

К 946563

Рекреационное использование территорий и охрана лесов



Рекреационное использование территорий и охрана лесов



к 946563

Москва
Издательство «Лесная промышленность»
1980

**ВОЛОГОДСКАЯ
областная библиотека
им. И. В. Бабушкина**

Рецензент М. И. Пронин (Союзгипролесхоз).

Рекреационное использование территорий и охрана лесов/В. Б. Нефедова, Е. Д. Смирнова, В. П. Чижова, Л. Г. Швидченко.— М.: Лесн. пром-сть, 1980.— 184 с.

Освещены состояние природных рекреационных ресурсов равнинных и горных территорий, методы их оценки и классификации. Рассмотрены также вопросы рационального использования и охраны лесных богатств, необходимость их резервирования для рекреации, благоустройства и ведения хозяйства с учетом охраны окружающей среды.

На инженерно-технических работников лесного и лесопаркового хозяйства, охраны природы.

Табл. 17, ил. 22, библиогр.— 85 назв.

Р $\frac{40505-144}{037(01)-80}$ 104—80 3903000000

© Издательство «Лесная промышленность», 1980

ПРЕДИСЛОВИЕ

Острая необходимость в организации отдыха населения выступает в настоящее время как одна из закономерностей развития общества. Мощное развитие техники, обогащение содержания труда, насыщение его творческими, организаторскими функциями, увеличение свободного времени и связанное с этими процессами возрастание культурного уровня населения неизбежно предопределяют расширение потребностей плодотворного использования досуга. Организация полноценного отдыха населения стала большой социальной общегосударственной задачей. Уже в Программе КПСС и решениях XXIV съезда заложены перспективы развития и улучшения организации разных видов отдыха на природе — оздоровительного, кратковременного, стационарного, познавательного и особенно активного.

Все мы знаем, какое огромное внимание уделяется отдыху трудящихся. Право на него, как и право на труд, имеет каждый гражданин СССР. Свободное время может считаться общественным богатством, которым надо разумно распорядиться для всестороннего развития человека, его способностей, а тем самым для умножения материального и духовного потенциала всего общества. Это положение отражено в ряде постановлений ЦК КПСС, а также в «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», принятых на XXV съезде КПСС.

Средства, выделяемые правительством на отдых трудящихся, непрерывно растут. В 1975 г. по сравнению с 1970 г. они выросли более чем на 300 млн. руб. Число путевок за счет соцстраха увеличилось за пять лет на 25%; каждый год на 4—5% увеличиваются ассигнования на социально-культурные нужды трудящихся. Однако население наше многомиллионно, его потребности с увеличением свободного времени возрастают и для полного их удовлетворения предостoit еще очень большая работа: научные исследования рекреационных ресурсов, социо-

логические обследования населения, экономические расчеты эффективности строительства учреждений отдыха.

Воплощение в жизнь указаний партии по улучшению и развитию возможностей полноценного отдыха трудящихся требует целого ряда мероприятий, среди которых большое значение будет иметь целенаправленное использование для этих целей природных объектов. Для полноценного проведения свободного времени и правильного выбора места отдыха или маршрута путешествия очень важно предварительно ознакомиться с особенностями тех или иных частей нашей страны. А для этого надо хотя бы в общих чертах знать ее природу, леса и водоемы, особенности климата и рельефа.

В книге дается целенаправленное детальное описание территорий, в той или иной мере пригодных для организации отдыха. Своеобразие этих территорий (равнинных и горных, интенсивно и давно освоенных или осваиваемых в настоящее время) связано не только с их природными условиями, но и с использованием, историей, наличием на этих территориях как уникальных лесов, водоемов и заповедников, так и памятников истории культуры, национальных парков. Знание их своеобразия необходимо и в познавательных целях, и в эстетическом плане. Оно важно также для охраны природы, для сознательного использования того, что она может дать. Описанные рекреационные территории интересны проектировщикам зон отдыха, а также специалистам по планировке и размещению учреждений отдыха, заинтересованным в рациональном использовании и охране природных рекреационных ресурсов.

ВИДЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМЫ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Виды рекреационной деятельности чрезвычайно многообразны. Созданы разные классификации отдыха. Так, В. П. Буров, З. А. Васильева и Г. М. Игнатьев (1973) объединили все виды отдыха в две большие группы: стационарного и мобильного (двигательного) отдыха; И. В. Зорин, В. С. Преображенский, Ю. А. Веденин (1975) основными группами называли лечебный, оздоровительный, спортивный и познавательный отдых. По сезонному признаку все эти группы отдыха могут делиться на летние, зимние и виды отдыха переходных сезонов. По возрастным показателям выделяют отдых дошкольников, школьников, молодежи и отдых пожилого населения. В. М. Винокурова (1973) выделяет, кроме того, семейный, индивидуальный, смешанный, организованный и неорганизованный отдых. Можно выделить также еще кратковременный (пригородный) и длительный (в отпускное время) виды отдыха.

Для выявления потребностей в том или ином виде отдыха социологи проводят анкетные опросы населения. Очевидно, что спрос на все виды отдыха выше на территориях с высокой плотностью населения, главным образом в индустриальных районах.

Районы очень высокого спроса включают наиболее сильно освоенные хозяйственной деятельностью части страны, т. е. густонаселенные индустриально-аграрные территории, составляющие около 10% площади СССР; районы среднего спроса — это аграрные территории старого заселения и индустриальные районы со средней плотностью населения, а также районы Сибири и Дальнего Востока, занимающие несколько большую часть территории СССР; районы низкого спроса — это слабозаселенные районы с неблагоприятными климатическими условиями или районы, в пределах которых население сконцентрировано пока в небольших промышленных центрах, а также территории Забайкалья, Дальнего Востока

и территории Крайнего Севера, заселенность которых наиболее мала, они занимают более половины площади СССР (рис. 1).

Все перечисленные группы районов динамичны и меняются довольно быстро вместе с ростом городов, изменением плотности и численности населения, появлением и разрастанием новых промышленных узлов, транспортных магистралей. Например, на территории европейской части СССР в 1976 г. проживало 72% населения страны, а в городах с численностью более 500 тыс. чел.— 19% жителей. Теперь это соотношение изменилось. Быстро возрастают количество городов и численность населения Сибири в связи с огромными стройками, открытием новых месторождений, прокладкой трассы БАМ.

В перечисленных группах районов требования к тем или иным видам отдыха различны. Население индустриальных центров, например, особенно остро нуждается в организации кратковременного пригородного отдыха на природе.

Кратковременный пригородный отдых. Спецификой пригородного отдыха занимаются социологи, географы, экономисты, лесоводы и многие другие специалисты. Какова же специфика этого вида отдыха? Особенности пригородного отдыха заключаются в том, что, с одной стороны, территория близ крупных городов большей частью многофункциональна, т. е. используется не только для отдыха горожан, но и для других целей: пригородного сельского хозяйства, строительства растущего города, прокладки транспортных магистралей, разных по назначению линейных коммуникаций и пр. С другой стороны, эта же территория предназначена одновременно для обеспечения полноценным кратковременным отдыхом населения разных возрастов, профессий и вкусов. С многообразием использования территории связана сложность проектирования функциональных зон пригородных территорий. Здесь требуется максимальная осторожность при определении нагрузок на природу в целях ее охраны.

Еще в 1966 г. известный архитектор И. А. Фомин в статье «Места массового кратковременного отдыха в планировочной структуре города» писал о том, что качество каждого места загородного отдыха зависит от его объективных природных особенностей. Поэтому еще до составления проекта планировки пригородной зоны необходимо проводить исследование ее природной среды. Оздоровительными и притягательными факторами И. А. Фомин считает водоемы, пригородные леса и лесопарки, лучшие из которых должны быть своевременно выявлены и соответствующим образом благоустроены для отдыха населения, а также обеспечены транспортными средствами с учетом растущих в отдыхе потребностей. Только правильное функцио-

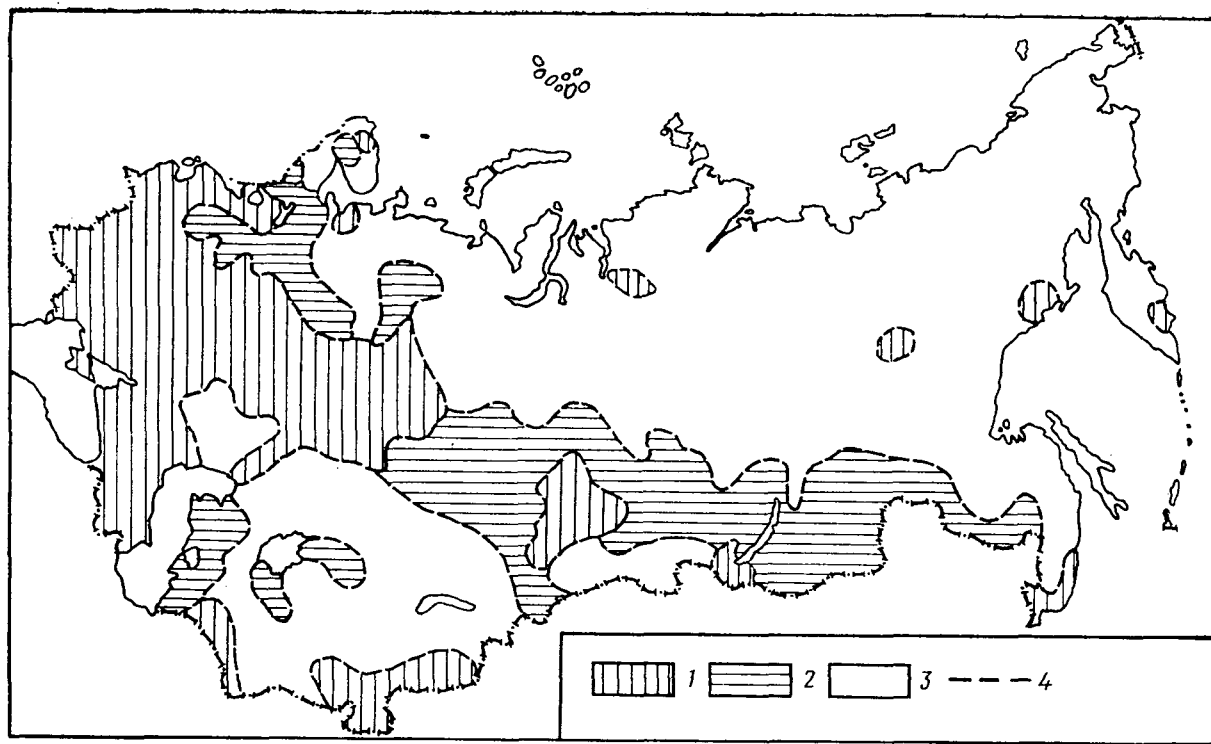


Рис. 1. Спрос на отдых населения городов СССР (составлено по материалам ЦСУ и Географического факультета МГУ):

1 — высокий; 2 — средний; 3 — низкий; 4 — границы ареалов

нальное зонирование и планировочная организация территории, даже если требуется ее значительная реконструкция, могут обеспечить ее сохранность от случайного дробления лесных массивов, уничтожения наиболее ценных природных ресурсов, а также неорганизованного перемещения отдыхающих на участки более доступные, но недостаточно подготовленные, а часто и малопригодные для отдыха.

В Белорусском государственном университете кафедрой экономической географии было проведено социально-экономическое анкетное обследование спроса на желаемое место и время отдыха различных возрастных групп жителей Минска (Пирожник, 1976). Данные этого обследования приведены в табл. 1.

1. Спрос разных возрастных групп населения, %, на место и время отдыха

Основные виды кратковременного отдыха	Лето			Зима		
	Возрастные группы населения					
	16—29	30—49	50—60	16—29	30—49	50—60
У водоемов и на пляже	41,0	41,6	11,1	—	—	—
В лесу	24,1	26,0	48,0	40,5	24,4	55,6
Любительское садоводство	3,3	9,4	7,4	4,9	4,9	3,0
Рыболовство	5,1	3,5	22,6	8,9	14,7	17,2
Охота	1,1	1,7	3,3	11,3	9,8	13,2
Организованный туризм	8,1	3,9	0,0	8,7	4,9	0,0
Неорганизованный туризм	10,9	5,0	3,7	10,3	8,6	0,0
Прочие загородные поездки	6,4	8,9	3,9	15,4	14,7	11,0

Из данных табл. 1 видно, что для жителей лесной зоны европейской части СССР наилучшими условиями полноценного кратковременного отдыха населения отличаются территории с сочетаниями водоема и леса, т. е. залесенные побережья водоемов.

С начала 60-х годов большую работу по детальной планировке лесопаркового защитного пояса (ЛПЗП) Москвы проводит Институт генерального плана. В работе принимают участие специалисты самого разного профиля. Уже составлены подробные карты лесопаркового пояса, характеристика ландшафтов, выявлены ценные древесные массивы, разработаны меры по их охране от дробления и загрязнения. Леса были изучены с точки зрения гигиенических качеств, эстетической ценности и устойчивости к посещениям.

Гигиеническая характеристика воздействия лесов и лесопарков на организм человека послужила основой для их разделения на четыре основные группы: древостой смешанные по породному составу, сухие, светлые (средней полноты) с участием сосны; древостой смешанные, влажные, тенистые (высокополнотные), загущенные с большим участием березы и ели; древостой сырые, загущенные с преобладанием сосны, ольхи серой; леса по болотам.

Эстетическая ценность лесов была определена по разнообразию их породного состава, возрасту, бонитету и полноте. Наиболее живописными были признаны леса, привлекательные во все времена года: чистые высокобонитетные боры и смешанные леса с большим участием широколиственных пород, а также сосны и ели; сезонно живописными — широколиственные леса; лесами средней живописности — смешанные с преобладанием ели, березы и старой осины; мало живописными — смешанные хвойно-лиственные с преобладанием молодой осины, темные ельники-мертвопокровники; неживописными — низкобонитетное мелколесье с преобладанием осины и ольхи серой. По полноте были выявлены безлесные (открытые) участки; редины с полнотой 0,2—0,3 (полуоткрытые); леса с полнотой 0,3—0,6 (полузакрытые) и леса густые с полнотой более 0,6 (закрытые). Для выявления наиболее живописных видовых точек и маршрутов была составлена карта «пространственной структуры», на которой кроме гипсометрической основы были показаны перечисленные группы лесов. Анализ такой карты с учетом восприятия пейзажа с высоты человеческого роста при повышении или понижении местности, характера пространства (просматриваемость, многоплановость панорам) и условий восприятия (неподвижное положение, различное движение) дал возможность отбора оптимальных по живописности видовых точек и маршрутов (Бахтина, 1966).

Изучение устойчивости лесов к рекреационным нагрузкам впервые было начато лесоведами Института генерального плана г. Москвы при ГлавАПУ и Союзгипролесхоза и продолжено сотрудниками ИГ АН СССР, МГУ и др. В настоящее время за лесами пригородных территорий ведется тщательное наблюдение, они благоустраиваются в соответствии с их качествами.

В разных природных зонах леса могут удовлетворять требованиям разных видов отдыха и иметь разную устойчивость. Наибольшее многообразие рекреационных занятий и наибольшая рекреационная нагрузка возможны, как говорилось выше, у водоемов, в лесной зоне. Знание пределов допустимой нагрузки помогает правильно регулировать потоки отдыхающих.

Пригородный отдых жителей крупных городов севера имеет свои особенности. Дело в том, что природа севера крайне ранима и леса на северной границе распространения имеют меньшие способности к восстановлению и устойчивость к рекреационным нагрузкам. Кроме того, большинство городов Крайнего Севера отличается компактной планировкой. Короткий период вегетации определяет нецелесообразность разобщения жилых массивов зелеными пространствами и парками в пределах города. А это приводит к необходимости использования для кратковременного отдыха загородных территорий, которые на севере нуждаются в особенно тщательных планировках, благоустройстве, продуманной транспортной сети для охраны лесов от нарушений, а также в строгом контроле за количеством отдыхающих и маршрутами туристских потоков. 1

В противоположность северным городам, на юге нашей страны целесообразно обильное (кроме зеленых зон вокруг городов) озеленение самих городов, включение в пределы города зеленых массивов и зон отдыха. Утопающие в зелени многие города нашего юга могут служить местами полноценного отдыха, особенно те, которые расположены по берегам морей, крупных рек, озер и водохранилищ. Вечнозеленая растительность Черноморского побережья очень живописна, и побережье используется для отдыха во все времена года. На очереди рекреационное освоение побережий Азовского моря, Иссык-Куля, улучшение условий отдыха городов Казахстана, Прикаспия, Средней Азии и Дальнего Востока.

Особое место занимают растущие города Сибири, расположенные в лесной зоне. Кратковременный отдых населения новых городов учитывается уже в проектах их планировки. Опыт создания проектов строительства с учетом охраны зеленых массивов накоплен и подкреплен целым рядом постановлений. Все города с численностью населения более 250 тыс. чел. обеспечиваются благоустроенными зонами загородного отдыха. При этом в проектах зеленых зон предусматривается резервная территория для планируемого роста самого города.

Длительный стационарный отдых (оздоровительный и лечебный). Если кратковременный отдых требует главным образом благоустройства и учета потоков отдыхающих, строительства так называемых «малых архитектурных форм» (хижин, беседок, палаток для снабжения отдыхающих продовольствием, стоянок для автомашин, пунктов проката инвентаря, прокладки тропиной сети, организации пунктов питания, сбора мусора и пр.), то длительный отдых во время отпуска или каникул требует капитального строительства учреждений отдыха, функционирую-

щих по возможности круглогодично. Естественно, что круглогодичное использование учреждений отдыха экономичнее, чем сезонное.

Центральный совет по управлению курортами профсоюзов обосновал рациональность размещения учреждений отдыха (пансионатов, домов отдыха, турбаз) преимущественно крупными комплексами, предусматривающими возможность самых разных видов рекреационной деятельности для людей разного возраста и профессий, возможности индивидуального и семейного отдыха, а также оздоровительного, лечебного и спортивного. Профиль каждого такого комплекса в разной степени определяется природными факторами, которые могут лимитировать тот или иной вид отдыха или, наоборот, способствовать его развитию.

При создании новых крупных рекреационных комплексов в первую очередь необходимо определить их специализацию. Создание многофункциональных комплексов целесообразнее дробной разбросанности отдельных домов отдыха, пансионатов, санаториев. Сочетание разных видов отдыха дает простор для выбора занятий отдыхающими; окруженные зеленью благоустроенные учреждения отдыха и хорошо спланированные «рекреационные городки» помогают лучше охранять природу, беречь зеленые массивы. Однако создание таких комплексов возможно не везде. Кроме них обязательно должны существовать и узкоспециализированные учреждения. К таким относятся в первую очередь санатории, размещенные там, где имеются естественные выходы лечебных вод и грязей, а также отдельные учреждения отдыха в местах, где рекреационная перегрузка может привести к нерациональной растрате и нарушению какого-нибудь рекреационного ресурса. Короче говоря, людям, нуждающимся, например, в лечебных грязях, незачем ехать на горный климатический курорт с уникальными борами, необходимыми для оздоровления людей со слабыми легкими. Поэтому хотя превращение учреждений отдыха в крупные комплексы в целом экономичнее и целесообразнее, их специализация должна быть тщательно обоснованна.

Большое значение для расположения санаториев и домов отдыха имеют не только климатические особенности, выступающие как лечебный фактор, или лечебные воды и грязи, но и леса, особенно их качество. Всем известно, что сосновые леса, благотворно действующие на людей с легочными заболеваниями, часто противопоказаны людям, предрасположенным к астме. Пребывание в туберкулезном санатории, расположенном в горах среди леса, противопоказано сердечникам. Человек с хрониче-

ским ревмокардитом может погибнуть в тех условиях, в которых может вылечиться страдающий заболеванием легких. Бальнеологические учреждения (санатории) должны быть не только строго специализированы, но и по возможности обособлены.

Комплексы учреждений отдыха для здоровых людей тоже могут быть специализированы как по возрасту отдыхающих, так и в соответствии с имеющимися природными рекреационными ресурсами. Нецелесообразно объединять индивидуальный отдых пожилых людей с отдыхом молодежи, стремящейся к шумным видам развлечений и спорту. Это не значит, конечно, что объединение людей разного возраста вообще нежелательно. На Президиуме ВЦСПС в 1975 г. специально обсуждался вопрос об усилении сети учреждений семейного отдыха, причем не только для одного ребенка с матерью, но для любого количества членов семей.

В настоящее время число семейных домов отдыха значительно возросло. До 1975 г. функционировало лишь около 200 домов отдыха и пансионатов для семейных на 63,5 тыс. мест, а для отдыха учащейся молодежи имелись учреждения на 5 тыс. мест. Общее количество мест в пансионатах и домах отдыха увеличилось за период 1966 по 1974 г. с 174,3 до 215,5 тыс., а число отдыхающих в них — с 3,9 до 4,7 млн. чел. (Добровольская, 1975). В настоящее время это число возросло почти вдвое. За 1978 г. по путевкам отдохнуло более 50 млн. чел.

Насколько существующая сеть учреждений отдыха удовлетворяет потребности в них населения в количественном отношении, как размещены эти учреждения и соответствует ли их специализация потребностям населения? Конечно, среди молодежи дальние поездки популярнее, чем у пожилых людей. Люди среднего возраста, молодежь и даже школьники стремятся к морю — в Крым, на Кавказ или на Иссyk-Куль. Сколько же отдыхающих могут вместить эти территории?

По данным В. Переведенцева, в 1975 г. в СССР насчитывалось 11697 учреждений отдыха на 1,8 млн. коек («Литературная газета», 1977, 20 июля). Однако обследование социологов в 1975 г. показало, что в Крыму хотели бы провести отпуск 8,5 млн. чел., т. е. 21 % всех нуждающихся в организованном отдыхе; на Кавказе — 16 %, в Прибалтике и Ленинградской области — 13 %. Это составляет половину всех нуждающихся в организованном отдыхе. Степень обеспеченности учреждениями отдыха составляла от 9 % в Крыму до 13 % на Черноморском побережье Кавказа. Совершенно очевидно, что нужны дальнейшие научные проработки вместимости крупных курортных районов страны и детальное районирование их рекреационных ресурсов,

а также изучение возможностей неотложного развития курортов в неосвоенных пока рекреационной сетью горных и лесистых районах нашей страны. При этом необходима четкая координация мероприятий по созданию сети учреждений отдыха, создание генеральной схемы размещения рекреационных комплексов и специализированных учреждений.

Туризм и спортивный отдых. Свою специфику имеет мобильный, т. е. двигательный отдых. Туризмом является всякий отдых за пределами места жительства. Довольно прочно укоренилось понимание термина «туризм» как активного отдыха, с обязательными передвижениями из одного места в другое, в противоположность не менее активному «спортивному» отдыху, который возможен и без путешествий.

Во Всесоюзной научно-исследовательской лаборатории по туризму и экскурсиям проводятся исследования восстановительной эффективности различных видов отдыха, которые показали, что туризм — самый эффективный отдых, обладающий наибольшим «коэффициентом полезного действия» для удовлетворения рекреационных потребностей: сна, питания, движения, общения, познания. Кроме того, туризм — наиболее быстро развивающийся и популярный вид отдыха. Объем туристских услуг в СССР за 10 лет (1965—1975) возрос в 14 раз. В настоящее время Центральный совет по управлению курортами профсоюзов ежегодно обслуживает уже около 30 млн. туристов и более 130 млн. экскурсантов. Разработаны и действуют 350 всесоюзных и более 9 тыс. местных маршрутов. Организуются миллионы речных и морских круизов, курсируют поезда здоровья, проводятся авиа и автобусные туристские рейсы. Популярны и семейные путешествия, хотя, разумеется, дети имеют иную программу, маршруты и диету, чем взрослые. С улучшением транспортных возможностей в туризм и разные виды спортивного отдыха все больше вовлекается людей пожилого возраста, которые, правда, предпочитают не пешие походы с большими переходами и тяжелым рюкзаком, а поездки на теплоходах, автобусах, самолетах и в поездах здоровья.

В организации туризма еще много проблем: составление проектов маршрутов, планировка размещения и ускорение строительства новых туристских объектов, на которые в текущей пятилетке ассигновано около 1 млрд. руб.; увеличение ассортимента производственного туристского снаряжения; воспитательная работа по охране природы, сбережению лесов территорий, по которым проходят маршруты и на которых стоят турбазы.

Уже давно рекреация определена как «индустрия отдыха». Это определение показывает, что отдых населения в нашей

стране стал важной отраслью народного хозяйства. Однако каждая отрасль хозяйства нуждается в специализированных научных институтах, учебных и проектных заведениях. У индустрии отдыха как отрасли их пока недостаточно. Еще в стадии разработки находится генеральная схема единой организации отдыха населения. В этой работе особое внимание должно быть уделено изучению рекреационной роли лесов (особенно лесов Сибири), влиянию их на микроклимат, бактерицидность, ионизацию, чистоту атмосферы и содержание в ней кислорода.

Всем нам необходим «зеленый друг», и использовать наши огромные богатства для кратковременного, длительного, лечебного, а также мобильного отдыха нужно очень продуманно.

ПРИРОДНЫЕ РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

Для каждого вида отдыха необходимо наличие соответствующих ему природных ресурсов. Естественно, что для купания нужен водоем, для катания на лыжах — снежный покров, для оздоровительных прогулок — хорошая проходимость и живописность пейзажей. Для отдыха на природе нужен и чистый воздух, и подходящая погода. Поэтому несмотря на то, что при формировании крупных рекреационных комплексов предусматривается сочетание многих видов занятий, для каждого комплекса, расположенного на конкретной территории, так же, как и для каждого отдельного учреждения отдыха (дома отдыха, пансионата, туристской базы, санатория или пионерского лагеря), природные условия ограничивают или стимулируют выбор тех или иных занятий отдыхающих. Учет природных ресурсов необходим для определения профиля специализации рекреационного комплекса или учреждения, а также направления оптимального развития рекреационного потенциала территории.

Специализация («программность») рекреационных комплексов и отдельных учреждений отдыха зависит от двух основных условий, определяющих эффективность их функционирования и направление развития: природных ресурсов (основные — климатические, лесные и водные) и социально-экономических особенностей.

Природные ресурсы могут способствовать, но могут и ограничивать возможности организации тех или иных видов отдыха, поскольку использовать их можно для разных хозяйственных целей, а конструктивное преобразование природы и ее устойчивость к нагрузкам имеют пределы. Социально-экономические

особенности отражают потребности населения и экономичность мероприятий, необходимых для строительства и реконструкции территории. Сопоставление природных ресурсов и социально-экономических особенностей освоения определяет перспективы развития, специализацию рекреационного комплекса, а также размеры и границы территории, необходимой для размещения отдыхающих.

Взаимодействия природы, хозяйства и населения образуют единую систему. Это — ветви одного огромного дерева, каждая из которых непрерывно развивается, формируя окружающую нас среду. Все компоненты природы, являющиеся факторами дифференциации крупных природных территориальных комплексов и деления их на более мелкие природные единицы, в то же время носят тот или иной отпечаток деятельности человека. Хозяйство, сильно меняющее природу, определяет обособление территориальных производственных комплексов, границы и направление развития которых зависят от наличия и состояния природных ресурсов той территории, на которой они расположены, а также от количества и состава проживающего населения. А население, руками которого создаются все культурные и хозяйственные ценности, использующее так или иначе природные ресурсы, заинтересовано в том, чтобы развитие каждой конкретной территории шло гармонично и в том направлении, которое экономически целесообразно и соответствует формированию оптимальной для человека среды жизни, труда и отдыха. Поэтому одной из самых важных задач современности стала обоснованная организация территории, выбор желаемого варианта ее планировки и разумное использование природных ресурсов, среди которых на одном из первых мест стоят богатейшие лесные ресурсы нашей страны.

Лесные ресурсы. Лесные богатства СССР очень велики. Общая площадь лесов в настоящее время занимает 55,3% площади суши, а запас древесины составляет более $\frac{1}{3}$ мировых запасов. По средней лесистости (которая имеет тенденцию расти), определяемой отношением лесной площади к общей площади, наша страна среди континентов мира уступает лишь Центральной и Южной Америке (Экономика лесного хозяйства СССР, 1965). Лесистость колеблется в пределах нашей страны очень сильно: от нуля и десятых долей процента площади в пустынных и засушливых областях Средней Азии и юга европейской части до 80% и более на северо-востоке лесной зоны Русской равнины и юге Средней Сибири.

Для правильного размещения учреждений отдыха очень важно знать породный состав лесов.

Березовые, еловые и лиственничные лесотундры протягиваются узкой полосой по слабо заселенной территории вдоль линии Мурманск — Нарьян-Мар — Салехард — Норильск — Тикси, выклиниваясь на северо-востоке страны. Темнохвойные таежные леса с елью, кедром и лихтой занимают наибольшую неравномерно заселенную площадь, распространяясь к югу до линии Псков — Череповец — Горький — Ижевск — Тобольск — Красноярск и к востоку от Енисея (клиньями) — по Средней и Нижней Тунгуске. Лиственные леса и редколесья занимают все Среднесибирское плоскогорье, относительно пока слабо заселенное, от Енисея до Лены, пятнами встречаются в Западной Сибири, Приамурье, на севере Сахалина, в бассейнах Яны, Индигирки и Колымы. Смешанные леса (хвойно-широколиственные) расположены в районах с высокой плотностью населения, между Эстонией и городами Горьким, Киевом, а на востоке, в низовьях Вятки, Камы и Белой, они распространены лишь местами. Основные леса занимают почти всю Карелию и отдельными массивами встречаются среди перечисленных выше лесов, вдоль рек и на заливных равнинах. К востоку от Енисея к сосне примешивается лиственница, а на остальной территории — лиственные породы или ель.

Узкими полосами вдоль южной границы лесной зоны в европейской части СССР произрастают широколиственные леса (преимущественно дубовые), на востоке — с большой примесью липы, на западе — граба и бука; в Западной Сибири осиново-березовые леса образуют так называемые «колки» (небольшие массивы среди полей).

Чрезвычайно разнообразны горные леса. На крайнем северо-востоке страны — это заросли кедрового стланика и ольховника; редколесья из каменной березы распространены на Камчатке, а из лиственницы — в горах Восточной Сибири. Горнотаежные темнохвойные леса распространены на Среднем Урале, Алтае, Енисейском кряже, в Саянах, на Тянь-Шане, в Прибайкалье и Забайкалье, в Приморье и на юге Сахалина. На Кавказе, в Крыму и Карпатах растут горные хвойные, хвойно-широколиственные и широколиственные леса, а в Колхиде и Ленкорани — широколиственные леса с субтропическими элементами.

На огромной площади юго-востока нашей страны, в Средней Азии, простираются безлесные пустыни. Почти безлесные, сильно распаханые территории с небольшими по площади лесами, приуроченными к эрозионным формам рельефа, или с искусственными насаждениями, занимают густонаселенные части юга Рус-

ской равнины. Размещение лесов на территории СССР схематично показано на рис. 2.

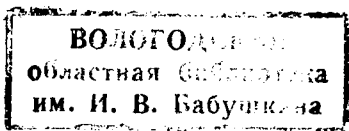
Неравномерное размещение лесов и разнообразие видового состава заставили лесоводов задуматься над их функциями. Ценность древесины, почвозащитное и водоохранное значение лесов не вызывают сомнений, однако оказалось, что самой значимой функцией леса является его способность вырабатывать кислород, аккумулировать солнечную энергию, уничтожать вредные человеку микроорганизмы.

Непременное условие рационального ведения лесного хозяйства — проведение комплексного воспроизводства и использования всех полезных свойств леса, развитие различных направлений лесного хозяйства и их специализация. Схема основных направлений специализации лесного фонда СССР показана на рис. 3. Защитно-парковое лесное хозяйство объединяет курортные и пригородные леса, а также заповедники и заказники с лесами, выполняющими водоохранные и почвозащитные функции. При правильной организации лесного хозяйства эти функции способствуют сохранению и улучшению качества лесов.

Советское правительство с первых лет своего становления проявляет заботу о лесе не только как о материальном продукте, но как о могучем и необходимом условии нашего существования и нашего отдыха. Роль леса как восстановителя здоровья и трудоспособности населения неопределима. В настоящее время назрела крайняя необходимость в комплексном подходе к использованию и охране лесов, резервировании для отдыха населения значительных лесных территорий в Сибири, улучшении качества леса и его охране на территориях с высокой плотностью населения.

Рекреационная оценка природных ресурсов. Проблемы рекреационной оценки требуют единовременного всестороннего анализа всех имеющихся природных ресурсов — общего ресурсного потенциала, его современного и планируемого использования, поскольку для выявления территорий с условиями, оптимальными для отдыха, необходимо сравнение разных видов использования территории: инженерно-строительного, лесохозяйственного, сельскохозяйственного и др. Каждая из оценок какого-либо вида использования территории охватывает широкий круг вопросов и имеет свои критерии, которые опираются на ряд общенаучных и прикладных карт, схем, качественных и количественных характеристик. Так, инженерно-строительные нормы базируются на изучении рельефообразующих процессов, расчлененности территории, уклонов поверхности, несущей способности грунтов, глубины залегания грунтовых вод. Природный потен-

946563



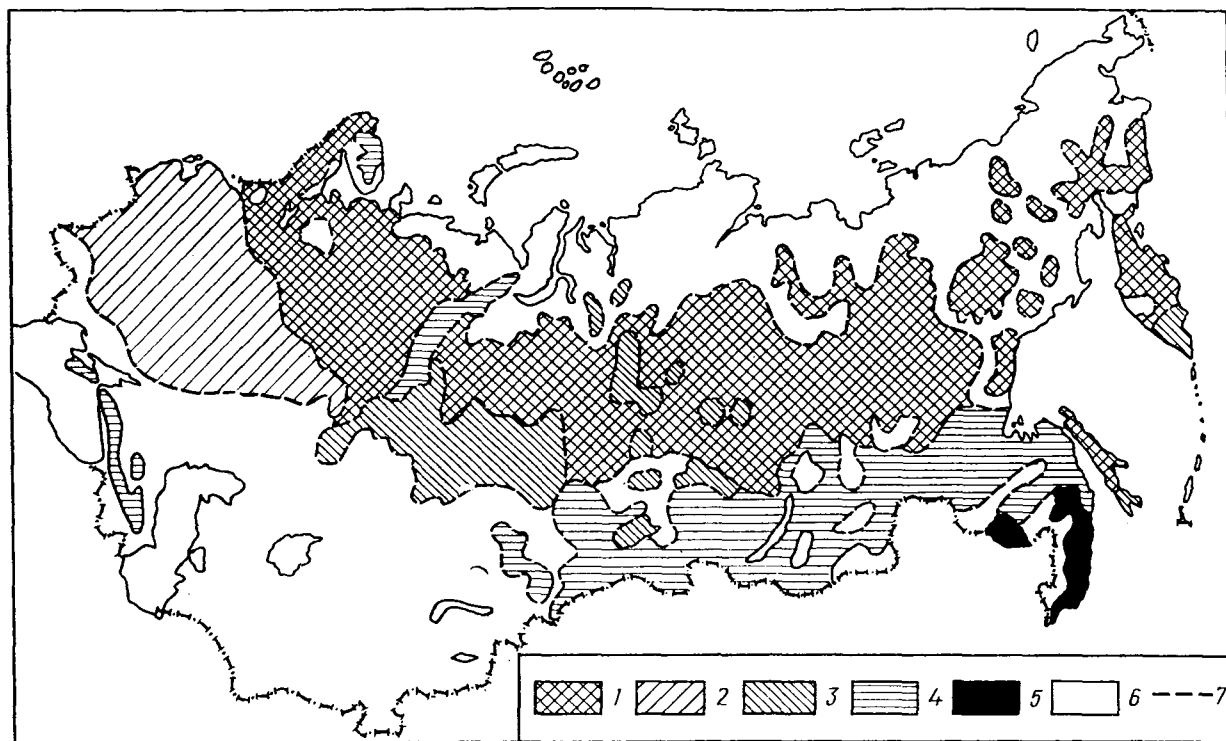


Рис. 2. Леса СССР (карта-схема ареалов распространения):

1 — хвойные (ель, сосна, лиственница, кедр); 2 — хвойно-широколиственные и лесостепь Русской равнины; 3 — березовые (Сибирь и Дальний Восток); 4 — горные с высотной поясностью; 5 — приамурские и уссурийские; 6 — безлесные территории (на юге местами саксаульники и субтропические леса); 7 — границы ареалов

циал сельскохозяйственных земель связан в основном с агро-климатическими условиями, водно-физическими и химическими свойствами почв, с характером рельефа и условиями увлажнения. При размещении мест отдыха и выявлении участков, нуждающихся в охране, необходимы данные о расчлененности рельефа, размахе относительных превышений, характере водоемов и, конечно, составе и качестве растительного покрова, определяющего физиолого-климатические и гигиенические условия и дру-

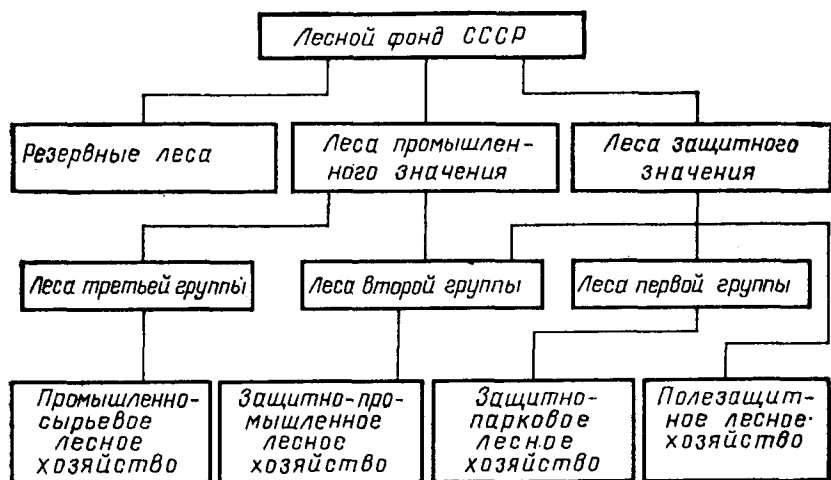


Рис. 3. Схема основных направлений специализации лесного фонда СССР (Экономика лесного хозяйства СССР, 1965)

гие особенности, необходимые для полноценного отдыха. Эти данные должны входить как составная часть в проект районной планировки, являющейся основной программой перспективного планирования размещения производительных сил и направления специализации той или иной территории.

Для обзора и анализа природных ресурсов и определения их рекреационного потенциала необходимыми документами являются: комплексная ландшафтная карта или карта физико-географического районирования, дополненная картами отдельных компонентов природы; карты сложившегося и планируемого использования территории; карты плотности населения, количества и размещения городов с указанием численности жителей.

Карта физико-географического районирования служит для обзора, комплексного сравнительного анализа крупных частей

территории (стран, зон, равнинных провинций, горных областей) и выявления среди них регионов-аналогов на любой по размерам площади. Мелкомасштабная карта физико-географического районирования содержит лишь общие сведения для выбора возможных вариантов направлений использования территории и ее преобразования. Крупномасштабная ландшафтная карта, давая возможность обзора и выявления регионов-аналогов, позволяет уже более детально, с учетом существующего их использования, произвести инвентаризацию рекреационных территорий и прийти к выводам о наиболее рациональной планировке каждого региона при разнообразном наборе его функциональных возможностей.

