Ю.Калинин // РУП Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов. — Минск : Белсэнс, 2010. — 144 с.

19. Непомнящий, В. В. Рекреационное природопользование / В. В. Непомнящий, А. В. Завадская. — Новосибирск, 2020. — 108 с.

20. Николаев, В. А. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн : учебное пособие / В. А. Николаев. — Москва : Аспект Пресс, 2005. — 176 с.

21. Прыткова, М. Я. Научные основы и методы восстановления озерных экосистем при разных видах антропогенного воздействия / М. Я. Прыткова. — Санкт-Петербург : Наука, 2002. — 148 с. — ISBN 5-020249-95-5.

22. Реуцкая, В. В. Воздействие рекреационных нагрузок на лесные экосистемы Усманского бора/ В. В. Реуцкая, А. В. Гапоненко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — № 9 (131). — 2015. — С. 82–86.

23. Сорокин, А. С. Несложный метод определения рекреационных нагрузок / А. С. Сорокин // Проблемы территориальной организации туризма и отдыха. — Ставрополь, 1978. — С. 106–107.

24. Стоящева, Н. В. Оценка рекреационного потенциала водных объектов на территории бассейна реки Бурла / Н. В. Стоящева, А. В. Головин // Вестник Воронежского государственного университета. — Серия География. Геоэкология. — 2020. — № 2. С. 14–21. — DOI: https://doi.org/10.17308/geo.2020.2/2880.

25. Тарасов, П. А. Оценка физических свойств почвы на тропах в березняках Красноярского Академгородка / П. А. Тарасов, А. В. Тарасова // Вестник КрасГАУ. — 2018. — № 5. — С.268–274.

26. Фролова, М. Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов /М. Ю. Фролова // Вестник Моск. Ун-та. — Серия 5. Геогр. — 1994. — № 2. — С. 27–33.

27. Чижова, В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха / В. П. Чижова. — Москва : Лесная промышленность, 1977. — 49 с.

28. Чижова, В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление / В. П. Чижова. — Смоленск : Ойкумена, 2011. — 176 с.

29. Isachenko, T. E. Evaluation of recreational disturbance and the regulation of loads on natural protected areas in Saint Petersburg / T. E. Isachenko, G. A. Isachenko, S. D. Ozerova // Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences. — 2020.— 65 (1). — Pp. 16–32. URL: https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.102 (In Russian).

30. KIiemstedt, H. For the assessment of natural Landscape elements for the Planning of Recreation areas (Zur Bewertung natürlicher Landschaftselemente für die Planung von Erholungsgebieten) : (Doctoral dissertation) / H. KIiemstedt // Technische Hochschule Hannover, Fakultät für Gartenbau and Landeskultur. — Hannover, Germany, 1967.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Определение ландшафта

ЛАНДШАФТ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ (нем. Land — земля, schaft — суффикс, обозначающий совокупность, сочленение, взаимосвязь) (далее — Л. г., одно из фундаментальных понятий в географии; относительно однородный, ограниченный естественными или хозяйственными рубежами участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов и явлений, объединяющий совокупность земель (земельных участков), территориально сопряжённых и функционально взаимосвязанных, как хозяйственно освоенных, так и сохранивших свою естественную природу, вместе с тем обладающих необходимым разнообразием угодий. В большинстве современных отечественных и зарубежных источников Л. г. рассматривается как географическая система (геосистема) региональной размерности, имеющая узловое положение в иерархическом ряду природных геосистем — на контакте локальных и региональных образований. С одной стороны, Л. г. являются структурными составляющими крупных региональных геосистем (физико-географических провинций, областей, стран) и ландшафтной оболочки в целом, с другой — сами состоят из геосистем локальной размерности (урочищ, подурочищ, фаций). В Л. г. интегрируются зональные и азональные черты природы.