Каждый ландшафт характеризуется определенной морфологической структурой, строением поверхности, размещением естественной растительности, водоемов и своими особенностями хозяйственного использования. Своеобразное сочетание всех факторов придает ему свое особое лицо и определяет его непосредственное воздействие на человека. Некоторые природные ресурсы ландшафтов сразу предопределяют специализацию отдыха, поскольку они оказывают на качество отдыха значительное влияние. Уклоны поверхности могут лимитировать возможности передвижения; свойства поверхностных пород и рельеф определяют увлажненность грунта; рельеф, качество растительности и наличие водоемов влияют на микроклимат и имеют разное значение для состояния организма. Эстетические качества связаны с наличием привлекательных для восприятия мест, т. е. живописных пейзажей с различной степенью насыщенности пространства, которую образуют сочетания рельефа с лесной растительностью и застройкой. На равнинных территориях большей частью воспринимаются вид, пейзаж, одноплановая панорама. С высоких видовых точек открываются для восприятия многоплановые и далекие панорамы с большим набором и разнообразием природных территориальных комплексов. Как правило, горные страны отличаются от равнинных большей живописностью.

Очевидно, что наиболее ценными в рекреационном отношении являются те участки, на которых по имеющимся природным ресурсам и современному состоянию природной среды возможна организация наибольшего количества мест отдыха и разнообразие видов рекреационной деятельности с благоприятным воздействием на организм человека. Среди новых наук, возникающих в настоящее время, одной из самых прогрессивных, увлекательных и многогранных является экология человека, учение о среде, в которой он развивается, работает и отдыхает, восстанавливая

свои энергетические запасы. Исследованием комфортности климатических условий до сих пор занимались в основном климатологи. Большинство авторов, занимающихся физиолого-климатическими оценками территорий, определяют не элементы климата, а соотношения температуры воздуха, влажности и ветра, т. е. типы погод и их влияние на теплообмен в организме. В то же время, не принижая первостепенной важности типов погод, определяющих продолжительность комфортных условий, необходимо учитывать и другие природные ресурсы, особенно леса и водоемы, а также рельеф, воздействие которых на организм человека, прямое или косвенное, происходит в рамках природных территориальных комплексов.

Параметры природных ресурсов, определяющие оптимальные условия для отдыха, в разных географических зонах и группах природных регионов неодинаковы, и это, как и хозяйственная освоенность, накладывает отпечаток на выбор видов и форм отдыха и, следовательно, на установление конкретных критериев для оценки этих ресурсов. Например, условия на Крайнем Севере СССР непригодны для строительства круглогодичных домов отдыха всесоюзного значения, но могут быть вполне благоприятны для летнего туризма и кратковременного летнего отдыха населения крупных городов и промышленных центров.

Содержание оценки территорий, предназначенных для отдыха населения, подразумевает наличие объекта и критериев, взаимозависимых друг от друга.

При выборе планировочного решения опираться следует, как уже говорилось, не только на анализ природных предпосылок, но и на данные плотности населения, профессионального и возрастного состава, условий жизни и, конечно, на планы развития экономики, т. е. на социальный заказ.

Объектом изучения мест отдыха должен служить именно природный комплекс в его современном и перспективном состоянии. Природный комплекс, а в лесной зоне биогеоценоз, является сложной многоступенчатой системой, в которой естественные взаимосвязи и естественная эволюция, связанная с миграцией веществ и перераспределением тепла и влаги, переплетаются с антропогенными воздействиями на природу, сила и темпы которых в настоящее время быстро возрастают.

Исследование рекреационных ресурсов природного комплекса связано с разработкой модели его прогноза, включающего взаимодействие естественной эволюции природного комплекса, или биогеоценоза, и его техногенных изменений. Антропогенные воздействия в нашей стране распределяются еще очень неравномерно, и их интенсивность далеко не всегда соот-

ветствует природным возможностям. Так, 45% жителей нашей страны размещается пока примерно на 10% площади. В 1976 г. в европейской части СССР проживало 72% населения, в том числе в городах более 19%. Очевидно, что методы рекреационной оценки густонаселенных территорий должны отличаться от таковых для территорий с малой плотностью населения. В первом случае необходимо плановое резервирование для отдыха территорий, еще сохранившихся в естественном состоянии, а также частично конструктивное преобразование хозяйства и перераспределение угодий. Во втором случае целесообразна бонитировка рекреационных качеств земель с учетом перспективных планов развития хозяйства и выбора территорий для организации отдыха.

Выбор критериев оценки территории для отдыха населения имеет ряд аспектов. Оцениваются воздействие среды на организм человека; рациональность организации отдыха на данной территории (обусловленная как природными, так и социально-экономическими условиями и факторами); воздействие человека на среду. Три эти аспекта тесно взаимодействуют друг с другом. Однако для первого существенны пространственные качества среды, создающие большую или меньшую комфортность условий отдыха, для второго особую важность приобретает временная характеристика — продолжительность этих условий в течение года, ограничивающая экономическую целесообразность использования территории для какого-либо вида отдыха, а для третьего — устойчивость среды к рекреационным нагрузкам.

«Комфортность» условий определяется климатическими и медико-географическими характеристиками. Эти характеристики, несомненно, являются одним из важнейших критериев оценки при организации отдыха. Однако само понятие «комфортность» относительно. Для одних видов отдыха (например, для лыжных походов) комфортными можно считать условия, характерные и для зимнего периода средней полосы и для переходных сезонов нашего Крайнего Севера. В Сьерра-Леоне (Африка) средняя годовая температура +32°С. Ясно, что для сложившихся биологических особенностей жителей этой страны, адаптированных к этим условиям, понятие «комфортность» отличается от такового для жителей севера, умеренной полосы или горных стран. Это, конечно, крайние примеры, но они показывают изменчивость критериев, которая связана с изменчивостью условий и вызывает необходимость учета времени адаптации к ним.

Критерии, которые принимаются за основу рекреационной

оценки территорий, разрабатываются обычно в зависимости от природных условий и планируемого назначения этих территорий. При этом очень редко можно оценить территорию только по одному фактору. Большей частью приходится одновременно учитывать различные признаки. Например, при оценке территории для рекреационного строительства учитывают свойства грунтов, уклоны поверхности, глубину водоносных горизонтов, а кроме того, степень залесенности, расположение строительных площадок, наличие залежей полезных ископаемых и др. В каждой конкретной работе необходимы систематизация и сведение воедино всех показателей оценки для территории, предназначенной даже для одного вида использования. Значимость же, т. е. весомость каждого показателя, различна. Экспертная разработка коэффициентов весомости признаков по каким-нибудь хорошо известным ключевым участкам дает возможность установить величину коэффициента, однако при изменении не только цели оценки, но и зональных условий этот коэффициент меняется. Это создает необходимость проведения ключевых стационарных исследований и использования современных методов — системного подхода и моделирования при анализе условий отдыха с использованием растущих возможностей дешифрирования аэро- и космической съемки.

Для классификации отдельных признаков в интегральной оценке необходимо использовать прежде всего системный анализ условий и факторов, влияющих на нее в конкретных природных условиях, при сложившемся использовании территории и планах ее перспективного развития. При этом особенно важное значение приобретают крайние (пороговые) показатели — лимитирующие параметры факторов, ограничивающие возможность данного вида рекреации. Это могут быть показатели и природного фактора (например, малая устойчивость к нагрузкам природного комплекса, отсутствие водных объектов), и экономического фактора (например, транспортная недоступность, необходимость строительства на месте пляжа — порта, наличие особо ценных месторождений ископаемых или просто нецелесообразность изменения сложившейся структуры природопользования). «Схема ограничений» — так называется первый и необходимый этап оценочных работ.

Факторами, активно определяющими тот или иной вид рекреационного использования, могут быть благоприятные для отдыха леса, лечебные грязи, богатые рыбой водоемы, а могут быть неотложные требования населения или высокая экономическая эффективность рекреационного использования, нелимитированная какими-либо ограничениями. Все остальные промежу-

точные условия и факторы могут быть расположены по тому же принципу в последовательную логическую шкалу.

В последние годы особенно быстро развивается ландшафтно-индикационный метод, который применяется в самых разных областях для характеристики и прогноза явлений и процессов и является одним из выражений системного подхода к явлениям. Впервые он был применен известным геоботаником С. В. Викторовым, но истоки этого метода лежат, безусловно, в теории систем. Предшественник классика теории систем Людвиг фон Берталанфи, Петрович (Petrovitch, 1921) писал, что «познание есть не что иное, как изыскание аналогов» и «общих механизмов разнородных явлений», чем и занимается ландшафтная индикация.

Сущность метода ландшафтной индикации заключается в том, что внешние физиономические особенности ландшафтов, выявленные визуально в поле или на аэрофотоснимках и космических снимках, будучи неразрывно связанными с их генезисом и внутренним содержанием, обнаруживают четкие корреляции с их функциональными свойствами.

При сравнении карт физико-географического районирования СССР (1968), уровней освоенности (Концевовская, Рунова, 1974), природно-ресурсного потенциала (Миц, 1974) и показателей благоприятности природных условий для жизни, труда и отдыха человека бросается в глаза большое количество совпадений контуров. Это, конечно, не случайно. Не случайно Север СССР и пустыни отличаются относительно малоблагоприятными условиями жизни и пока еще низким уровнем освоения. Это совпадение отражает последовательность истории заселения, которая диктовалась сначала эффективностью использования, а затем — сложившимися традициями, ломка которых сопровождается большими трудностями. Применение ландшафтно-индикационного метода с использованием аэрофотоснимков и космической съемки удобно для обзора общего фона территории, на которой проводится рекреационная оценка. Подсчет площадей лесов разного типа и качества, а также природных комплексов по их типологическим группировкам дает возможность получения для каждого ландшафта количественного выражения его природной и хозяйственной структуры, коэффициента неоднородности, степени мозаичности, соотношения площадей природных комплексов-аналогов, степени контрастности разных видов природных единиц, размещения угодий и т. д. Это не исключает дополнительного детального полевого изучения всех естественных ресурсов — почв, полезных ископаемых, вод, воздушного бассейна, растительности и пр.

Довольно точное соответствие эффективности хозяйственного использования природному потенциалу, например в ряде территорий давнего и интенсивного сельскохозяйственного освоения, может привести к ошибочному выводу, что природные условия вообще всегда выступают как определяющий фактор эффективного использования земель. Естественно, что для сельского хозяйства выбирались ландшафты с плодородными почвами и крупными контурами полей, для лесозексплуатации имело значение наличие леса и его концентрация, связанная с лесорастительными условиями. Необходимость учета природных предпосылок обосновывалась многими учеными. Однако в настоящее время развитие отдельных экономических районов идет настолько интенсивно и разносторонне, что перспективное планирование не может уложиться в идеальную схему природопользования в полном соответствии с природным потенциалом. К такой схеме следовало бы стремиться, если бы экономическое развитие не предъявляло к природе своих требований, порой далеких от природных возможностей эксплуатируемых ландшафтов. Однако и бездумное стремление к достижению немедленной экономической эффективности, как мы знаем, ведет часто к невосполнимому истощению природных ресурсов. Чем больше и устойчивее отклонение от рационального природопользования в соответствии с природным потенциалом, тем больше опасность невосполнимых потерь и больше размер капиталовложений в хозяйственный объект. Само собой разумеется, что предупреждение нежелательных последствий хозяйственной деятельности требует изучения именно морфологической структуры ландшафтов, протекающих в них природных процессов и техногенных воздействий на ландшафт, поскольку они в корне меняют первоначальную природную основу.

Особенно целесообразно применение метода ландшафтной индикации при отсутствии крупномасштабных ландшафтных карт (Викторов, 1973). Каждый вид ландшафта имеет не только присущую ему морфологическую структуру, отраженную в его физиономических чертах, но и свой, присущий ему природный ресурсный потенциал, а следовательно, и свою устойчивость к рекреационным воздействиям. Каждый вид хозяйственного использования территории вносит свои нарушения в направление и темпы изменения природных ресурсов. Индикационный визуальный анализ состояния ландшафта с применением аэрофотоснимков помогает определить результаты этих взаимодействий быстрее, чем составить комплексную ландшафтную карту полевым картированием.

Ландшафтно-индикационные методы изучения состояния

точные условия и факторы могут быть расположены по тому же принципу в последовательную логическую шкалу.

В последние годы особенно быстро развивается ландшафтно-индикационный метод, который применяется в самых разных областях для характеристики и прогноза явлений и процессов и является одним из выражений системного подхода к явлениям. Впервые он был применен известным геоботаником С. В. Викторовым, но истоки этого метода лежат, безусловно, в теории систем. Предшественник классика теории систем Людвиг фон Берталанфи, Петрович (Petrovitch, 1921) писал, что «познание есть не что иное, как изыскание аналогов» и «общих механизмов разнородных явлений», чем и занимается ландшафтная индикация.

Сущность метода ландшафтной индикации заключается в том, что внешние физиономические особенности ландшафтов, выявленные визуально в поле или на аэрофотоснимках и космических снимках, будучи неразрывно связанными с их генезисом и внутренним содержанием, обнаруживают четкие корреляции с их функциональными свойствами.

При сравнении карт физико-географического районирования СССР (1968), уровней освоенности (Концевовская, Рунова, 1974), природно-ресурсного потенциала (Минц, 1974) и показателей благоприятности природных условий для жизни, труда и отдыха человека бросается в глаза большое количество совпадений контуров. Это, конечно, не случайно. Не случайно Север СССР и пустыни отличаются относительно малоблагоприятными условиями жизни и пока еще низким уровнем освоения. Это совпадение отражает последовательность истории заселения, которая диктовалась сначала эффективностью использования, а затем — сложившимися традициями, ломка которых сопровождается большими трудностями. Применение ландшафтно-индикационного метода с использованием аэрофотоснимков и космической съемки удобно для обзора общего фона территории, на которой проводится рекреационная оценка. Подсчет площадей лесов разного типа и качества, а также природных комплексов по их типологическим группировкам дает возможность получения для каждого ландшафта количественного выражения его природной и хозяйственной структуры, коэффициента неоднородности, степени мозаичности, соотношения площадей природных комплексов-аналогов, степени контрастности разных видов природных единиц, размещения угодий и т. д. Это не исключает дополнительного детального полевого изучения всех естественных ресурсов — почв, полезных ископаемых, вод, воздушного бассейна, растительности и пр.

Довольно точное соответствие эффективности хозяйственного использования природному потенциалу, например в ряде территорий давнего и интенсивного сельскохозяйственного освоения, может привести к ошибочному выводу, что природные условия вообще всегда выступают как определяющий фактор эффективного использования земель. Естественно, что для сельского хозяйства выбирались ландшафты с плодородными почвами и крупными контурами полей, для лесозексплуатации имело значение наличие леса и его концентрация, связанная с лесорастительными условиями. Необходимость учета природных предпосылок обосновывалась многими учеными. Однако в настоящее время развитие отдельных экономических районов идет настолько интенсивно и разносторонне, что перспективное планирование не может уложиться в идеальную схему природопользования в полном соответствии с природным потенциалом. К такой схеме следовало бы стремиться, если бы экономическое развитие не предъявляло к природе своих требований, порой далеких от природных возможностей эксплуатируемых ландшафтов. Однако и бездумное стремление к достижению немедленной экономической эффективности, как мы знаем, ведет часто к невосполнимому истощению природных ресурсов. Чем больше и устойчивее отклонение от рационального природопользования в соответствии с природным потенциалом, тем больше опасность невосполнимых потерь и больше размер капиталовложений в хозяйственный объект. Само собой разумеется, что предупреждение нежелательных последствий хозяйственной деятельности требует изучения именно морфологической структуры ландшафтов, протекающих в них природных процессов и техногенных воздействий на ландшафт, поскольку они в корне меняют первоначальную природную основу.

Особенно целесообразно применение метода ландшафтной индикации при отсутствии крупномасштабных ландшафтных карт (Викторов, 1973). Каждый вид ландшафта имеет не только присущую ему морфологическую структуру, отраженную в его физиономичных чертах, но и свой, присущий ему природный ресурсный потенциал, а следовательно, и свою устойчивость к рекреационным воздействиям. Каждый вид хозяйственного использования территории вносит свои нарушения в направление и темпы изменения природных ресурсов. Индикационный визуальный анализ состояния ландшафта с применением аэрофотоснимков помогает определить результаты этих взаимодействий быстрее, чем составить комплексную ландшафтную карту полевым картированием.

Ландшафтно-индикационные методы изучения состояния

природы в настоящее время интенсивно развиваются. Применяются они уже и для оценки рекреационных ресурсов. Системный подход в этих исследованиях базируется на том, что ландшафт, как и любой другой природный территориальный комплекс, является незамкнутой системой, имеющей внутренние и внешние связи. К последним относятся как характер пространственных связей с соседствующими ландшафтами, так и особенности взаимодействия ландшафта с антропогенной деятельностью. Процессы, связанные с внутренней естественной структурой ландшафта, устанавливают большей частью их природное равновесие, тяготение к саморегулированию и закономерности постепенной эволюции. Лишь на территориях, подверженных катастрофическим стихийным природным процессам, ландшафты могут изменяться очень быстро. Внешние же антропогенные воздействия всегда вызывают быстрое нарушение равновесия, изменение отдельных факторов — элементов системы, перемены в ее внутренней структуре, а затем и во всей системе в целом.

Природные компоненты, важные для того или иного вида отдыха, являются факторами оценки для каждого из видов отдыха. При этом в любой системе природных факторов для рекреационной оценки можно выделить незаменимые и взаимозаменяемые элементы. Приведем несколько примеров.

Возможности водных видов отдыха ограничиваются размером водоемов, охранными и санитарно-гигиеническими требованиями, а комплекс видов отдыха, не связанных с использованием водоемов, — рациональностью других видов использования, сплошной заболоченностью и другими факторами. Некоторая степень распаханности региона лесной зоны (до 30—40% площади природного комплекса) имеет положительное значение для рекреационной оценки, давая равномерное распределение небольших по площади, но часто встречающихся контуров леса, которые в этом случае имеют большую протяженность опушенной линии. Сплошная же распаханность может, наоборот, лимитировать организацию отдыха. Для некоторых видов отдыха можно выделить незаменимые активные специфические факторы, например, фитонцидные свойства некоторых лесов — для отдыха пожилых людей, обилие рыбы в водоемах — для организации любительского рыболовства и др. Иногда можно выделить один активный фактор, который определяет оценку территории при любых значениях остальных. Примером могут служить целебные источники или интересные в познавательном отношении природные и культурные объекты.

Если показатели, лимитирующие условия организации отдыха, далеки от критического уровня, а активные не выявлены,

то оценочное значение приобретают взаимозаменяемые факторы. Их можно разделить на три группы: ведущие, второстепенные и дополнительные. Высокое качество группы второстепенных факторов может только в некоторой степени (но не полностью) компенсировать низкое качество группы ведущих факторов. Однако показатели группы второстепенных факторов могут или усилить положительное рекреационное значение ведущих факторов или несколько нейтрализовать его отрицательное значение. То же относится и к группе дополнительных факторов, которые незначительно влияют на общую оценку, но помогают выявить возможности организации сопутствующих видов отдыха, таких, например, как рыболовство при организации водного спорта.

Для организации туристского отдыха на территории, расположенной вдали от ценных природных или культурных объектов, ведущими факторами могут быть коэффициент контрастности (под которым понимается средняя контрастность всех возможных сочетаний доминирующих в ландшафте урочищ) и протяженность контрастной (например, опушечной) линии на единицу площади. Группу второстепенных факторов для туризма образуют степень мозаичности ландшафта (частота смен урочищ на единицу площади), частота встречаемости положительных рекреационных специфических детерминант, характеристики форм рельефа, преобладающее качество лесов и др. К дополнительным факторам оценки относятся как частота встречаемости отрицательных рекреационных специфических детерминант, так и частота встречаемости представителей животного мира (например, наличие рыбы в реке) и др. Для организации коллективного массового загородного отдыха вдали от водоема ведущими факторами выступают преобладающее рекреационное качество лесов, степень залесенности и дренированности природного территориального комплекса, а второстепенными — формы рельефа, частота встречаемости полян в лесу, источников питьевой воды, особенности микроклимата.

Показатели большинства факторов рекреационной оценки территории имеют прямую связь с генезисом природных территориальных комплексов. Зависимость же рациональных путей рекреационного использования территории от физиономических свойств ландшафтов разного генезиса дает возможность произвести генетическую классификацию рекреационных потенциалов ландшафтов. В качестве примера зависимости некоторых количественных показателей морфологической структуры от генезиса, влияющих на качество отдыха, можно привести данные, вычисленные для задрового ландшафта Мещеры и моренного, расположенного на Клинско-Дмитровской гряде (табл. 2). Для

примера выбраны ландшафты одинаковой современной освоенности.

Из табл. 2 видно, что на единицу площади в моренном ландшафте приходится в 3 раза больше смен природных комплексов, чем в зандровом, при почти одинаковом количестве их ви-

2. Количественные показатели морфологической структуры ландшафтов

Показатели	Ландшафты	
	зандровый	моренный
Площадь, км ²	129	163
Количество контуров урочищ	89	366
Число видов урочищ	31	36
Площадь урочищ, %:		
доминирующих	56	57
эрозионных	4	17
заболоченных	4	1
Степень:		
мозаичности	0,7	2,2
разнообразия	0,3	0,3
Частота встречаемости урочищ, % общего их количества:		
эрозионных (положительных детерминант)	42,7	39
заболоченных (отрицательных детерминант)	22,0	5,6

дов. При этом, если площадь урочищ мелких эрозионных форм в моренном ландшафте в 4 раза больше, чем в зандровом, то частота встречаемости всех урочищ одинакова. Зато отрицательных природных комплексов — детерминант (заболоченных впадин и ложбин) и по площади, и по частоте встречаемости в зандровом ландшафте в 4 раза больше, чем в моренном.

Для определения коэффициента контрастности, с которой тесно связана живописность территории, предварительно оценивается соотношение показателей форм рельефа и лесной растительности. Двухступенный ранжированный ряд этих двух физиономических показателей (рельефа и леса) и определение меры контрастности (по Ивашутиной и Николаеву, 1969) показали, что контрастность зандрового ландшафта в 3,6 раза выше контрастности моренного, несмотря на большую мозаичность его рельефа.

Из показателей современного состояния ландшафтов, которые имеют связь с их генезисом, представляют интерес протя-

женность опушечной линии на единицу площади ландшафта. Этот показатель связан с контурностью сельскохозяйственных земель, которая при равной степени распашки двух выбранных ландшафтов зависит в свою очередь от степени мозаичности природных комплексов: протяженность опушечной линии в моренном ландшафте в 3 раза больше, чем в зандровом.

Поскольку генезис природного территориального комплекса, дополненный характеристикой рельефа, литологии поверхностных отложений и качества лесов, может служить сравнительно надежным индикатором его потенциальных свойств, карта физико-географического районирования и ландшафтная карта с нанесением контуров лесов и водоемов выполняют при рекреационной оценке ряд основных функций: дают обзор и общее представление о территории, обеспечивая сопряженность отраслевых характеристик; выявляют различные и сходные по природным условиям и возможностям использования регионы. При этом крупные территориальные единицы — страны, горные области, провинции — могут являться объектами многовариантной функциональной оценки территорий. Анализ же ландшафтов, местностей, урочищ и фаций, а также учет влияния на них существующего и планируемого хозяйственного использования территории позволяют принять детерминированное функциональное решение при составлении детальных проектов планировки рекреационных комплексов в крупном масштабе. При многоцелевом использовании территории необходимо составление ряда оценочных карт для последующего комплексного решения вопроса о рациональности того или иного использования ландшафта, его охраны и конструктивного преобразования.

Для прогноза изменений ландшафта в результате антропогенных воздействий следует использовать схему природно-хозяйственных районов (регионов-аналогов) как в природном, так и в хозяйственном отношении. При составлении карты природно-хозяйственного районирования с применением ландшафтно-индикационных методов основными исходными документами должны служить: карта природных ландшафтов или физико-географического районирования с уже выявленными физиономическими группировками аналогов (доминантами, субдоминантами, детерминантами, определяющими структуру ландшафта) и карта сложившегося использования территории (ее залесенности и застроенности), которая при совмещении с ландшафтной картой дает возможность выявления природно-хозяйственных аналогов, существующих в настоящее время. Природно-хозяйственное районирование открывает ряд новых возможностей для определения природного ресурсного потенциала и оценки ланд-

шафтов, измененных в разной степени воздействием человека (Региональный географический прогноз, 1977).

Визуальный анализ карты природно-хозяйственного районирования служит основой для определения прогноза изменений природной среды. Если ландшафтную структуру и сложившееся направление хозяйственного использования территории можно считать относительно устойчивыми факторами, то для прогноза изменений функциональной переменной может служить, например, структура земельных угодий. Как показали исследования (Швидченко, 1975), структура угодий меняется с изменением степени освоенности территории.

Системный подход и применение метода ландшафтной индикации открывают, таким образом, ряд возможностей для правильной рекреационной оценки (Нефедова, Смирнова, Швидченко, 1973). При оценке территории СССР для отдыха и туризма, проведенной географическим факультетом МГУ и институтом Союзкурортпроект, анализ сезонов года с подсчетом количества дней, физиологически пригодных в разные сезоны, позволил исключить по лимитирующему фактору для стационарного отдыха здоровых людей (без анализа остальных звеньев рекреационной системы, т. е. характеристики вод, растительности, рельефа и др.) территории на Крайнем Севере с коротким, прохладным или дождливым летом и продолжительной суровой зимой, а также высокогорные области с условиями, вызывающими резкие метеотропные реакции организма. Были исключены также (кроме оазисов, выборочно пригодных) пустыни со знойным, засушливым, длинным летом и бесснежной зимой. Кроме физиолого-климатических условий, к лимитирующим стационарный отдых факторам относятся сильная застроенность территорий, заболоченность, наличие эндомических инфекционных очагов (например, территорий с клещевым энцефалитом) и ряд других. Активно действующим положительным фактором для стационарного отдыха являются климатические условия в зеленых провинциях средней полосы европейской части СССР и ряда предгорий и среднегорий с теплым летом и умеренно холодной зимой, устойчивым снежным покровом или умеренно жарким продолжительным летом и короткой теплой бесснежной зимой. Эти территории отличаются продолжительностью благоприятных для организма человека климатических условий — 7—10,5 месяцев в год (теплый и холодный периоды). Активно действующим фактором для побережий являются теплые моря с температурой воды более 17°С в течение не менее 3—4 месяцев, а также прохладные пресные водоемы (Байкал, Иссык-Куль, Селигер и др.).

Для оценки экономичности строительства рекреационных учреждений в разных районах СССР активным фактором должно служить временная характеристика, связанная с физиолого-климатическими показателями и отражающая возможную длительность эксплуатации рекреационных сооружений в течение года. Длительность эксплуатации ограничивается сроком простоя зданий и обслуживающего персонала в периоды неблагоприятных погодных условий. Температура воздуха и воды, сильные морозы и изнуряющий зной, частота дней с сильными ветрами и дождями ограничивают возможности организации полноценного отдыха на открытом воздухе. Поэтому вначале разрабатывают шкалу оценки сезонов года, в которые возможна организация различных видов отдыха. С этой целью предварительно для каждой физико-географической провинции было подсчитано по сезонам количество дней, которые можно использовать для отдыха. На основании анализа данных всех метеорологических станций и гидропостов для каждой провинции СССР были составлены диаграммы, характеризующие длительность благоприятных условий отдыха во все сезоны года (рис. 4). Наименее экономичным оказалось строительство домов стационарного отдыха на Крайнем Севере и северо-востоке СССР, а также в пустынях и высокогорьях.

На следующем этапе оценки территории для стационарного отдыха последовательно оцениваются такие показатели, как климат, растительность, водоемы, рельеф, а также особо примечательные природные и культурные объекты.

Климат. Наилучший — благоприятные климатические условия в течение 9,5—10,5 месяцев: теплое лето и умеренно холодная зима с устойчивым снежным покровом или жаркое продолжительное лето и короткая теплая зима без устойчивого снежного покрова. Хороший — благоприятные климатические условия в течение 7—9 месяцев: жаркое и сухое лето и мягкая зима с устойчивым снежным покровом или умеренно теплое лето и умеренно холодная зима с устойчивым снежным покровом. Удовлетворительный — благоприятные климатические условия в течение 3—6,5 месяцев: прохладное дождливое лето и мягкая зима с неустойчивым снежным покровом или жаркое засушливое лето и суровая зима. Плохой — благоприятные климатические условия менее 3 месяцев: знойное засушливое лето и неустойчивая зима с незначительным снежным покровом или без него. Весьма плохой — благоприятные климатические условия в течение 1—2 месяцев: короткое прохладное дождливое лето и продолжительная зима или знойное лето и бесснежная зима.

Лесная растительность. Наилучшая — сухие сосновые, широколиственные, хвойно-широколиственные леса, а также смешанные с примесью субтропических видов. Хорошая — сухие темнохвойные лиственные, кедровые, мелколиственные леса и пойменные дубравы. Удовлетворительная — частично заболоченные, темнохвойные, лиственные и смешанные леса, сухие осиново-березовые колки. Плохая — притундровые бе-

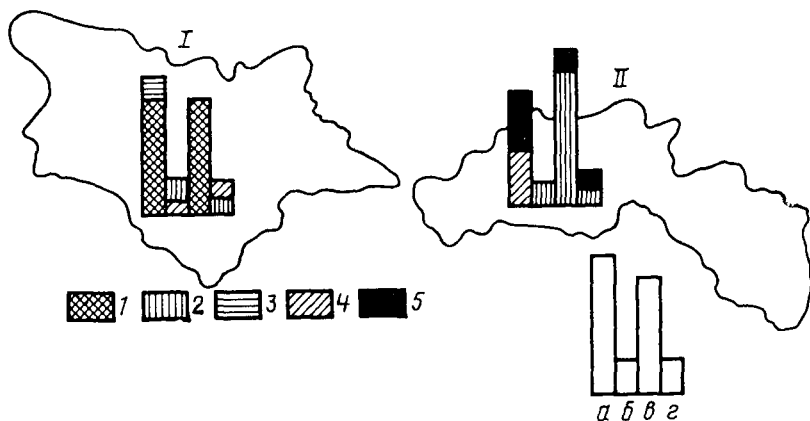


Рис. 4. Фрагменты карты оценки рациональности строительства учреждений отдыха в разных физико-географических провинциях СССР (составлено по материалам Географического факультета МГУ)
Провинции: I — Мещерская, Ветлужско-Унженская и Северо-Приволжская; II — Ергенинская, Сарпинская, Волго-Уральская. Относительная оценка условий отдыха (в днях):

1 — наилучшие; 2 — хорошие; 3 — удовлетворительные; 4 — плохие; 5 — весьма плохие.
Сезоны года: а — зима; б — весна; в — лето; г — осень

резовые редколесья, северотаежные ельники, дальневосточные лиственные леса в сочетании с болотными группировками. Весьма плохая — заболоченные редкостойные леса, арктические и горные лесотундры, леса по болотам и небольшие лесные массивы среди сельскохозяйственных угодий.

Водоемы. Наилучшие — теплые моря с температурой воды более $+17^{\circ}\text{C}$ в течение 3—4 месяцев. Хорошие — теплые озера, водохранилища, крупные реки и прохладные моря с температурой воды около 16°C в течение 2—3 месяцев. Удовле-

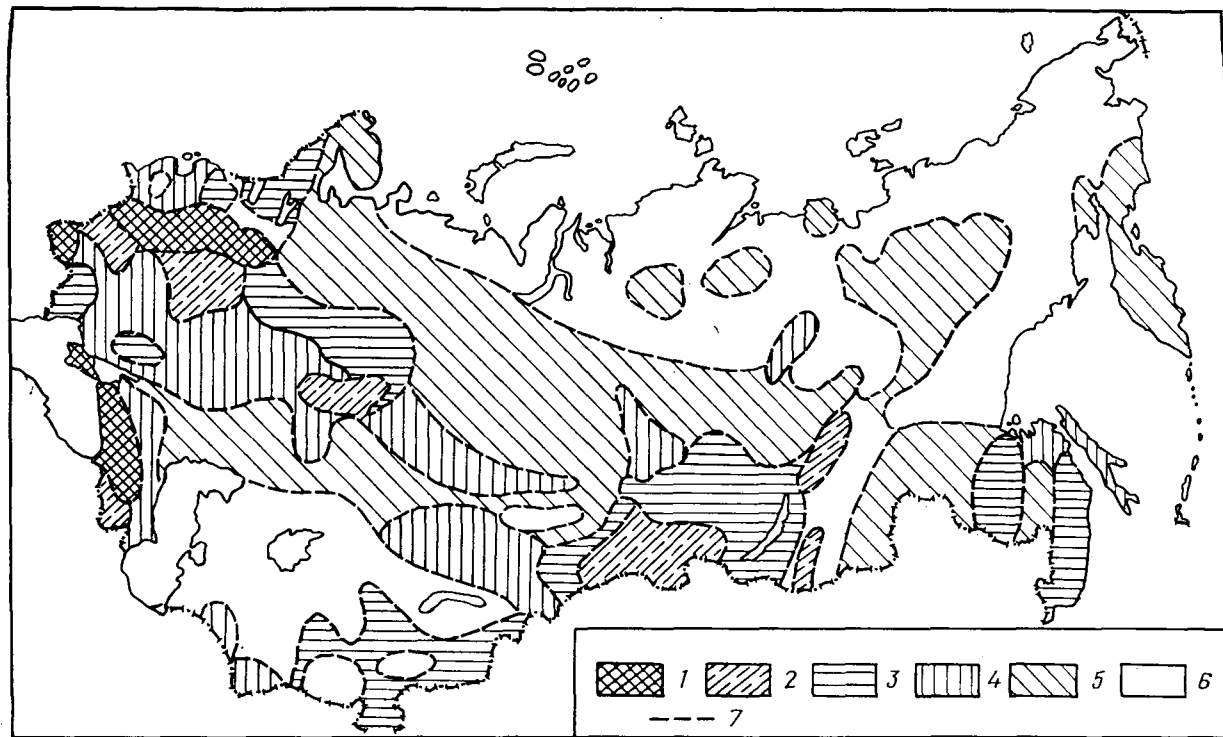


Рис. 5. Оценка природных условий СССР для стационарного отдыха (составлено по материалам Географического факультета МГУ):

1 — весьма благоприятные; 2 — благоприятные; 3 — относительно благоприятные; 4 — пригодные; 5 — выборочно пригодные; 6 — непригодные; 7 — границы ареалов

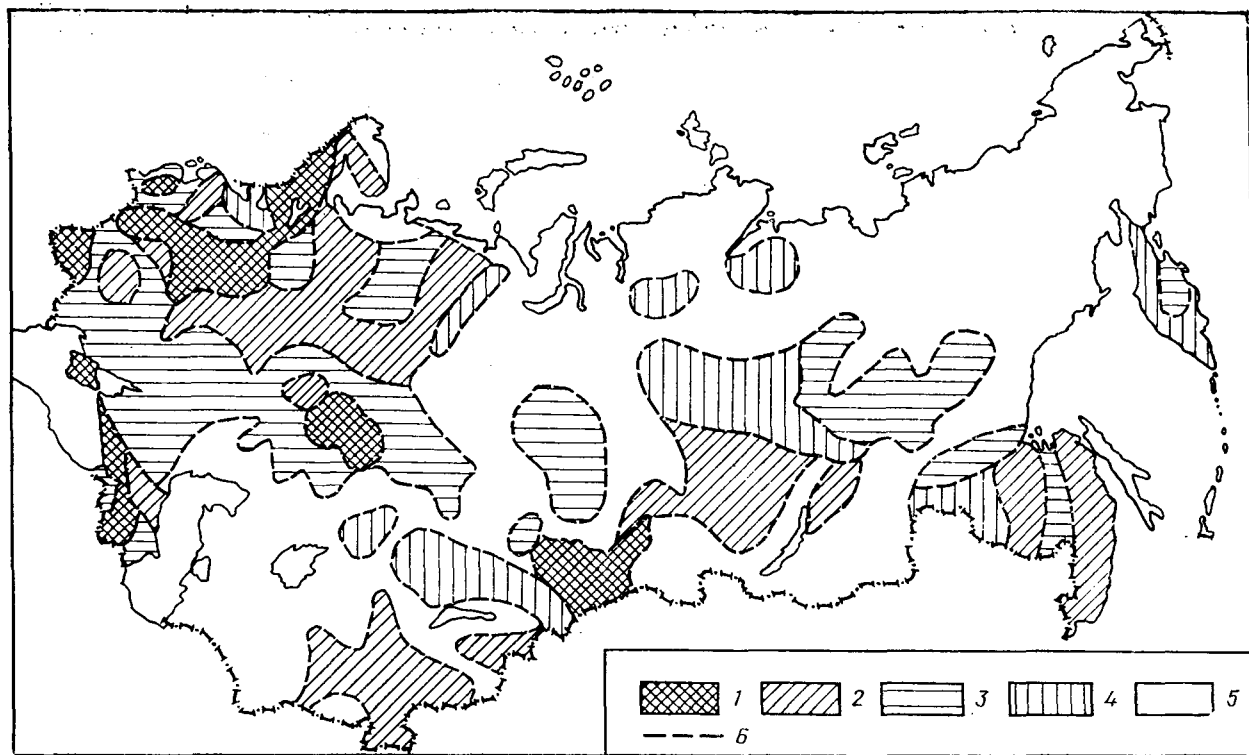


Рис. 6. Оценка природных условий СССР для туризма (составлено по материалам Географического факультета МГУ):

1 — весьма благоприятные; 2 — благоприятные; 3 — относительно благоприятные; 4 — пригодные; 5 — выборочно пригодные; 6 — границы ареалов

творительные — прохладные озера, водохранилища, реки и холодные моря. Плохие — теплые малые реки, прохладные крупные реки, холодные озера и водохранилища. Весьма плохие — холодные водоемы и прохладные малые реки с температурой воды ниже $+12^{\circ}\text{C}$.

Оценочные показатели		Классы оценки				
		I	II	III	IV	V
Лесистость, %	более 50	///	///			
	50-10			///	///	
	менее 10			///		///
Оценочная группа типов леса	лучшие	///				
	пригодные		///	///	///	
	малоприспособленные			///		///
Тип рельефа	мелкохолмистый	///	///	///		
	пологоволнистый				///	///
	плоский	///			///	///
Дренированность	хорошая	///	///		///	
	средняя	///	///	///	///	///
	слабая				///	///
Заболоченность, %	менее 1			///		
	1-3		///			///
	более 3	///			///	

Рис. 7. Оценка природных территориальных комплексов по природным условиям для массового отдыха (Чижова, 1974)

Рельеф. Наилучший — горный (до высоты 2000 м н.у.м.), предгорный, пересеченный: холмисто-грядовый, увалисто-холмистый и эрозионно-расчлененный. Хороший — увалистый, ступенчатый пересеченный, эрозионно-расчлененный. Удовлетворительный — волнистый, слабо пересеченный. Плохой — плоско-волнистый. Весьма плохой — плоский и горный (труднодоступные поверхности).