Л. г. — пространственно-временна́я полная поликомпонентная геосистема. Пространственная организация Л. г. как объёмная, трёхмерная региональная структура имеет вертикальную (радиальную) и горизонтальную (латеральную) составляющие. Вертикальная структура стратифицирована и представляет собой совокупность генетически и функционально взаимосвязанных природных компонентов: литогенную основу (горные породы в пределах зоны гипергенеза и рельеф земной поверхности), природные воды, почвы, растительность, животный мир, воздушные массы. Выделяются геогоризонты, каждый из которых сформирован определённым природным компонентом или, чаще, их сочетанием. Геогоризонты последовательно сменяют друг друга в вертикальном направлении (снизу вверх): литогидрогенный (горизонт грунтовых вод), литогенный (горные породы зоны гипергенеза), почвенный, аэрально-биогенный (наземная биота и приземный воздух), аэральный (нижние слои тропосферы). Через систему геогоризонтов осуществляется сквозное перемещение вещественно-энергетических и информационных потоков. Межкомпонентный метаболизм (обмен веществ) приводит к возникновению эмерджентных свойств ландшафта (не присущих его подсистемам и блокам, например, плодородие почв). Горизонтальная структура Л. г. называется морфологической, её важнейшими показателями служат:

а) состав слагающих природных геосистем локальной размерности (фаций, подурочищ, урочищ), именуемых морфологическими единицами ландшафта;

б) взаиморасположение морфологических единиц в ландшафтном пространстве, его территориальная организация, или текстура (рисунок ландшафта);

в) парагенетическая сопряжённость морфологических единиц и латеральный энергомассообмен между ними.

Морфологическая структура формируется в процессе эволюционного полигенеза, в котором участвуют геолого-геоморфологические, гидроклиматические, биотические и другие природные факторы. Наряду с морфологической дифференциацией, Л. г. свойственны интеграционные структуры, создаваемые латеральными вещественно-энергетическими потоками, обусловливающими его полиструктурную целостность. Структурная самоорганизация Л. г., его стадийное развитие протекают в рамках общего эволюционного процесса природы Земли. Ведущую роль в ландшафтогенезе играют макроклиматические, орографические и тектонические факторы, формирующие эволюционную «память», выражающуюся в виде разного рода палеоландшафтных реликтов, которые обнаруживаются как в составе компонент, так и в морфологической структуре. Наряду со сложившимся историческим образом Л. г., продолжается его современное развитие. Последовательная смена состояний — способ существования Л. г. как динамической системы. Под состоянием ландшафта понимается определённый тип его структуры и функционирования, ограниченный некоторым отрезком времени (сутками, сезоном, годом). Динамика ландшафтов слагается из обратимых (циклических) и необратимых (трендовых) смен состояний. Первые поддерживают квазистационарное функционирование ландшафта, вторые ведут к его преобразованию, перерождению.

Особая роль принадлежит антропогенным изменениям Л. г., поэтому принято различать природные ландшафты и антропогенные ландшафты. Хозяйственное освоение земель

влечёт за собой расшатывание, а часто и разрушение механизмов ландшафтной саморегуляции. Превышение пороговых нагрузок неизбежно сопровождается цепной реакцией деструктивных процессов. Обезлесение и опустынивание земель, ускоренная эрозия и дефляция, техногенное загрязнение, образование антропогенных бедлендов ведут к возникновению глобального экологического кризиса. Формирующиеся в результате этих процессов антропогенные ландшафты ныне занимают около 60% земной суши (без Антарктиды). Они представляют собой природно-антропогенные геосистемы, целенаправленно созданные человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций (Большая российская энциклопедия, 2004–2017. URL: https://old.bigenc.ru/geography/text/2642810)

Приложение 2

Дигрессия ландшафта в результате рекреационных нагрузок и оценка рекреационной нагрузки

Выделяют от 3 до 5 степеней дигрессии почвенно-растительного покрова в результате рекреационных нагрузок. На выбор классификации влияет авторское видение процесса дигрессии, а также региональные особенности. На наш взгляд, необходима выработка единой ведущей классификаций с частотой градации 5 разрядов (иначе будет непонимание, когда в одном случае 3 степень — это умеренная дигрессия, а по другой классификации — предельная). Большинство авторов согласны с пятичленной оценкой дигрессии лесопокрытых ландшафтов. Общие черты подобной классификации (по [19]):