Условия познавательного отдыха. Наилучшие — многочисленные и разнообразные объекты; хорошие — многочис-

ленные; удовлетворительные — малочисленные; плохие — незначительные, однообразные; весьма плохие — единичные объекты.

При оценке территории всего Советского Союза для стационарного отдыха в построении оценочных шкал логичен следующий порядок значимости природных ресурсов: климатические, затем водоемы и леса, далее — рельеф. Для туризма первостепенное значение имеют рельеф и водоемы, затем леса, климат и достопримечательные объекты природы и культуры (рис. 5, 6). Если для организации зоны массового отдыха на равнинных территориях лесной зоны оценка производится в крупном масштабе, целесообразно составление простой шкалы оценки в матричной форме (рис. 7). Пять классов оценки предусматривают различное рекреационное качество территорий — от лучших (I класс) до непригодных для массового отдыха (V класс).

Трудно переоценить значение ландшафтной индикации с применением аэро- и космической съемки для составления моделей шкал рекреационной оценки. Однако для крупных регионов очень важно синхронное дешифрирование снимков с проверкой в полевых условиях ключевых участков. Для детального изучения рекреационных ресурсов особенно важны полевые исследования устойчивости ландшафтов и биогеоценозов в заповедниках и национальных парках.

РАВНИННЫЕ ТЕРРИТОРИИ, ОСВАИВАЕМЫЕ ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Вопросы организации отдыха населения в равнинных освоенных районах нашей страны целесообразно рассмотреть на примере Центрального экономического района (ЦЭР), поскольку он относится к числу наиболее развитых экономических районов и расположен в центре Русской равнины. На его территории, составляющей 2,2 % площади СССР, сосредоточено 11,6 % населения страны, в нем 234 города и 345 поселков городского типа; удельный вес городского населения (71 %) здесь выше, чем в среднем по СССР (57 %).

В народнохозяйственном отношении ЦЭР по ряду параметров социально-экономического, культурного и идеологического развития выступает в качестве «опережающей системы». В связи с этим его можно рассматривать как объект социально-прогностического эксперимента конструирования условий, которые

в будущем можно ожидать в качестве типичных и в других районах страны.

В хозяйстве района ведущая роль принадлежит промышленности, сельское и лесное хозяйства занимают в экономике большинства областей Центра подчиненное положение и ориентированы в основном на обеспечение местных потребностей в продовольствии, а также в сельскохозяйственном и лесохозяйственном сырье.

Развитие производительных сил Центра на перспективу определяется следующими положительными факторами (Центральный экономический район, 1973): наличием мощного промышленного потенциала; разветвленной сетью научно-исследовательских, проектных, проектно-конструкторских и экспериментальных учреждений, наличием квалифицированных кадров; высокой степенью освоенности территории, густой транспортной сетью и развитой сетью городских поселений; благоприятными природными и экономическими условиями для развития интенсивных отраслей сельского и лесного хозяйства; более высокой производительностью труда, сравнительно низкой себестоимостью продукции и относительно меньшими удельными капитальными вложениями по сравнению с другими районами страны.

Большое значение для интенсивного развития экономики Центра имеет наличие на его территории г. Москвы — крупнейшего индустриального и транспортного узла, административного, научного и культурного центра страны. Москва формирует взаимосвязанное расселение в своем ближайшем окружении и оказывает значительное воздействие на всю сеть городских поселений района, особенно областных центров. Состав городских поселений ЦЭР непрерывно расширяется за счет новых городов. Рост количества городов в районе связывается с тенденциями формирования целесообразной структуры расселения, с расширением площади территорий, занятых групповыми формами расселения на базе крупных городов и агломераций.

Острая необходимость в организации отдыха населения ЦЭР выступает в настоящее время как одна из закономерностей социально-экономического развития района. Мощное развитие техники, обогащение содержания труда, насыщение его творческими, организаторскими функциями, рост свободного времени и связанный с этими процессами рост культурного уровня населения неизбежно предопределяют изменение здесь структуры отдыха. В качественном отношении это выражается в росте значения организованного массового кратковременного

отдыха. В современных условиях этот вид отдыха не является еще широко распространенным для всех регионов страны и групп населения.

Групповые формы расселения, которые начинают занимать в ЦЭР все большие площади, дают возможность создавать более современные системы рекреации, обеспечивающие наиболее целесообразное размещение мест отдыха и расселения, а также наиболее полное обслуживание населения. В таких системах создается возможность получения максимальной эффективности от рекреационного использования территории.

Опрос жителей нескольких микрорайонов Москвы о желательных формах организации их отдыха выявил потребность в развитии ряда комплексов рекреационной деятельности разных видов. Данные этого исследования показали, что население этих микрорайонов более всего нуждается в активном познавательном коммуникабельном отдыхе на природе. В связи с этим в условиях ЦЭР наиболее перспективны пешеходный и мобильный туризм, посещение уникальных природных объектов, прогулки в лесу. Кроме того, должны получить дальнейшее развитие виды отдыха, связанные с использованием водоемов (рыболовство, водный туризм), охота, сбор грибов и ягод и некоторые другие.

Развитие перечисленных видов отдыха требует своевременного создания учреждений рекреационного обслуживания: экскурсионных бюро в районах туристских маршрутов, пунктов сбора рекреантов и выдачи инвентаря, проката автомобилей, питания, ночлега и т. д. Особое значение приобретает благоустройство рекреационной территории.

В зарубежной практике организации отдыха в настоящее время наметилась тенденция проектирования и строительства крупных курортных районов, мест отдыха и туризма с максимальным использованием ценных курортных территорий. Примером могут служить приморские курорты Болгарии и Румынии и побережье оз. Балатон в Венгрии, проекты приморского района отдыха и туризма в Лангедок-Руссильоне во Франции. Для современного курортного строительства за рубежом характерен не только рост размеров курортных территорий, но и большое разнообразие рекреационных образований — национальные и областные парки, центры отдыха вблизи лесопарков и водоемов, парковые дороги в США; национальные и природные парки, исторические заповедники и обширные лесопарковые территории в странах Западной Европы; народные парки, ландшафтные области, природные резерваты в Чехословакии и т. д.

При анализе существующих возможностей организации отдыха в СССР и, в частности, в ЦЭР проявляется отчетливая тенденция расширения рекреационных территорий вокруг центров расселения, которая вызвана непрерывным развитием всех существующих и новых перспективных средств транспорта и коммуникаций, увеличением скоростей, массовости, комфортности и безопасности движения. Кроме того, так же, как и за рубежом, выражена тенденция формирования крупных рекреационных комплексов с централизованным культурно-бытовым и коммунально-хозяйственным обслуживанием рекреантов взамен дисперсной сети узкопрофильных учреждений. Предполагается, что большое значение в нашей стране должны получить и такие типы территориальных образований, как природные парки, которые являются одной из форм заповедания. В то же время выдвигается предположение, что наиболее полно потребности общества в разнообразных типах рекреационных территорий могут быть удовлетворены не за счет создания отдельных зон, районов отдыха и природных парков, а за счет организации взаимосвязанной сети специализированных рекреационных систем (Человек, общество и окружающая среда, 1973).

Водные ресурсы. На территории ЦЭР протекает свыше 50 тыс. рек общей протяженностью более 200 тыс. км (Региональный географический прогноз, 1977). Наиболее крупные — Волга с притоками Окой, Мологой, Костромой, Унжой и др., Днепр с Десной, Западная Двина, Дон. По характеру водного режима все реки отличаются высоким весенним половодьем, сравнительно длинной летней и зимней меженью и повышенным стоком осенью.

В ЦЭР насчитывается свыше 600 озер с площадью зеркала более 0,1 тыс. км². Они занимают около 0,3% территории района. Наиболее крупные из них Селигер, Галичское, Великое, Плещеево. Озера сосредоточены в основном в северо-западной части района, в бассейнах Западной Двины, верховьях Волги и Куньи, а также в Мещере.

В настоящее время естественные водоемы ЦЭР используются для судоходства и лесосплава, бытового и промышленного водоснабжения, рыболовства и для целей рекреации.

На территории Центрального района 104 водохранилища емкостью более 1 млн. м³ каждое: Горьковское, Ивановское, Рыбинское, Угличское, Вышневолоцкое, Клязьминское, Учинское, Истринское и др. Общая площадь их зеркала около 6 тыс. км², что составляет 1,2% территории района. Для водохранилищ ЦЭР главными водопользователями являются гидроэнергетика и водный транспорт, основное же водопотребление

осуществляется городским и сельским населением. В перспективе планируется строительство в ряде областей новых искусственных водоемов.

Чистота поверхностных вод на территории ЦЭР неравномерна (Региональный географический прогноз, 1977). Наиболее высоким качеством обладают водоемы к западу и северо-западу от Москвы. В основном это реки бассейна Днепра и Западной Двины.

В последние годы в районе много сделано для охраны водных ресурсов. В бассейне Волги, например, было сооружено 600 комплексов очистных сооружений и обезвреживающих устройств общей мощностью около 3 млн. м³/сут (Гохберг, Соловьев, 1975). Мощности систем оборотного водоснабжения возросли до 60 млн. м³/сут. В результате значительно уменьшился сброс в водоемы загрязняющих веществ (нефтепродуктов, фенолов, меди, цинка и др.). Улучшение качества очистки сточных вод промышленных предприятий, переход на оборотное и замкнутое водоснабжение в Москве привели к тому, что река Москва в настоящее время стала намного чище, в ней увеличилось содержание кислорода, в пределах столицы появилась рыба.

Работы по охране водоемов района получили большой размах после того, как было принято ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановление о мерах по предотвращению загрязнения бассейна рек Волги и Урала неочищенными сточными водами, усилению охраны и улучшению использования водных ресурсов. Оно предусматривает полное прекращение к 1980 г. сброса неочищенных хозяйственно-бытовых вод во всех городах, обеспечение всех плавающих судов на реках Волге и Урале устройствами и системами для сбора сточных вод и другие мероприятия. К числу водоохраных мероприятий следует отнести также выделение зон санитарной охраны вокруг водоемов и водостоков.

По своим потенциальным качествам наиболее пригодны для организации отдыха водоемы с залесенными сухими берегами, с преобладанием хвойно-широколиственных и сосновых лесов. Очень много таких участков по рекам, озерам и водохранилищам Московской, Калужской, Рязанской и Владимирской областей. Достаточно интересны и водоемы с залесенными сухими берегами с преобладанием березы и осины в древостое. Они распространены во всех областях ЦЭР. Много в районе и средних по качеству водоемов, где живописные лесные массивы хотя и не подходят близко к берегу, но удалены от воды не дальше 2—3 км, например в Смоленской, Рязанской, Калужской и Тульской областях. Во Владимирской, Рязанской, Ивановской,

Костромской и Калининской областях есть водоемы с залесенными, но несколько переувлажненными берегами. Для организации массовых видов отдыха они неудобны. Менее всего пригодны для организации отдыха озера, водохранилища и реки с сильно заболоченными или сильно распаханными берегами. Такие участки побережий есть во всех областях ЦЭР, однако большую протяженность они имеют в Брянской, Смоленской, Калининской, Владимирской, Рязанской и Орловской областях. Схема оценки крупнейших водоемов ЦЭР и их берегов для организации массовых видов отдыха показана на рис. 8.

В настоящее время многие водоемы ЦЭР уже используются для отдыха населения: водохранилища канала им. Москвы, Можайское, Рузское, Озернинское, Рыбинское, Горьковское водохранилища, озера Селигер, Галичское, Чухломское, Сапшо, реки Волга (особенно на участке от г. Наволоки до г. Плес), Ока, Пра, Протва, Десна, Днепр, Угра.

К сожалению, в связи с неравномерной транспортной освоенностью территории района (часто нет удобных подъездов к озерам и рекам) еще многие тысячи километров великолепных для отдыха участков побережий практически не посещаются отдыхающими.

Лесные ресурсы. Центральный экономический район расположен на территории лесорастительных зон с оптимальными условиями теплового и водного режимов. Это зоны хвойных (южная тайга), смешанных, широколиственных лесов и лесостепи.

Южнотаежные пихтово-еловые леса распространены на северо-востоке ЦЭР в пределах Костромской области в бассейнах верховий Костромы, Унжи, Межи и Ветлуги. Здесь преобладают небольшие массивы еловых лесов с пихтой преимущественно во втором ярусе или в подросте. Это кисличники и зеленомошники с бедным наземным покровом из таежных трав и кустарников.

Еловые леса зоны смешанных лесов занимают большие площади на северо-западе, западе и в центре района — в Калининской, Ярославской, Ивановской, Московской, Смоленской, Калужской и частично Брянской областях. Встречаются они здесь на моренных грядках и возвышенных моренных равнинах и представлены ельниками зеленомошниками, брусничниками, долгомошниками, сфагновыми и кустарниковыми.

Первый ярус ельников-зеленомошников состоит из ели с большей или меньшей примесью березы, осины, сосны; второй ярус обычно отсутствует или развит слабо; травяной покров негустой и несплошной, небогатый по видовому составу; мохо-

вой покров представлен блестящими мхами. Эта группа ассоциаций занимает средние по условиям влажности и богатству почв местообитания.

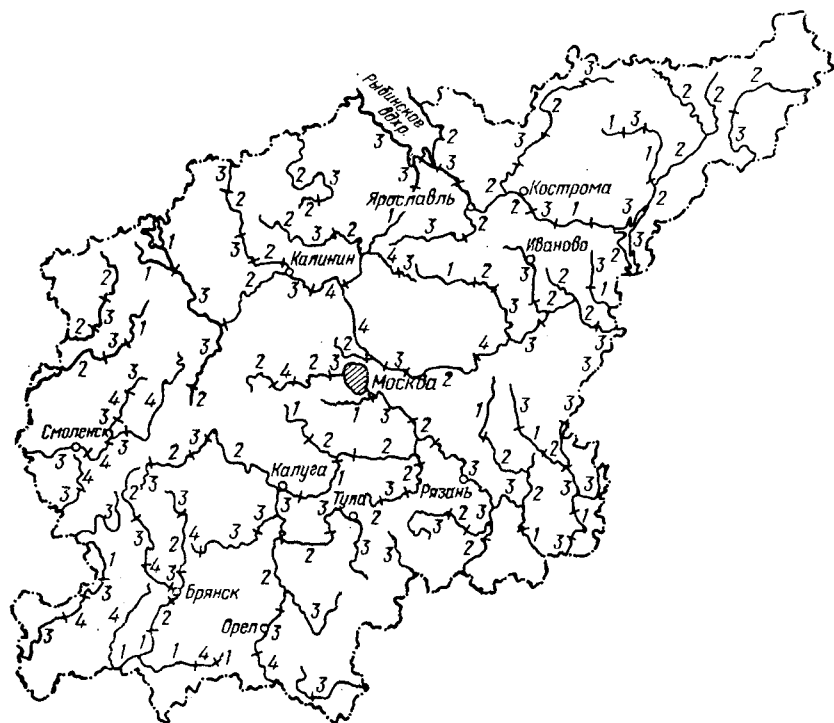


Рис. 8. Оценка водоемов и их берегов для организации массовых видов отдыха в Центральном экономическом районе:

1 — залесенные сухие берега с преобладанием хвойно-широколиственных и сосновых лесов; 2 — залесенные сухие берега с преобладанием березы и осины в древостое или сухие берега с отдельными крупными массивами высококачественных лесов на расстоянии 2—3 км от воды; 3 — залесенные берега с крупными болотами на прилегающей территории (до 5 км) или сухие берега с отдельными небольшими массивами лесов; 4 — водоемы с заболоченными или сильно распаханными прилегающими территориями

К более богатым, хорошо дренированным почвам приурочена ассоциация ельника-кисличника, для которой характерно значительное участие в травяном покрове кислицы и майника; древостой высокий, полнодревесный, ценный в лесохозяйственном отношении. При сведении леса на месте ельников-кисличников возникают пахотные земли, а также суходольные луга

хорошего качества. В свое время это привело к интенсивному уничтожению этих лесов.

Среди ельников-зеленомошников в ЦЭР большие площади занимают черничники. Эта ассоциация характеризуется преобладанием в наземном покрове черники и почти полным отсутствием кислицы; приурочена она к средним по влажности и богатству почвам и при сведении дает пахотные земли достаточно высокого качества.

Ельники-брусничники произрастают на более сухих и бедных почвах, часто песчаного механического состава. В первом ярусе иногда наблюдается примесь сосны, второй ярус и подлесок часто отсутствует. В наземном покрове преобладают брусника, кислица, майника почти нет. Пахотные земли, возникающие при сведении лесов, обладают невысоким качеством.

Первый ярус ельников-долгомошников образует ель, к которой в большей или меньшей степени примешивается береза; второй ярус отсутствует; подлесок развит незначительно. Травяной покров по видовому составу беден, зато чрезвычайно характерен сплошной мощный ковер из кукушкина льна. Эти ельники занимают, как правило, ровные места с избыточно увлажненными суглинистыми и супесчаными сильно оподзоленными почвами. Лесохозяйственная ценность ельников-долгомошников значительно ниже ельников-зеленомошников. Пахотные земли, возникающие на месте сведенных лесов, не имеют высокой ценности и требуют мероприятий по поверхностному осушению почв.

В ассоциациях сфагновых ельников в моховом покрове сильно развиты сфагновые мхи, в травяном покрове много болотных растений. Древесный ярус состоит из ели со значительной примесью березы и сосны, ель угнетена, полнота древесного яруса низкая. Эта группа ельников стоит на границе между лесными и болотными ассоциациями. Занимает она обычно днища котловин или участки слабо дренированных равнин. Наиболее распространенная в этой группе ассоциация типичного сфагнового ельника часто рассматривается как дальнейшая стадия заболачивания ельников-долгомошников. При прогрессирующем заболачивании, по мере утолщения сфагнового торфа, ель начинает вытесняться сосной, поэтому в этих лесах часто заметна большая или меньшая примесь сосны; рост ели крайне угнетен.

В группе ельников кустарниковых или сложных условия для роста ели хорошие. Во втором ярусе или подлеске (иногда и в первом ярусе) присутствуют широколиственные породы; подлесок большей частью густой и разнообразный; травяной

покров развит хорошо, преобладают травянистые растения, роль кустарничков и полукустарничков невелика; моховой покров не сплошной. Ельники этой группы приурочены к хорошо дренированным богатым почвам, особенно часто они встречаются на склонах, обращенных к речным долинам, при близком залегании известняковых пород.

Наиболее широко представлены элементы широколиственных лесов в ассоциации дубового ельника, которая обычно развивается на наиболее богатых почвах, часто подстилаемых известняками и мергелями. Ель растет здесь быстро, достигая большой высоты. В одном ярусе с нею встречаются как примесь дуб, липа, клен, ясень, вяз, попадают сосна, береза, осина. Подлесок очень богат, особенно быстро развивается бересклет бородавчатый. В травяном покрове преобладают виды, свойственные широколиственным лесам. Моховой покров или отсутствует или развит слабо.

В ельнике липовом первый ярус состоит из ели, к которой примешиваются береза и осина, во втором ярусе встречаются клен и липа. Липа образует более или менее густой подлесок, в котором принимают участие калина, жимолость и ряд других видов. В травяном покрове представлены как виды, обычные для широколиственных лесов, так и свойственные ельникам-зеленомошникам; моховой покров развит слабо. Аналогичную структуру имеет ельник лещиновый с той лишь разницей, что в подлеске здесь ведущую роль играет лещина.

Все сложные ельники занимают очень ценные в сельскохозяйственном отношении земли — пахотные угодья или суходольные луга. В то же время эти ассоциации имеют и высокую лесохозяйственную ценность,

Смешанные широколиственно-еловые леса в зоне смешанных лесов покрывают все более или менее ровные мягковолнистые или слабохолмистые водораздельные поверхности, дренированные неглубокими лощинами. В хорошо сохранившихся коренных лесах этой формации основу древостоев составляют ель, дуб, липа с примесью клена и ясеня.

Среди широколиственно-еловых лесов выделяются две группы: водораздельные и приручьевые. В каждой из этих групп в свою очередь выделяется несколько ассоциаций, различающихся по травяному покрову, процессу возобновления, характеру смены древесных пород и травянистых растений, особенностям мезорельефа и почвенно-грунтовым условиям. В группе водораздельных широколиственно-еловых лесов основные типы — осоковые, снытево-осоковые и снытевые, в группе приручьевых лесов — гравилатные и таволговые.

Коренные широколиственные леса — дубравы, липняки и липово-дубовые ассоциации с кленом, вязом, ясенем и широколиственным в наземном покрове — встречаются на юге и юго-востоке ЦЭР. Здесь они связаны с богатыми почвообразующими породами. Дубравы обычно занимают холмистые или увалистые поверхности водоразделов с густой эрозионной сетью. В отличие от дубрав липовые леса приурочены большей частью к мягковолнистым и ровным поверхностям плакоров.

В группе водораздельных лесов выделяются липняки и дубравы волосистоосоковые, снытевые, зеленчуковые, пролеско-снытевые, пролесковые и др. Кроме водораздельных широколиственных лесов, встречаются прирубьевые липняки с травяным покровом, в котором господствуют виды, привыкшие к специфическому прирубьевому режиму, — пролеска, гравилат, папоротники, таволга.

Для зандровых и зандрово-аллювиальных равнин Центрального района характерны сосновые леса — зеленомошники, долгомошники, сфагновые, кустарниковые, беломошники.

Сосняки-зеленомошники занимают территории с песчаными, супесчаными, реже суглинистыми почвами умеренной влажности и среднего плодородия. Встречаются в различных условиях рельефа — от крутых склонов до ровных поверхностей. Древесный ярус состоит из сосны, часто с примесью березы; подлеска нет или он развит слабо. Травяно-кустарничковый покров негустой и представлен брусникой, черникой, осоками, плаунами и другими видами; в моховом покрове — зеленые мхи.

Сосняки-кисличники с преобладанием в травяном покрове кислицы встречаются на глинистых и суглинистых почвах. В древостое наблюдается примесь ели, березы, осины; подлесок редкий, состоит из рябины и других видов. В травяно-кустарничковом покрове преобладает черника, много также брусники, встречаются майник, различные виды папоротников.

В средних по условиям влажности и богатству почв местообитаниях среди сосняков-зеленомошников, как и среди ельников, основное место занимает ассоциация сосняка-черничника. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает черника, встречаются брусника, плауны, седмичник; в моховом покрове преобладают зеленые мхи.

Более сухие местообитания занимают сосняки-брусничники, произрастающие на песчаных и супесчаных почвах склонов и вершин всхолмлений. В травяном покрове преобладает брусника, встречаются черника, иван-чай, вереск и другие виды.

Сосняки-долгомошники приурочены к отрицательным формам рельефа или ровным поверхностям с болотными почвами.

Моховой покров состоит из кукушкина льна, незначительную роль играют зеленые и сфагновые мхи. В древесном ярусе обычно примесь березы, подлесок развит слабо. Травяно-кустарничковый покров состоит из брусники, голубики, черники.

Сфагновые сосняки встречаются на равнинах и в понижениях на торфяно-подзолистых и торфяных почвах при избыточном застойном увлажнении. Здесь много сфагновых мхов, в травяно-кустарничковом покрове доминируют болотные виды растений, много также брусники, черники, голубики. В древесном ярусе часто есть примесь березы.

Кустарниковые сосняки (сложные) приурочены к наиболее богатым и хорошо дренированным почвам. Древостой состоит из сосны, под которой иногда развивается второй подъярус из дуба или липы. Подлесок сплошной, хорошо развит; травяной покров обильный и разнообразный, включает представителей широкоотравья; моховой покров развит слабо.

Боры-беломошники особенно характерны для террас крупных рек, сложенных песчаными отложениями. Древесный ярус состоит из сосны, иногда с примесью березы, подлесок отсутствует или очень редкий. Травяно-кустарничковый ярус редкий и невысокий, многие растения угнетены, встречаются брусника, иван-чай, вереск и др. Напочвенный покров состоит из различных видов лишайников рода кладония.

Мелколиственные леса на территории ЦЭР являются преобладающими и встречаются повсеместно. В большинстве случаев, особенно при быстрой смене пород, березняки и осинники являются производными от коренных типов леса и повторяют их основные признаки.

Березовые леса развиваются преимущественно на месте еловых и сосновых лесов зеленомошников и долгомошников. Местами они образуют почти чистые высокоствольные леса и долгое время удерживаются на значительных площадях. На месте кустарничковых ельников (иногда и зеленомошников), а также на месте дубовых лесов образуются березово-осиновые леса. Первый ярус в них состоит из осины с примесью березы и участием ильма. Подлесок разнообразный, с участием клена и липы, в подросте преобладает ель. Травяной покров богатый, со значительным участием видов, свойственных широколиственным лесам; моховой покров развит слабо.

Состав растительности и распределение ее по территории ЦЭР схематично показаны на рис. 9.

Описанные типы лесов ЦЭР повторяются в разных физико-географических провинциях, хотя существуют некоторые территориальные закономерности изменения их бонитета, скорости

возобновления, продуктивности и других свойств. Так, с севера на юг происходит зональное повышение бонитета и среднего прироста древесины для каждого типа леса. Например, для сложных дубрав бонитет на севере ЦЭР редко превышает



Рис. 9. Растительность Центрального экономического района без территории Орловской области (Молчанов, 1973):

1 — темнохвойные леса; 2 — широколиственно-еловые леса; 3 — сосновые средне- и южно-таежные леса; 4 — березовые и осиновые леса южной тайги и подзоны смешанных лесов; 5 — дубовые и смешанные широколиственные леса; 6 — сосново-широколиственные леса; 7 — сельскохозяйственные земли; 8 — березовые и осиновые леса подзоны широколиственных лесов; 9 — пойменные дуга в сочетании с кустарниками и местами с лесами

III класс, тогда как на юге преобладают II и I классы. Такая же закономерность прослеживается для ели в пределах зоны тайги и смешанных лесов. Средним по району можно считать II класс бонитета, тогда как по территории СССР он близок к IV. Длительность периода возобновления лесов в разных

зональных условиях также различна. В южной тайге лес возобновляется в течение 5 лет, в зоне смешанных лесов — 5—10, в зоне широколиственных лесов и лесостепи — 10—15 лет.

Леса занимают 37,1% площади ЦЭР (рис. 10). Лесистость территории уменьшается от 40—80% на севере до 2—25% юж-



Рис. 10. Лесистость Центрального экономического района (процент покрытой лесом площади в контурах с равномерным распределением лесных массивов):

1 — до 25% (1а — 0—10%; 1б — 11—25%); 2 — 26—50%; 3 — более 50%

нее Оки. Уменьшение площади, покрытой лесом, происходит неравномерно, так как участки с наиболее плодородными почвами в прошлом обезлесены и используются под сельскохозяйственные культуры.

В лесной зоне почти полностью лишены лесов ополья; незначительна лесистость на сглаженных моренных равнинах и останцах среди песчаных древнеаллювиальных равнин. Заболо-

ченные участки древнеаллювиальных и зандровых равнин имеют среднюю лесистость. Почти безлесны водораздельные территории южных областей ЦЭР. Здесь леса встречаются лишь по оврагам, балкам, в долинах рек и районах засек. Самая высокая лесистость наблюдается на крайнем северо-востоке района, а также на крупнохолмистых участках моренных равнин, крутых склонах и гребнях гряд, по склонам долин мелких ручьев и рек.

В целях разностороннего и полного использования леса ЦЭР по народнохозяйственному назначению разделены на три группы. В первую группу входят леса, выполняющие защитные функции: леса зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов, запретные полосы вдоль рек и озер. В этих лесах рубки главного пользования запрещены. Ко второй группе отнесены леса защитного и эксплуатационного значения: водохранимые и рыбоохранные, имеющие одновременно и местное промышленное значение. Рубки в этих лесах разрешены в пределах, не превышающих средний прирост древесины. Сюда входят леса малолесных районов и районов средней лесистости с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей. В третью группу включены леса промышленного назначения. Данные о распределении лесов ЦЭР приведены в табл. 3 (Региональный географический прогноз, 1977).

Ценность лесосырьевых ресурсов Центрального района характеризуется следующими факторами: расположением лесосырьевых ресурсов в выгодных географических условиях, в районе с развитой транспортной сетью и богатыми энергетическими

3. Распределение лесов, %, по областям ЦЭР

Область	I группа	II группа	III группа
Московская	100	—	—
Тульская	81,5	18,5	—
Орловская	53,0	47,0	—
Калужская	44,3	55,7	—
Рязанская	37,0	63,0	—
Калининская	36,1	63,9	—
Ярославская	35,3	64,7	—
Брянская	34,6	65,4	—
Владимирская	33,7	66,3	—
Ивановская	23,7	76,3	—
Смоленская	21,7	78,3	—
Костромская	10,2	25,6	64,2
Всего по ЦЭР	33,9	49,8	16,3

ресурсами; близостью сырьевых ресурсов к предприятиям лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности и другим потребителям древесного сырья; наличием трудовых ресурсов, механизмов и машин, позволяющих поднять уровень интенсивности лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов; благоприятными почвенно-климатическими условиями и большими потенциальными резервами повышения продуктивности лесов.

Запасы эксплуатационных ресурсов в целом по району 494,4 млн. м³, что составляет 0,8% спелых и перестойных насаждений страны. Это свидетельствует об ограниченных эксплуатационных ресурсах района, занимающего 2% территории страны.

Для ЦЭР характерен очень высокий уровень эксплуатации лесов: на его долю приходится 7,2% общего объема лесозаготовок страны, или 10% объема заготовок в РСФСР. Наибольший объем лесозаготовок по району имеют Костромская и Калининская области.

В настоящее время заготовки многих сортов древесины лиственных пород пока еще уступают заготовкам древесины хвойных пород. Средний породный состав лесов ЦЭР, %, по данным Союзгипролесхоза, следующий: береза — 34,9, сосна — 27,1, ель — 16,6, осина — 14,5, дуб — 3,3, прочие — 1,6 (Региональный географический прогноз, 1977).

Интенсивная лесозексплуатация и, как следствие этого, быстрое истощение ресурсов спелых еловых и сосновых лесов в пределах района вызывают необходимость некоторого сокращения объемов лесозаготовок уже в ближайшие годы. Сохранить существующие объемы лесозаготовок на более продолжительные сроки или задержать их снижение можно только при условии своевременной и резкой интенсификации лесного хозяйства, рационального использования лесосечного фонда, осуществлением активных лесохозяйственных мероприятий, направленных на восстановление лесов и повышение их продуктивности.

В то же время нельзя рассматривать лес только как источник древесины. По подсчетам английских ученых (Dawkins, 1972), ее стоимость не превышает 3—4% в общем бюджете всех полезностей леса. Поэтому можно согласиться с мнением М. Я. Гохберга и Н. А. Соловьева (1975), которые считают, что высокая степень освоенности Центрального экономического района, его залесенность и насыщенность промышленными предприятиями требуют, чтобы главным критерием подхода к оценке перспектив использования его лесов был учет их сре-

дообразующего, санитарно-гигиенического и рекреационного значения.

Типы физико-географических районов ЦЭР. Хотя леса ЦЭР в целом пригодны для организации отдыха, существуют пространственные различия как в лесорастительных условиях, так и

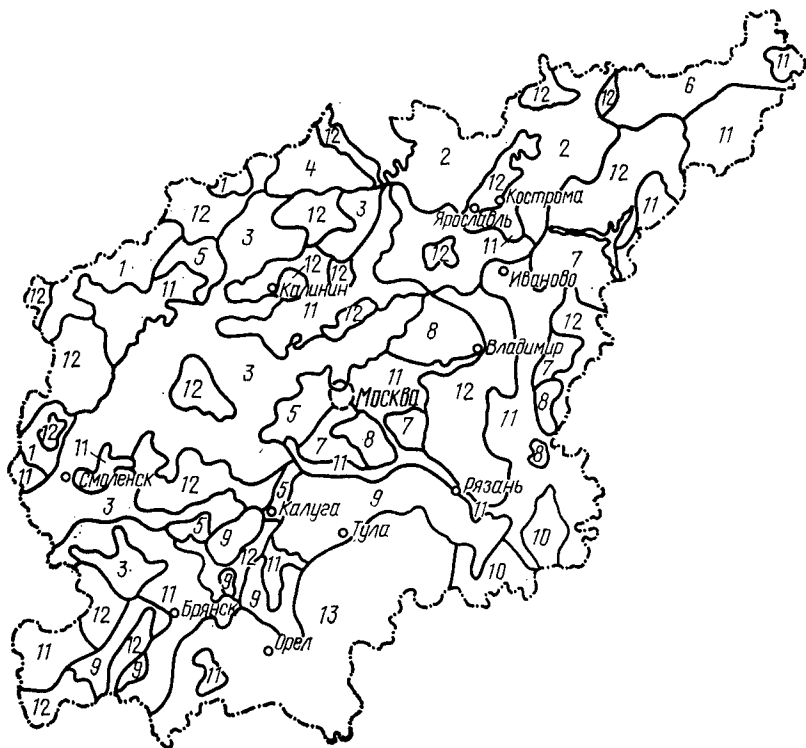


Рис. 11. Типы физико-географических районов (1—13) ЦЭР (составлено по материалам физико-географического районирования Нечерноземного центра, МГУ, 1963):

— границы физико-географических районов; — — — граница г. Москвы

в физико-географической обстановке, которые определяют неоднородность условий рекреационного освоения лесов.

Занимая верховья и главные междуречья самых крупных рек Русской равнины (Волги, Днепра, Дона), территория ЦЭР расположена в двух географических зонах. Она включает южную часть лесной зоны с избыточным увлажнением, значительной

залесенностью, с преобладанием дерново-подзолистых и подзолисто-болотных почв и северную часть лесостепной зоны с неустойчивым, но близким к нейтральному балансом влаги, сильно распаханную, с преобладанием черноземов и серых лесных почв.

С 1957 по 1969 г. в МГУ проводились исследования по физико-географическому районированию Нечерноземного центра для целей сельского хозяйства. Работы велись на большей части современной территории Центрального экономического района (кроме Орловской области). Итогом проведенных работ явились монография «Физико-географическое районирование Нечерноземного центра» под редакцией Н. А. Гвоздецкого и В. К. Жучковой (М., 1963) и карта районирования, которая отражает дифференциацию территории Центра на физико-географические комплексы в ранге районов с выделением типов районов по лесорастительным условиям. На рис. 11 представлена схема типов физико-географических районов ЦЭР, которая является генерализованным вариантом опубликованной карты. В дополнение к ней на основе карты районирования Черноземного центра (Физико-географическое районирование Черноземного центра, 1961) и фондовых материалов составлена схема генетических типов районов, входящих в пределы Орловской области.

В Центральном районе выделяют следующие типы физико-географических районов (нумерация дана в соответствии с рис. 11):

ЛЕСНАЯ ЗОНА

Моренные районы в области валдайского оледенения

Подзона смешанных лесов

1. Холмистые возвышенности с камнями, озами и межхолмовыми понижениями, с большим количеством озер и болот, с пестротой условий увлажнения и почвенно-растительного покрова, с небольшими завалуненными и эродированными полями, широколиственными, сосновыми и мелколиственными лесами. Почвы $П_2^A/M^*$; лесистость 40—50%.

* Здесь и далее: индексы почв: $П_1^A$ — дерново-слабоподзолистые; $П_2^A$ — дерново-среднеподзолистые; $П_3^A$ — дерново-сильноподзолистые; $Л_1$ — светло-серые; $Л_2$ — серые; $Л_3$ — темно-серые; $Ч^{оп}$ — черноземы оподзоленные; $Ч^в$ — черноземы выщелоченные; $Б$ — болотные; индексы почвообразующих пород: $м$ — морена; $пс$ — покровные суглинки; $лс$ — лёссовидные суглинки; $п$ — пески и супеси; $\frac{п}{м}$ — пески и супеси на морене.

Моренные районы в области московского оледенения

Подзона южной тайги

2. Волнистые приподнятые равнины и сглаженные холмистые возвышенности, преимущественно хорошо дренируемые, с мелколиственными лесами и участками еловых и сосновых лесов. Почвы P_3^A/m , nc ; лесистость 60—70%.

Подзона смешанных лесов

3. Пологохолмистые и волнистые приподнятые равнины с небольшими зандрами и крупнохолмистые возвышенности, местами значительно расчлененные долинами и оврагами, неравномерно дренируемые с мелколиственными и елово-широколиственными, реже сосновыми лесами. Почвы P_{2-3}^A/m , nc ; лесистость 40—50%.

Районы с комплексом моренных и моренно-зандровых равнин в области московского оледенения

Подзона южной тайги

4. Пологохолмистые и волнистые моренные равнины в сочетании с плоскими зандрами, неравномерно дренируемые, с еловыми и сосновыми лесами с примесью березы и ольхи. Почвы P_2^A/m и P_3^A/m ; лесистость 30—40%.

Подзона смешанных лесов

5. Волнистые и пологоволнистые моренные и моренно-зандровые равнины, преимущественно хорошо дренируемые со смешанными, мелколиственными и сосновыми лесами. Почвы P_{2-3}^A/nc , m и P_1^A/n ; лесистость 40—50%.

Зандрово-моренные районы в области днепровского оледенения

Подзона южной тайги

6. Волнистые приподнятые равнины с глубоким эрозионным расчленением, среднедренируемые с елово-пихтовыми, мелколиственными и сосновыми лесами. Почвы P_3^A/m , nc и $P_3 \frac{n}{m}$; лесистость 70—80%.

Подзона смешанных лесов

7. Пологоволнистые, местами эрозионно расчлененные равнины, преимущественно хорошо дренируемые с мелколиственными лесами с примесью дуба и участием ели и сосны. Почвы $П_2^A/nc$ и $П_3^A/\frac{n}{м}$; лесистость 50—60%.

Моренно-эрозионные районы в области днепровского оледенения

Подзона смешанных лесов

8. Эрозионно расчлененные приподнятые волнистые равнины с остатками моренно-холмистого рельефа, хорошо дренируемые, с мелколиственными лесами с примесью широколиственных пород. Почвы $П_{1-2}^A/nc$, $лс$ и $Л_{-2}/nc$; лесистость 20—30%.

Подзона широколиственных лесов

9. Эрозионно расчлененные возвышенные увалистые равнины, хорошо дренируемые с мелколиственными и широколиственными лесами. Почвы $Л_{1-2-3}/nc$, $лс$; лесистость 20—30%.

ЛЕСОСТЕПНАЯ ЗОНА

Моренно-эрозионные районы в области днепровского оледенения.

Подзона северной лесостепи

10. Пологоволнистые низменные равнины с неглубоким долинно-балочным расчленением, хорошо дренируемые с небольшими массивами мелколиственных и широколиственных лесов. Почвы $Ч^{оп}/лс$ и $Ч^в/лс$; лесистость 0—10%.

Зандровые районы разного возраста и разных субзональных условий

11. Волнистые и плоские равнины со слегка приподнятыми небольшими моренными островами, преимущественно с сосновыми, мелколиственно-сосновыми и смешанными лесами, хорошо дренируемые. Почвы $П_{1-3}^A/n$; лесистость 40—50%.

12. Плоские и волнистые низменности с обширными болотами или пестротой условий увлажнения, с сосновыми, мелколиственными и ольховыми лесами. Почвы $Б$ и $П_{1-3}^A/n$; лесистость 50—60%.

Эрозионные внеледниковые районы разных субзональных условий

13. Эрозионно расчлененные возвышенные равнины, хорошо дренируемые, почти безлесные. Почвы L_3 , $Ч^{оп}$, $Ч^в/лс$; лесистость 0—10%.

Рекреационная оценка природных условий ЦЭР. Анализ литературы, посвященной оценке различных равнинных регионов нашей страны, показал, что факторами, определяющими в большинстве случаев рекреационную оценку территории, являются климат, наличие водоемов и леса, качество лесной растительности в сочетании с характером рельефа и заболоченностью. При оценке всей территории СССР одним из наиболее важных факторов является климат.

В Центральном экономическом районе, расположенном преимущественно в лесной зоне, перечисленные выше факторы рекреационной оценки сохраняют свое значение. На дифференциацию возможностей его рекреационного освоения влияют лесистость, качество леса, преобладающие формы рельефа, наличие водоемов и заболоченность. Климатические показатели в условиях сравнительно небольшой по размерам и компактной по форме территории отступают при рекреационной оценке на второй план. Это связано с тем, что в целом Центральный район расположен в зоне наиболее комфортных для жизни и отдыха населения условиях (Лопатина, Назаревский, 1972), а некоторые имеющиеся различия в климатических показателях между северными и южными частями, создавая разницу фона, не столь существенны, чтобы лимитировать или влиять на организацию отдыха в отдельных его регионах.

Наиболее комфортным условиям отдыха соответствуют среднесуточные положительные температуры 15° — 20°C для теплого периода и -5° — 15°C для холодного (Алисов, 1969). На территории Центрального района среднемесячная температура воздуха в январе изменяется от -8° (крайний юго-запад) до -13°C (крайний северо-восток), т. е. весь район расположен в интервале комфортных температур холодного периода. Среднемесячная температура в июле изменяется от $+17^{\circ}$ (восток Калининской области) до $+19^{\circ}\text{C}$ (Рязанская область), что также определяет комфортность летних климатических условий всей территории. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 10° и 15°C (средние многолетние данные) изменяется соответственно от 111 и 49 дней на севере до 149 и 103 на юге; продолжительность периода с устойчивым снежным покровом уменьшается в том же направлении от 15

до 10 декад. Таким образом, разница в климатических показателях (самого холодного и самого теплого месяцев года), расположенных в интервалах комфортных условий, на территории района практически не проявляется, однако продолжительность комфортного периода, которую необходимо учитывать при оп-

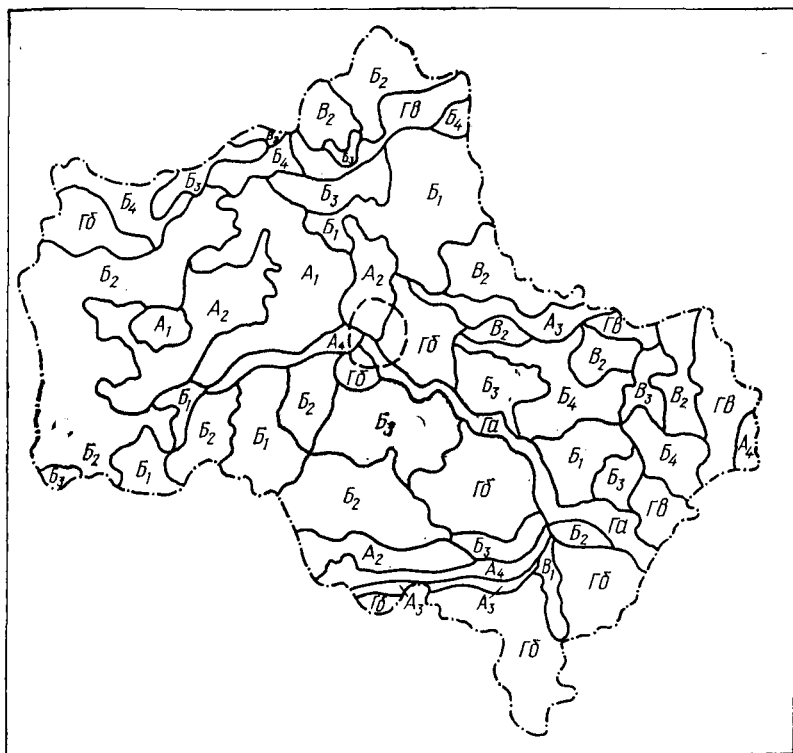


Рис. 12. Рекреационная оценка ландшафтов Московской области (см. табл. 4):
 — граница регионов одинаковой оценочной категории; — граница г. Москвы

ределении специализации рекреационных территорий и выборе перспективных учреждений отдыха в разных частях ЦЭР, значительно меняется.

При выявлении критериев рекреационной оценки ЦЭР в качестве исходного материала для анализа была использована карта рекреационной оценки Московской области (рис. 12),

в основу которой легли материалы непосредственного полевого изучения природных комплексов, входящих в пределы области. В дополнение при составлении этой карты были использованы данные о спросе на отдых в тех или иных конкретных регионах; анализировалась приуроченность существующих пионерских лагерей, домов отдыха и пансионатов к территориям с теми или иными характеристиками природных компонентов.

Исследования позволили провести оценку ландшафтов Московской области (табл. 4).

Таким образом, в условиях Московской области наиболее благоприятными для отдыха являются ландшафты с лесистостью 40—60% с крупнохолмистым или сильно эрозионно расчлененным рельефом, со смешанными высокобонитетными сухими светлыми лесами. Эти ландшафты обладают высокой контрастностью физиономического облика и насыщенностью единицы площади контурами отдельных урочищ и их типов. Ценность территории резко возрастает при наличии крупных водоемов с незагрязненной водой и незаболоченными залесенными берегами.

Полученные оптимальные условия для отдыха подтвердились и материалами опроса 137 школьников 15—16 лет, проведенного в 1974 г. Эти материалы не имеют статистического значения, однако основные выводы из анализа анкет представляют интерес.

Школьникам было предложено ответить на следующие вопросы: где предпочтительнее отдыхать летом, у воды или в лесу, вдали от водоемов. Если у воды, то где — у озера, водохранилища, крупной реки или небольшой реки с залесенными берегами, а если в лесу, то в каком — еловом, сосновом, лиственном или смешанном? Должен ли быть отдых связан с передвижением на большие расстояния — до 10 км и более (а) или предпочтительнее оставаться на одном месте, имея возможность совершать прогулки на небольшие расстояния, в радиусе до 1 км (б); если (а), то какой рельеф интереснее — холмистый, волнистый или плоский, если (б), то имеет ли значение характер рельефа вообще, а при утвердительном ответе — какой рельеф лучше: холмистый, волнистый или плоский? Оказалось, что летом у воды в условиях Подмосковья предпочитают отдыхать все 137 человек, причем 67% опрошенных высказалось за отдых у крупных водоемов даже при далеком расположении массивов леса; 33% выбрало средние и небольшие водоемы, но с обязательной залесенностью берегов. Для тех, кому приходится отдыхать вдали от водоемов, существенное значение имеет характер леса и рельефа; 65% опрошенных

4. Критерии рекреационной оценки ландшафтов Московской области

Оценочная категория (см. рис. 12)	Группа ландшафтов (см. рис. 12)	Лесистость	Заболоченность	Качественная характеристика	
				преобладающих лесов *	рельефа **
А — Ландшафты с крупными водоемами, пригодные для организации всех видов массового отдыха (областного значения)	A ₁	> 50%	0—5%	I, II	I
	A ₂	> 50%	0—5%	I, II	III
		25—50%	0—5%	I, II	I
	A ₃	25—50%	0—5%	I, II	II
		10—25%	0—5%	I, II	I
	A ₄	> 50%	20—25%	I, II	III
		10—25%	0—5%	I, II	II
Б — Ландшафты без крупных водоемов, пригодные для организации массового отдыха в лесу и для устройства лесопарков (областного значения)	B ₁	> 50%	0—5%	I, II	I
	B ₂	> 50%	5—10%	I, II	I
		> 50%	0—5%	I, II	II, III
		25—50%	0—5%	I, II	I
	B ₃	> 50%	5—10%	III	I
		> 50%	5—10%	I, II	II
		25—50%	5—10%	I, II	I
		25—50%	0—5%	I, II	II
	B ₄	> 50%	5—10%	III	II
		> 50%	5—10%	I, III	II, III
		25—50%	5—10%	I, II	II, III
В — Ландшафты, пригодные для организации отдыха местного значения	B ₁	20%	0—5%	I, II	II
	B ₂	> 50%	10—25%	II	II, III
	B ₃	25—50%	10—25%	II	III

Оценочная категория (см. рис. 12)	Группа ландшафтов (см. рис. 12)	Лесистость	Заболоченность	Качественная характеристика	
				преобладающих лесов *	рельефа **
Г — Ландшафты, малопригодные для организации массовых видов отдыха	Га	Распаханные поймы крупных рек			
	Гб	Ландшафты разного рекреационного качества при лесистости < 10%			
	Гв	Ландшафты низкого рекреационного качества (заболоченность > 30%)			

* Оценочные группы качественной характеристики лесов: I — смешанные или лиственные, светлые, высокобонитетные, средневозрастные, приспевающие и спелые, сухие, привлекательные во все времена года; II — смешанные, затененные, высокополнотные, среднебонитетные, с большим участием мелколиственных пород, местами сырые, привлекательные в основном в летнее время года, а также монотонные густые мелколиственные леса; III — низкобонитетные сырые смешанные, ольшаники, леса по болотам.

** Оценочные группы качественной характеристики рельефа: I — холмистый, волнистый и увалистый с амплитудой высот не менее 60 м и средним расстоянием между элементами гидрографической сети менее 2, реже 2—5 км; II — слабоволнистый и террасированный с амплитудой высот не менее 30 м и средним расстоянием между элементами гидрографической сети 2—5 км; III — плоский с амплитудой колебания высот меньше 30 м и средним расстоянием между элементами гидрографической сети более 5, реже 2—5 км

предпочитают отдыхать в сухих смешанных лесах, 23 — в сосновых, 12% — в березовых; 53% школьников связывают свой отдых с передвижением на 10 км и более, 47% предпочитают оставаться весь день на одном месте. Для тех, кто любит туристские маршруты, желателен пересеченный холмистый рельеф. Для тех, кто любит отдыхать на одном месте, характер рельефа или не имеет значения (47%), или желательна выровненная территория (33%), или наиболее интересен холмистый рельеф (20%).

Материалы, собранные в связи с рекреационной оценкой Московской области, позволили установить еще один интересный факт: большое количество существующих учреждений отдыха приурочено к живописным участкам границ между задровыми и моренными ландшафтами. Оказалось, что это территории с контрастными сменами внешнего облика, здесь наблюдается наивысшая степень пейзажного разнообразия, существует много точек с большим горизонтальным углом

просмотра, определяющим многоплановость видов. Такие границы наиболее интересны и для туристских маршрутов. В то же время именно к этим контрастным границам тяготеют территории с неустойчивым равновесием природных процессов. Поэтому определяя эти границы как объект высокой рекреационной значимости и требуя защиты его от активной инженерной и сельскохозяйственной деятельности, мы тем самым способствуем естественному развитию здесь физико-географических процессов.

Анализ материалов по Московской области позволил составить логическую схему определения критериев оценки для территории Центрального района. Схема эта такова: наличие во-

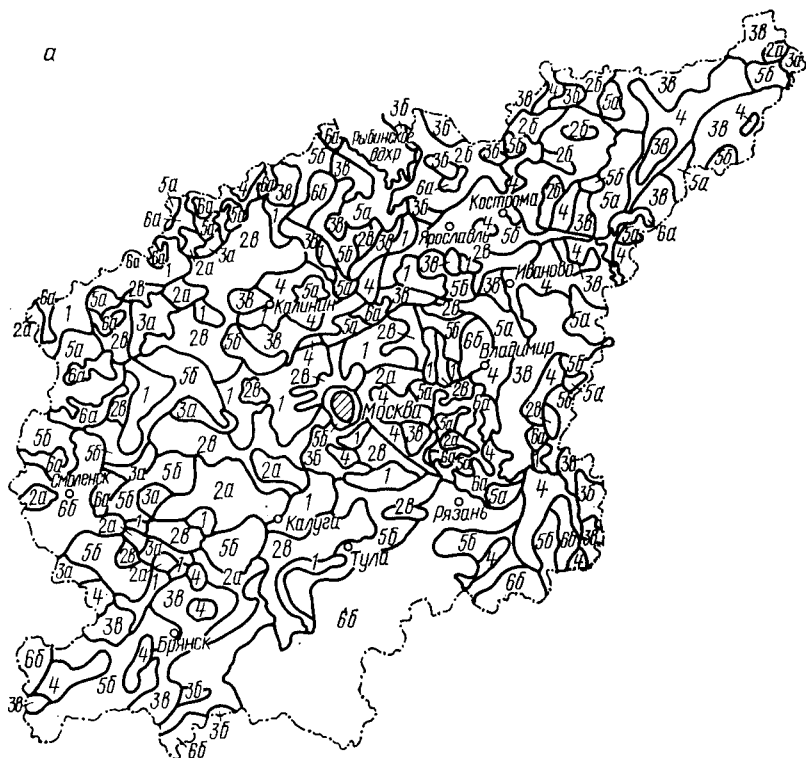
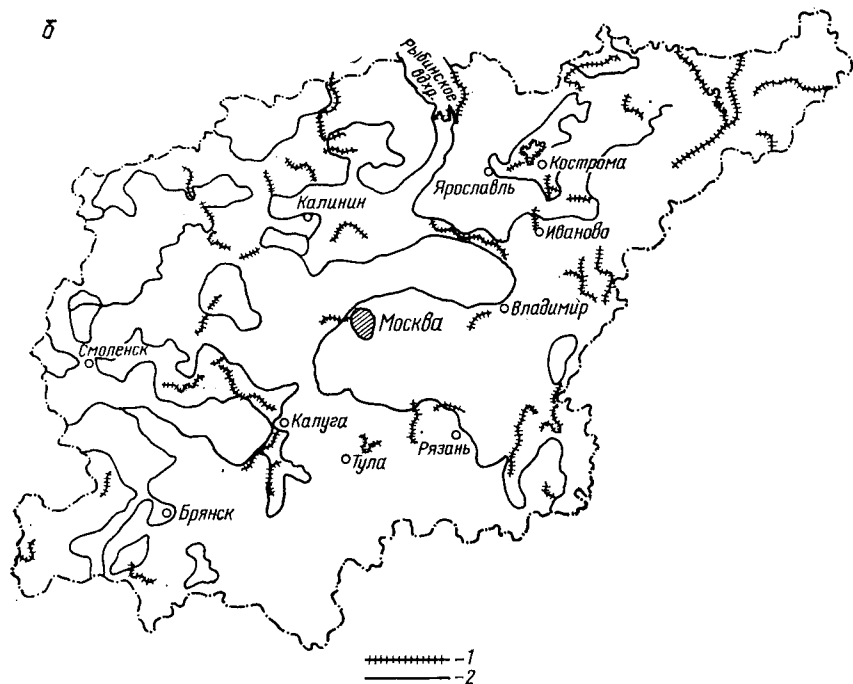


Рис. 13. Оценка природных условий Центрального экономического района для а — территории, в разной степени пригодные для организации отдыха (см. табл. 5); 1 — видов отдыха; 3 — пригодные для отдельных видов отдыха; 4 — относительно пригодные выборочно пригодные для отдельных видов отдыха и малопригодные для всех видов б — брешной полосой до 5 км; 2 — полосы с контрастными сменами внешнего облика в — в рельефе границ физико-географических районов

доемов и контрастных зон, которые в первую очередь влияют на притягательность тех или иных регионов для отдыха, определяется в качестве активных факторов рекреационной оценки природных условий Московской области и Центрального района. Наименьшей привлекательностью для отдыхающих в условиях Московской области и в ЦЭР при отсутствии активных факторов обладают ландшафты сильно заболоченные или сильно распаханые. При заболоченности более 30% или распаханности более 90% эти факторы выступают как лимитирующие организацию отдыха. Если их показатели ниже указанных пределов, они выступают уже в другой роли. При показателях, несколько превышающих критические уровни, заболочен-



организации массовых видов отдыха:

наиболее пригодные для всех видов отдыха; 2 — наиболее пригодные для отдельных для всех видов отдыха; б — все виды условий с преобладанием малоприспособленных; б — отдыха; б — наиболее ценные для организации отдыха территории: 1 — водоемы с при- зико-географических районов шириной до 20 км в зависимости от выраженности

ность и распаханность полностью определяют оценку при любых характеристиках остальных факторов. Когда же показатели лимитирующих факторов находятся уже достаточно далеко от критического уровня (заболоченность $< 10\%$ и распаханность $< 75\%$), они совместно с остальными факторами оценки (рельефом и лесной растительностью) выступают в качестве промежуточных по значимости. При этом оценку ландшафта определяют или все факторы (если их показатели одинаково высоки) или только те, показатели которых выше показателей остальных факторов, но не ниже лимитирующих.

Например, в группе B_1 (см. табл. 4) высшую оценку получают ландшафты с одинаково высокими показателями всех факторов. В группе B_2 три фактора имеют высокие показатели, а четвертый фактор может иметь любое более низкое значение. В группе B_3 уже два фактора имеют высокие показатели, остальные два — любые, не ниже лимитирующих. В группе B_4 один фактор оценивается высоко, остальные имеют любые значения, не ниже лимитирующих. Если выразить показатели факторов в баллах, то для ландшафтов, входящих в каждую из перечисленных групп, сумма баллов окажется разной. Введение коэффициентов значимости для отдельных факторов оценки в нашем конкретном случае невозможно в связи с тем, что все факторы и особенно лимитирующие меняют свое значение при оценке в зависимости от изменения своих показателей. Таковую же картину можно наблюдать, анализируя ландшафты, входящие в группу А. Однако наличие активного фактора в оценке этих ландшафтов уменьшает и даже исключает действие лимитирующих факторов.

По аналогии с оценкой ландшафтов Московской области была произведена оценка физико-географических районов на большей части территории ЦЭР. Выборочно результаты этой работы были проверены серией оценочных профилей, которые подтвердили возможность применения метода аналогов при рекреационной оценке территории. Для оценки физико-географических районов ЦЭР, не имеющих ландшафтов-аналогов в пределах Московской области, методом профилирования определялись преобладающий для отдельных районов бонитет и породный состав леса, заболоченность, показатели эрозийного расчленения и т. д. При этом была использована также карта рекреационной оценки территории Калужской области (Питула, 1974).

При интегральной оценке территории ЦЭР было учтено еще одно обстоятельство — устойчивость разных природных комплексов к рекреационным нагрузкам. Дело в том, что при любом

5. Критерии рекреационной оценки природных условий физико-географических комплексов Центрального экономического района без учета влияния активных факторов (см. рис. 13, а)

Оценочная группа физико-географических комплексов	Значение факторов	Критерии оценки
1. Наиболее пригодные для организации всех видов отдыха	Значение всех факторов при оценке паритетное	Высокое рекреационное качество лесной растительности и рельефа при лесистости более 50%
2. Наиболее пригодные для организации отдельных видов отдыха	Оценку определяют факторы, обладающие высокими показателями при любых значениях показателей остальных факторов	<i>а</i> — высокое рекреационное качество лесной растительности при лесистости более 50% и среднее или низкое качество рельефа; <i>б</i> — высокое рекреационное качество рельефа и среднее или низкое качество лесной растительности при лесистости более 50%; <i>в</i> — высокое рекреационное качество лесной растительности и рельефа при лесистости 25—50%
3. Пригодные для организации отдельных видов отдыха	То же Преобладают факторы со средними показателями	<i>а</i> — высокое рекреационное качество лесной растительности при лесистости 25—50% и при среднем или низком качестве рельефа; <i>б</i> — высокое рекреационное качество рельефа и среднее или низкое качество лесной растительности при лесистости 25—50%; <i>в</i> — среднее или низкое рекреационное качество рельефа и леса при лесистости более 50%
4. Относительно пригодные для организации всех видов отдыха	Значение всех факторов при оценке паритетное	Среднее рекреационное качество лесной растительности и рельефа при лесистости 25—50%

Оценочная группа физико-географических комплексов	Значение факторов	Критерии оценки
5. Сочетание наиболее ценных, относительно пригодных и малопригодных для организации всех видов отдыха при преобладании малопригодных	Оценку определяет фактор, показатель которого ближе всего к критическому уровню (ниже этого уровня рекреационное использование территории лимитируется)	а — заболоченность 10—30% (преобладают дерново-подзолистые глеевые и торфяно-подзолистые глеевые почвы); б — лесистость 10—25%
6. Выборочно пригодные для организации отдельных видов отдыха и малопригодные для всех видов отдыха	Оценку лимитирует тот из факторов, показатель которого ниже критического уровня	а — заболоченность более 30% (преобладают торфяно-глеевые и торфяно-подзолисто-глеевые почвы); б — лесистость 0—10%

рекреационном использовании территории происходит изменение свойств природных комплексов. При сравнительно небольшом количестве отдыхающих изменяются отдельные компоненты природного комплекса — растительный и животный мир. Значительные рекреационные нагрузки приводят к изменению всего природного комплекса. Нагляднее всего это выражается в прекращении возобновления коренной породы древостоя и в олуговении наземного покрова (Казанская, 1972; Филиппович, 1973; Чижова, 1974; Казанская, Ланина, Марфенин, 1974, и др.).

Установлено, что ельник-кисличник не может дольше 5—7 лет выдерживать одновременного присутствия более 15 чел/га, травянистый березняк или осинник — более 25—30, сосновый бор — более 7 чел/га. Значит, наименее устойчивы к рекреационным нагрузкам сосновые леса задровых природных комплексов. Кроме того, эти леса неустойчивы и к пожарам, именно к ним приурочено наибольшее число очагов загорания леса. Поэтому при оценке территории ЦЭР в целом для организации массовых видов отдыха оценка задровых районов была сознательно несколько занижена по соображениям охраны природы. Однако это не исключает использование этих территорий в рекреационных целях при условии очень тщательной планировочной организации зон отдыха.

На картосхеме оценки природных условий ЦЭР для организации массовых видов отдыха (рис. 13, а) выделено 6 групп физико-географических районов, различающихся степенью пригодности их природных условий для организации отдыха. Критерии их оценки приведены в табл. 5. Единообразная организация отдыха населения на территории каждой оценочной группы потребует разных капиталовложений и поэтому в разных группах будет иметь разный народнохозяйственный эффект. Наиболее рационально использовать для организации отдыха территории высших оценочных групп. Эти территории, а также побережья водоемов и контрастные в физиономическом отношении зоны, показанные на рис. 13, б, могут быть определены как рекреационные ресурсы Центрального района.

Наиболее ценные в рекреационном отношении территории (первая оценочная группа) сосредоточены в Московской, Калужской, Калининской и Владимирской областях (табл. 6). Они имеют крупнохолмистый или сильно эрозионно-расчлененный

6. Распределение земель разных оценочных (рекреационных) групп в Центральном экономическом районе, % площади областей

Область	Оценочные группы земель (см. рис. 13)											
	1	2			3			4	5		6	
		а	б	в	а	б	в		а	б	а	б
Московская	27,0	10,7	—	18,0	—	—	12,0	9,5	5,6	5,3	8,0	4,0
Тульская	6,3	—	—	16,1	3,4	—	—	—	—	23,1	—	51,1
Калужская	13,5	18,9	—	27,6	6,2	—	12,6	5,2	—	16,0	—	—
Костромская	—	3,0	11,2	—	3,1	12,0	24,7	17,0	10,7	11,3	7,0	—
Ярославская	5,0	—	15,2	15,3	—	12,3	12,2	5,4	10,0	13,4	9,2	—
Рязанская	0,8	—	—	—	—	0,9	11,2	16,3	6,4	19,3	8,2	37,1
Ивановская	1,8	—	4,6	7,6	—	1,4	22,6	31,8	14,2	11,4	4,6	—
Брянская	5,8	—	1,3	1,8	—	2,7	25,1	9,0	—	33,8	4,2	16,3
Владимирская	9,4	3,8	—	8,4	—	—	20,8	13,5	11,6	12,7	10,5	9,3
Смоленская	4,1	7,7	—	12,8	6,8	—	—	2,0	2,6	27,9	11,5	24,6
Калининская	12,6	6,8	2,1	22,8	7,5	—	8,9	5,7	13,8	9,9	2,1	6,8
Орловская	—	—	—	3,0	1,5	3,4	1,6	—	—	6,2	—	84,3
ЦЭР	9,8	4,8	3,4	18,5	2,3	3,4	8,9	8,1	6,5	12,5	6,3	15,5

рельеф со смешанными или лиственными высокобонитетными сухими, светлыми лесами (лесистость 50—80%), высокой контрастностью физиономического облика доминирующих природных комплексов и наличием крупных водоемов с чистой водой и незаболоченными залесенными берегами.

РАВНИННЫЕ ТЕРРИТОРИИ, ОСВАИВАЕМЫЕ ИЛИ НАМЕЧЕННЫЕ К ОСВОЕНИЮ

Примером территории, где природная среда раньше не подвергалась активному воздействию человека, а в последние годы испытывает это воздействие в связи с интенсивным хозяйственным освоением и увеличением нагрузки на природную среду, является север Западной Сибири. Здесь имеются запасы нефти, бурого угля, руд черных и цветных металлов, сконцентрированы значительные запасы древесины. Очаги промышленного освоения вместе с транспортными артериями занимают обширные площади, располагаясь на территориях с пастбищными и лесными угодьями. Реки Западной Сибири представляют собой крупный источник гидроэнергоресурсов, водоемы богаты ценными породами рыб. Западно-Сибирский север является одним из главных в нашей стране районов охотничье-промыслового и лесного хозяйства. Вместе с тем значение этого района важно не только как источника сырья, топлива и энергии, но и как крупнейшего резерва чистой природной среды, хранилища генетического фонда многих ценных видов растительного и животного мира, как территории, обладающей большим рекреационным потенциалом.

В настоящее время хозяйственное освоение северных территорий, ранее слабо осваиваемых или не осваиваемых, стало особенно интенсивным, что может привести к нарушению природного равновесия. Все это обуславливает выделение вопросов использования, охраны и воспроизводства северных территорий в самостоятельную многоотраслевую проблему, во многом отличающуюся от таковой в других природных зонах с более устойчивым природным равновесием. При хозяйственном освоении концентрация нагрузок на природную среду, которая при этом испытывает вереницу катаклизмов, а подчас полное разрушение стабилизирующих цепей, приводит к катастрофическим явлениям в природных циклах, размер которых порой трудно оценить.

В нашей стране проблема бережного отношения к природной среде всегда являлась важной государственной социальной и экономической задачей. 31 марта 1978 г. опубликовано

решение Президиума Верховного Совета СССР об образовании Государственного комитета гидрометеорологии и контроля природной среды СССР. В декабре 1978 г. Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов». Для предотвращения отрицательного воздействия геологоразведочных и изыскательных работ, промышленного строительства и транспорта на природную среду тундровой зоны намечено проведение в жизнь комплекса мероприятий по охране природы.

Особенности природных условий. На территории севера Западной Сибири распространены зоны тундры и лесотундры, подзоны северной и средней тайги. В геологическом отношении территория представляет собой послегерцинскую платформу с мощной толщей морских и континентальных мезокайнозойских отложений глин, песчаников, мергелей и др. Поверхность равнины сложна четвертичными рыхлыми, сильно переувлажненными песками, глинами, суглинками с низкой несущей способностью. Рельеф представлен сочетанием низменностей и возвышенностей с абсолютными отметками, не превышающими 300 м; преобладают равнины с углами наклона до $0,5^\circ$. Следует отметить, что вертикальная расчлененность территории незначительна, а горизонтальная ярко выражена. Освоение рельефа для строительства осложняется наличием многолетней мерзлоты и сильной заболоченностью.

Количество солнечного тепла распределяется с севера на юг от 10 до 60—70 ккал/см². Продолжительность отопительного периода колеблется от 240—270 до 300 сут; продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 0°C — от 110 до 180 дней, безморозного периода — от 65 до 110 дней; среднее число дней с температурой выше 15°C — от 32 до 46. В настоящее время известно, что более половины людей чувствуют себя нормально при температуре 17— 21°C и полном безветрии. Оптимальные погодные условия, при которых в организациях людей осуществляется терморегуляция и возможно применение различных видов климатолечения, продолжают в лесотундре и северной тайге с мая по сентябрь, а в средней тайге — с апреля по октябрь. Значительная продолжительность периода солнечного сияния в летнее время в средней тайге благоприятствует использованию климата в оздоровительных целях. Количество часов солнечного сияния здесь в мае — августе (808 ч) не уступает этому показателю для южных курортов, например таких, как Кисловодск (843 ч). Значительное влияние на организм человека оказывают ветер и влажность. В тайге

скорость ветра «гасится» древесной растительностью до 3—4 м/с, но зимой нередки метели. Так, в средней тайге ежегодно насчитывается до 45 дней с метелями, а в северной — до 75. Отрицательное влияние оказывают на освоение северных территорий зимние туманы, продолжающиеся в средней тайге с октября по март и насчитывающие 65 ч с туманом, а в северной тайге — 140 ч. По медицинским данным, отдых населения на открытом воздухе возможен при температуре 17°С и скорости ветра не более 2 м/с. При скорости ветра 1 м/с прогулки возможны при —30°С, а при полном штиле при —45°С. По сезонным особенностям погоды можно сказать, что благоприятными для отдыха являются весна, лето и осень.

Известно, что основным поставщиком кислорода на нашей планете являются зеленые растения, жизнедеятельность которых зависит от температуры воздуха и длительности летнего периода. Воздух очищается зелеными растениями, ливневыми дождями с грозами, солнечной радиацией. Для жизнедеятельности деревьев и кустарников большое значение имеет количество дней с температурой +10°С и выше. Для нормального развития древесной и кустарниковой растительности, произрастающей у северных пределов лесов, необходимо не менее 25—35 дней с дневной температурой +10°С. В условиях лесотундры деревья и кустарники находятся на пределе существования: вегетационный период длится здесь от 4 до 7 недель в году. Травянистые растения и мхи, находясь в приземном, более теплом слое воздуха, вегетируют несколько дольше, так как требованию у мхов к теплу меньше, чем у деревьев и кустарников.

Вопросы сохранения зеленых массивов и насаждений на севере очень важны. Большинство населенных пунктов сосредоточено в лесотундре — в полосе достаточного для существования деревьев тепла. Необходима дальнейшая разработка агротехнических мероприятий по созданию древесно-кустарниковых насаждений, очищающих воздух. В населенных пунктах лесотундры и северной тайги следует исходить из минимальной нормы зеленых насаждений — 50 м² на одного человека. При этом необходимо иметь в виду, что растения сильно страдают от загрязняющих веществ. Наиболее опасными для них являются сернистый газ, фтористый водород, двуокись азота, пары соляной и плавиковой кислот. В течение длительной зимы (8—9 месяцев) возможно накопление большого количества пыли на поверхности снега, особенно около населенных пунктов. После таяния снега пыль толстым слоем оседает на кустарниках, мхах, лишайниках. Растения при этом могут погибнуть. Известно также, что очень чувствительны к загрязнению кусты-

стые лишайники, поэтому их распространение используется как своеобразный показатель загрязнения атмосферы. Особенно чувствительны к загрязнению воздуха виды рода *Usnea*, которые гибнут в радиусе до 29—30 км от центра загрязнения (Gilbert, 1965).

В пределах севера Западной Сибири природные особенности лесов и их народнохозяйственное значение сильно варьируют. Северную границу лесов образуют лиственница сибирская и береза извилистая. Большое место принадлежит кустарниковой ольхе, которая распространена как в лиственничных редколесьях, образуя подлесок, так и в южной тундре по долинам рек и склонам холмов. На большей части тундры в полосе относительного безлесья реализация атмосферного тепла затруднена и даже исключена из-за сильной заболоченности. Ширина полосы относительного безлесья тундры на севере Западной Сибири приблизительно 150—200 км. В южной части полосы в виде островков и рощиц встречаются лиственницы, в северной части они растут небольшими группами и отдельными деревьями. Лиственничные редколесья у северной границы неизбежно сменяются тундрами через 200—300 лет после начала зарастания обнаженных участков. Этот процесс продолжается длительное время, и все тундровые редколесья давно сменились бы тундрами, если бы не возникали участки, благоприятные для прорастания семян и выживания всходов лиственницы. В лесотундре нерациональная деятельность человека (вырубка, вытаптывание) приводит к увеличению тундрово-подобных заболоченных территорий. В то же время здесь возможно регулирование и поддержание растительного покрова в наиболее оптимальном для него состоянии. Так, своевременное и систематическое удаление мхов и создание небольших полосок, лишенных растительного покрова, способствуют развитию всходов лиственницы и в дальнейшем их росту под прикрытием деревьев и кустарников. Это в свою очередь препятствует отступлению лесов к югу и, кроме того, способствует образованию в районах севернее границы лесов новых лесных островков. Под редколесьями мерзлота может деградировать.

Для северной тайги характерно разнообразие древесных пород. Здесь распространены крупные массивы сосновых, елово-кедровых, березовых, местами лиственничных лесов. На долю хвойных приходится 88% лесопокрытой площади, лиственных — 12% (Крючков, 1973). Древостой редкостойны, к югу их сомкнутость возрастает. Леса занимают наиболее дренированные участки, размещены мозаично или вытянуты широкими лентами вдоль долин рек. Представлены преимущественно сфагновыми,

зеленомошными и лишайниковыми сообществами с почти постоянно выраженным ярусом северных кустарников; характерен подлесок из ольховника. Продуктивность лесов подзоны низкая и в среднем оценивается V классом бонитета, в лучших растительных условиях доходит до III класса. Естественное возобновление под пологом леса, на вырубках и гарях идет успешно. В сосновых и лиственничных лесах восстановление леса происходит без смены пород или реже с примесью березы во влажных типах леса. Успешному восстановлению леса способствуют слабо выраженные в северной тайге процессы зарастания вырубок травянистой растительностью, медленное отмирание покрова и разложение подстилки. Большое влияние на процессы восстановления леса оказывают часто повторяющиеся пожары. Уничтожая мощный моховый покров и воздействуя на почву как фактор тепловой мелиорации, они стимулируют процесс естественного возобновления в сосняках и в темнохвойных лесах с участием кедра. Но, с другой стороны, пожары повреждают и губят подрост и формирующиеся молодняки, а рост древесных пород, как известно, происходит на севере медленно вследствие суровых лесорастительных условий. Медленно идет и накопление древесной массы. В северной тайге мало полноценной деловой древесины. Крупные деревья, способные ее дать, рассредоточены в древостоях, что очень затрудняет заготовку и вывоз древесины. Древостои у верхней границы северной тайги, вдоль рек, вырубать недопустимо, так как приречные леса имеют в условиях Севера огромное значение для сохранения всего природного комплекса. Особенно необходимо охранять кедровые заросли вдоль берегов рек.

Интенсивное промышленное освоение севера Западной Сибири, значительный приток рабочей силы, рост населения вызывают необходимость рекреационного использования территорий, расположенных между промышленными очагами. При этом следует иметь в виду особенности природных условий Севера, которые позволяют организацию определенных форм подвижного отдыха: охотничье-рыболовной и туристско-оздоровительной. Связано это с тем, что в суровых климатических условиях особое значение имеют саморегуляционные системы организма, обеспечивающие его приспособляемость, поэтому в этих условиях необходима подвижность организма.

Развитие очагов промышленности в северных районах не препятствует расширению пушной таежной охоты. Среди жителей населенных пунктов много охотников-любителей, осваивающих расположенные вблизи населенных пунктов уголья, участвующих в сборе ягод, грибов, кедровых орехов и ловле

рыбы. Местные промысловые, производственные и заготовительные организации выделяют охотникам транспорт, закрепляют за ними определенные участки, обзаводятся промысловыми избушками, самолетами. Затраты на это вполне окупаются, так как хозяйства получают соответствующую компенсацию от государства. Роль любителей-охотников очень значительна, иногда за сезон они добывают пушнины на 1—2 тыс. руб. (Сыроечковский, 1974).

Западная Сибирь занимает первое место в СССР по богатству пернатой дичью, рыбой, грибами, ягодами, кедровым орехом. В последние годы здесь прокладываются транспортные пути, сделавшие более доступными удаленные районы. Назрела необходимость развития здесь северного комбинированного туризма, имеющего значение и как источник дохода для государства. В частности, необходимо ввести оплату лицензий — разрешений на отстрел зверей, птиц, ловлю рыбы, сбор грибов и ягод. Промысловый туризм предусматривает сочетание отдыха с полезным трудом. Людей, выезжающих в тайгу, необходимо обеспечивать транспортом, охотничьим, рыболовным и другим снаряжением. По договоренности с организациями, предоставляющими льготы за счет охотничье-промыслового хозяйства, турист-промысловик должен сдавать государству по заготовительным ценам добытую пушнину, дичь и другую продукцию леса. Часть продукции, необходимую для личных нужд, турист-промысловик может оставить себе безвозмездно. Промышленные хозяйства, обладающие обширными неосвоенными угодьями, могут на хозрасчетных началах обеспечивать организацию различных форм комбинированного туризма (базы, маршруты, транспорт, снаряжение, устройство охоты, рыбной ловли, удобства и др.) на условиях простой оплаты услуг. Такая комбинированная форма путешествий по тайге в настоящее время широко распространена в Западной Сибири. Большое количество людей из городов и поселков на время отпуска отправляются за несколько сотен километров для охоты, рыбной ловли, кедрового, ягодного и других промыслов. Но пока этот вид отдыха слабо организован (Сыроечковский, 1974).