Первая стадия — сохранены все основные черты ландшафта, присутствие человека не ощущается. Характерна узкая тропа с незначительным уплотнением почвы. *Вторая стадия* — тропиночная сеть не превышает 5 % площади, характерно незначительное присутствие сорняков вдоль троп. *Третья стадия* — вытоптанная поверхность напочвенного покрова составляет 10–15 %. Тропиночная сеть густая. Характер воздействия линейный. *Четвертая стадия* — характер рекреационного воздействия — линейно-очаговый. Площадное (очаговое) воздействие проявляется в местах пересечения троп, объектов повышенной рекреационной аттрактивности, выходов минеральных источников, археологических памятников и др. Характерно присутствие сорняков и кострищ. Площадь вытоптанной поверхности составляет 25–30 %. *Пятая стадия* — воздействие

рекреации распространено на 70–80 % территории. Наблюдается значительное уплотнение почвы, отсутствие лесной подстилки, на наклонных участках фиксируется эрозия почв.

В настоящее время наиболее известна методика Н. С. Казанской, 1972 [15] (приведена в разделе 3.2). В зависимости от региональных особенностей территории и степени общей рекреационной трансформации ландшафта возможно применение и других методик.

Для «упрощенных» типов ландшафта (тундровый, степной) возможна 3-стадийная оценка дигрессии (но, как уже было сказано выше, желательно превратить ее в 5-стадийную, например, указав начальную стадию как 1, среднюю стадию — как 3, высшую стадию дигрессии — как 5). Пример 3-стадийной классификации представлен в таблице А.

Таблица А. **Стадии дигрессии горных тундр на пепловых почвах Камчатки [6]**

Стадии дигрессии	***Изменения почвенно-растительного покрова***
1	2
1 стадия	Формирование редкой сети тропинок, начальная стадия разрушения подстилки, участки, лишенные растительного покрова, занимают не более 5 % площади стоянки. Тропы представляют собой полотно шириной не более 0,25 м и глубиной до 15 см, визуальные признаки нарушения по обе стороны тропы практически отсутствуют

Окончание таблицы А

1	2
2 стадия	На стоянках увеличивается фрагментация ПТК, возрастает число луговых видов в сообществах, уменьшается мощность подстилки, появляются окна вытаптывания, занимающие 10–15% участка. Тропы углубляются; формируются новые тропы, параллельные основной тропе, наблюдаются единичные эрозионные формы
3 стадия	На стоянках разреженный растительный покров представлен в основном луговыми и синантропными видами, площадь окон вытаптывания превышает 15 % общей площади участка, подстилка встречается фрагментарно. Тропы приобретают глубину более 30 см. На тропе или параллельно с ней отмечается развитие многочисленных эрозионных форм глубиной более 0,5 м. В целом наблюдается необратимая деградация природных комплексов с уничтожением их эстетических качеств

Интересной представляется 4-стадийная классификация, последовательно отслеживающая изменения определенного набора признаков дигрессии с попыткой их интегрированной оценки с применением формулы. Данный подход был применен для лесопокрытых ландшафтов на полигоне «Щучье озеро» (Санкт-Петербург) [29; 14]. Градация показателей рекреационных нагрузок для 4 стадий состояния лесных экосистем и суммарная оценка дигрессии отражены в таблицах Б и В [29; 14].

Таблица Б. **Показатели деградации и состояние лесных экосистем**

Градация показателей (баллы)	**1 Малонарушенное**	**2 Нарушенное**	**3 Сильно нарушенное**	**4 Деградированное**
К1 — степень вытоптанности (%)	<1	1–10	11–50	51–100
К2 — площадь, занятая вторичными растительными группировками (%)	<1	1–10	11–50	51–100
К3 — количество кострищ (шт./га)	1–9	10–49	50–100	>100
К4 — количество пней (шт./га)	<50	50–100	101–200	>200
К5 — поврежденность древесной растительности (%)	<10	10–50	51–90	91–100
К6 — замусоренность территории (кг/га)	<10	11–50	51–100	>100
К7 — наличие микросвалок (шт./га)	0	1–5	6–20	>20

Суммарный показатель рекреационной нарушенности природного комплекса (К) рассчитывался путем суммирования баллов частных показателей нарушенности для каждого ландшафтного выдела:

$$\mathbf{К = 2К1 + 2К2 + К3 + К4 + К5,}$$

где К1, К2, К3, К4, К5 — балльные градации показателей рекреационных нагрузок

Градация рекреационной нарушенности природных комплексов приозерного лесопокрытого ландшафта по сумме баллов оценивается по сводной таблице (таблица В).

Таблица В. **Суммарная оценка стадии дигрессии ландшафта**

Стадия дигрессии	**Характеристика**
1	2
I (0–9 баллов) малонарушенное состояние ПТК	Вытоптанность не отмечается даже в виде слабовыраженной тропиночной сети; рекреационное воздействие сводится к вырубке деревьев, диаметр которых (имеется в виду диаметр на уровне спиливания или срубания) редко превышает 10–15 см, и появлению единичных кострищ; вторичная растительность практически отсутствует
II (10–14 баллов) — нарушенное состояние	Имеется отчетливо выраженная тропиночная сеть, площадь которой не превышает 10 %; встречаются единичные кострища; на тропинках и старых кострищах присутствуют рудеральные виды растений

Окончание таблицы В

1	2
III (15–19 баллов) — сильно нарушенное состояние	Древостой слабо сомкнут, группы деревьев ограничены тропинками, дорогами и полянами; вытоптанность площади контура до 50 %; повышенная плотность кострищ (до 100 шт./га); бóльшая доля поврежденных деревьев (до 50 %); вторичные группировки растений занимают заметную площадь
IV (≥ 20 баллов) — деградация растительного покрова	Вытоптанность исходного растительного напочвенного покрова до 100 %; площадь вторичных растительных группировок нередко более 50 %; почти полностью отсутствует подлесок; подрост сохраняется в небольшом числе куртин; количество поврежденных деревьев достигает 100 %, часто обнажены корни деревьев; обилие кострищ (более 100 шт./га) и микросвалок

Близкий к [29; 14] подход к оценке системы «рекреационная нагрузка — дигрессия ландшафта» выполнен при изучении разнородных сосняков Усманского бора Воронежской области. Интересна предложенная авторами методика учета рекреантов и комплексная оценка степени дигрессии ландшафтов: «Базовым методом измерения рекреационных нагрузок считали выборочный моментный метод. В качестве объектов наблюдений брали пробные площади (1 га) в количестве 4, с преобладанием определенного вида отдыха. На пробной площади фиксировали

численность отдыхающих в момент учета, данные заносили в специальную ведомость. Учеты выполнялись следующим образом. Суточные учеты проводили в течение 1 ч утром, дважды днем и вечером (с 9 до 10 ч, с 12 до 13 ч и с 16 до 17 и с 19 до 20 ч), 3 раза в месяц (ежеквартально). Данные наблюдений заносились в специальную ведомость. Данные в будни и выходные дни фиксировали отдельно. Затем вычисляли среднее значение и умножали на 10 (количество часов светового дня, в течение которого отдыхающие проходят по территории отдыха). Таким образом, рекреационная нагрузка составляет величину в 10 раз большую, чем рассчитанная в чел.-ч/га. Затем вычисляли среднее примерное количество посещений за месяц. Рекреационную нагрузку в день (N) определяли по формуле: $N = M \times 10$, где M — количество отдыхающих как среднеарифметическое (за 4 учтенных часа)» [22].

Исходя из величин рекреационных нагрузок, была составлена шкала оценки напочвенного покрова сообществ, находящихся под воздействием интенсивной рекреационной нагрузки. Критерии оценки (традиционная, 5-балльная), представленная в таблице Г.