В условиях Севера благотворное воздействие на организм человека оказывает активный отдых: спорт, туризм, охота. В последние годы большой популярностью пользуются путешествия по Оби на пароходах. Живописные берега, ощущение простора и покоя создают положительные эмоции у людей, уставших от шума больших городов. На рис. 14 показана картосхема организации различных видов отдыха в Среднем Приобье, составленная на ландшафтной основе. Типы ландшафтов оценены

Охотничье-промысловые ресурсы на севере Западной Сибири относятся к числу важнейших биологических ресурсов. На территории только Ханты-Мансийского автономного округа

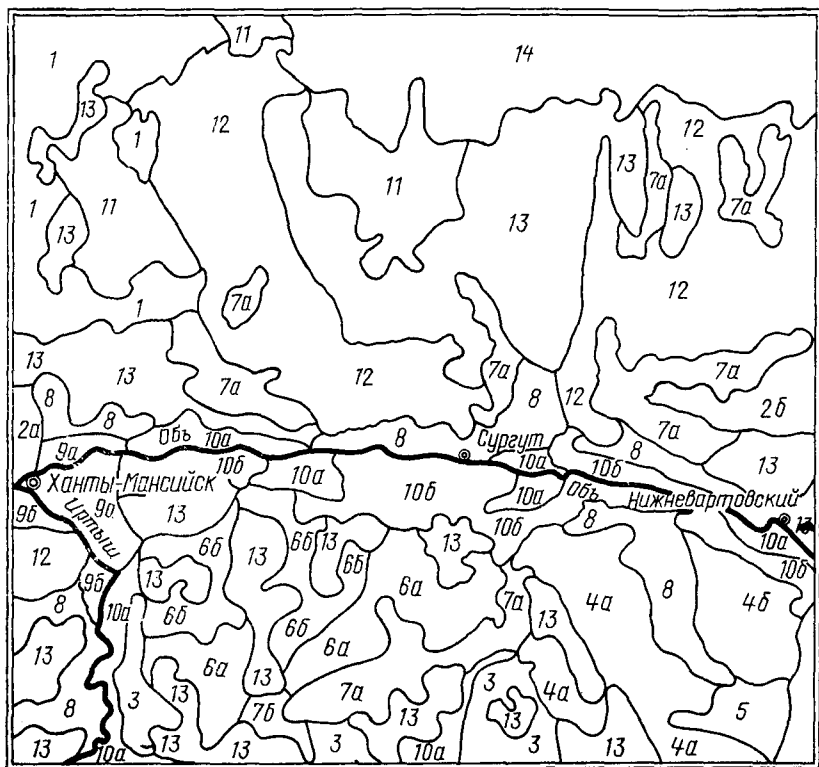


Рис. 14. Ландшафты Среднего Приобья (см. табл. 7) для организации различных видов отдыха (Конева, Прохоров, Зазуля, 1975)

зарегистрировано 46 видов млекопитающих, из них 24 имеют промысловое значение: белка, соболь, ондатра, лисица, горно-стай, лось, дикий северный олень и др. По заготовке пушнины Западная Сибирь занимает третье место в СССР после Якутии и Красноярского края. К числу уникальных зверьков, распространенных на севере Западной Сибири, относятся бобры. Здесь

7. Организация различных видов отдыха в Среднем Приобье

Типы ландшафтов (см. рис. 14)	Использование ландшафтов в рекреационных целях
1 — Возвышенная пологоувалистая, местами бугристая равнина с елово-березово-сосновыми зеленомошными лесами на аллювиально-железистых подзолах	Сезонные многоместные туристские базы и палаточные лагеря с доставкой отдыхающих вертолетами; строительство охотничье-спортивных баз
2 — Возвышенная пологоувалистая расчлененная равнина: а — с листовеннично-сосновыми лишайниковыми и листовеннично-еловыми зеленомошными лесами на подзолисто-элювиально-глеевых почвах; б — с березово- и кедрово-сосновыми с елью кустарничково-зеленомошными лесами на торфянисто-подзолисто-элювиально-глеевых почвах 3 — Пологоувалистая расчлененная равнина с березово-кедрово-сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-сильнопodzolistых почвах	Устройство лесопарковой зоны для города Сургута, организация площадок для кратковременных палаточных стоянок туристских групп Прокладка туристских маршрутов пеших групп; устройство площадок для кратковременных палаточных стоянок туристов; спортивная охота Строительство рекреационных сооружений круглогодичного действия; устройство площадок для кратковременных стоянок туристов; строительство охотничье-спортивных баз; сбор кедровых орехов
4 — Пологоувалистая местами плоская равнина: а — с елово-сосновыми травяно-зеленомошными лесами на сильноподзолистых почвах; б — с елово-березово-сосновыми и пихтово-кедровыми зеленомошными лесами на сильноподзолистых почвах	Туристские маршруты; сезонные многоместные палаточные лагеря и туристические базы; спортивная охота; строительство охотничье-спортивных баз Туристские маршруты; сезонные многоместные палаточные лагеря и туристические базы; спортивная охота; строительство охотничье-спортивных баз; сбор кедровых орехов, ягод; строительство домиков для сборщиков растений и орехов
5 — Плоская, местами пологоволнистая равнина с сосновыми лишайниковыми и кустарничково-зеленомошными лесами на подзолисто-элювиально-глееватых почвах	Прокладка туристических маршрутов для пеших групп; сезонные многоместные палаточные лагеря и туристические базы; сбор ягод
6 — Плоская, местами волнистая равнина: а — с елово-кедровыми кустарничково-зеленомошными лесами на сильноподзолистых почвах и вторичными осиново-березовыми мохово-травяными лесами на подзолистых грубогумусных почвах;	На возвышенных участках строительство рекреационных сооружений круглогодичного действия; прокладка туристических маршрутов для пеших групп; спортивная охота; строительство охотничье-спортивных баз; сбор растений и орехов. Сезонные многоместные туристические базы и палаточные лагеря

Типы ландшафтов (см. рис. 14)	Использование ландшафтов в рекреационных целях
6 — с елово-осиново-березовыми травяно-моховыми лесами на торфяно-глеевых почвах	Туристические пешеходные маршруты; на наиболее сухих участках организация кратковременных стоянок небольших туристических групп; спортивная охота, сбор ягод, грибов
7 — Плоская, местами с остаточными гривами равнина: а — с пихтово-елово-кедровыми зеленомошными лесами на торфянисто-подзолисто-глееватых почвах; б — с елово-кедровыми и осиново-березовыми кустарничково-зеленомошными лесами на торфянисто-глеевых почвах	На возвышенных участках вблизи крупных населенных пунктов устройство площадок для кратковременного отдыха. Прокладка туристических маршрутов для пеших групп; спортивная охота; строительство охотничье-спортивных баз; сбор кедровых орехов и диких растений. Строительство рекреационных сооружений круглогодичного действия по берегам крупных рек; лыжный и санный спорт зимой; создание лесопарковых зон около крупных населенных пунктов; строительство баз для охотников и рыболовов
8 — Плоская надпойменная терраса с кедровыми и кедрово-сосновыми зеленомошными лесами на языковатых подзолах 9 — Плоская сегментно-островная пойма: а — с разнотравно-злаковыми лугами, парковыми ивняками и разреженными березово-осиновыми лесами на пойменных дерновых почвах; б — с сорами и полевицево-ситниково-осоковыми лугами по их окраинам на пойменных дерново-глеевых почвах	Устройство площадок для кратковременного отдыха во второй половине лета; спортивная охота и рыболовство
10 — Плоская с гривами сегментно-островная пойма: а — с разнотравно-канареечниково-злаковыми лугами, кустарничковыми тополево-березово-осиновыми лесами и древовидными ивняками на пойменных дерновых почвах; б — со злаково-осоковыми лугами и кустарничковыми ивняками на пойменных луговых и дерново-глеевых почвах	Спортивная охота и рыболовство Устройство площадок кратковременного отдыха во второй половине лета; спортивная охота и рыболовство
11 — Комплексные грядово-мочажинные и грядово-озерковые талые болота с мерзлыми буграми (кустарничково-мохово-сфагновыми с сосной, кедром и березой по грядам и осоково-пушицево-сфагновыми по мочажинам)	Малопригодны для рекреационного использования Спортивная охота

Типы ландшафтов (см. рис. 14)	Использование ландшафтов в рекреационных целях
12 — Грядово-озерково-мочажинные и плоские мочажинные болота с зарастающими озерами, староречьями, с мощными торфяными залежами	Спортивная охота
13 — Грядово-мочажинные с мелкими озерами кустарничково-сфагновые болота с рядами и маломощными торфяными залежами	Освоение в связи с дорожным строительством
14 — Северотаежные ландшафты	Строительство баз для охотников и рыболовов

обитает кондо-сосьвинская популяция бобров — одна из крупнейших (в 1929 г. на севере Западной Сибири был организован Кондо-Сосьвинский боброво-соболиный заповедник площадью 800 тыс. га).

Западно-Сибирский север славится своими рыбными ресурсами. В реках района обитают ценные породы рыб: сиговые, осетровые, лососевые. По богатству сиговыми Обь-Иртышский бассейн не имеет равных в стране. На долю Тюменской обл. приходится 65—70% улова сиговых в Сибири. Вылов рыбы в этой области в последние годы колеблется в пределах 245—410 тыс. ц. В 1975 г. он составлял 310 тыс. ц (Будьков, Нефедова, 1977).

Отрицательно влияют на рыбные ресурсы сплавы древесины, разработка нефтяных и газовых месторождений и другие факторы деятельности человека. В недалеком прошлом в Тюменской обл. для сплава леса использовалось более 100 рек, из которых почти 80 для молевого сплава. Длительное время они загрязнялись отходами лесосплава, в результате чего ряд рек потеряли свое рыбохозяйственное значение, в том числе такие, как Пим, Большой и Малый Балык, Аган и др. В соответствии с решением Тюменского облисполкома от 24 мая 1973 г. сплав древесины модем в области запрещен. В Обь-Иртышском бассейне еще недостаточно используются «второсортные» виды рыб — щука, окунь, плотва, карась и др., которые представляют собой ценное сырье для пищевой промышленности. Их интенсивное использование позволило бы «вздохнуть» ценным видам рыб, дало бы возможность сочетать экономическую целесообразность промысла с поддержанием оптимального уровня воспроизводства наиболее ценных видов.

В последнее время большое внимание уделяется активному использованию озерных водоемов для выращивания рыбы. Для

организации озерных рыбных хозяйств и развития интенсивного товарного рыбоводства в Тюменской области пригодно около 300 тыс. га озерных водоемов. На них намечено создать в ближайшие годы 17 озерных хозяйств. Недавно вошли в строй новая очередь Тобольского осетрово-налимо-сигового рыбозавода и два рыбопитомника. В нынешней пятилетке намечается сдать в эксплуатацию семь озерных рыбхозов. В Сургуте на базе водоема-охладителя местной ГРЭС создается рыбоводное хозяйство. Для нужд рыбного хозяйства будут использованы также геотермальные воды Западно-Сибирского артезианского бассейна.

В будущем нагрузка на природную среду северных районов в связи с развитием промышленности увеличится. Поэтому уже в настоящее время здесь осуществляется переход от выборочного использования природных ресурсов к комплексному освоению территории, что выдвигает проблему рационального использования территорий между очагами промышленности. Так, редколесья, кустарниковые и мохово-лишайниковые тундры должны использоваться как пастбища для оленей и местообитания диких животных; многочисленные озера — как пристанища для водоплавающих перелетных птиц и места добычи рыбы.

Новые проблемы появятся в связи с размещением населения, приток которого еще больше возрастет, а также с организацией отдыха не только местных жителей, но и туристов, которых все больше привлекает сюда разнообразие северной природы. В связи с вышесказанным необходимо дальнейшее исследование вопросов природной среды Севера.

ГОРЫ И МЕЖГОРНЫЕ КОТЛОВИНЫ, ОСВАИВАЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ. РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Территории межгорно-озерных котловин располагаются в различных природных зонах и районах нашей страны. Так, котловина Байкала приурочена к зоне тайги, а межгорно-озерная котловина Иссык-Куля расположена в зоне пустынь. Межгорно-озерные котловины всегда привлекали к себе человека. В сочетании же с лесами, водными акваториями с пляжами на берегах эти территории представляют ценные в рекреационном отношении пространства, так как дают возможность организовывать различные виды отдыха: купание, солнечные ванны, водный и парусный спорт, рыбную ловлю и др.

Несмотря на различия в географическом положении, территории межгорно-озерных котловин имеют общие черты: представляют собой своеобразные, обособленные и изолированные горами территории с озерами. Цепи залесенных гор, окаймляющие котловины, расчленены долинами многочисленных рек. Рельеф представлен, как правило, несколькими ярусами: равнинным, предгорным и горным. В некоторых случаях равнинный рельеф протягивается вокруг озера на всем его протяжении (Иссык-Куль), в других случаях горы вплотную подходят к воде (Байкал, оз. Телецкое). Крупнейшей межгорно-озерной котловиной в нашей стране является Байкальская, длина которой составляет 636 и ширина — 79 км, площадь акватории — 31 500, суши — 20 744 км²; Иссык-Кульская, размеры которой соответственно 170 и 60,7 км, 6236 ($\pm 5,6$) и 4446,2 км²; котловина озера Севан — 72 и 37,3 км, 1418 и 1282 км²; котловина Телецкого озера — 77,8 и 5,2 км, 223 и 190,5 км².

Климат межгорно-озерных котловин в значительной степени зависит от орографических особенностей территории и от характера термического воздействия водных масс. Соотношение этих факторов через посредство климата выделяет озерные котловины в обособленные системы на фоне прилегающих местностей, в какой-то степени отклоняющихся от высотных и широтных закономерностей. Климат оказывает существенное влияние на формирование ландшафтов, создает в них особую специфику, выражающуюся в их большом разнообразии, ярусности и концентричности их расположения вокруг водоема (Ладейщиков, 1971). Такие закономерности очень ярко проявляются в котловинах Байкала и Иссык-Куля, где климат по основным показателям носит черты горно-морского. В связи с приподнятостью межгорно-озерных котловин над уровнем моря следует отметить значительную величину в них солнечного сияния (табл. 8).

Орографическая изолированность межгорно-озерных котловин горными хребтами и наличие озер на дне котловин определяют условия и закономерности формирования воздушных потоков, поэтому ветровой режим в различных частях котловин имеет свои особенности и отличия. Климатические различия сказываются на формировании ландшафтных условий. Например, на северо-западе Большого острова на оз. Байкал сформировались таежные ландшафты, а на юго-востоке — сухая горная степь; в Иссык-Кульской котловине на западном побережье расположены пустынные и полупустынные ландшафты, а на восточном — степные. Различия в условиях увлажнения котловины сказываются на формировании ландшафтов на склонах хребтов, окаймляющих котловину. Так, склоны северной

экспозиции Терской-Алатау более влажные и лесистые, на склонах же южной экспозиции Кунгей-Алатау преобладают степные ландшафты. На формировании растительных поясов на склонах гор особенно заметно проявляется влияние озер. Например, на Байкале у кромки озера встречаются альпийские растения, характерные для высокогорий (Хромов, Ключин, 1976). В связи с изолированностью межгорно-озерные котловины отличаются значительной чистотой воздуха, высокой степенью ультрафиолетового излучения, продолжительностью солнечного сияния, живописностью природы, ее привлекательностью для отдыха, что является необходимым условием психологического комфорта для отдыхающих. Наличие больших запасов лечебных грязей, множество минеральных источников, обширные озерные акватории, песчаные и галечниковые пляжи придают этим территориям большую рекреационную ценность.

8. Годовое количество солнечного сияния

Водоемы	Продолжительность, ч
Побережье Байкала	2009—2451
Рижское взморье	1839
Черноморское побережье Кавказа	1839—2022
Побережье Иссык-Куля	2800

Иссык-Кульская котловина как зона отдыха. Решение проблемы рекреационного освоения можно проиллюстрировать на примере территории Иссык-Кульской межгорной котловины.

Еще в 1857 г. известный русский географ П. П. Семенов-Тянь-Шанский, посетивший берега озера Иссык-Куль, писал: «Трудно себе вообразить что-нибудь грандиознее ландшафта, представляющегося путешественнику с Кунгея через озеро на Небесный хребет. Темно-синия поверхность Иссык-Куля своим сапфировым цветом может только соперничать со столь же синей поверхностью Женевского озера, но обширность водоема, который занимает поверхность, в пять раз превосходящую площадь Женевского озера, казалась мне с западной части Кунгея почти беспредельной на востоке, и ни с чем не сравнимое величие последнего плана ландшафта придает ему такую грандиозность, которой Женевское озеро не имеет <...> Вместо непосредственно поднимающихся за вдвое менее широким Женевским озером предгорий Савойских Альп, совершенно закрывающих величественную группу Монблана, за широким Иссык-

Кулем простирается обозримая по крайней мере на 200 верст своей длины непрерывная снеговая цепь Небесного хребта. Резкие очертания предгорий, темные расселины, пересекающих передовую цепь поперечных долин, — все это смягчается легкой и прозрачной дымкой носящегося над озером тумана, но тем яснее, тем определеннее, во всех мельчайших подробностях своих очертаний, тем блестяще представляются на темно-голубом фоне цветистого среднеазиатского континентального неба облитые солнечным светом седые головы Тянь-Шанских исполинов»¹.

Горы Тянь-Шаня чужеродным телом вторгаются в мир пустынных равнин Средней Азии, возникшей вполне закономерно вследствие удаленности от океанов и близости к тропикам. Они как бы «выжимают» из совсем, казалось бы, сухого воздуха огромное количество влаги, которую накапливают в бесчисленных ледниках. Ледники становятся источниками воды для рек, оживляющих пустынные земли. Горы «экспортируют Арктику» в теплые субтропики, они как бы переносят с далекого севера и жестокие морозы, и бешеные метели, и ослепительную белизну снега, и тысячелетние голубые толщи ледников, и заросли стройных голубых елей. И все это посреди выжженных горячим солнцем пустынь. На северной границе Центрального и Внутреннего Тянь-Шаня произошел гигантский разлом земной коры, в центре которого возникла просторная котловина. Ее самую глубокую часть заняло оз. Иссык-Куль, известное далеко за пределами Тянь-Шаня.

Климатические условия котловины отличаются замечательной особенностью: здесь не бывает изнуряющей жары и сильных морозов. Климат носит черты морского и горного, благоприятно действующего на человеческий организм. Лето умеренно теплое со средней температурой +15—17°С. Такие температуры в сочетании с относительной влажностью до 70% не создают ощущения духоты. Зима мягкая, средняя температура января не ниже —8°С. Сочетание значительной высоты, высокой солнечной радиации — 1,7 кал см²/мин, близость горных вершин с ледниками, чистота атмосферы обуславливают оптимальные условия для организации здесь отдыха.

Ценность Иссык-Кульской котловины — гидроминеральные ресурсы: хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые с минерализацией до 6‰ и родоновые хлоридно-натриево-кальциевые воды источников. Побережье озера изобилует запасами иловых

¹ Семенов-Тянь-Шанский П. П. Путешествие в Тянь-Шань. М., 1946, с. 105, 168.

грязей (по предварительным подсчетам, свыше 2 млн. т.). Длина береговой линии озера превышает 580 км, из которых 288 км — с прекрасными песчаными и песчано-галечными пляжами, окаймленными зарослями кустарников.

Благоприятные климатические условия способствуют развитию сельского хозяйства пригородного типа для снабжения продуктами питания отдыхающих. Иссык-Кульская котловина — крупнейший животноводческий район Киргизии. В колхозах и совхозах разводят овец, коз, крупный рогатый скот, свиней, лошадей. Для выпаса используются высокогорные пастбища — сырты, расположенные за пределами котловины. Широкое развитие получило пчеловодство.

В годы Советской власти в котловине вокруг озера Иссык-Куль проложено асфальтовое шоссе и железная дорога, связывающая населенный пункт Быстровку с г. Рыбачье. За последние годы все большее развитие получает авиасообщение.

Основными направлениями развития народного хозяйства на 1976—1980 гг. предусматривалось развернуть работы по созданию курортной зоны союзного значения в районе озера Иссык-Куль.

Иссык-Кульская котловина, расположенная в северной зоне Внутреннего Тянь-Шаня, отделена на севере от равнин Казахстана системой хребтов Кунгей-Алатау, на юге ее границей является Терской-Алатау. Сочетание внутригорного расположения межгорной впадины, изолированной от окружающих пустынь и полупустынь, с наличием большого незамерзающего озера, обуславливают своеобразие природных условий. Протяженность котловины с запада на восток 240, а с юга на север 70 км. Центральная наиболее пониженная часть котловины занята озером, надводная часть дна представлена предгорными и внутрикотловинными возвышенностями высотой 2200—2300 м и наклонными равнинами. Вокруг озера тянется равнина с наклонными шлейфами, озерными, аллювиальными террасами, речными долинами. Для береговой полосы характерны лиманный и дельтовый типы берегов; на юге и востоке преобладают лиманные берега. Устья рек заканчиваются заливами: Тюпским, Джергаланским, Покровским. Против устьев рек в озеро вдаются мысы древних дельт.

Рельеф и рельефообразующие процессы. В геологическом строении Иссык-Кульской котловины принимает участие сложный комплекс пород, начиная от палеозойских и кончая плейстоценовыми.

Преобладание форм рельефа с незначительными уклонами сближает эту территорию с равнинами, но влияние рельефооб-

разующих процессов предгорий подчеркивает горный характер территории. Основные черты современного рельефа в Иссык-Кульской котловине созданы новейшими тектоническими движениями, проявляющимися в затоплениях устьев рек, в погружении под уровень озера и деформации террас, затоплении древних поселений побережий.

Иссык-Кульская котловина лежит в зоне повышенной сейсмической активности, характеризующейся чрезвычайно разрушительными землетрясениями силой более 9 баллов. Высокая сейсмичность Тянь-Шаня известна издавна, начиная с 80-х годов XIX в. О последствиях землетрясений свидетельствуют расстрескивание почвы, образование оползней, обвалов, изменение направления течения рек.

В настоящее время в Иссык-Кульской котловине развита эрозия. Она вызывается здесь дождями ливневого характера и бурным снеготаянием. Рельеф в таких местах представляет типичный «бедленд». В равнинной части преобладают ирригационная эрозия и эрозия временных потоков.

В северных, юго-западных и южных предгорьях получили развитие селевые процессы. Их образование связано с интенсивными ливневыми дождями и слабым развитием почвенно-растительного покрова. Активизации селевых явлений способствовали антропогенные факторы: вырубка лесных и кустарниковых массивов, чрезмерный и неурегулированный выпас, вызывающий уничтожение дернины и уплотнение верхнего горизонта почвы.

В условиях засушливого климата, характерного для западной части Иссык-Кульской котловины, получили развитие процессы глинистого карста, связанные с растворением и выносом солевых компонентов грунта, к которым присоединяются коллоидные, глинистые и пылеватые частицы. Районы распространения глинистого карста приурочены к лёссовым отложениям и лёссовидным суглинкам, а также к отложениям, образованным селями. В селевых отложениях в результате суффозионных процессов возникают отдельные пустоты и полости, которые, соединяясь, образуют галереи. Во время ливней на поверхности вынесенной селевой массы развиваются эрозионные процессы, эффективность которых усиливается появлением воронок, колодцев и провалов.

В Иссык-Кульской котловине наблюдается смена ступенчато расположенных ярусов рельефа с характерным своеобразием форм и сочетанием присущих им рельефообразующих процессов. Ярусам рельефа соответствуют определенные высотные границы и высотные пояса. Так, равнинному рельефу — высоты

от 1608 до 1800—2000 м, предгорному — от 1800—2000 до 2100—2500 м. В пределах предгорного яруса рельефа на основании различий в структуре, степени расчленения и характере поверхностных отложений можно выделить холмисто-увалисто-грядовые и сильно расчлененные предгорья, мало расчлененные днища долин, мелко расчлененные изолированные возвышенности. Среди аккумулятивных равнин встречаются мелко расчлененные и расчлененные шлейфы, низкие и высокие озерные террасы. В равнинной части широко развиты озерные террасы и конусы выноса рек и временных потоков. Плоский рельеф нарушается куполообразными субширотно ориентированными грядами. Большое значение в формировании рельефа котловины имеет озеро Иссык-Куль, занимающее центральную часть котловины, его трансгрессии и регрессии.

Климат как лечебный фактор. Климат Иссык-Кульской котловины определяется положением ее вблизи центра материка Евразии в зоне пустынь умеренного пояса. Важное значение имеют также особенности положения самой котловины в системе Тянь-Шаня, ее абсолютная высота, изолированность и наличие большой водной поверхности озера, смягчающей резкую континентальность климата.

Благодаря орографической замкнутости Иссык-Кульской котловины и наличию значительной водной поверхности, испарение которой играет определенную роль в распределении осадков, весьма заметны различия в увлажнении между западом (100 мм осадков в год) и востоком (более 500 мм). Неравномерность увлажнения различных частей котловины связана главным образом с барьерным влиянием окружающих ее хребтов. Проникая в котловину через понижение на западе между хребтами, воздушные массы образуют нисходящие течения воздуха в западной и восходящие в восточной части котловины.

Высота стояния солнца над котловиной намного превышает таковую над Рижским взморьем и на 2—3° выше, чем над курортами Крыма. Горное обрамление препятствует проникновению в котловину холодных и запыленных масс воздуха. Незначительная облачность обуславливает значительное число часов солнечного сияния (2646—2828). Максимум продолжительности солнечного сияния приходится на летние месяцы, минимум — на зимние и весенние. Высокое стояние солнца в полдень на протяжении года (в дни летнего солнцестояния 70—73°, в дни зимнего солнцестояния 23—24°) и прозрачность атмосферы обеспечивают Иссык-Кульской котловине большое количество лучистой солнечной энергии. Годовой приход прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность составляет здесь

96,8 ккал/см². С увеличением высоты места приход прямой солнечной радиации увеличивается за счет увеличения прозрачности атмосферы.

Особенности циркуляции атмосферы над территорией Иссык-Кульской котловины связаны с расположением ее на северо-восточной окраине Средней Азии, загороженностью хребтами и понижением их на западе и востоке, через которое затекает холодный воздух, а также с наличием в котловине незамерзающего озера. Здесь преобладает континентальный воздух умеренных широт, широко развиты процессы трансформации воздуха. В связи с орографическими особенностями в котловине проявляются местные синоптические положения.

Так, через западный Боомский проход или через восточный — Сан-Таш происходит вторжение холодных воздушных масс. Вторжение холодного воздуха через западное ущелье сопровождается сильным ветром «улан» в западной части котловины, постепенно затухающим к востоку. Влажные воздушные массы, преодолевая при подъеме преграду на западе (хребты Киргизский и Кунгей-Алатау), адиабатически охлаждаются и при перетекании в котловину обедняются влагой. Поэтому на западе выпадает атмосферных осадков не более 100 мм в год. Вторжение воздушных масс через перевал Сан-Таш сопровождается усилением восточного ветра «сан-таш», который затухает, не достигнув средней части котловины. На востоке котловины выпадает от 400 до 700 мм осадков в год. Зима продолжается от 3 месяцев (на западе) до 4,5 (на востоке). Самый холодный месяц — январь с температурами на западе —3,8°С, в средней части — от —2,4 до —3,4 и на востоке —8,9°С. Метели редки, зимой формируются местные устойчивые ветры, дующие из горных долин в сторону озера. Летом воздух сильно прогревается, уровень конденсации располагается высоко, поэтому преобладает безоблачная и жаркая погода. Только высоко в горах наблюдается облачность кучевых форм. В летнее время в котловине хорошо выражен режим горно-долинной и бризовой циркуляции, выравнивающий температуру между озером и прибрежной частью котловины. В теплый период года на западе выпадает до 100, а на востоке — до 400 мм осадков.

Ведущее место в климатических ресурсах Иссык-Кульской котловины занимают энергетические ресурсы солнца. Продолжительность часов солнечного сияния здесь за год (1800—2800) превышает таковую в Нальчике (1710). Незначительная облачность и прозрачность атмосферы обеспечивают значительное количество солнечной радиации. Например, количество суммарной радиации на Иссык-Куле в летнее время (от 1,68 до

1,93 кал/см²мин) больше, чем в Давосе в Швейцарии (1,59 кал/см²мин) и Сочи (1,47 кал/см²мин), а годовой объем суммарной солнечной радиации преобладает по сравнению с таковыми на Кавказе и в Альпах.

Иссык-Кульскую котловину можно отнести к зоне с малым периодом «ультрафиолетового голодания» зимой — 2,5 месяца и с сильной биологической активностью в теплый период года — 5,5—6,5 месяца (Чубуков, Шварева, 1962). Известно, что умеренные дозы ультрафиолетовой радиации благотворно влияют на организм человека, а ультрафиолетовая недостаточность или наоборот чрезмерно большие дозы радиации могут привести к серьезным заболеваниям. Уменьшение количества рассеянной радиации повышает приток ультрафиолетовой, имеющей биоклиматологическое влияние на организм человека. Бактерицидное действие на кожу человека оказывают ультрафиолетовые лучи с длиной волны короче 302—305 мкм, способствуя превращению эргостерина в витамин Д. Отсутствие в солнечном спектре таких лучей вызывает явление так называемого «ультрафиолетового голодания», проявляющегося в организме человека нарушением обмена фосфора, кальция, гиповитаминозом Д и нарушением нормального течения ряда физиологических процессов.

Количество тепла радиационного баланса в котловине в самые жаркие месяцы довольно значительно: от 7,0 до 8,7 ккал/см², что создает благоприятные условия для солнцелечения (лучшим временем является первая половина дня).

Наличие в котловине незамерзающего озера сказывается на незначительной изменчивости (по сезонам, месяцам, суткам) метеорологических элементов: давления, температуры и влажности воздуха. Это оказывает положительное влияние на человеческий организм.

Суточные амплитуды температур здесь не превышают 2° и хорошо переносятся отдыхающими. В течение теплого сезона среднемесячная амплитуда температур невелика (2—3°). Приподнятость днища котловины над уровнем моря уменьшает разницу в распределении давления между теплым и холодными периодами. Суточные перепады давления не превышают 6 ммб в холодный период года и считаются слабо ощутимыми для организма человека. Следует отметить как положительный фактор характерную для Иссык-Кульской котловины малую изменчивость давления от месяца к месяцу, которая в определенной степени компенсирует вредное воздействие разреженного воздуха на значительных высотах горной местности. Продолжительность безморозного периода (150—180 дней), высокие зим-

ние температуры воздуха и их незначительная изменчивость от месяца к месяцу позволяют организовать здесь отдых в течение значительного времени года.

В настоящее время установлено (Бабаханов, 1951), что относительная влажность 50—75% является наиболее благоприятной для практически здоровых людей. В Иссык-Кульской котловине ее значения (59—71%) близки к оптимальным величинам. На организм человека существенное влияние оказывает ветровое воздействие. Возрастающая скорость ветра может увеличивать расходную часть теплового баланса, затруднять дыхание и даже оказывать механическое воздействие на человека.

В Иссык-Кульской котловине число дней с сильными ветрами (более 15 м/с) колеблется от 13 до 50. В теплый период (апрель — октябрь) повторяемость таких ветров составляет 13%. Иногда скорость ветра западных и восточных румбов может достигать ураганной силы — до 40 м/с. В теплое же время года здесь ярко выражена бризовая циркуляция со скоростью ветра 1—4 м/с. Бризы умеряют летнюю жару и выполняют роль естественных вентиляторов, очищая воздух побережья.

Особенности теплового и ветрового режима позволяют применять для климатолечения воздушные ванны. Лучшим для их применения является околополуденное время с наивысшим значением температур. Период возможного применения аэротерапии составляет 4—4,5 месяца, однако с устройством климатолечебных сооружений, исключающих влияние ветра, этот период можно увеличить до 7 месяцев.

В зимнее время погода на Иссык-Куле довольно устойчива. Известно, что устойчивая погода не требует от организма человека выработки дополнительных мер приспособляемости, которые потребовались бы при частых сменах погодных условий. Это дает возможность применять климатолечение и в зимнее время (на специальных верандах, соляриях). Кроме того, в восточной части котловины для отдыхающих можно рекомендовать прогулки, зимний спорт, а весной, в апреле и мае, — холодные и прохладные воздушные ванны. В апреле лучшим временем суток для этой цели являются утренние и вечерние часы, так как в полдень усиливающийся бриз ухудшает теплоощущения организма. В весеннее время режим погоды в котловине также устойчив. Кроме того, по числу солнечных дней весенний период не уступает летнему. И все же лучшим временем (по метеорологическим условиям) для организации отдыха можно считать лето. В околополуденное время, когда бриз снижает температуру воздуха (она не превышает 15°С), можно рекомендовать отдыхающим воздушные ванны. На побережье озера

возможна организация талассотерапии¹, чему способствуют песчаные пляжи, ровное дно, небольшие заливы. Температура воды большую часть времени составляет 17—21, а к вечеру 22°С. Применение закрытых купален сглаживает разницу в температуре воды и воздуха. Значительная высота местности, интенсивная солнечная радиация позволяют применять солнечные ванны в течение лета. Благоприятный период для отдыха на Иссык-Куле и первая половина осени, однако условия для талассотерапии ухудшаются в связи с понижением температуры воздуха и воды.

Таким образом, климат Иссык-Кульской котловины оказывает на организм человека благоприятное воздействие и на фоне среднеазиатского континентального климата представляет собой редкое исключение.

Водные ресурсы. Поверхностные воды котловины представлены 80 реками различной величины и многоводности, стекающими с горных хребтов, окружающих озеро Иссык-Куль, и небольшими озерами в равнинной части; болота распространены незначительно.

Горное обрамление котловины с ледниками и снежниками в верхних частях дренируется многочисленными реками. Четыре из них (Тюп, Джергалан, Джеты-Огуз, Джукка) имеют протяженность свыше 50 км; водосборные площади 11 наиболее крупных рек составляют от 300 до 650 км². Речные бассейны расположены на различных высотах, в связи с чем условия формирования стока очень изменчивы. Для верхнего течения рек характерны горные потоки, протекающие в каменистых долинах, в равнинной части они приобретают характер небольших равнинных рек. Воды мелких речек фильтруются через отложения конусов выноса и разбираются на орошение. Реки имеют в основном ледниково-снеговое и снеговое питание, расположены в зоне с мутностью до 100—250 г/м³; по величине общей минерализации относятся к слабоминерализованным, классу гидрокарбонатных и гидрокарбонатно-сульфатных вод. Температура воды в реках в среднем устойчива по отдельным годам, колеблется от 0 до 2,3°С в январе и от 4,5 до 13,3°С в июле. Речные и грунтовые воды котловины служат питьевыми источниками, а наряду с водами озера Иссык-Куль могут использоваться и для орошения. На озере можно организовывать купания (талассотерапию), прогулки на пароходах, катерах.

¹ Понятие «талассотерапия» включает использование всех климатических, бальнеологических и гидротерапевтических факторов, связанных с пребыванием у озера, моря.

В связи с курортным освоением Иссык-Кульской котловины необходимо предусмотреть создание здесь подсобных хозяйств для снабжения отдыхающих овощами и фруктами. В настоящее время на большей части котловины развито орошаемое земледелие. Для полива земель требуется много воды весной и в начале лета. Однако для большинства рек снежно-ледникового и ледникового питания максимум стока смещается на июль—август, а весной, когда происходит таяние сезонных снегов, талые воды впитываются в почву и уменьшают водоотдачу в реки. Оросительная способность рек в этот период уменьшается и орошаемые земли не полностью обеспечиваются водой. Даже на водообеспеченных землях весна является очень напряженным временем, так как максимум осадков приходится на лето. В связи с неудобным для орошения внутригодовым распределением стока рекомендуется ряд методов, которые направлены на регулирование его внутригодового распределения для повышения водоносности источников орошения. К ним можно отнести строительство водохранилищ, объединение речных систем (кольцевание), искусственное наращивание наледей в зоне формирования стока, спуск лавин в зону формирования весеннего стока, зачернение тающих поверхностей ледников. Но даже и после регулирования стока дефицит воды сохранится, особенно в западной части котловины, где запасы поверхностных вод малы и поэтому возникает необходимость использовать для орошения воду Иссык-Куля.

Из опыта зарубежных стран известно, что для орошения можно использовать воду с минерализацией до 7—10‰, если в ее составе преобладают сульфаты и, конечно, при соблюдении агротехнических и мелиоративных приемов. В этом отношении воды Иссык-Куля вполне пригодны для орошения, так как вода озера имеет соленость около 5,8‰ и в ее составе преобладают сульфаты. При таком орошении исключается опасность вторичного засоления почв, так как западное Прииссыккулье характеризуется хорошей естественной дренированностью.

На побережье Иссык-Куля обнаружены большие запасы лечебных грязей. По предварительным подсчетам, они исчисляются в 2000 тыс. т, а по лечебным свойствам не уступают лечебным грязям курортов Крыма, Кавказа и других (табл. 9).

Для водоснабжения населенных пунктов и курортов, особенно в восточной части котловины, можно использовать речные воды. Они вполне пригодны для питья: не засорены, слабо минерализованы (вода рек с общей минерализацией до 100 мг/л составляет 29%, от 100 до 100 мг/л — 59%), без запаха и привкуса, мягкие (содержание калия до 12,5 мг/л, магния — от 2,5

до 14,5 мг/л); содержание в них растворенного кислорода 0,1—0,2 г/л.

Благодаря высокой скорости течения горные участки рек характеризуются ограниченным числом видов рыб, однако в равнинной части их число увеличивается, поэтому на реках котловины возможна организация рыбного промысла. За последние годы практикуется рыборазведение в небольших озерах с пресной водой. Это имеет большое значение еще и потому, что мальки сазана, например, искусственно разводимого в водоемах, уничтожают личинок малярийного комара.

9. Сравнительная характеристика состава лечебных грязей некоторых курортов СССР (по Кадырову и др., 1961)

Состав лечебных грязей	Саки (Крым)	Мойнаки (Крым)	Куяльник (Одесса)	Большое Яровое озеро (Алтай)	Чолпон-Ата (озеро Иссык-Куль)
Жидкая фаза:					
вода	32,0	60,2	57,6	32,95	31,5—34,2
растворенные соли	8,5	12,08	3,4	7,17	0,29—0,30
Кристаллические скелеты:	57,0	26,0	32,53	56,47	62,8—56,15
кальциево-магний	25,5	19,0	4,52	8,05	4,83—5,67
силикатный	31,5	7,0	28,01	48,43	51,32—57,20
Коллоидный комплекс, в том числе:	2,5	2,28	5,98	3,41	6,28—9,31
железо	0,5	—	0,35	0,05	0,03—0,04
органические примеси	1,0	2,28	Не определены	Не определены	2,11—3,16

В условиях недостаточной водообеспеченности котловины особое значение приобретают подземные воды. Источником питания верхнего этажа подземных вод являются инфильтрационные воды поверхностного стока рек, атмосферные осадки и подземный приток со стороны горных склонов Терской- и Кунгей-Алатау.

В пределах котловины обнаружено большое количество минеральных и термальных источников. Одним из известных мест, где имеется выход термальных вод, является курорт Джеты-Огуз, расположенный на высоте 2200 м н. у. м. Вода здесь отличается повышенной минерализацией (до 11—13 г/л при температуре до 44°С) с большим содержанием родона (до 340 ед. Махе). В районе Ак-Су, в предгорьях на высоте 2500 м, находится 9 грифонов. Вода источников имеет температуру от 30 до

58°С, слабо минерализована, по ионно-солевому составу относится к хлоридно-сульфатно-натриевым водам с повышенным содержанием кремниевой кислоты. В 1960 г. на левобережной террасе р. Джергалан на высоте 1624,3 м была пробурена скважина, вскрывшая термальные воды слабо минерализованные щелочные, с температурой 40°С. На южном берегу озера, в 14 км от села Покровки, на поверхности озерной террасы выходит восходящими грифонами пресная вода с температурой 23°С без цвета и запаха.

Гидроминеральные ресурсы Иссык-Кульской котловины оцениваются большими запасами, часто приравниваемыми к кавказским, камчатским и забайкальским ресурсам. Так, например, на курорте Джеты-Огуз общие гидроминеральные ресурсы составляют 4 300 000 л/сут, а кавказские минеральные воды исчисляются запасами 1 300 000 л/сут. По химическому составу минеральные воды источников Иссык-Кульской котловины аналогичны кавказским водам.

Ресурсы некоторых термальных источников можно использовать не только в бальнеологических целях, но и для организации круглогодичного парникового хозяйства. Например, ресурсы минеральных вод курорта Ак-Су составляют 20 л/сек, или 1 700 000 л/сут.

Озеро Иссык-Куль расположено в наиболее пониженной части Иссык-Кульской тектонической котловины. Оно занимает первое место по величине среди горных озер Средней Азии, второе по площади водной поверхности после Аральского моря и оз. Балхаш и третье место по глубине среди озер Европы и Азии после Байкала и Каспийского моря.