Таблица Г. **Оценка напочвенного растительного покрова [22]**

1. Видовой состав растительности	***Балльная оценка деградации***
1	2
Представлены типичные лесные виды	1 балл
Появляются луговые виды (до 10 %), выпадают наименее устойчивые виды (кислица обыкновенная Oxalis acetosella L., кошачья лапка Antennaria dioica (L.) Gaertn., золотарник обыкновенный Solidago virgaurea L. и др.)	2 балла

Продолжение таблицы Г

1	2
Луговые и рудеральные виды 10–50 %	3 балла
Луговые и рудеральные виды 50–90 %	4 балла
Травостой полностью представлен луговыми и рудеральными видами	5 баллов
2. Обилие растительности	***Балльная оценка***
60 экз. и более на 1 м2	1 балл
40–60 экз. и более на 1 м2	2 балла
20–40 экз. на 1 м2	3 балла
10–20 экз. на 1 м2	4 балла
10 экз. и менее на 1 м2	5 баллов
3. Проективное покрытие	***Балльная оценка***
60 % и выше у травянистых растений, мхов 30–40 %	1 балл
50–60 % у травянистых растений и 20 % у мхов	2 балла
40–50 % у травянистых растений и от 2 до 5 % у мхов (пятнами у основания стволов деревьев)	3 балла
30–40 % у травянистых растений и менее 5 % у мхов	4 балла
менее 30 % у травянистых растений, отсутствие мхов	5 баллов
4. Интенсивность рекреационной нагрузки (число посещений на 1 га в месяц)	***Балльная оценка***
до 500	1 балл
от 500 до 3000	2 балла
3000–4000	3 балла
4000–6000	4 балла
более 6000	5 баллов

Окончание таблицы Г

1	*2*
5. Сбитые площади (% от территории):	***Балльная оценка***
отсутствие сбитых площадей	1 балл
до 10 % сбитой площади	2 балла
10–30 % сбитой площади	3 балла
30–50 % сбитой площади	4 балла
более 50 % сбитой площади	5 баллов

Комплексная оценка устойчивости лесного напочвенного покрова [22]:

5–8 баллов — состояние напочвенного покрова естественное, меры по охране и улучшению не требуются;

9–12 баллов — напочвенный покров слабо нарушен. Меры: регуляция рекреационных нагрузок, комплекс мер по благоустройству территорий;

13–16 баллов — напочвенный покров сильно нарушенный. Меры: ограничение рекреационных нагрузок;

17–20 баллов — напочвенный покров близок к деградации. Меры: ограничение рекреационных нагрузок;

21–25 баллов — деградация напочвенного покрова. Меры: временное изъятие территории из рекреационного пользования.

Приложение 3

Оценка антропогенизации ландшафта

Степень антропогенной трансформации ландшафта (включая все виды техногенного воздействия, а также косвенного воздействия, связанного с переносом загрязняющих веществ с воздушными течениями, поверхностным и подземным стоком) является важной составляющей природно-рекреационного потенциала. Чем выше антропогенная составляющая в ландшафте, тем, как правило, ниже его привлекательность для туриста. Правда наблюдаются и отдельные исключения — бывает, что в отдельных уничтоженных ландшафтах с практически полной деформацией природного комплекса (искорежен рельеф; в отсутствии растительности и почв краски местности более напоминают инопланетные пейзажи) человека начинает тянуть к посещению подобных мест (особенно если там есть хотя бы минимальное благоустройство, различные инсталляции и т. п.). Это можно сравнить с отдельными стилями современного абстрактного искусства. Но, безусловно, такие места также имеют сильное психологическое воздействие, да и воспитательное тоже — как не надо делать. Ниже приведена только незначительная часть вариантов оценки антропогенно измененных ландшафтов.

Таблица Д. **Техногенные модификации ПТК (по А. Б. Дончевой)**

Модификация	**Стадия нарушения структуры**
ТМ–5	Слабонарушенный полночленный ПТК
ТМ–4	Слабонарушенные состояния ПТК. Нарушенный древостой, изменения в нижнем ярусе растительности
ТМ–3	Изменения ПТК из-за пожаров, вырубок. Выпадение элементов биоты, сильно угнетенный подрост, изменение структуры почв
ТМ–2	Сильно нарушенные структуры ПТК, сохраняются фрагменты почв
ТМ–1	Коренное нарушение структуры, смыв почв, рыхлых отложений, нарушение водного режима