Вода в озере очень прозрачна, отличается синевой. Своеобразен термический режим Иссык-Куля. Несмотря на то, что озеро расположено на высотах 1600 м, оно в большей своей части не замерзает. Сильные ветры способствуют перемешиванию воды, поэтому значительная масса воды не выхолаживается. Наивысших значений температура воды достигает в июле—августе, а самых низких—в январе—феврале. Иссык-Куль относится к внутриматериковым горным солоноватым озерам (соленость 5,89‰). В настоящее время озеро бессточно, на нем бывают волнения и нередко штормы.

Животный мир представлен организмами, характерными для соленых и солоноватых вод. Из рыб встречаются сазан, маринка, осман, иссык-кульские пескарь, чебак, чебачек и голянь. В 1930—1936 гг. в озеро была выпущена с целью акклиматизации севанская форель, которая хорошо прижилась: отдельные экземпляры достигают 10 кг веса и 90 см длины.

Почвы и растительность. Географическое положение, особенности орографии, различия в рельефе и климате обуславливают в распределении почвенно-растительного покрова равнинной части котловины секторность (провинциальность), а предгорной — высотную поясность, осложненную интенсивной расчлененностью рельефа и различием в распределении тепла и влаги на склонах разных экспозиций. В связи с этим на затененных склонах (северной и северо-западной экспозиции) обычно располагаются степи, а на солнечных (южной, юго-восточной и восточной экспозиции) — пустыни и полупустыни.

Климат оказывает влияние на ход почвообразования непосредственно и через растительный покров. Например, процессы почвообразования под полынно-типчаковыми растительными группировками происходят иначе, чем под разнотравно-злаково-луговыми. Необходимо учитывать также деятельность человека, существенно меняющую свойства почвенного покрова, облик растительности. Например, длительные поливы приводят к уплотнению подпахотного горизонта, появлению гумусовых потеков у светло-серых полупустынных почв, а подсев трав ведет к увеличению содержания гумуса у тех же почв на 1,0—1,5%.

Почвенный покров в котловине формируется на материнских породах, являющихся продуктами разрушения горных пород в результате их выветривания и переотложения в процессе денудации. Поэтому процесс формирования этих почв отличается от такового почв равнин, где отсутствует влияние горных рек.

Характер и распределение растительности тесно связаны с историей формирования котловины, влиянием растительности соседних территорий. Необходимо также отметить, что естественный растительный покров очень сильно изменен преобразующей деятельностью человека, особенно в восточной части котловины.

В пределах Иссык-Кульской котловины можно схематично выделить следующие высотные пояса почв и растительности: пустынный, полупустынный, степной, лесо-лугово-степной, субальпийский, альпийский и нивально-гляциальный. С запада на восток пустынный и полупустынный пояса сменяются на сухо-степной и лугово-степной.

Пустынный пояс охватывает западную часть котловины на высотах 1608—2200 м н. у. м. Характерными чертами растительного покрова являются бедный флористический состав по сравнению с равнинными аналогами пустынь. Особенно малочислен состав формации полыни тяньшанской и поташника. В растительном покрове преобладают различные типы ксерофи-

тов и галофитов. Характерны для этого пояса многолетники, слабое развитие однолетников, эфемеров и эфемероидов, незначительное покрытие почвы растительностью. На большей части пустынь проективное покрытие составляет 10—12%, встречаются участки, покрытые растительностью на 1—5%. Доминантами растительного покрова пустынь являются симпегма Регеля, поташник олиственный, эфедра хвощевая и хвойник средний. По каменистым, щебенистым солнечным склонам предгорий встречаются колючеподушечники из акантолимона и колючего выюнка.

Под пустынной растительностью развиты серо-бурые почвы, имеющие много общих черт с серо-бурыми пустынными почвами Устюрта и Монголии. Их характерными признаками являются незначительная мощность генетических горизонтов, слабое протекание процессов выветривания, сильная скелетность, малогумусность (0,5—1,0%), небольшая засоленность, загипсированность и невысокая карбонатность (4—5%).

Полупустынный пояс растительности распространен к востоку от пустынного в равнинной части котловины на высотах от 1608 до 1900 м и в предгорьях по солнечным склонам — от 1900 до 2200 м н. у. м.

Характерными признаками полупустынной растительности являются проективное покрытие 10—30%, иной флористический состав по сравнению с равнинными полупустынями, наличие высокогорных видов, преобладание ксерофитных форм караганы. В предгорьях проективное покрытие составляет 10—15%, отмечается ярко выраженная фрагментарность, пятнистость, наличие щебнелюбов. В растительном покрове полупустынь преобладают полыни тяньшанская и поздняя, ковыль Крылова, солянки, встречаются прутняк, терескен; из разнотравья распространены зайцегуб, астрагал, луки. В предгорьях появляются житняк гребневидный, глянistoген, акантолимон, парнолистник, карагана многолистная. Под полупустынной растительностью формируются светло-бурые почвы, основные свойства которых — слабая дифференциация почвенного профиля, малая гумусность (0,8—2,0), повсеместная карбонатность. В почвах наблюдается наличие погребенных горизонтов, различие мощности почвенного профиля в разных местах, включение хряща, щебенки и галечника. Это свидетельствует о том, что в формировании почв большую роль играют процессы эрозии.

Степной пояс располагается в северо- и юго-восточной равнинной частях котловины на высотах от 1608 до 1800 м, в низких предгорьях — от 1800 до 2200 м и в высоких — от 2200 до 2500 м н. у. м.

В равнинной части котловины степи были широко распространены еще до появления земледельческой культуры, о чем свидетельствуют немногочисленные сохранившиеся участки целины. В настоящее время они распаханы и сильно изменены деятельностью человека. В растительном покрове целинных степей с проективным покрытием от 30 до 50% преобладают дерновинные злаки. Ксерофитное разнотравье и в том числе полынь тяньшанская занимают подчиненное положение. От зональных степей степи равнин отличаются флористическим составом. Здесь присутствуют такие виды, которых нет во флоре равнин: ковыль киргизский, пижма кустарниковая, тюльпан; обильнее, чем в полупустынях, представлена карагана многолистная; характерны заросли чия.

Почвы степей светло- и темно-каштановые. Общими сходными чертами в морфологическом отношении для них являются преобладание серо-бурых или буровато-серых тонов, комковато-пороховатая структура гумусового горизонта, прослеживание дресвы и хряща по всему почвенному профилю. Светло-каштановые почвы Иссык-Кульской котловины содержат мало гуминовых кислот, много фульвокислот и по составу гумуса (от 2,0 до 5,0% в верхнем горизонте) приближаются к бурым пустынно-степным. Характерным их признаком является солончаковатость и пониженная общая щелочность.

В связи с распаханностью светло-каштановые почвы приобрели новые свойства, в них произошли изменения в солевом и карбонатном профилях.

Темно-каштановые почвы встречаются в юго-восточных шлейфах под разнотравно-злаковой растительностью с преобладанием типчака и ковыля. Они темно-серого цвета, с большим содержанием гумуса (до 5—6%), чем светло-каштановые. От последних они отличаются отсутствием солонцеватости. Большая часть темно-каштановых почв распахируется и орошается. При орошении происходит сильное выщелачивание карбонатов. Общим признаком распахиваемых почв является наличие уплотненного бесструктурного подпахотного горизонта. Полив вызывает значительные изменения физических и химических свойств в почвах, в частности выщелачивание карбонатов.

Лесо-лугово-степной пояс на черноземовидных горно-луговых и горно-лесных темноцветных почвах охватывает крайний восток равнинной части котловины и низкие предгорья от 1800 до 2200 м н. у. м. В северо- и юго-восточной частях котловины этот пояс распространен по затененным склонам, а в восточной части — по выровненным участкам рельефа и в высоких предгорьях: на юго-востоке котловины (2200 до 3000 м

н. у. м.) и ровных участках на западе котловины он сильно сужается. Флора луговых степей содержит большое число бореальных видов и меньшее число видов, тяготеющих к Центральной Азии. Лугово-степной фитоценоз состоит из мезофильных луговых растений и широколиственных дерновинных злаков (полнота покрытия травостоем — от 50 до 80%), присутствуют и крупные мезофильные кустарники. Массовыми видами-эдикаторами являются овсец пустынный, тимофеевка степная, коротконожка перистая, типчак, мятлик, солонечник, полынь, сныть альпийская, подмаренник, герань холмовая. Из кустарников встречаются барбарис, жимолость, смородина, шиповник, таволга, кизильник, арча, карагана многолистная и карагана красивая. Почвы горно-равнинные черноземовидные темно-серого цвета с содержанием гумуса до 13%.

К востоку лесо-лугово-степной пояс расширяется и спускается ниже. Появляются еловые леса из ели Шренка. Своеобразная особенность лесов из ели — их парковый характер, они кажутся созданными рукой человека. Объясняется это просто: ель приспособилась к относительно сухим условиям климата, ее корням приходится далеко разбегаться в стороны в поисках влаги. Предполагают, что ель Шренка связана с древним видом хвойных — гингко, родина которого Восточная Азия. В эпохи, предшествующие оледенению, ель росла в смешанных лесах по соседству с лиственными породами. Но похолодание климата и вызванное им оледенение «вырвало» из смешанных лесов лиственные породы. Тяньшанская ель, сохранившись с доледниковых времен, стала единственной полновластной хозяйкой горных лесов. В целом залесенность склонов Терскей-Алатау незначительна. Даже в бассейнах рек на юго-востоке, где леса распространены более широко, их площадь не превышает 6%. Подлесок в еловом лесу образуют арча туркестанская, таволга, волосистоплодная, шиповник Альберта, жимолость Карелина, смородина Мейера, карагана гривистая, рябина тяньшанская, барбарис разноножковый, ива алатавская. В нижней части пояса в прирусловых ельниках распространены облепиха крушиновая и мирикария лисохвостниковая, образующие непроходимые заросли.

Прибрежная водная растительность по берегам оз. Иссык-Куль и долинам рек представлена зарослями кустарников из облепихи с примесью барбариса, шиповника, караганы, курчавки, эфедры, ломоноса; на засоленных участках встречается селитрянка; среди плит песчаников и конгломератов отдельными экземплярами стелется арча. Для побережья оз. Иссык-Куль характерны заросли тростника, камыша, чия.

С возникновением поселений в Иссык-Кульской котловине заросли кустарников в значительной степени были уничтожены. Поэтому особое внимание необходимо обратить в настоящее время на интенсивное озеленение пустынной и полупустынной частей. Задача озеленения особенно остро встает в связи с курортным освоением котловины. Известно, какое благотворное влияние на окружающую среду оказывают древесные насаждения. Кроме того, они выступают в роли механической преграды для ветров, особенно деревья с широкой листовой поверхностью. Западная часть котловины подвержена влиянию сильного ветра «улана». Древесные насаждения могут снизить силу ветра на 17—47% (Гареев, 1963). Снижение скорости ветра благоприятно сказывается на здоровье людей. При скорости ветра от 4,0 до 7,0 м/с на человека оказывается воздействие от 1,87 до 5,96 кг/м²; при 7,0—11 м/с — соответственно 5,96—15,27 кг/м² и при 11,0—17,0—34,35 кг/м². Наряду с уменьшением скорости ветра зеленые насаждения смягчают температуру воздуха. В дневное время деревья защищают поверхность почвы от сильного перегрева, а ночью задерживают тепло, создавая равномерность теплового режима. Разница между крайними и средними суточными температурами почвы при наличии зеленых насаждений составляет 3,7°, а без насаждений 13,7°С (Гареев, 1963). Вблизи водоемов они снижают температуру воздуха на 6,0°С и в то же время повышают относительную влажность воздуха. Древесные насаждения уменьшают испарение с поверхности почвы, способствуя тем самым накоплению запасов почвенной влаги, увеличению проницаемости почвы, предотвращают или уменьшают почвенную эрозию. Кроме того, зеленые насаждения оказывают эмоциональное влияние на человеческий организм. Эмоциональные воздействия, вызванные «живописностью» природы, влияют на человека так же благотворно, как и лечебные процедуры.

При озеленении Иссык-Кульской котловины нужно учитывать гигиеническую сторону. Положительные физиологические реакции вызывает разреженное озеленение.

При подборе деревьев и кустарников для озеленения особое внимание следует уделять тем видам, которые выгодно отличаются от других формой кроны, окраской и формой цветов, листьев, стволов. Наиболее приятное впечатление производят декоративные деревья с прямыми стволами и ажурными кронами. Очень оживляют и разнообразят общую композицию хвойные породы и кустарники шаровидной формы. Известно также положительное свойство растений — фитонцидность. Установлено, что многие растения выделяют вещества, способные замедлять

рост и размножение микробов. Наиболее фитонцидны дуб черешчатый, клен остролистный, березы бородавчатая и пушистая, черемуха, тополь. При подборе ассортимента деревьев для озеленения необходимо также учитывать, что некоторые из них обладают отрицательным биолого-физиологическим свойством — аллергичностью. Например, пыльца клена ясенелистного, ясеня зеленого вызывает у некоторых людей тяжелые заболевания — астму, сенную лихорадку. Необходимо обращать внимание и на окраску ствола, осеннюю расцветку листьев, учитывать время распускания и опадения листьев. Проблемой подбора ассортимента пород для озеленения в условиях Иссык-Кульской котловины занимается Ботанический сад АН Киргизской ССР. Ассортимент древесных растений, разработанный и рекомендуемый ботаническим садом для озеленения курортов и мест отдыха Прииссыккулья, приведен в табл. 10.

Земельные ресурсы. В западной части котловины расположены серо-бурые каменистые почвы. Они бедны гумусом, местами гипсированы и засолены. Климатические условия, в которых формируются эти почвы, позволяют возделывать на них различные сельскохозяйственные культуры, однако освоение этих земель затруднено из-за сильной их каменистости и недостатка поливной воды. Для улучшения качества почв следует организовать орошение с использованием подземных вод при помощи артезианских скважин, возможно также наращивание пахотного слоя путем кольматирования, выборки камней. Для предупреждения ветровой эрозии почв можно рекомендовать посадку древесных пород, что успешно осуществляется в районе г. Рыбачьего, и посев многолетних трав. При этом необходимо проводить правильную систему обработки почв (организовать осенне-зимние поливы, вносить удобрения).

Светло-бурые почвы в основном засолены и солонцеваты. Для них характерно развитие ветровой, водной и пастбищной эрозии. Для предупреждения эрозионных процессов необходимо применять осенне-зимние влагонакопительные поливы и весеннюю вспашку, что является наиболее правильным приемом обработки почвы, получившим подтверждение в стационарных исследованиях.

Светло-бурые почвы в предгорьях, сильно расчлененных и имеющих облик «бедленда», сильно эродированы, засолены, поэтому относятся к непроизводительным землям. Интенсивное засоление этих почв происходит в результате намыва и выноса солей из палеоген-неогеновых предгорий (по местному называемых «чапами»). При уходе за ними следует проводить целый ряд мероприятий: устройство канав для пере-

**10. Виды деревьев и кустарников, рекомендуемые
для озеленения (Гареев, 1963)**

Виды пород	Жизнен- ная форма	Районы		Типы посадок						
		западный	восточ- ный	массивы	группы	солитеры	аллеи	живые изгороди	уличное озелене- ние	
Хвойные										
Ель колючая голубая	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» обыкновенная	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» тяньшанская	D ₁	+	+	—	+	+	—	—	—	
Сосна Банкса	D ₁	+	+	+	+	—	—	—	—	
» Веймутова	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» жесткая	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» крымская	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» обыкновенная	D ₂	+	+	+	+	+	+	—	—	
» черная (австрий- ская)	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
Лиственница европей- ская	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
Можжевельник виргин- ский	D ₃	—	+	+	+	+	+	+	—	
Можжевельник полу- шаровидный	D ₁	—	+	—	+	+	+	+	—	
Туя западная колонно- видная	D ₁	+	+	—	+	—	+	+	—	
Туя складчатая гигант- ская	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
Биота восточная	D ₂	+	+	—	+	+	+	—	—	
Лиственные										
Акация белая	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	—	
» клейковатая	D ₃	—	+	+	+	+	+	+	—	
Алыча (слива согдий- ская)	D ₃	+	+	—	+	+	—	+	—	
Айлант высочайший	D ₃	—	+	—	+	+	+	—	—	
Береза бородавчатая	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—	
» бумажная	D ₁	—	+	—	+	+	+	—	—	
» пушистая	D ₁	—	+	+	+	+	+	—	—	
» туркестанская	D ₂₋₃	+	+	+	+	+	+	—	—	
» японская	D ₁	—	+	+	+	+	+	—	—	
Бересклет Маака	D ₃	—	+	+	+	+	+	—	—	
Боярышник алмаатин- ский	D ₃	+	+	—	+	+	—	—	—	
Боярышник Максимо- вича	D ₃	+	+	—	+	+	—	—	—	
Боярышник Мягкова	D ₃	+	+	—	+	+	—	—	—	
» сливолист- ный	D ₃	+	+	—	+	+	—	—	—	
Боярышник сонгарский	D ₃	+	+	—	+	+	—	+	—	
Вяз гладкий	D ₁	+	+	—	+	+	—	—	+	
» перистоветвистый	D ₂	+	+	—	+	+	+	—	+	

Виды пород	Жизнен- ная форма	Районы		Типы посадок					
		западный	восточ- ный	массивы	группы	солитеры	аллеи	живые изгороди	улицное озелене- ние
Дуб красный	D ₁	—	+	+	+	+	+	—	—
» монгольский	D ₁	—	+	+	+	+	+	—	—
» черешчатый	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—
Ива вавилонская	D ₁	—	+	—	+	+	—	—	—
Клен ложноплатано- вый	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	—
Клен явор	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	—
Клен остролистный	D ₁	—	+	+	+	+	+	—	—
» приречный	D ₃	—	+	—	+	+	—	+	—
» серебристый	D ₁	—	+	—	+	+	+	—	—
Липа амурская	D ₁	—	+	—	+	+	+	—	—
» бердцевидная мел- колистная	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	—
Лох узколистный	D ₃	+	+	—	+	+	—	+	—
Миндаль трехлопастной	D ₃	—	+	—	+	+	—	+	—
Орех грецкий	D ₃	—	+	+	+	+	—	—	—
» черный	D ₁	—	+	+	+	+	—	—	—
Тополь Болле	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—
» густолиственный	D ₁	+	+	+	+	+	+	—	—
» красонервный	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
» канадский	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
» Симона	D ₂	—	+	—	+	+	+	—	+
» черный	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
Черемуха виргинская	D ₂₋₃	+	+	—	+	+	+	—	+
» поздняя	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
Яблоня обильноцвету- щая	D ₃	—	+	—	+	+	+	—	+
» сливолистная	D ₃	+	+	—	+	+	+	—	+
Ясень американский	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
» носолистный	D ₁	+	+	—	+	+	+	—	+
» ланцетный	D ₁	—	+	—	+	+	+	—	+
Ясень согдианский	D ₂	—	+	—	+	+	+	—	—
Сумах пушистый	D ₃	+	+	—	+	+	—	+	—

Кустарники

Аморфа кустарниковая	к. в.	+	+	—	+	—	—	+	—
Арония черноплодная	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
Барбарис обыкновенный	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
» Зибольда	к. ср.	—	+	—	—	—	—	+	—
Бересклет европейский	к. ср.	+	+	—	+	—	—	+	+
Бирючина обыкновенная	к.	+	+	—	+	+	—	+	+
» пирамидаль- ная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
» Ибота	к. ср.	—	+	—	+	+	—	+	+
Будлея очереднолистная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
» Давида	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—

Виды пород	Жизнен- ная форма	Районы		Типы посадок					
		западный	восточ- ный	массивы	группы	солитеры	аллеи	живые изгороди	уличное озелене- ние
Вишня войлочная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Гордовина канадская	к. в.	—	+	—	+	+	—	+	—
Гортензия пепельная	к. ср.	—	+	—	+	+	—	+	—
Гребенщик ветвистый	к. в.	+	—	—	—	—	—	—	—
Жимолость волосисто- цветковая	к. ср.	—	+	—	+	+	—	+	—
Жимолость Королькова	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
» узкоцветная	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
Ирга гладкая	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Ирга колосистая	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
» круглолистная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Калина обыкновенная	к. в.	—	+	—	+	+	—	+	—
Карагана древовидная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Крыжовник	к. н.	—	+	—	+	—	—	—	—
Пузыреплодник калино- листный	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	+
Роза собачья	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Рябинник рябинолист- ный	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Свидина кроваво-крас- ная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Сирень венгерская	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Сирень Вольфа	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
» нитайская	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
» обыкновенная	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Смородина золотая	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
Снежноягодник белый, или красивый	к. ср.	—	+	—	+	+	—	+	—
Снежноягодник округ- лый, или обыкновенный	к. ср.	—	+	—	—	—	—	—	—
Таволга Ван Гутта	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
» сиренцеватая	к. н.	+	+	—	+	+	—	+	—
» широколист- венная	к. ср.	+	+	—	+	+	—	+	—
Трескун амурский	к. в.	+	+	—	+	+	—	+	—
Форсия свисающая	к. в.	—	+	—	+	+	—	+	—
Хеномелос Маулея	к. н.	+	+	—	+	+	—	+	—
(айва японская низкая)									
Хеномелос японский	к. в.	—	+	—	+	+	—	+	—

Полкустарники (ПК) и лианы (Л) для вертикального озеленения

Ампелопсия аконтолист- ная	Л	—	+
Виноград амурский	Л	—	+
» лисий	Л	—	+

Виды пород	Жизнен- ная форма	Районы		Типы посадок					
		западный	восточ- ный	массивы	группы	солитеры	аллеи	живые изгороди	уличное озелене- ние
» девичий при- крепленный	Л	+	+						
» девичий пяти- листочковый	Л	+	+						
Жимолость желтая	ПК	—	+						
Роза многоцветковая	ПК	+	+						

Пр и м е ч а н и е. Д₁ — дерево первой величины (20 м и более); Д₂ — де-
рево второй величины (10—20 м); Д₃ — дерево третьей величины (5—10 м); к. в. —
кустарник высокий (2—5 м); к. ср. — кустарник средний (1—2 м); к. н. — ку-
старник низкий (0,5—1 м).

хвата временных потоков из предгорий, выборочную промывку
засоленных площадей и др.

Каштановые почвы используются в котловине под
орошаемое и богарное земледелие. При проведении орошения
следует предусматривать противоэрозионные мероприятия: па-
хать и сеять поперек склонов, организовать правильный полив
для предотвращения фильтрации и эрозии, цементировать
арыки, в целях борьбы с уплотнением почв увеличивать глу-
бину пахоты.

В предгорьях, где позволяет рельеф, возможна распашка зе-
мель, в остальных местах они используются как осенне-зимние
и весенние пастбища, при этом необходима организация рацио-
нальной пастбы скота.

Черноземовидные почвы — самые плодородные
почвы в котловине. Они содержат 10—13% гумуса, не засолены,
богаты элементами питания, однако при несоблюдении правил
агротехники быстро утрачивают структуру. В связи со значи-
тельными уклонами в предгорьях развита эрозия, борьбе с кото-
рой надо уделять постоянное внимание (в частности, полив сле-
дует производить очень умеренно).

Для борьбы с засолением почвы необходима ликвидация ис-
точников засоления. Это возможно при строительстве загради-
тельных канав вдоль склонов предгорий, сложенных соленос-
ными отложениями. Можно также рекомендовать мелиорацию
солончаков, глубокую вспашку, разрыхляющую уплотненный
подпахотный горизонт, посев солеустойчивых культур — подсол-
нечника, донника и др.

Животный мир. Разнообразие природных условий в Иссык-Кульской котловине сказывается на распределении животных. При сложной мозаичной структуре вертикальной поясности наблюдается проникновение одних и тех же видов в разные вертикальные пояса. Так, заяц-толай, тьяншанская мышовка, лесная мышь, серый хомячок и другие виды характерны для нескольких высотных поясов.

Географическое распространение птиц еще более сложно. В предгорьях, например природные станции как бы «мигрируют» из одного пояса в другой, «перекочевывая» со склонов одних экспозиций на склоны другой ориентировки.

Фауна пустыни немногочисленна. К эндемичным видам относятся грызуны: малый тушканчик, желтый суслик, слепушонки, песчанки. Из пресмыкающихся распространены ящерица желтопузик, ящурка быстрая, неядовитые змеи — полозы, степной удавчик, из ядовитых — степная гадюка. Весной встречаются среднеазиатская черепаха, ушастый еж. Из позвоночных обычны скорпионы и фаланги. Большое количество грызунов привлекает сюда лисицу-караганку, барсука. По сухим руслам рек изредка попадает заяц-толай. Из птиц обычны хохлатый жаворонок, сизоворонка, черноголовый чекан. Кроме того, в пустыню проникают животные из полупустынь, степей и культурных ландшафтов.

Фауна полупустыни состоит в основном из пустынных животных. Кроме того, на животном мире равнинной полупустынной части котловины сильно сказалось влияние хозяйственной деятельности человека, поэтому значительное распространение здесь получили животные культурного ландшафта. Наиболее типичны из грызунов — домовая и лесная мыши, изредка на полях попадают серый хомячок, реликтовый суслик. Для возделываемых полей характерна подземная роющая полевка-слепушонка. Из птиц можно отметить полевых жаворонков, черноголовых чекканов, близ арыков обычны перепела, из парящих пернатых хищников-мышеедов встречаются канюк курганник, обыкновенная пустельга, степной и полевой луны. Среди зеленых насаждений и фруктовых садов населенных пунктов гнездятся домашний, полевой и черногрудый воробьи, кукушка, горлянки, иволга, скворец, деревенская ласточка. В кустарниковых прибрежных зарослях Иссык-Куля обитают фазаны, бордатые куропатки, из млекопитающих — мыши и зайцы-толай; изредка встречается степная кошка. В пресноводных водоемах и заливах оз. Иссык-Куль водится ондатра. Озеро служит также местом остановки и зимовки водоплавающих птиц: красноносых нырков, лысух, лебедей — кликунов и шипунов.

Фауна предгорий приурочена к различным типам местообитаний. На солнечных склонах в пустынно-степных местообитаниях встречаются хомячок, слепушонка, каменная куропатка кеклик. На сильно эродированных пестроцветных «чапах» гнездятся каменные голуби, галки, стрижи, встречается филин, а из летучих мышей ушан. Для степных склонов характерен реликтовый суслик, на затененных склонах в кустарниковых зарослях многочисленны лесные и домовые мыши, зайцы, барсуки. Из птиц здесь гнездятся обыкновенная чечевица, сорокопут, жулан, просянка. Луговым увлажняемым стациям свойственны полевки — узкочерепная и серая.

Хозяйственная деятельность человека существенно сказывается на видовом составе животных: обитатели девственной сухой степи — серый хомячок, заяц-толай, светлый хорек, серебристая полевка, серый сурок сменяются животными культурного ландшафта грызунами — домовый и лесной мышами, обыкновенной полевкой. Из птиц в предгорьях появились полевой жаворонок, перепел, обыкновенная горлица, полевой воробей, деревенская ласточка и др. Ландшафты, расположенные на низких озерных террасах, за последние годы сильно изменились вследствие вырубки кустарниковых зарослей: облепихи, курчавки, барбариса, в результате чего животные вынуждены переселяться в еще не затронутые вырубкой места. С развитием орошаемого земледелия многие животные покидают свои ограниченные по территории убежища и расселяются по полям, садам и населенным пунктам.

Для правильной оценки территорий, предназначенных для рекреационного освоения, необходим анализ природной среды как по отдельным компонентам, так и комплексный. Эта оценка должна выражать как степень положительного или отрицательного влияния природной среды на здоровье человека, так и степень сложности инженерно-строительного освоения территории.

Ландшафт рассматривается как объект типологической классификации, как диалектическое единство природных компонентов вне зависимости от территории его распространения (Гвоздецкий, 1958). Классификационная система выражается в следующем виде: тип — группа — вид (ландшафтов). Каждая из этих классификационных единиц выделяется, по возможности, с учетом всего комплекса компонентов ландшафта, однако на разных ступенях таксономической системы определенные признаки получают главенствующее значение.

При ландшафтных исследованиях территорий Средней Азии большинство исследователей отделяет горные территории от равнинных, отличающихся природными особенностями. Иссык-

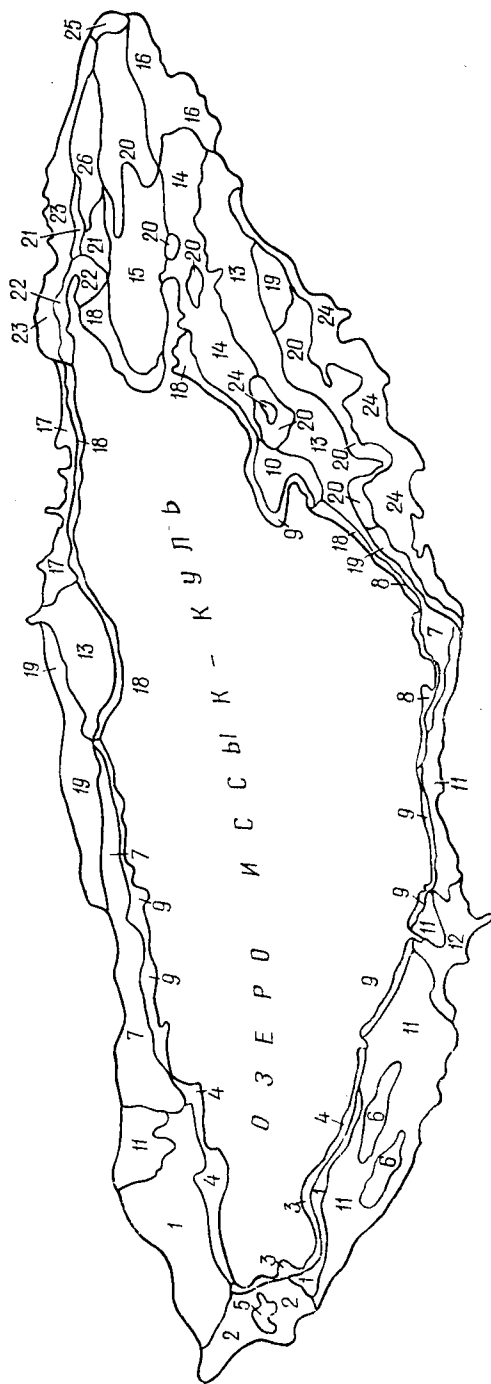


Рис. 15. Ландшафты Иссык-Кульской котловины (см. с. 104—107)

Кульская межгорная впадина занимает в системе Тянь-Шаня особое место, резко отличаясь от равнинных территорий структурой природных комплексов, характером физико-географических процессов, а также особенностями проявления высотной поясности и долготной дифференциации, выражающейся здесь через спектр предгорно-равнинной поясности. В то же время преобладание равнинного рельефа с незначительными уклонами несколько сближает котловину с равнинными территориями, поэтому природные комплексы Иссык-Кульской котловины целесообразно отнести к межгорно-котловинному подклассу ландшафтов, который на основании климатических и почвенно - растительных различий разделяется на типы ландшафтов. Для них характерны свои особенности: определенные соотношения тепла и влаги, различия в почвенно-растительном покрове, определенные показатели геохимической миграции и биологического круговорота веществ. Эти особенности связаны с зональными и провинциальными условиями формирования ландшафтов.

В пределах Иссык-Кульской котловины нами выделены объективно существующие в природе четыре типа ландшафтов: пустынный, полупустынный, степной и лугово-степной (рис. 15). (В пределах типов дальнейшая дифференциация географической среды ландшафтов зависит от характера рельефа, литологии пород. Поэтому основными критериями для выделения групп ландшафтов являются их геологогеоморфологические особенности.) В каждом типе выделены по две группы (всего 8): равнинные, сложенные плейстоценовыми отложениями, и предгорные, сложенные палеоген-неогеновыми нижнеплейстоценовыми отложениями. Ландшафты предгорий и равнин различаются между собой особенностями рельефа, рельефообразующих процессов, климатических и почвенно-растительных условий. В качестве низших единиц таксономической системы ландшафтной классификации приняты виды ландшафтов. При их выделении большое внимание уделяется местным особенностям территории и детализации всех компонентов ландшафта. Всего выделено 26 видов ландшафтов (см. рис. 15), характеристика которых приведена ниже.

ПУСТЫННЫЕ ЛАНДШАФТЫ

1. Мелкорасчлененные пролювиально-аллювиальные шлейфы щебнисто-валунно-галечниковые с сильно изреженной полынно-ковыльно-солянковой растительностью на серо-бурых каменистых карбонатных почвах.

2. Аллювиально-пролювиальные шлейфы валунно-галечниковые с изреженной солянково-полынной растительностью с караганниками на серо-бурых высококарбонатных почвах.

3. Низкие озерные террасы песчано-галечниково-суглинистые с «сазами» на луговых и лугово-болотных, местами солончаковых почвах.

4. Низкие озерные террасы песчано-галечниково-суглинистые с песчаными и галечными пляжами, эфедрово-солянково-полынной растительностью и колючими кустарниками на луговых, местами солончаковых почвах.

5. Мелкорасчлененные изолированные возвышенности конгломератово-глинистые с изреженной эфедрово-солянковой растительностью на маломощных серо-бурых гипсированных почвах.

6. Днища продольных долин валунно-галечниково-песчано-суглинистые с изреженной полынно-солянково-луговой растительностью на серо-бурых карбонатных почвах.

ПОЛУПУСТЫННЫЕ ЛАНДШАФТЫ

7. Расчлененные пологонаклонные пролювиально-аллювиальные шлейфы щебенисто-валунно-галечниковые с культурной растительностью на орошаемых слабо-выщелоченных светло-бурых почвах.

8. Низкие озерные террасы песчано-галечниково-суглинистые с песчаными и галечными пляжами, зарослями кустарников и, частично, с культурной растительностью на луговых и лугово-песчаных почвах.

9. Низкие озерные террасы валунно-галечниково-песчаные с зарослями колючих кустарников на луговых и лугово-солончаковых почвах.

10. Высокие озерные террасы суглинисто-песчано-галечниковые с культурной растительностью на солонцеватых и солончаковатых богарных серо-бурых почвах.

11. Сильнорасчлененные низкие предгорья конгломератово-глинистые с лёссовидными суглинками на поверхности, ковылково-полынно-караганниковой растительностью на гипсированных светло-бурых почвах.

12. Малорасчлененные днища долин валунно-галечниковые с лёссовидными суглинками на поверхности, преимущественно с культурной растительностью на орошаемых светло-бурых почвах.

СТЕПНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

13. Расчлененные пролювиально-аллювиальные шлейфы валунно-галечниковые с лёссовидными суглинками на поверхности и культурной растительностью на светло-каштановых поливных почвах.

14. Высокие озерные террасы суглинисто-песчано-галечниковые с лёссовидными суглинками на поверхности, со светло-каштановыми поливными выщелоченными почвами под культурной растительностью.

15. Высокие озерные террасы глинисто-песчанисто-галечниковые, перекрытые с поверхности лёссовидными суглинками, со светло-каштановыми карбонатными почвами под культурной растительностью.

16. Расчлененные пролювиально-аллювиальные шлейфы валунно-галечниковые, перекрытые с поверхности лёссовидными суглинками, с культурной растительностью на темно-каштановых почвах.

17. Слаборасчлененные пролювиально-аллювиальные шлей-

фы валунно-галечниково-суглинистые с культурной растительностью на маломощных выщелоченных поливных светло-каштановых почвах.

18. Низкие озерные террасы песчанисто-суглинисто-галечниковые с луговыми и лугово-болотными, местами солончаковыми почвами под кустарниковой растительностью.

19. Сильнорасчлененные низкие предгорья, конгломератово-песчано-глинистые, перекрытые с поверхности валунно-галечниковыми и лёссовидными суглинками, преимущественно с полынно-типчачково-ковыльной растительностью на карбонатных светло-каштановых почвах.

20. Низкие холмисто-увалисто-грядовые предгорья песчано-глинисто-конгломератовые, перекрытые с поверхности валунно-галечниковыми лёссовидными отложениями, преимущественно с полынно-типчачково-ковыльной растительностью на горных каштановых карбонатных почвах.

ЛУГОВО-СТЕПНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

21. Высокие озерные террасы суглинисто-песчано-галечниковые, перекрытые с поверхности лёссовидными суглинками, с культурной растительностью на поливных черноземовидных и лугово-черноземных почвах.

22. Низкие озерные террасы песчано-суглинистые с «сазами» и кустарниковой растительностью на луговых и лугово-болотных, местами солончаковых почвах.

23. Слаборасчлененные аллювиально-пролювиальные шлейфы щебенисто-суглинистые с культурной растительностью на поливных лугово-степных темно-бурых и лугово-черноземных почвах.

24. Высокие сильнорасчлененные предгорья конгломератово-песчано-глинистые, преимущественно с ирисово-разнотравно-пустынно-овсецовой растительностью и кустарниками на черноземовидных выщелоченных почвах.

25. Высокие увалисто-грядовые предгорья песчано-глинисто-конгломератовые с высокотравной злаково-разнотравной горно-луговой растительностью на горно-луговых черноземовидных почвах.

26. Долины рек песчано-галечниковые с «сазами» и кустарниками на лугово-болотных почвах и галечниках.

Чтобы дать рекреационную и инженерно-строительную оценку ландшафтам, необходимо разработать научно обоснованные требования критериев оценки и прежде всего медицинских. При исследовании этой проблемы мы пришли к выводу,

что различия свойств природной среды, отражающиеся на здоровье человека (изменчивость метеорологических элементов, обеспеченность теплом, динамическое воздействие ветра, эстетические качества территории), в условиях Иссык-Кульской котловины наиболее полно проявляются на ранге типа ландшафта, а в единицах более низкого ранга находятся в пределах, слабо ощущаемых или неощущаемых человеком.

Вопрос об оценке природных комплексов возникает в том случае, когда они рассматриваются с точки зрения их полезности для практических целей. Проблема такой практической оценки требует от исследователя знания как природных процессов и явлений, так и технических (практических). В основу медико-географической оценки пригодности ландшафтов Иссык-Кульской котловины были положены установленные в медицине критерии, определяющие степень положительного или отрицательного влияния природной среды на здоровье человека. Поскольку организм человека находится в постоянных взаимоотношениях с внешней средой, с окружающими его ландшафтами, различные факторы внешней среды по-разному могут влиять на него. Одни из них действуют отрицательно, нарушая достигнутую уравновешенность организма со средой, другие, наоборот, улучшают состояние организма, способствуют более полному его приспособлению к окружающим условиям. Поэтому оцениваются природные и эстетические качества ландшафтов, в той или иной степени влияющие на здоровье отдыхающих.

Непосредственное влияние на организм человека оказывает климат, значит прежде всего необходимо учитывать климатические воздействия. В условиях Иссык-Кульской котловины ветры западного («боом») и восточного («сан-таш») направлений оказывают, кроме увеличения расхода тепла на испарение и затруднения дыхания, механическое воздействие. Было подсчитано число дней с ветром, скорость которого превышает 15 м/с, так как ветры с такими скоростями отражаются на здоровье отдыхающих особенно неблагоприятно. В связи с тем, что организация отдыха в условиях рассматриваемого региона наиболее приемлема в теплый период, учитывалась продолжительность безморозного периода. Известно, что на здоровье отдыхающих резко отражается изменчивость метеорологических элементов, вызывая в организме метеотропные реакции. Так, перепады давления в течение суток в пределах 5 мм считаются для людей безразличными, от 5 до 10 мм — ощутимыми, а от 10 до 15 мм — вызывают отрицательные реакции. Температурная изменчивость воспринимается следующим образом: температура 0—2°С рассматривается как индифферентная; 2,1—4°С — как ощутимая;

4,1—6°С — как заметно ощутимая; более 6°С — как резко раздражающая человека (Коломиец, 1961). При рекреационной оценке учитывались величины изменчивости метеорологических элементов в течение теплого периода времени; принимались во внимание величины относительной влажности, облачности, средние температуры самого жаркого и холодного месяцев; обращалось внимание на наличие минеральных и термальных источников, оценивались запасы лечебных грязей, обнаруженные на побережье, а также количество пляжей.

Поскольку внешний вид ландшафта оказывает существенное влияние на отдыхающих (серые, унылые тона действуют угнетающе, а яркие, разнообразные оттенки создают приподнятое настроение), при оценке ландшафтов учитываются их эстетические качества; рассматриваются также различные рекомендации по улучшению их свойств (например, озеленение).

Категории ландшафтов в связи с их рекреационным значением. В результате учета и анализа факторов природной среды были выявлены ландшафты с наиболее оптимальными для освоения условиями. Сравнивая с ними остальные ландшафты, мы установили их градации по возможностям рекреационного освоения: наиболее благоприятные, менее благоприятные и неблагоприятные. На составленной нами прикладной карте рекреационной оценки территории Иссык-Кульской котловины (рис. 16, а) показаны категории различных ландшафтов в связи с их рекреационным значением. Ниже приведена характеристика этих ландшафтов.

Ландшафты с наиболее благоприятными рекреационными условиями — это полупустынные ландшафты, где как бы «гаснут» скорости ветров «улана» и «санташа» в связи с орографическими особенностями котловины и наличием в ее центральной части незамерзающего озера. Выравнивают температуру, влажность и очищают воздух преобладающие здесь ветры — бризы (скорость 1—3 м/с). Характерна самая незначительная в котловине величина изменчивости метеорологических элементов — в течение года, сезонов, суток. Величины изменчивости среднемесячного давления не превышают 0,3 МПа, среднесуточного — 0,6 МПа и то в холодный период, т. е. в первом случае они безразличны, а во втором слабо ощутимы для живых организмов.

Среднегодовая изменчивость температур в полупустынных ландшафтах на 0,3°С меньше, чем в районе Батуми, а давления — на 1,7 мб меньше, чем в Одессе. Обеспеченность теплом значительно большая, чем у остальных ландшафтов котловины. Здесь отмечена самая высокая средненюльская температура

воздуха; среднемесячная температура самого холодного месяца (января) в 3,5 раза выше, чем в лугово-степных ландшафтах, однако средний минимум здесь выше, что характеризует меньшую амплитуду температуры воздуха холодного и теплого пе-

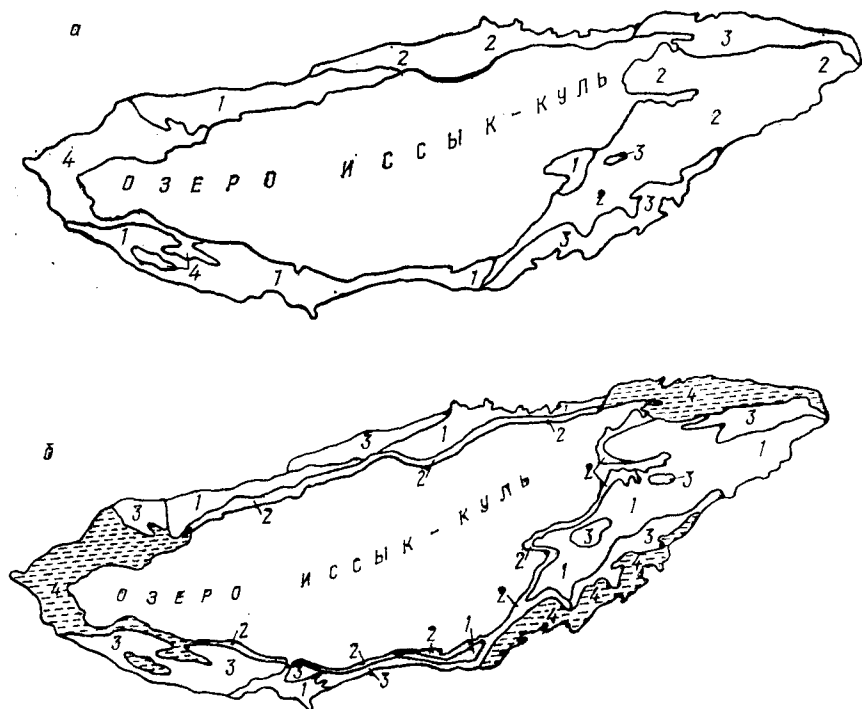


Рис. 16. Характеристика ландшафтов Иссyk-Кульской котловины по рекреационным и инженерно-строительным условиям:

а — рекреационные условия: 1 — наиболее благоприятные; 2 — благоприятные; 3 — менее благоприятные; 4 — неблагоприятные; б — инженерно-строительные условия: 1 — умеренно сложные; 2 — сложные; 3 — очень сложные; 4 — не оценены

риодов. Безморозный период самый продолжительный в котловине. Годовое количество осадков вдвое больше, чем в пустынных ландшафтах, но в связи со значительной их испаряемостью явно недостаточное. По величине относительной влажности полупустынные ландшафты можно отнести к разряду умеренных. Среднегодовая относительная влажность воздуха на 12% ниже, чем в лугово-степных, и на 3% выше, чем в пустынных ландшафтах. Состояние облачности не является существенной по-

мехой для организации отдыха: почти каждый второй день ясный, а к осени количество таких дней увеличивается еще больше. При сравнении климата полупустынных ландшафтов Иссык-Кульской котловины с климатом северо-кавказских курортов видно, что зима здесь мягче, теплее (на 2—4°С), лето суше (атмосферных осадков выпадает в 2 раза меньше, относительная влажность не намного меньше); число часов солнечного сияния превышает таковое на Кавказе на 1000.

Полупустынные ландшафты оказывают эмоциональное воздействие на нервную систему отдыхающих благодаря разнообразию цветовой гаммы, которая создается пестроцветными предгорьями на фоне высоких хребтов, покрытых снегами и ледниками, и яркой синевы озера. Из любой точки хорошо просматриваются окрестности, с одного берега озера видны горы на противоположном берегу. Все это создает ощущение простора, приподнимает настроение отдыхающих. На значительной части побережья озера имеются прекрасные песчано-галечные пляжи, чередующиеся с каменистыми берегами с выходами огромных плит — сцементированных песчаников и конгломератов, выступающих из воды. Значительно повышают ценность ландшафтов большие запасы лечебных грязей.

Для улучшения природных качеств полупустынных ландшафтов необходим комплекс мероприятий, включающий прежде всего озеленение. Удачные примеры озеленения имеются в районе Тамги, Чолпон-Ата, п-ва Кара-Булун, где участок свыше 400 га покрыт насаждениями карагача, акации, абрикоса и других деревьев. Снижает рекреационные качества ландшафтов наличие значительных площадей предгорного сильно расчлененного рельефа и рельефообразующих процессов. Это осложняет размещение учреждений отдыха, но не представляет угрозы для жизни людей, особенно при условии сооружений противоселевых сооружений.

Ландшафты с благоприятными условиями рекреационного освоения — это степные ландшафты. По сравнению с другими видами ландшафтов котловины они занимают самую большую площадь равнин, что очень удобно для размещения здесь зон отдыха. Холмисто-увалистые предгорья могут быть использованы для организации прогулок и экскурсий (на них есть хорошие смотровые площадки). Рельефообразующие процессы не представляют опасности для людей, но в связи с тем, что значительные площади используются под орошаемое земледелие, необходимо правильное использование оросительной сети. В противном случае возникающая ирригационная эрозия будет способствовать расчленению территории.

В климатическом отношении степные ландшафты во многом похожи на полупустынные, однако есть у них и отличия. Так, обеспеченность теплом здесь меньшая, чем в полупустынных ландшафтах (сумма температур со среднесуточными показателями более 10°C на $200\text{—}800^{\circ}\text{C}$ меньше). Величина амплитуд суточного колебания температур воздуха и давления несколько большая, чем в полупустынных ландшафтах, особенно в холодный период года. Эти величины колебаний рассматриваются здесь как ощущаемые человеческим организмом. Число часов солнечного сияния в степных равнинных ландшафтах на 860, а в предгорных на 120 превышает таковое в Пятигорске, Ессентуках, Железноводске. Зима более холодная и продолжительная, чем в полупустынных ландшафтах. Число дней со снежным покровом в 10 раз больше, чем в пустынных, и вдвое больше, чем в полупустынных ландшафтах. Сила ветра, особенно восточного («сан-таша») в 2 раза превышает таковую в полупустынях. Лето засушливее, чем на северо-кавказских курортах: осадков здесь выпадает вдвое меньше, относительная влажность несколько большая. Наиболее ясным временем года является вторая половина лета и осень (количество безоблачных дней превышает 50%), самым пасмурным — весна. В степных ландшафтах наблюдается самое большое число дней с туманами, превышающее в 6 раз таковое в пустынных и в 10 раз в полупустынных ландшафтах. Среднегодовая температура на 1°C ниже, чем в пустынях, и на $2\text{—}3^{\circ}\text{C}$ ниже, чем в полупустынях; на 10°C меньше, чем в полупустынях, и январский минимум температуры.

Из-за большей по сравнению с другими категориями ландшафтов увлажненности и обширной площади ледников в горах водообеспеченность степных ландшафтов удовлетворительная.

Степные ландшафты оказывают благотворное эмоциональное воздействие на отдыхающих благодаря сочетанию различных цветовых оттенков, создаваемых ярко-оранжевыми и бурыми обнажениями пестроцветных свит предгорий, зелеными тонами предгорной равнины и ярко-синим Иссyk-Кулем. На побережье озера много песчаных и галечных пляжей, имеются минеральные источники и лечебные грязи.

Ландшафты с менее благоприятными условиями рекреационного освоения — лугово-степные — занимают большую часть площади котловины, неудобную для размещения зон отдыха. Она представлена высокими расчлененными предгорьями, откуда открывается живописная панорама — Кунгей-Алатау и на его фоне оз. Иссyk-Куль, которое можно использовать для организации водных прогулок. Равнин-

ная часть, занимающая крайний восток котловины, более удобна для организации стационарного отдыха. Берега здесь, правда, неудобны для купания, так как в значительной части заболочены, но имеются минеральные источники и лечебные грязи (запасы 100 тыс. т), используемые в бальнеологических целях.

В летнее время среднесуточные величины изменчивости атмосферного давления и температур воздуха в лугово-степной части котловины мало отличаются от таковых на остальной ее части, т. е. считаются безразличными или слабоощутимыми для живых организмов, однако в холодный период года они весьма ощутимы. Ландшафты этой категории менее всего обеспечены теплом. Среднегодовая температура воздуха здесь в 2, а среднеянварская в 4 раза ниже, чем в полупустынных ландшафтах. Средняя температура июля на 2° С ниже, чем в соседних ландшафтах. В течение года здесь выпадает в 5 раз больше атмосферных осадков, чем в пустынных, и в 2 раза больше, чем в полупустынных ландшафтах. Величина относительной влажности здесь самая значительная в котловине (почти такая же, как на северо-кавказских курортах) в связи с более низкими температурами и наибольшим количеством осадков, однако ее значения находятся в пределах, благоприятных для здоровья людей (Бабаханов, 1951). Температурные условия в высоких предгорьях аналогичны таковым на высокогорном курорте Бакуриани (Кавказ). Сила «сан-таша» несколько слабее, чем «улана» на западе, но по количеству дней в году со скоростью ветра более 15 м/с лугово-степные ландшафты занимают второе место в котловине после пустынных. Ветровой режим в высоких предгорьях осложняется ветрами, дующими утром, вечером и ночью с горных перевалов в долины, а днем из долин к перевалам. В отличие от полупустынных и сухостепных ландшафтов, где сильные ветры преобладают в летнее время, здесь они учащаются в весенне-осенний период, когда наблюдаются холодные вторжения через перевал Сан-Таш. По числу морозных дней (30—60) лугово-степные ландшафты занимают первое место в котловине. Продолжительность безморозного периода здесь вдвое меньше, чем в полупустынях.

Лугово-степные ландшафты считаются водообеспеченными, здесь протекает р. Тюп, самая многоводная в котловине. Ландшафты живописны, особенно весной, в начале лета и осенью, когда разнообразные тона цветущих растений сменяются яркой зеленью высокотравных лугов с кустарниками, а осенью постепенно переходят в яркие желтые и красные оттенки. В высоких предгорьях, куда спускаются леса из ели Шренка, необходимы

мероприятия по их возобновлению, так как раньше площади, занимаемые ельниками, были более значительными, о чем свидетельствуют оставшиеся пни деревьев. Леса на склонах предгорий задерживают снеготаяние, замедляют поступление воды в реки, переводят почвенный сток во внутрипочвенный, предохраняют склоны от развития эрозионных процессов.

Ландшафты с неблагоприятными условиями рекреационного освоения — это пустынные ландшафты, расположенные в западной части Иссык-Кульской котловины. Здесь проходит железная дорога Рыбачье-Быстровка — г. Фрунзе, которая связывает котловину со многими районами страны. Территория пустынных ландшафтов удобна для освоения в связи с преобладанием равнинного рельефа и малой активностью рельефообразующих процессов. Однако большая часть берегов заболочена и поэтому не годится для рекреационного использования.

При анализе климатических особенностей этих ландшафтов прежде всего бросается в глаза их своеобразие. В связи с орграфическими особенностями котловины здесь выпадает осадков в 3 раза меньше, чем в лугово-степных, и вдвое меньше, чем в полупустынных ландшафтах. В то же время следует отметить, что климат пустынных ландшафтов побережья не отличается особой континентальностью, так как средние годовые амплитуды температуры, которые в климатологии принято считать мерой континентальности, не превышают здесь $21,5^{\circ}\text{C}$, т. е. аналогичны таковым на побережье Черного и Балтийского морей. Продолжительность солнечного сияния в течение года здесь на 1200 ч выше, чем в Нальчике. Сумма среднесуточных температур воздуха с показателями выше 10°C на $200\text{--}300^{\circ}\text{C}$ меньше, чем в полупустынных ландшафтах. Среднегодовая и среднеянварская температуры воздуха превышают — первая в 2, а вторая в 2,5 раза таковые в лугово-степных ландшафтах и на 10°C ниже, чем в полупустынных. Среднеиюльская температура почти не отличается от таковой в полупустынях. Относительная влажность на 10—12% меньше, чем в лугово-степных ландшафтах и на курортах Кавказа. Состояние облачности оптимальное для организации отдыха. Здесь самое большое количество ясных дней (60% в год), однако из-за сильного влияния ветра «улан» наблюдается значительная запыленность атмосферы.

В пустынных ландшафтах отмечено самое большое число дней (в весенне-осенний период) со штормовым ветром скоростью 15 м/с. Это вдвое выше, чем в лугово-степных ландшафтах. Среднегодовая скорость ветра здесь почти вдвое пре-

вышает таковую в полупустынях. Отрицательное воздействие ветра проявляется как на состоянии почв и воздуха (выдувается мелкозем, запыляется атмосфера), так и на состоянии живых организмов (увеличивается расход ими тепла, затрудняется дыхание и даже оказывается динамическое воздействие). Продолжительность безморозного периода почти такая же, как в степях, и на 10—25 дней меньше, чем в полупустынях. Зима здесь самая короткая во всей котловине, бесснежная, однако число морозных дней на 10—25 больше, чем в полупустынных ландшафтах. В связи с незначительным количеством атмосферных осадков, большим испарением и разбором воды на орошение поверхностный сток в большинстве случаев отсутствует.

Растительный покров сильно изрежен, преобладают ксерофильные кустарнички, теряющиеся на фоне каменистой поверхности. Растительностью покрыто только 10% поверхности почвы, остальное пространство представляет собой щебенисто-каменистую пустыню без мелкозема. Растения хотя и получают достаточное количество тепла в период вегетации, но в дальнейшем из-за недостаточного поступления влаги и иссушения почвы сильно изреживаются. Имеются лечебные грязи, но их запасы пока неизвестны.

Общий вид пустынь серый, унылый, с однотонной цветовой гаммой, создающей гнетущее настроение. Для улучшения природных качеств этих ландшафтов необходима система мероприятий. По-видимому, можно ослабить силу ветра «улан», создав на его пути теплые водохранилища. Благодаря им повысилась бы влажность воздуха и уменьшилась разница давления как в самой котловине, так и за ее пределами. Ослабить действие ветра можно также созданием лесных полос, благодаря которым изменился бы в лучшую сторону и микроклимат. Необходимо также предусмотреть возможность орошения каменистой пустыни водами Иссык-Куля, в составе которых значительное содержание сульфатов, не оказывающих вредного влияния на растения. При этом не следует бояться вторичного засоления, так как серо-бурые пустынные почвы залегают на валунно-галечниках и поэтому хорошо дренируются.

Инженерная оценка ландшафтов. Исследование инженерных качеств ландшафтов необходимо для того, чтобы выяснить, в каких природных условиях лучше разместить зоны отдыха (дома отдыха, санатории). При этом нужно выявить качественные и количественные показатели, отражающие характерные свойства природной среды, различия которых достаточно четко проявляются между видами ландшафтов, а также учесть опре-

деленные строительные нормы и правила, применяемые при строительстве санаториев и домов отдыха.

К факторам, ограничивающим строительство на территории ландшафтов, благоприятных для рекреационного освоения, следует отнести значительную активность рельефообразующих процессов, расчлененность рельефа, углы наклона, близкое к поверхности залегание грунтовых вод, повышенный эффект сейсмичности в связи с водонасыщенностью грунтов, а также наличие лёссовидных просадочных грунтов и недостаточную водообеспеченность. При оценке каждой из категорий ландшафтов принималось во внимание наличие местных строительных материалов. Оказалось, что запасы строительного песка, гравия и известняка практически неограниченны, поэтому могут использоваться при строительстве. Запасы лесоматериалов несколько ограничены запретом вырубki тяньшанской ели на склонах высоких предгорий и гор.

Для оценки инженерно-строительных возможностей ландшафтов были найдены дифференцированные природные показатели (выраженные числовыми величинами), которые определялись строительными нормами и правилами. Поскольку объем земляных работ по вертикальной планировке территории в значительной степени определяют углы наклона рельефа, в условиях котловины были выделены: ландшафты с углами наклона от $0^{\circ}17'$ до $5^{\circ}43'$ — пригодные для жилищного и общественного строительства; менее $0^{\circ}17'$ и от $5^{\circ}43'$ до $11^{\circ}23'$ — ограниченно пригодные; свыше $11^{\circ}23'$ — непригодные. Сопrotивляемость различных грунтов нагрузкам позволяет выделить ландшафты с грунтами, выдерживающими нагрузки от 1,8 до 2,6 кг/см² (мелкий сухой песок, суглинки, глины, валунно-галечники), от 1,0 до 1,8 кг/см², позволяющими застройку малоэтажными постройками (мелкий песок, супеси и торф, насыщенные водой), а также с грунтами, сильно насыщенными водой и непригодными в качестве оснований для построек.

В связи с высокой сейсмичностью рассматриваемой территории (9 баллов) высокоэтажное строительство здесь нецелесообразно. В сейсмическом отношении грунты можно подразделить на «благоприятные» — плотные, конгломератовые, валунно-галечниковые (маловлажные) на территориях с 9-балльной сейсмичностью и «неблагоприятные» — гравийные, песчаные, глинистые (насыщенные водой), где сейсмичность достигает 10 баллов. На таких участках следует воздерживаться от строительства жилых спальных корпусов, независимо от этажности. Для всех других сооружений необходимо предусмотреть антисейсмические мероприятия.

Глубины залегания грунтовых вод ниже 7 м от поверхности считаются благоприятным показателем для строительства, при более высоком уровне необходимы дополнительные мероприятия, сильно удорожающие строительство. На основании этих показателей были выделены ландшафты с глубиной залегания грунтовых вод от 0 до 7 м и глубже от поверхности.

В результате учета и анализа природных показателей комплексы ландшафтов, оцененные ранее как благоприятные для рекреационного освоения, сгруппированы с учетом степени сложности их инженерно-строительного освоения в три категории: с умеренно сложными, сложными и очень сложными условиями освоения (рис. 16, б).

Ландшафты с умеренно сложными условиями характеризуются равнинным рельефом с небольшими углами наклона от 1 до 3—3,5°; грунты выдерживают нагрузку от 2,5 до 6 кг/см², что позволяет здесь строить четырех- и шестизэтажные здания. Однако высокая сейсмичность (9 баллов) требует специальных антисейсмических мероприятий и диктует необходимость застройки территории одно- и двухэтажными зданиями. На площади ландшафтов активно действуют эрозийные процессы. Сильно усложняет строительные возможности повышенная активность образования конусов выноса селевых потоков. Кроме того, валунно-галечниковые грунты перекрыты с поверхности лёссовидными суглинками мощностью до 0,5 м, что также удорожает строительные работы (необходимы дополнительные меры по борьбе с просадочностью грунтов). Грунтовые воды, расположенные на глубине ниже 7 м, не препятствуют строительству. Запасы поверхностных и подземных вод вполне удовлетворяют хозяйственно-питьевые нужды. Следует отметить, что в настоящее время эти самые удобные для застройки ландшафты заняты сельскохозяйственными угодьями и под строительство используется только незначительная их часть, что во многих случаях лимитирует проектную величину курортов.

Ландшафты со сложными условиями характеризуются наличием на их территории водонасыщенных песчано-суглинистых грунтов с сопротивляемостью к нагрузке в 1—1,5 кг/см² и позволяющих застройку только легкими одноэтажными зданиями. Капитальное строительство недопустимо из-за близкого к поверхности залегания (выше 7 м) грунтовых вод. Эффект сейсмичности здесь увеличивается до 10 баллов, поэтому при строительстве необходимо предусмотреть антисейсмические мероприятия. В то же время незначительные углы наклона рельефа (от 0 до 1—2°) и расположение вблизи озера

являются ценными качествами рассматриваемых природных комплексов. В настоящее время необходима разработка специального проекта их застройки.

Ландшафты с очень сложными условиями характеризуются предгорным рельефом интенсивно расчлененности — от 50—80 до 200 м/км², с глубиной вреза от 10 до 700 м, значительными углами наклона, от 15—30 до 80°, и активностью рельефообразующих процессов: селевых эрозионных, просадочных, гравитационных. Эти ландшафты непригодны для организации зон отдыха.

Последовательная двухступенчатая рекреационная оценка ландшафтов Иссык-Кульской котловины позволила наметить зоны с различными видами отдыха.

Полупустынные ландшафты следует использовать для размещения санаториев (в том числе детских), домов отдыха, туристических баз, так как здесь самые благоприятные климатические и эстетические условия, значительные по протяженности удобные пляжи, большие запасы лечебных грязей, удобное расположение (вдали от городов и промышленных объектов), хорошие подъездные пути.

Степные ландшафты удобны для размещения зон отдыха, туризма и санаториев.

Лугово-степные ландшафты можно использовать под зону активного (подвижного) отдыха — туризма, рыбной ловли, зимнего спорта, а в связи с тем, что здесь расположены самые плодородные в котловине почвы, значительная часть которых не нуждается в орошении, целесообразно создание подсобных хозяйств для снабжения отдыхающих продуктами питания.

Пустынные ландшафты после улучшения их качеств следует использовать для кратковременного отдыха и для лечения людей, страдающих заболеваниями почек.

Охрана ландшафтов Иссык-Кульской котловины. При размещении зон отдыха необходимо обеспечить на большей части территории котловины природоохранный режим.

В настоящее время здесь заповедан весь водный бассейн озера и прибрежная полоса суши шириной в 2 км. Существуют заповедники и в юго-восточной части котловины — Джеты-Огузский и Теплоключенский. Заповедный режим желательно ввести также в юго-западной и северо-восточных частях котловины (очень привлекательных и живописных) для охраны зимующих здесь перелетных птиц. Заповеданные территории могут быть использованы для организации экскурсий и кратковременных туристских походов.

При размещении и организации в котловине зон отдыха необходимо учитывать местные исторические достопримечательности (ознакомление с ними разнообразит отдых), а также условия для развития спортивного отдыха. Условия для зимнего спорта наиболее благоприятны в лугово-степных ландшафтах и неблагоприятны в пустынных и полупустынных; для организации водного спорта наиболее удобны полупустынные и степные ландшафты, близко расположенные к той части озера, где меньше волнение воды, а также больше закрытых, глубоко вдающихся заливов и бухт (рис. 17).



Рис. 17. Характеристика ландшафтов Иссyk-Кульской котловины по степени их пригодности для организации различных видов отдыха:

1 — пригодные для кратковременного отдыха автотуристов; 2—4 — удобные соответственно для стационарного отдыха, туризма и летнего спорта, зимнего спорта

Зарубежный и отечественный опыт проектирования и строительства рекреационных систем в межгорно-озерных котловинах показывает, что в них сложились или формируются рекреационные системы с интенсивным использованием территории — крупные комплексы отдыха, курорты в сочетании с национальными парками, охватывающими обширные территории, на которых совмещаются функции охраны природы и рекреации.

Национальные парки представляют собой природоохранительные учреждения, приближающиеся по статусу к заповедникам, с определенными отступлениями от заповедного режима в целях строго регулируемого туризма. В национальных парках могут быть организованы турбазы, кемпинги, а также горнолыжные соревнования, рыбная ловля, охота. Стремление отдыхающих и туристов увидеть редкие памятники природы, культуры и истории в национальном парке определяют меньшую

требовательность к комфортности природных условий, большую подвижность при кратковременном пребывании на территории парка, высокие требования к обслуживанию, комфортность средств передвижения, мест ночлега и питания.

Ландшафты в восточной части Иссык-Кульской котловины в течение длительного времени находились под влиянием хозяйственной деятельности человека, в результате чего претерпели существенные изменения. Так, в сухих степях в связи с неправильным использованием арычной сети на пролювиальных шлейфах, сложенных с поверхности лёссовидными суглинками с поливными светло-каштановыми почвами под культурной растительностью, развилась ирригационная эрозия. В результате этого пологонаклонная равнина оказалась сильно расчлененной (на глубину до 6—10 м) многочисленными оврагами, балками, лощинами, промоинами. На высокой озерной террасе с поливными светло-каштановыми почвами размывающая деятельность поливной воды сопровождается процессами аккумуляции переносимого материала.

В последние годы приняты соответствующие меры по борьбе с ирригационной эрозией: заравнивание рытвенно-овражной сети, укрепление русел основных оросительных каналов, посадка по насыпям деревьев, кустарников, трав; проводится мощение каналов стока, регулируется подача воды для орошения.

Растительный покров претерпевает существенные изменения под влиянием неумеренного выпаса скота. Так, в юго-восточной части котловины на склонах в сухое время года скот сильно поедает и вытаптывает травостой, разбивает и уплотняет почву. При этом в нее попадают семена бурьянных растений, приносимых на копытах и шерсти животных, появляются сорняки, все это сопровождается не только вырождением травостоя, но и усилением эрозии и требует проведения мероприятий по сохранению и рациональному использованию пастбищ.

Особо следует остановиться на распространении в Иссык-Кульской котловине облепихи крушиновидной — дерева от 1,5 до 10 м высотой. Она селится на берегах морей, озер, рек. Заросли ее переносят длительное затопление, но погибают в стоячей воде. Распространяется облепиха семенами и отпрысками и очень быстро создает непроходимые заросли. В Иссык-Кульской котловине насаждения облепихи приурочены к восточной части котловины, где большая, чем на западе, влажность воздуха, снежная зима (выпадает до 500 мм осадков), отсутствуют следы засоления в почвах. Облепиховые заросли закрепляют прибрежные пески, предохраняют их от развевания. К сожалению, в настоящее время они сильно изрежены и угнетены

в результате вырубки и выпаса скота, поэтому необходимы срочные меры для восстановления и сохранения этих ценных насаждений.

Хозяйственная деятельность существенно изменяет и животный мир: обитатели девственной сухой степи сменяются животными, характерными для антропогенного ландшафта. Изменение в неблагоприятную сторону вследствие вырубки кустарниковых зарослей прибрежных ландшафтов вынуждает животных переселяться в еще не затронутые вырубкой места. С развитием орошаемого земледелия многие животные выходят из своих ограниченных по территории убежищ и расселяются по полям, садам и населенным пунктам.

В западной части котловины, для которой характерно господство сильного ветра («улана»), сдувающего верхний плодородный слой почвы, возможно улучшение неблагоприятных качеств ландшафтов путем создания теплых водохранилищ в долине р. Чу в Боомском ущелье. Кроме того, необходимой мерой является заложение полезащитных лесных полос, которые ослабили бы силу ветра, предохранили почву от эрозии, а растения — от вредного воздействия ветра. Рассчитано, что при высоте полезащитных полос до 8 м скорость ветра можно уменьшить с 34 до 15 м/с. В последние годы здесь проведены удачные опыты по интродукции древесных насаждений, которые существенно меняют природные качества ландшафтов. При озеленении рекомендуется полив растений водой из оз. Иссык-Куль.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

При сравнении возможностей организации отдыха в районах длительного освоения и вновь осваиваемых районах скальзывается разница в развитии структуры их хозяйственного использования.

В новоосваиваемых районах нашей страны, таких, как Западная Сибирь или, например, территории, примыкающие к БАМу, существуют практически неограниченные возможности выбора и одноцелевого рекреационного использования наиболее пригодных для разных видов отдыха лесов и водоемов.

В районах со сложившейся хозяйственной структурой приходится исходить из малодинамичного режима землепользования, при котором различные отрасли народного хозяйства ощущают острую нехватку земельных ресурсов. Сами города зани-

мают небольшой процент площади, однако в результате развития производства все большая часть земель пригородных зон используется под жилищное, промышленное и транспортное строительство. Вокруг городов создается особый пригородный тип сельского хозяйства, направленный в первую очередь на удовлетворение потребностей города; большие площади нарушаются карьерами, свалками, отстойниками, создаются водохранилища, возрастает площадь лесов охранного назначения. Выбор рекреационных территорий определяется здесь, в отличие от малоосвоенных районов, не только природными факторами, но и напряженностью земельного баланса, эффективностью использования потенциальных рекреационных ресурсов в других целях, а часто и транспортной доступностью. В связи с этим для кратковременного отдыха часто используются малопривлекательные и неустойчивые к рекреационным нагрузкам территории.

Расширение имеющихся зон кратковременного отдыха, т. е. зон одноцелевого рекреационного использования, в районах с высокой концентрацией населения возможно лишь за счет изъятия земель из какого-либо другого вида хозяйственной деятельности. Однако спрос на земельные ресурсы для всех видов использования здесь постоянно растет. Это приводит к тому, что площади, потенциально пригодные для кратковременного отдыха, резко сокращаются и жители густонаселенных районов страны вынуждены ездить все дальше в поисках возможности отдохнуть. Имеющиеся пригородные зоны отдыха страдают от чрезмерного использования. Здесь рекреационные нагрузки на природные комплексы значительно превосходят допустимые пределы, что не только угрожает сохранности их состояния, но может привести и к необратимой деградации. Особенно серьезное положение складывается на берегах водоемов в полосе шириной 30—50 м.

Рассмотрим принципы организации отдыха населения на примере Центрального экономического района.

Как уже говорилось, Центральный экономический район является самым урбанизированным районом страны. Однако в пределах его границ существуют участки более и менее освоенные. Формирование структуры землепользования ЦЭР происходило на протяжении многих веков, и существующая структура расположения угодий отражает разные этапы освоения этой территории.

На первых этапах освоения возникновение населенных пунктов, а также тяготеющих к ним сельскохозяйственных земель было приурочено к крупным речным системам. В районах с цен-

ным минеральным и сельскохозяйственным сырьем города укрупнялись и связывались транспортными коммуникациями. Наиболее крупные появлялись на пересечении дорог и рек, а вдоль последних возникали новые деревни и села и вновь создавались сельскохозяйственные угодья. Такой тип освоения сохранился в значительной мере и сейчас в северных и северо-западных районах ЦЭР, а также на территориях задровых равнин.

В центральных частях района процесс освоения пошел дальше. Этому способствовало относительно высокое естественное плодородие земель, которые оказались более выгодными для сельскохозяйственного использования, чем земли северных территорий. Отдельные поля объединялись в крупные массивы сельскохозяйственных угодий. Они приобрели самостоятельное значение в формировании структуры землепользования, меньше были связаны с населенными пунктами, крупными транспортными коммуникациями и речными артериями.

Освоение южных территорий ЦЭР с наиболее плодородными почвами, а также ополей, земли которых уступают по плодородию землям южных районов, но выделяются на фоне окружающих их моренных и задровых равнин с менее плодородными почвами, пошло еще дальше. Здесь в структуре угодий стали преобладать земли сельскохозяйственного назначения, а транспортные магистрали и реки в этих районах уже не имеют притягательности.

Таким образом, на распределение угодий ЦЭР оказывала влияние пространственная дифференциация природных предпосылок освоения земельных ресурсов (территориальных, водных, минерально-сырьевых и т. д.), однако определяли освоение, конечно, экономические и социально-политические задачи, которые стояли перед обществом в те или иные периоды его развития. Свидетельством этого является формирование определенных уровней освоенности территории, которые проявляются в территориальных различиях концентрации городов, в распределении сельскохозяйственных угодий и соотношении некоторых показателей структуры угодий. К таким показателям относятся соотношение леса и сельскохозяйственных земель, сенокосно-пастбищных угодий и пашни и т. д.

В этой связи интересно отметить, что в конце XVIII в. доля сенокосов в нечерноземных районах страны была весьма незначительной — 5,4%, а площадь пашни — 29,2% (Дробижев и др., 1973). Через сто лет в нечерноземной полосе имело место повсеместное расширение сенокосов, в результате чего их доля в общей площади возросла до 16,8% при сохранившейся доле пашни 30,5%. Сельскохозяйственные угодья в этой зоне расши-

рились за счет сведения лесов. Увеличение площади сенокосно-пастбищных угодий объяснялось тем, что при паровой системе земледелия с трехпольным севооборотом для содержания рабочего и другого скота в количестве, необходимом для выполнения сельскохозяйственных работ и получения достаточного количества органических удобрений, эти угодья должны были составлять около половины площади пашни. После того, как началось внедрение механизации в сельском хозяйстве, площадь сенокосов сократилась вдвое при сохранившемся проценте пашни. В то же время площади городов и поселков, промышленных предприятий и транспортных коммуникаций возрастали.

В настоящее время земельный фонд ЦЭР распределен следующим образом:

	Площадь, %
Леса	39,7
Пашня	30,1
Сенокосы	8,4
Пастбища	7,7
Многолетние насаждения	0,3
Залежи	0,2
Приусадебные земли колхозников, приусадебные земли и служебные наделы рабочих, служащих и других граждан	1,5
Прочие земли	12,1*

* Включая около 4 % (2 млн. га) территорий, занятых всеми видами застроек (Гохберг, Соловьев, 1975).

За последние десятилетия структура использования земель ЦЭР практически не менялась, однако внутриобластное и внутрирайонное перераспределение земель существует. За 18 лет (1953—1973 гг.) площадь сельскохозяйственных угодий уменьшилась на 2097 тыс. га, в том числе пашни на 629 тыс. га (Бухтеев, Косинский, 1973). Указанные изменения произошли главным образом за счет развития промышленности, роста городов, полезащитных и приовражных лесных насаждений, гидротехнических и противоэрозионных сооружений. Если сравнить земельный фонд Московской области в 1940 г., то при неизменной общей площади области сельскохозяйственные угодья к настоящему времени сократились с 2130 до 1974 тыс. га, а пашня с 1335 до 1235 тыс. га, т. е. на 100 тыс. га, что соответствует площади примерно 20 средних по размеру совхозов (Федорин, Тюлин, 1973). Таким образом, структура использования земель хотя и медленно, но меняется.

Как уже отмечалось, современная структура использования территории ЦЭР имеет выраженную связь с природными предпосылками освоения тех или иных крупных регионов. Однако внутри этих регионов необходим еще поиск оптимальных вариантов размещения сельскохозяйственных и лесохозяйственных угодий в связи с интенсивным развитием производительных сил, которое вызывает необходимость сознательного ориентирования на частичные потери земель сельского и лесного хозяйства за счет целенаправленного перераспределения земельных угодий в расширяющихся зонах пригородного хозяйства.

Увеличение площади, занятой развитыми групповыми формами расселения, влечет за собой увеличение площади зон с пригородным типом хозяйства. Можно предположить, что за счет консервативности природных условий и инерционности структуры использования земель превращение территорий, расположенных вдали от городов, в зоны с пригородным типом хозяйства будет идти разными путями. Чтобы определить эти пути, необходимо детально проанализировать зависимость между природными условиями, уровнями урбанизации и существующей структурой использования отдельных регионов ЦЭР. Для этой цели была использована схема, полученная в результате сопоставления двух сеток районирования ЦЭР: сетки типов физико-географических районов и сетки районов с различными уровнями развития территориальной структуры сети городских поселений (Региональный географический прогноз, 1977). Наложение этих сеток районирования дало возможность выделить районы, однородные по природным условиям и степени урбанизации¹. Было получено 132 района, объединенных в 47 типов. Для всех районов путем анализа структуры угодий были определены процентные соотношения земель разного использования. Далее были подсчитаны средневзвешенные показатели площадей разных угодий для всех 47 типов районов.

Таким образом, была получена схема, на которой показаны районы, однородные по природным условиям и степени урбанизации, а также характеризующиеся определенной структурой угодий. По нашему мнению, эта схема отражает планировочную организацию ЦЭР, а полученные районы являются интегральными природно-хозяйственными районами, т. е. системами

¹ Степень урбанизации, или степень агломеративности, территории характеризуется территориальной концентрацией городских поселений (количество городских поселений, деленное на среднее расстояние до ближайшего поселения) и численностью городского населения (Листенбург, Наймарк, 1974).

с жестко или полужестко связанными элементами. (Теоретической основой аналогичных работ могут служить исследования К. И. Геренчука, 1970; Т. В. Звонковой и др., 1971; Ф. Н. Милькова, 1973; Л. И. Кураковой, А. М. Рябчикова, 1967; А. М. Рябчикова, 1970; Ю. Г. Саушкина, 1946, 1968; Л. Ф. Куницына, Л. И. Мухиной, В. С. Преображенского, 1969; Л. Ф. Куницына, 1970, и др.).

При рассмотрении соотношения между уровнями агломеративности территории ЦЭР и тремя показателями структуры угодий для каждого из типов физико-географических районов — лесистостью (без лесов охранного назначения), отношением всей площади леса к площади сельскохозяйственных земель и площадью пашни — оказалось, что последние по особенностям развития структуры угодий могут быть объединены в четыре природно-хозяйственные группы.

Группа 1. Зандровые территории разных зональных условий, а также моренные и зандрово-моренные с южнотаетными лесами имеют тенденцию возрастания лесопокрытой площади при уменьшении агломеративности территории.