Таблица Е. **Классификация антропогенных ландшафтов (по Ф. Н. Рянскому)**

Категория	**Естественные, коренные компоненты, %**	**Характеристика**
0	Более 80	Ненарушенные природные комплексы, коренная растительность вне зоны влияния населения
1	60–80	Природные комплексы с обедненной коренной растительностью и нарушенной структурой в зоне влияния населения
2	40–60	Восстановленная растительность — до 100 % вторичных лесов
3	20–40	Устойчиво производные кустарниковые ассоциации с вторичными лугами, заболоченные, с редкой древесной растительностью
4	10–20	Площади посевных с/х культур, залежи, гари
5	5–10 (А); 1–5 (Б).	Изменены почвы, нарушен режим грунтовых вод а) селитебные территории под зданиями и асфальтом; б) горные разработки; высоко эродированные территории
6	0	Почвы уничтожены или смыты, обнажены материнские породы. Территории под водохранилищами. Изменен тип урочищ

Таблица Ж. **Классификация земель по степени антропогенной нагрузки (далее — АН) (по Б. И. Кочурову)**

Степень АН	**Балл**	**Виды и категории земель**
Высшая	6	Земли промышленности, транспорта, городов, нарушенные земли
Очень высокая	5	Орошаемые и осушаемые земли
Высокая	4	Пахотные земли, ареалы интенсивных рубок; интенсивные пастбища и сенокосы
Средняя	3	Многолетние насаждения, рекреационные земли
Низкая	2	Сенокосы, леса, используемые ограниченно
Очень низкая	1	Природоохранные и неиспользуемые земли

Приложение 4

Перечень трансмиссивных болезней и их переносчиков/ список ВОЗ 2024 (URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases)

Трансмиссивные болезни — заболевания человека, возбудителями которых являются передаваемые переносчиками паразиты, вирусы и бактерии. Ежегодно от таких заболеваний, как малярия, денге, шистосомоз, африканский трипаносомоз человека, лейшманиоз, болезнь Шагаса, желтая лихорадка, японский энцефалит и онхоцеркоз, в мире умирает более 700 000 человек. **Малярия –** паразитарная инфекция, передаваемая комарами рода *Anopheles*. Согласно статистике, каждый год малярией заболевает 249 млн человек во всем мире, из которых более 608 000 человек умирают.

В таблице приводится неполный перечень трансмиссивных болезней в разбивке по их переносчику. В ней также представлены типы патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевание у человека.

Переносчик		Вызываемое заболевание	Тип патогенного микроорганизма
1		2	3
Комары	***Aedes***	Чикунгунья Денге Лимфатический филяриоз Лихорадка Рифт-Валли Желтая лихорадка Зика	вирус вирус паразит вирус вирус вирус
	Anopheles	Лимфатический филяриоз Малярия Вирус О'Ньонг-Ньонг	паразит паразит вирус
	Culex	Японский энцефалит Лимфатический филяриоз Лихорадка Западного Нила	вирус паразит вирус
Водные брюхоногие моллюски		Шистосомоз (бильгарциоз)	паразит
Мошки *Culicoides*		Лихорадка Оропуш	вирус
Мошки		Онхоцеркоз (речная слепота)	паразит
Блохи		Чума (передается от крыс людям) Тунгиоз	бактерия эктопаразит
Вши		Сыпной тиф Эпидемический возвратный тиф, переносимый вшами	бактерия бактерия
Москиты		Лейшманиоз Москитная лихорадка (флеботомная лихорадка)	паразит вирус

Окончание таблицы

1	2	3
Клещи	Конго-крымская геморрагическая лихорадка Болезнь Лайма Возвратный тиф (вызывается боррелиями) Риккетсиальные заболевания (сыпной тиф и квинслендская лихорадка) Клещевой энцефалит Туляремия	вирус бактерия бактерия бактерия вирус бактерия
Триатомовые клопы	Болезнь Шагаса (американский трипаносомоз)	паразит
Мухи цеце	Сонная болезнь (африканский трипаносомоз)	паразит

Важнейшим условием снижения бремени трансмиссивных болезней является изменение поведения людей. Еще одним важным условием сдерживания и элиминации заболеваний является обеспечение доступа к воде и средствам санитарии.

Приложение 5

О пляжах

Пляж — участок побережья естественного или искусственного водоема (океана, моря, озера, водохранилища, реки, пруда) с прибрежными водами (акваторией), оборудованный и пригодный для организованного отдыха, купания и приема оздоровительных и профилактических процедур.

- По акватории различают пляжи: океанские, морские, речные, озерные, пляжи у искусственных водоемов.
- По типу береговой зоны и механическому составу пляжного материала различают пляжи: галечные, мелкогалечные, песчано-галечные, песчаные, ракушечные, гравийные, каменные, валунные, бетонные, смешанные и другие.
- По функциональному назначению различают пляжи: общие, специализированные (детские, лечебные, пляжи гостиниц, домов отдыха, пансионатов, туристических баз и другие).
- По вместимости различают пляжи: малые — вместимостью до 200 человек, средние — вместимостью от 200 до 1000 человек, большие — вместимостью свыше 1000 человек.

Рекомендуется выделять на береговой зоне следующие зоны (примерное площадное зонирование):

– зону озеленения, (15–30 %);

– зону отдыха-приема солнечных ванн (35–50 %)/из них не менее 30 % – с затенением;

– зону обслуживания (киоски, пункты проката) (5 %);

– спортивную зону (волейбольная, бадминтонная площадки, кольцеброс) (10 %);

– детский сектор (песочницы, качели) (5–10 %);
– дорожки между зонами (около 5 % территории).

На пляжах размещаются формы пляжной архитектуры — навесы, шезлонги, скамейки, урны, туалеты, аншлаги с информацией (в т. ч. о температуре воды и воздуха).

Береговая территория пляжа должна иметь ограждения и стоки для дождевых вод, а дно его акватории — постепенный скат без уступов до глубины 2 м при ширине полосы от берега не менее 15 м и очищено от водных растений, коряг, стекла, камней и других предметов.

На каждого человека должно приходиться не менее 5 кв. м площади береговой части пляжа и не менее 10 кв. м акватории. По линии протяженности пляжа на каждого человека должно приходиться не менее 0,4 м. Скорость течения не должна превышать 0,5 м/с, водовороты должны отсутствовать.

Требования к пляжам и к зонам водной рекреации (стандарты, нормы и правила):

- соответствие качества воды водного объекта и санитарного состояния территории гигиеническим требованиям;
- наличие или возможность устройства удобных и безопасных подходов к воде;
- наличие подъездных путей в зону рекреации;
- безопасный рельеф дна (отсутствие ям, зарослей водных растений, острых камней и пр.);

- благоприятный гидравлический режим (отсутствие водоворотов, течений более 0,5 м/с, резких колебаний уровня воды);
- отсутствие возможности неблагоприятных и опасных процессов береговой зоны (оползней, обвалов);
- удаление от портов и портовых сооружений, шлюзов, гидроэлектростанций, от мест сброса сточных вод, стойбищ и водопоя скота, а также других источников загрязнения;
- размещение за пределами санитарно-защитных зон промышленных предприятий и с наветренной стороны по отношению к источникам загрязнения окружающей среды и источникам шума;
- выделение территории пляжа на функциональные зоны:

а) зона купания, граница зоны купания должна быть обозначена опознавательными знаками; в детском секторе должна иметь дно с пологим уклоном, с преобладающей глубиной 40–50 см, но не более 70 см;

б) зона отдыха (аэрарий, солярий, теневые навесы). Затенение отдельных участков пляжа должно обеспечиваться теневыми навесами, зонтами, тентами;

в) зона обслуживания (гардеробные, здания проката, буфеты, киоски и др.);

г) спортивная зона (площадки для настольного тенниса, волейбола, бадминтона, вышки для прыжков в воду, лодочная станция и т. п.);

д) зона озеленения;

е) детский сектор, для детей до 8-летнего возраста с игровыми сооружениями (песочницы, качели и пр.).

Должны быть предусмотрены помещение медицинского пункта, спасательной станции с наблюдательной вышкой, кабины для переодевания, туалеты с водонепроницаемым выгребом (из расчета одно место на 75 посетителей) и урны. Контейнеры (не более 5) для мусора должны располагаться на бетонированных площадках с удобными подъездными путями. Вывоз мусора следует осуществлять ежедневно (до 8 часов утра).

Урны необходимо располагать на расстоянии 3–5 м от полосы зеленых насаждений и не менее 10 м от уреза воды; должны быть расставлены из расчета не менее одной урны на 1600 м^2 территории пляжа; расстояние между установленными урнами не должно превышать 40 м.

Расстояние от общественных туалетов до места купания должно быть не менее 50 м и не более 200 м.

Вблизи зоны рекреации должно быть предусмотрено устройство открытых автостоянок личного и общественного транспорта. Открытые автостоянки вместимостью до 100 автомашин должны быть удалены от границ зоны рекреации на расстоянии не менее 100 м. Санитарно-защитные разрывы от зоны рекреации до открытых автостоянок должны быть озеленены.

Технический персонал пляжа после его закрытия должен производить основную уборку берега, раздевалок, туалетов, зеленой зоны, мойку тары и дезинфекцию туалетов. Днем следует производить патрульную уборку. Открытые и закрытые раздевалки, павильоны для раздевания, гардеробы следует мыть ежедневно с применением дезинфицирующих средств.

Ежегодно на пляж необходимо подсыпать чистый песок или гальку. При наличии специальных механизмов на песчаных пляжах не реже одного раза в неделю следует производить

механизированное рыхление поверхностного слоя песка с удалением собранных отходов. После рыхления песок необходимо выравнивать.

Водные объекты и их берега, используемые для рекреации, должны быть защищены от систематического и случайного загрязнения:

– в границах зон рекреации и в непроточных водоемах площадью до 10 км^2, используемых для рекреационных целей, не допускаются сброс сточных вод и разведение водоплавающей птицы;

– запрещается стирать белье и купать животных;

– в зону акватории пляжа не должны допускаться транспортные средства (лодки, катера, суда), за исключением средств спасательной службы.

Необходимо заключать договоры на вывоз твердых и жидких отходов, проведение дератизационных и дезинсекционных мероприятий, обслуживание биотуалетов и душевых кабин, проведение работ по очистке дна водоема, проведение уборки территории, осуществление производственного лабораторного контроля воды водоемов и песка.

Водопользователь-хозяин пляжа перед каждым купальным сезоном должен получить разрешение на использование водного объекта (санитарно-эпидемиологическое заключение) и проводить производственный лабораторный контроль за качеством воды водоемов в местах рекреационного водопользования до открытия купального сезона и в течение всего купального сезона.

Отбор и лабораторные исследования проб воды водоемов в водоемах организованного купания необходимо проводить кратностью:

- 2-кратно перед началом купального сезона на микробиологические, санитарно-химические, паразитологические, вирусологические, радиологические показатели;
- в период купального сезона — 4-кратно (еженедельно) на микробиологические, 2 раза в месяц на санитарно-химические, 1 раз в месяц на паразитологические показатели.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» содержание химических веществ, биологических и микробиологических организмов, а также уровень радиационного фона в почве рекреационных зон не должны превышать предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами и гигиеническими нормативами.

В случае, если водные объекты представляют опасность для здоровья населения, следует принять меры по ограничению, приостановлению или запрещению использования указанных водных объектов (в том числе наличием предупредительных аншлагов о запрете купания).

Учебное издание

Захаров Сергей Геннадьевич

РЕКРЕАЦИЯ И ЛАНДШАФТ

Ответственный редактор Е. Ю. Никитина

Редактор Е. М. Сапегина

Компьютерная верстка В. М. Жанко

Подписано в печать 12.10.2026. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 7,73. Тираж 500 экз. Заказ _____

Центр издательской деятельности и научного сервиса ЮУрГГПУ.
454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 69, каб. 447.
Типография Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет». 454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 69, каб. 2.