Группа 2. Моренные, зандрово-моренные территории и районы с комплексом моренных и зандровых форм рельефа, расположенные в зоне смешанных лесов, имеют сложную зависимость от агломеративности. Сначала, с уменьшением агломеративности, лесистость резко увеличивается, достигая максимума на территориях с развитыми групповыми формами расселения. Затем лесистость резко уменьшается, до минимума, в районах с редкой, очаговой сетью поселений и, наконец, вновь начинает возрастать на территориях с очень редкой, равномерной сетью поселений. Вероятно, для эффективного сельскохозяйственного производства в зоне смешанных лесов необходимо наличие редких очаговых форм поселений. В малоосвоенных районах сказывается нехватка трудовых ресурсов для сельскохозяйственного освоения территории, поэтому лесистость территории здесь возрастает.

Группа 3. Заболоченные и сильно переувлажненные природные районы разного генезиса и разных зональных условий, объединенные нами в эту группу, не проявляют тенденций изменения лесистости территории в связи с изменением уровней урбанизации.

Группа 4. У моренно-эрозионных, моренно-водноледниковых и эрозионных внеледниковых территорий со смешанными, широколиственными лесами и лесостепями лесистость мало изменяется при уменьшении агломеративности и повсеместно имеет очень низкое значение — около 10%.

Показатели отношения площади лесов (с учетом лесов охранного назначения) к сельскохозяйственным землям, полученные по выделенным группам, показывают, что в зависимости от изменения агломеративности территории они изменяются в том же направлении, что и показатели лесистости. В обратном направлении изменяются показатели распаханности районов.

Средневзвешенные по площади групп природно-хозяйственных районов показатели изменения лесистости, которые прослежены в зависимости от роста агломеративности этих районов, представлены на рис. 18. Анализ рисунка показывает, что в зонах пригородного хозяйства разница в структуре использования разных физико-географических районов стирается. Это подтверждается приведенными в табл. 11 показателями мозаичности распространения крупных лесных угодий в пределах выявленных групп природно-хозяйственных районов, рассчитанных отдельно для зон пригородного и внепригородного хозяйства. Эти показатели были получены в результате анализа мелкомасштабных топографических карт.

11. Контуры лесных угодий на расчетную единицу площади (10 км²)

Хозяйственные зоны	Группы природно-хозяйственных районов			
	1	2	3	4
Внепригородное хозяйство	1,3	1,0	1,5	0,8
Пригородное хозяйство	2,0	2,1	2,0	1,2

Таким образом, в зоне пригородного хозяйства различия в структуре угодий мало зависят от природных условий. Для этой зоны характерна очень высокая мозаичность расположения разных угодий на единицу площади при очень большом наборе типов угодий. Вне зоны пригородного хозяйства структура использования земель четко связана с зонально-генетическими особенностями территории. (Необходимо отметить, что влияние природных условий, хотя и очень велико, но не определяющее, и выявленные связи между природными условиями и показателями планировочной организации не имеют ничего общего с географическим детерминизмом).

На основании определенных зависимостей был проведен ориентировочный анализ изменения планировочной организации территории. При этом была использована схема распространения различных уровней территориальной структуры сети городских поселений ЦЭР на перспективу 2000 г. В качестве наиболее существенных показателей перспективной системы рас-

селения ЦЭР авторы схемы определяют следующие положения (Листенгурт, Наймарк, 1975):

значительное расширение общей зоны распространения наиболее высоких уровней развития сети городских поселений (с 20% в 1970 г. до 50—60% в 2000 г. от всей территории района);

возникновение новых развитых форм расселения, которых не было в 1970 г. вокруг таких городов (областных центров), как Смоленск, Орел, Калуга и Кострома;

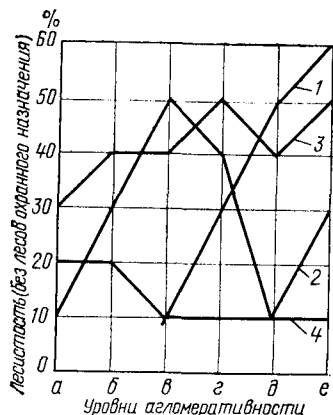


Рис. 18. Изменение лесистости разных функциональных групп (1—4, см. с. 124) природных районов в зависимости от изменения уровней агломеративности:

а — сложившиеся агломерации; б — складывающиеся агломерации; в — развитые групповые формы расселения на базе крупных городов и агломераций; г — групповые формы расселения; д — редкая неравномерная (очаговая) сеть поселений; е — очень редкая равномерная сеть поселений

появление признаков складывающихся агломераций вокруг таких городов, как Брянск и Ярославль;

расширение территории сложившейся агломерации главным образом в западном и северо-западном направлении, с охватом около 45% территории Московской области;

формирование сплошной полосы сложившихся или складывающихся агломераций (своего рода зачаточной конурбации), вытянувшейся почти через всю территорию района от Ярославля на севере через Иваново, Владимир и Москву до Тулы на юге.

Авторами схемы была, кроме того, выявлена тенденция постепенного перехода от одного уровня развития сети городов, более низкого, к другому, более высокому. Опираясь на эту тенденцию, можно предположить, что лесистость и распаханность территорий, которые будут переходить с одного уровня агломеративности в другой, изменятся, причем направление и темпы этого изменения будут зависеть от того, какие группы физико-географических районов вовлекутся в этот процесс.

В целом лесистость территории ЦЭР может значительно уменьшиться, причем пострадают преимущественно территории, где сосредоточены основные рекреационные ресурсы района. Несколько уменьшится и площадь пашни, вероятно, за счет лучших по качеству земель. Как отмечалось выше, связанное с ростом городов увеличение площади, занятой хозяйствами пригородного типа, приведет к увеличению территорий с высоким разнообразием и мозаичностью расположения угодий. Это в свою очередь вызовет резкое увеличение в целом по ЦЭР раздробленности лесных контуров и сельскохозяйственных угодий, что снизит рекреационное качество лесных массивов и создаст дополнительные трудности для сельскохозяйственного производства.

Некоторых изменений в структуре использования земель можно ждать и вне будущих зон пригородного хозяйства. Наиболее отчетливо они должны проявиться в области распространения моренных и зандрово-моренных физико-географических районов со смешанными и отчасти южнотаежными лесами (рис. 19).

К. Маркс отмечал: «С одной стороны, с общественным развитием возрастают рынок и спрос на продукты земли, с другой стороны — спрос непосредственно на самоё землю как непременное условие производства для всевозможных, даже и не земледельческих отраслей хозяйства»¹. В этих условиях происходит рост земельной ренты и вместе с ней цены земли. Интересно, что в США под интенсивно развивающееся промышленное, жилищное и транспортное строительство ежегодно отводится до 800 тыс. га земли (Васильева, 1974). Если учесть, что в нашей стране большое значение имеет экстенсивный рост городов², то в скором времени для Центрального экономического района будет характерен более высокий темп отводов земель, чем в США, под градостроительство и промышленные нужды.

При высоких темпах строительства новых городов в ЦЭР процент лесистости территории за послевоенные годы почти не изменился. Это связано с тем, что с 1938 г. сначала медленными темпами, а после 1956 г. быстрыми происходил процесс перевода эксплуатационных лесов в леса I группы. Без целенаправленного вмешательства человека в ход естественноисторического развития структуры землепользования к настоящему времени в ЦЭР осталось бы гораздо меньше лесов. Именно те

¹ К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., 2 изд., т. 25, ч. II, с. 187.

² Новое строительство размещается в 80% случаев на свободных от застройки территориях (Гохберг, Соловьев, 1975).

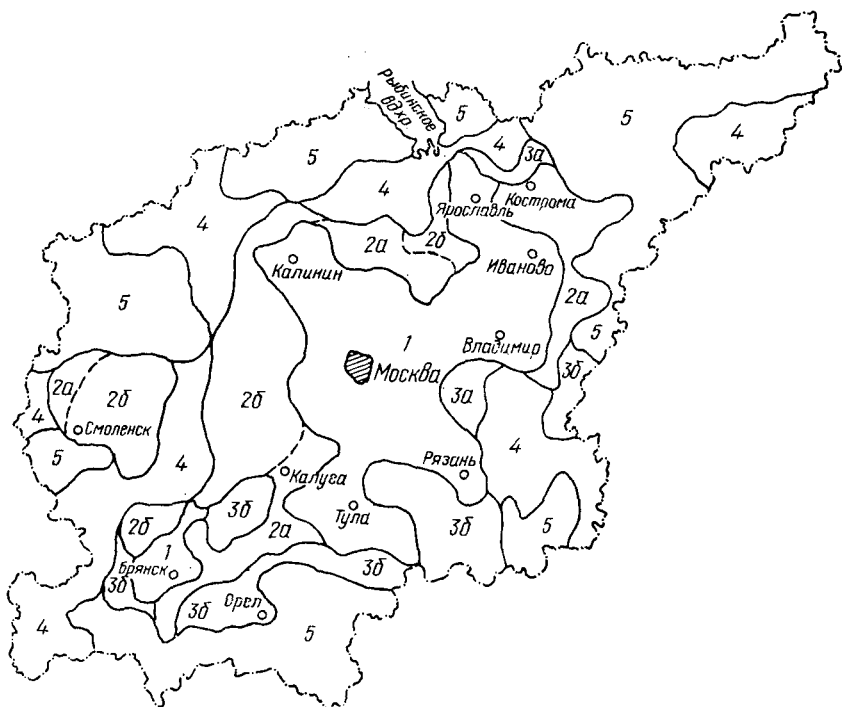


Рис. 19. Тенденция изменения планировочной организации Центрального экономического района:

зона пригородного хозяйства: 1 — территории со сложившейся структурой использования земель. Возможно перераспределение угодий при постоянной их площади и некоторое увеличение мозаичности контуров.

Территории, переходящие в зону пригородного хозяйства: ожидается сильная структурная перестройка за счет: 2а — сильного сокращения площади лесов (до 50—75% современной площади) при некотором увеличении площади пашни и резком увеличении мозаичности контуров; 2б — уменьшения площади пашни и лесов (до 50% современной площади) при резком увеличении мозаичности контуров. Возможна структурная перестройка за счет: 3а — уменьшения площади лесов (до 30% современной площади) и некоторого увеличения площади пашни при увеличении мозаичности контуров; 3б — уменьшения площади пашни при возможном увеличении площади лесов (до 30%) и увеличении мозаичности контуров.

Территории, сохраняющие внепригородное состояние хозяйства: 4 — возможно некоторое изменение структуры угодий за счет уменьшения площади леса (до 10%) при некотором увеличении площади пашни; 5 — ожидается слабое изменение структуры угодий

леса, которые были в свое время переведены в леса I группы, в первую очередь исчезли бы с лица земли.

Тенденция уменьшения площади лесов при увеличении количества и уменьшения средних размеров лесных угодий приводит к осознанию необходимости планомерного воздействия на этот процесс общества с целью сохранения наиболее ценных

в рекреационном отношении территорий, которые должны сейчас и на перспективу наилучшим образом удовлетворять потребности населения ЦЭР в зонах отдыха.

Таким образом, на примере Центрального экономического района мы пришли к выводу, что в густонаселенных, давно освоенных районах резервирование территорий, которые могли бы в обозримом будущем удовлетворить потребности населения в отдыхе, необходимо. Однако при этом следует учитывать специфику ведения хозяйства на рекреационных территориях и на территориях, резервируемых с целью организации отдыха населения в перспективе; принципы размещения перспективных рекреационных территорий, нуждающихся в резервировании; соотношение деятельности по организации рекреационного использования регионов с природоохранной деятельностью.

Рекреационные территории. Рекреационными можно считать территории, которые являются местами массового организованного отдыха населения. С самого начала формирования эти территории следует рассматривать как сложный производственно-территориальный комплекс (Зорин, 1973; Родоман, 1974) со структурой угодий, включающей лесные, сельскохозяйственные, дорожные земли, а также участки, на которых могут размещаться учреждения отдыха, поселения обслуживающего персонала, хозяйственные постройки. Сельское хозяйство должно ориентироваться здесь на удовлетворение запросов рекреантов в продуктах питания, лесное хозяйство — на рекреационное использование лесов и на их защиту серией буферных зон от воздействия промышленных объектов, транспортных магистралей и т. д. Таким образом, рекреационные территории могут состоять, во-первых, из собственно рекреационных земель и, во-вторых, из хозяйственных земель, т. е. земель различных видов деятельности, но специализирующихся на обслуживании рекреантов.

Наряду с рекреационными территориями отдых населения может быть организован и в районах с другими ведущими направлениями хозяйственного использования. Это могут быть рекреационно-сельскохозяйственные, рекреационно-лесохозяйственные и рекреационно-промышленные территории. Рекреационная деятельность здесь хотя и занимает подчиненное значение, но должна быть целенаправленная и увязана с другими видами использования.

Собственно рекреационные земли, образующие основу рекреационных территорий или входящие в состав многофункциональных районов, занимают в лесной и лесостепной зоне в основном леса и водоемы, в других зонах и в горах это могут быть

различные угодья и неудобные для остальных видов использования земли.

Используемые для отдыха леса называются рекреационными. Хотя такие леса существуют в различных районах нашей страны и интенсивно функционируют, как отдельная категория в государственном лесном фонде СССР они не представлены. Этим объясняется отсутствие данных об их площади для страны в целом и для отдельных краев, республик, областей и административных районов. В настоящее время начата работа по инвентаризации лесов этой категории. С помощью анкетного метода уже получен фактический материал о площадях рекреационных лесов Белоруссии. Выяснилось, что эти леса занимают в республике 5,6% общей площади гослесфонда и встречаются среди лесов первой и второй групп, а также среди всех других выделенных категорий лесов. Распределение рекреационных лесов Белоруссии по категориям лесов гослесфонда (Романов, Рожков, 1975) приведено ниже.

	Площадь рекреационных лесов, %
Эксплуатируемые зеленые зоны	41,2
В том числе:	
лесохозяйственные	18,9
лесопарковые	5,0
Защитные и запретные полосы	26,7
Прочие	8,2

По данным В. С. Романова и Л. Н. Рожкова (1975), в Белоруссии интенсивно используются для отдыха 16,9% курортных лесов, 24,7% лесов зеленой зоны лесопарковой части и 13,4% лесов зеленой зоны лесохозяйственной части.

Целесообразно различать два вида рекреационных лесов вне зависимости от принадлежности их к той или иной категории. Это леса интенсивного использования, где их рекреационная функция является доминирующей, и леса многофункциональные при сохранении приоритета их рекреационного значения. Формы ведения лесного хозяйства в лесах этих двух видов могут быть различными.

Специфика ведения хозяйства в лесах одноцелевого рекреационного использования заключается в особых приемах создания пейзажного разнообразия, целенаправленном формировании возрастной структуры и породного состава древостоя, в комплексе вопросов благоустройства территории, а также особой значимости природоохранительных мероприятий. Такие леса могут быть сформированы из фонда эксплуатационных лесов, однако при этом ущерб для лесной промышленности может быть незначительным.

В США в 60-е годы текущего столетия были проведены исследования с целью выяснения возможности расширения имеющихся рекреационных объектов за счет сокращения площадей, занятых под лесозаготовки. Объектами исследования были три массива национальных лесов в Калифорнии, которые различались площадями, удаленностью от основных населенных центров и степенью рекреационного использования (Васильева, 1974). В результате исследований выяснилось, что если для организации зон отдыха будут использованы все пригодные с точки зрения рекреационной ценности лесные территории, площадь рекреационных объектов увеличится вдвое и при этом будет изъято лишь 10—15% территории лесных продуктивных земель. Это означает, что увеличение пропускной способности средств обслуживания туристов в 10 раз приведет к сокращению объема годового прироста древесины лишь на 5%. Кроме того, при интенсификации лесного хозяйства расчетные объемы лесозаготовок могут выполняться при эксплуатации меньшей площади лесов. Так, по прогнозам американских ученых, интенсификация лесного хозяйства США к 2000 г. может повысить объем существующих лесозаготовок на 80% даже при уменьшении площади лесов на 0,4 млн. га (Vanz Henry, 1973).

Ведение хозяйства в рекреационных лесах многоцелевого назначения должно способствовать выполнению ими рекреационной, защитной, эксплуатационной, санитарно-гигиенической и других функций или различных их сочетаний. Частично рекреационные леса способны выполнять функции поле- и почвозащитных насаждений, различных запретных полос и зеленых зон, хотя природный состав и возрастная структура защитных и запретных лесов имеют свои особенности. Например, зеленые зоны лесов I группы уже сейчас одной из своих функций предполагают организацию отдыха населения городов. Однако основная их функция — улучшение микроклимата и очистка воздушного бассейна от вредных примесей. Эта задача требует проектирования зеленых зон по несколько другим принципам, чем принципы организации рекреационных территорий. Подсчитано, что лесопосадка из 400 тополей задерживает за лето около 400 кг пыли, а гектар широколиственного леса способен задержать от 30 до 68 т пыли (Гулев, Васил, 1974).

При изучении влияния на лес задымленности воздуха обнаружено, что в сосново-еловом лесу, занимающем 750 га сильно задымленной территории (содержание CO_2 в среднем $0,20 \text{ мг/м}^3$), произошла задержка роста в высоту у сосны с 30-летнего и у ели с 30—50-летнего возраста. При этом ослабление роста изменило возрастное и ярусное строение насаждений.

Годовой прирост сократился в среднем на 24% у ели и 28% у сосны (Lampadins Felix, 1974). Молодняки менее пострадали от дыма. Леса со специально сформированным породным составом сохраняют свою газопоглотительную способность и зимой, в безлиственном состоянии (Попова, 1969). Есть данные, что некоторые типы леса поглощают 26% попадающих в них звуковых волн (Осин, 1962).

Таким образом, если при современных скоростях транспорта леса зеленых зон являются интенсивно используемыми рекреационными территориями, то на перспективу они, видимо, должны будут выполнять свою главную функцию — изолировать создаваемые в настоящее время специальные зоны отдыха от городов и промышленных объектов и оздоравливать городскую среду. Поэтому возраст, структуру и породный состав этих лесов следует формировать с учетом их влияния на санитарно-гигиеническую обстановку города и рекреационных зон, а существующее многофункциональное назначение зеленых зон должно рассматриваться как временное явление.

При многоцелевом ведении хозяйства в пределах эксплуатационных лесов также возникают определенные трудности. При интенсивных формах эксплуатации лесов лесоводство все отчетливее преобразуется в отрасль производства древесины, когда система ведения лесного хозяйства приспосабливается к возможностям механизированной обработки. Такая система требует отказа от методов естественного лесоразведения и перехода к монокультурам, широкому применению гербицидов, удобрений и пр. (Clanser, 1972), что малосовместимо с рекреацией. Такая множественность направлений ведения лесного хозяйства в рамках одной территории ставит задачу формирования лесов, способных обеспечивать одновременное выполнение ряда функций, и определяет необходимость строгого разграничения времени их эксплуатации. Возможно это потребует отказа от организации в таких лесах крупных рекреационных комплексов, заменяя их разветвленной сетью малых учреждений отдыха.

В США закон о многоотраслевом использовании ресурсов был принят в 1960 г. Он предусматривает одновременное развитие шести видов использования лесов: заготовки древесины, охраны водоразделов, охраны флоры и фауны, выпаса скота, развития туризма, добычи полезных ископаемых. Все эти виды использования, за исключением добычи полезных ископаемых, не являются конкурирующими.

Как показала практика многоцелевого ведения лесного хозяйства США, ведение лесоразработок, выпас скота, проведение

мероприятий по охране водоразделов, флоры и фауны не только не наносят ущерба территории, пригодной для организации отдыха, но в ряде случаев способствуют повышению ее рекреационного потенциала. Расчеты И. Г. Васильевой (1974), проведенные по материалам комиссии по учету ресурсов США для загородного отдыха, дали следующие результаты (табл. 12).

12. Воздействие различных видов использования лесных территорий на их рекреационный потенциал, % случаев

Эффект воздействия	Введение лесоразработок	Выпас скота	Добыча полезных ископаемых	Мероприятия по охране водоразделов
Нейтральный	35	71	66	31
Положительный	63	16	4	64
Отрицательный	2	13	30	5

Таким образом, наиболее совместимы с рекреационным использованием лесов такие виды хозяйственной деятельности, как ведение лесоразработок и проведение мероприятий по охране водоразделов. Эти виды не оказывают отрицательного воздействия на рекреационный потенциал территории и в 63—64% случаев даже повышают его.

В большинстве экономически развитых стран мира рекреационные территории занимают большие площади. Например, в США, где валовой доход от развития туризма растет в среднем на 5% в год и в 1970 г. составил более 30 млрд. долларов (Васильева, 1974), рекреационные земли в общей структуре землепользования составляют около 13% площади. При этом интересно, что размер реально используемых для отдыха земель в настоящее время равен 40% всего рекреационного земельного фонда, а оставшиеся 60% представляют собой резерв для будущего развития.

Региональным плановым объединением Нижний Майн (ФРГ) разработана система зеленых зон для промышленной агломерации Нижнего Майна. Их площадь будет составлять половину территории районов (Sander Reinhard, 1972).

В СССР интересен проект генеральной схемы особо охраняемых ландшафтов территории БССР (Руденко, 1973). Согласно этому проекту рекреационные территории Белоруссии составят 13% площади; 12,5% площади намечается отвести для рекреационного использования и в Центральном экономическом районе. Однако следует учитывать, что для формирования рекреационных производственно-территориальных комплексов

с разнообразным использованием земель, внутри которых должны располагаться земли рекреационного использования, может быть предназначено в 2 раза больше земель — около 25% территории, например в ЦЭР (Швидченко, 1975). Есть все основания полагать, что эта цифра вполне реальна. Индустрия отдыха, несомненно, получит свое дальнейшее развитие, так как факторы, определяющие это развитие, сохраняют свое действие и на перспективу.

Принципы выделения перспективных рекреационных территорий. Основой построения рекреационной системы должно явиться создание зон отдыха в пределах перспективных групповых систем расселения и в непосредственном соседстве с ними. Внутри этих систем должны быть удовлетворены потребности населения в кратковременном отдыхе, туризме и частично в длительном отдыхе. Вне систем остаются межсистемные территории, одной из важнейших народнохозяйственных функций которых должна стать организация длительного отдыха и туризма. При этом нужно максимально удовлетворять потребности в отдыхе населения отдельных областей и создавать зеленые массивы между центрами систем расселения.

Потребности населения в рекреационных территориях наиболее полно могут быть удовлетворены не отдельными предприятиями отдыха, а сетью специализированных территориальных рекреационных систем (Преображенский, 1973). Для их функционирования должны быть созданы возможности рекреационной миграции внутри рекреационных территорий на больших расстояниях. Кроме того, необходимо ориентироваться на уже сложившиеся рекреационные образования и активные объекты культурно-исторического значения.

Поскольку рекреационное использование территории тесно связано как с природными возможностями, так и с территориальной организацией производительных сил и расселения, проблема отдыха населения полноценно может решаться только как составная часть комплексного долгосрочного планирования развития народного хозяйства района. При этом сфера рекреации должна рассматриваться как высококонкурентноспособная отрасль хозяйства наряду с такими отраслями, как сельское и лесное хозяйство.

Построение рекреационной системы должно быть увязано с территориальной организацией производительных сил на перспективу и с исторически сложившейся сетью промышленных центров и транспортных коммуникаций. Наиболее мощные рекреационные образования следует формировать в пригородных зонах крупных городов, расположенных в узловых пунктах

транспортной сети. Кроме того, при построении рекреационной системы необходимо максимально учитывать возможность рекреационного использования земель, требующих рекультивации.

В условиях расширения масштабов производства и развития научно-технической революции использование земель в целях отдыха — один из путей к сохранению природной среды. Расширение рекреационных территорий при условии их научно обоснованного использования способствует предотвращению отрицательных изменений естественных ландшафтов под воздействием материального производства. Следует отметить, что процесс совмещения природоохранных и рекреационных задач трудоемок. Только проектами комплексного территориально-хозяйственного устройства тех или иных конкретных регионов, которые бы могли связать воедино проекты землеустройства, лесоустройства, планы мелиорации, дорожного строительства и других инженерных преобразований природной среды, возможно наметить пути рационального использования природно-территориальных ресурсов. При этом возникает необходимость сочетания их сложных и в определенной мере противоречивых интересов на основе единой концепции развития и использования этих ресурсов.

Одна из таких концепций предложена Б. Б. Родоманом (1974) и названа «поляризованной биосферой» или «поляризованным ландшафтом». В этой концепции городская среда и малоизмененные людьми природные ландшафты рассматриваются как равноценные, но полярно противоположные типы территории. Все промежуточные зоны — сельскохозяйственные, рекреационные, лесохозяйственные образуют буферную зону, призванную смягчать контакты и контраст между городом и естественной природной средой. В качестве дополнения к этой концепции можно выявить, на наш взгляд, частичную поляризацию — между всеми «промежуточными» (по Б. Б. Родоману) зонами, т. е. между территориями одноцелевого высокоинтенсивного использования: сельскохозяйственными и лесохозяйственными зонами, городом и крупной зоной отдыха и т. д. Это в свою очередь определит необходимость создания серии буферных зон второго порядка (по отношению к буферной зоне между городом и природным ландшафтом). Эти зоны должны включать земли или одноцелевого использования, расположенные на малопригодных для хозяйственной деятельности территориях, или многоцелевого использования, например рекреационно-лесохозяйственного или рекреационно-сельскохозяйственного, с разветвленной сетью малых учреждений отдыха (сюда

же относятся санитарно-защитные и охранные территории). При этом использование буферных зон одновременно в разных хозяйственных целях может выражаться в многоцелевом одновременном или очередном во времени использовании как различных, так и одних и тех же угодий.

При составлении схем и проектов территориально-хозяйственного устройства земли тех или иных конкретных регионов можно условно дифференцировать на две группы:

«ядра» — земли одноцелевого использования с высокоинтенсивным способом ведения хозяйства. Для них следует рекомендовать мероприятия, направленные в первую очередь на охрану и расширенное воспроизводство собственных природных ресурсов (внесение химически активных удобрений, посадку монокультур, сплошную распашку и т. д., а также одновременное проведение противозерозионных, осушительно-оросительных и других мероприятий);

буферные зоны — земли одноцелевого или многоцелевого использования с относительно малоинтенсивными способами ведения хозяйства, главной функцией которых должна быть охрана земель первой группы. Буферные зоны должны обладать, по-видимому, большей площадью, чем «ядра», и сохраняться в виде непрерывного массива, выполняющего наряду с лесохозяйственными и рекреационными зонами роль жесткого природного каркаса района.

Изложенные выше принципы формирования перспективной рекреационной системы легли в основу выделения территорий, предложенных для резервирования в Центральном экономическом районе (рис. 20). При конкретном определении контуров этих территорий оказалось чрезвычайно трудным увязать теоретические представления и концепции с реальной природной обстановкой и спецификой уже сложившихся зон отдыха. Кроме того, ограничивающим фактором выступал принятый размер рекреационных территорий (25% площади ЦЭР) как достаточный для удовлетворения перспективных потребностей населения. В связи с этим возникла необходимость в определении последовательности выполнения работы, а также принципов решения конфликтных ситуаций.

На первом этапе работы были определены и последовательно исключены из рекреационного использования:

по санитарно-гигиеническим требованиям — участки и объекты, выполняющие охранную функцию, несовместимые с рекреацией санитарные зоны источников водоснабжения и зоны с повышенной загрязненностью воздушного бассейна и водоемов;

по медико-эпидемиологическим требованиям — территории распространения природно-очаговых инфекций;
 пожароопасные зоны;
 территории существующих заповедников и заказников, нуждающихся в ограниченном присутствии отдыхающих;

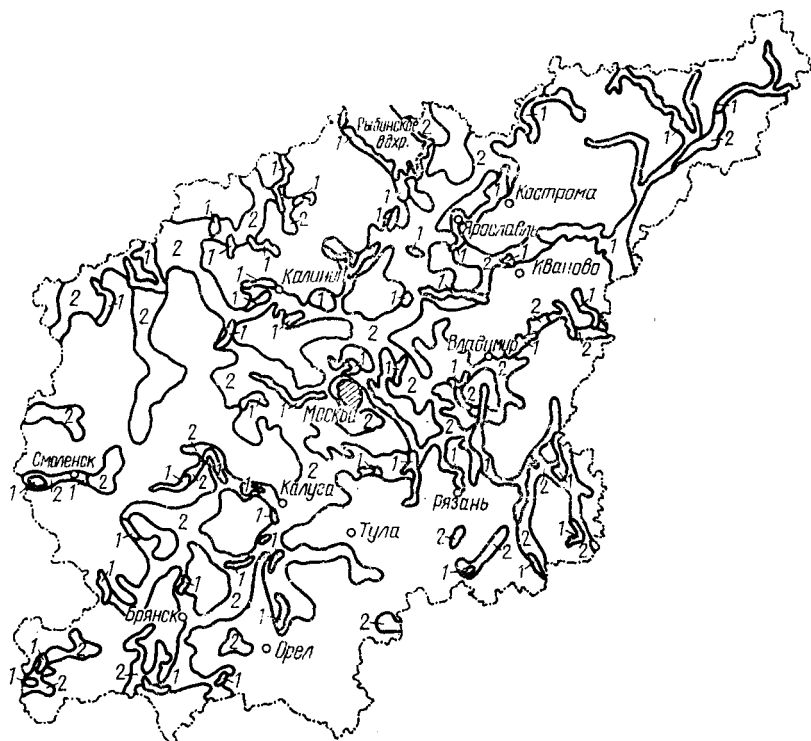


Рис. 20. Территории Центрального экономического района, подлежащие резервированию для рекреационного использования:

1 — у водоемов; 2 — в лесу

территории перспективного промышленного освоения;
 интенсивно используемые сельскохозяйственные территории;
 малопривлекательные для организации отдыха территории.
 Контуры перечисленных групп территорий были определены по карте оценки природных условий для организации отдыха населения (см. рис. 13, а) и по ряду специальных материалов.
 На втором этапе работ определялись контуры наилучших для отдыха территорий, т. е. территорий первой оценочной

группы (см. рис. 13 а, б), которые полностью перенесены на схему резервирования вне зависимости от их расположения по отношению к центрам систем расселения и дорогам. Эти территории служат «ядрами» будущей системы рекреации ЦЭР (их общая площадь составила 10%).

На третьем этапе при выделении остальных 15% площади ЦЭР предпочтение отдавалось землям второй оценочной группы. Однако к резервируемым были отнесены не все земли этой группы, так как, во-первых, их общая площадь превышает 15%, а во-вторых, во избежание конфликтных ситуаций требовалось в некоторых случаях включить в перспективные земли 3, 4-й, а иногда и 5-й оценочных групп, поскольку именно на этом этапе пришлось считаться с необходимостью многовариантного планировочного решения. Конкретная планировка этих территорий будет решена на последующих стадиях детальных проектных и прогнозных исследований территорий ЦЭР.

В целом по ЦЭР межсистемные зоны отдыха по ряду объективных природных причин в один район не сведены. Однако рекреационные территории вместе с природоохранными зонами и частично лесозексплуатационными уже образуют ареал естественной, вернее, близкой к естественной природы, который должен быть определен как жесткий каркас будущей планировочной организации ЦЭР. В пределах резервируемой зоны недопустимы размещение вредных производств, рост больших и крупных городов и экстенсивное ведение других видов хозяйственной деятельности, связанных с существенным преобразованием природной среды. При этом резервирование не означает консервацию земель, они не изымаются из хозяйственного использования, но их эксплуатация должна строиться с учетом очередного вовлечения их в рекреационное использование. Резервирование перспективных рекреационных территорий и рациональная организация отдыха должны рассматриваться составной частью политики рационального использования природных ресурсов.

ОХРАНА ЛЕСОВ В СВЯЗИ С РЕКРЕАЦИОННЫМ ОСВОЕНИЕМ

Охраняемые природные территории. Наилучшей формой территориальной организации отдыха в условиях естественной природы, в частности в лесных ландшафтах, мы считаем национальные парки (НП). Для нашей страны это один из самых новых типов охраняемых территорий.

На X Генеральной ассамблее Международного союза охраны природы и природных ресурсов, состоявшейся в Нью-Дели в 1969 г., было принято единое международное определение термина «национальный парк». Согласно этому определению, к НП относятся обширные природные территории, имеющие большое количество достопримечательных объектов и используемые для активного отдыха и познавательного туризма в условиях сохранения природы в ее естественном виде. Специальным правительственным постановлением природные ресурсы НП частично или полностью исключаются из всех видов природопользования, кроме рекреации.

Развитие «паркового дела» в мире идет быстрыми темпами. Первый НП — Йеллустонский — был организован в США в 1872 г. немногим более 100 лет тому назад. К концу XIX в. их насчитывалось 12. Сейчас за рубежом НП являются одной из наиболее распространенных форм организации особо охраняемых территорий — их более 1400 (вместе с эквивалентными им территориями); суммарная площадь 130 млн. га.

Необходимость создания в нашей стране НП можно считать общепризнанной. Доказательством тому служит опыт функционирования уже существующих НП (речь о них пойдет ниже) и постоянно растущий список проектируемых. Однако чтобы доказать целесообразность организации не отдельных парков, а целой их сети в нашей стране, надо четко представлять себе, чем в принципе они отличаются от других видов охраняемых территорий, сходных с ними по площади, целям создания, функциям и т. п.

Долгое время считалось, что у нас территории, аналогичные зарубежным НП, представлены заповедниками. В положении о заповедниках так и было сказано, что они призваны наряду с охраной природы содействовать развитию отдыха и туризма. Однако если мы и в дальнейшем будем придерживаться такого принципа, мы можем потерять многие из наших заповедников из-за «туристской деградации» наиболее живописных и привлекательных их участков.

Несколько лет назад был закрыт всесоюзный туристский маршрут через долину гейзеров Кроноцкого заповедника, по которому ежегодно проходило до 5 тыс. человек. Решение о закрытии маршрута было принято на том основании, что туристы намеренно или невольно наносили большой вред охраняемым объектам: вытаптывали территорию, разбирали гейзерит на сувениры, захламляли территорию бытовыми отходами и т. д.

В настоящее время по настоянию туристских организаций

союзного значения указанный маршрут будет, по-видимому, вновь открыт для познавательного туризма. Однако перед этим будут проведены специальные научные исследования в целях достижения соответствия между потребностями посетителей и возможностями природы. Эти исследования должны включать как экологические аспекты (определение предельно допустимых нагрузок на различные участки и на маршрут в целом, приспособление тропы к приему большого числа посетителей), так и социально-психологические: изучение психологии различных возрастных и социальных групп туристов, особенно в той области поведения, которая наносит наибольший вред природе. На основе этих исследований будут разработаны специальные мероприятия, направленные на природоохранное воспитание туристов. По существу, заповедник, приспособленный таким образом для приема посетителей, и будет в определенном смысле выполнять функции национального парка.

Главная социальная функция НП по отношению к заповедникам заключается в том, чтобы принять на себя основную массу туристов и отдыхающих, стремящихся к нетронутой «дикой» природе, «прикрыть собою» заповедники, отвлечь от них внимание туристов (Ефремов, 1977).

Другой категорией охраняемых природных территорий, которую часто «путают» с национальными парками, являются природные парки (ПП). В проекте Положения о природно-заповедном фонде СССР, разработанном Центральной лабораторией охраны природы МСХ СССР (ныне Всесоюзный научно-исследовательский институт охраны природы и заповедного дела), для всех обширных особо охраняемых природных территорий, использующихся для туризма, рекомендован единый термин — «природный парк».

По классификации, разработанной украинскими специалистами (Садовенко, 1976), все парки подразделяются по значению на три категории. К первой категории отнесены государственные природные парки (международные, союзные, республиканские), включающие все типы охраняемых территорий при обязательном наличии заповедной зоны. По существу, это те же национальные парки, только с другим названием. Парки двух других категорий — региональные и местные — ориентированы главным образом на рекреационное использование и являются действительно природными парками.

Одно из самых распространенных объяснений неприемлемости термина «национальный парк» для нашей страны — это его несовместимость с многонациональным характером нашего государственного устройства, якобы присущий ему оттенок на-

циональной ограниченности. В применении к зарубежным паркам слово «национальный» означает принадлежность территории всей нации, всему народу, а не частному лицу. В нашей стране частная собственность на землю полностью исключена, однако термин этот был узаконен в 1921 г. ленинским декретом «Об охране памятников природы, садов и парков». Согласно декрету, слово «национальный» по отношению к парку ассоциируется не с ограниченностью, а с национальным достоянием и гордостью (Ефремов, 1977).

Разграничивая понятия «национальный парк» и «природный парк», мы отдаем себе отчет в том, что по смысловому значению слов «национальный» и «природный» они не могут стоять в одном классификационном ряду: первое указывает на значение охраняемой территории (национальный, региональный или местный), второе — на генетическую принадлежность (природный или культурный). Однако во избежание международной терминологической путаницы на X Генеральной ассамблее МСОП было предложено всем странам, которые имеют охраняемые территории, удовлетворяющие принятому определению, называть их национальными парками. Что же касается собственно природных парков, то такая категория охраняемых территорий уже существует за рубежом и в нашей стране, в Прибалтике. В отличие от национальных парков они не имеют заповедной зоны и полностью открыты для отдыхающих. Рекреационная деятельность в таких парках преобладает над природоохранной функцией.

Отклонение от узаконенного толкования терминов «природный» и «национальный» допускается и за рубежом. Например, если НП США, Канады, Японии посещаются десятками миллионов туристов, то НП Скандинавских стран практически полностью закрыты для посетителей и в этом смысле аналогичны нашим заповедникам. А эквивалентами НП в международном определении этого термина в Скандинавии являются природные парки.

«Вольное» обращение с вышеупомянутыми терминами приводит к тому, что многие наши проектируемые и даже существующие парки («Ала-Арча» в Киргизии), по всем параметрам подходящие под определение НП, называются природными.

В какой-то степени можно считать, что аналогами НП являются биосферные заповедники. В СССР в настоящее время к этому рангу отнесены Курский, Кавказский, Березинский, Репетекский и Сихотэ-Алинский заповедники. В них выделены зоны с различной степенью нарушенности человеком, в которых проводятся постоянные наблюдения (мониторинг)

за состоянием природной среды и развитием природных процессов.

Чтобы более четко пояснить понятийные различия упомянутых терминов, сравним их по ряду признаков. Согласно резолюции симпозиума комиссии «Человек и среда» XXIII Международного географического конгресса (Ростов — Казань, 1976 г.) основным классификационным признаком охраняемых природных территорий являются цели их создания (табл. 13).

13. Цели создания охраняемых природных территорий

Форма организации территории	Охрана природы	Научные исследования	Отдых населения	Природо-охранное воспитание
Заповедник	+	+	—	(+)
Национальный парк	+	(+)	+	+
Природный парк	(+)	(+)	(+)	(+)

Примечание. Основные +; дополнительные (+); отсутствуют —.

Из таблицы следует, что главные цели создания НП, в отличие от заповедника и ПП, включают одновременно и отдых населения и охрану природы, а кроме того, природоохранное воспитание, в то время как для других форм организации территории последняя цель является лишь дополнительной.

Существует еще ряд признаков, отличающих три рассматриваемые категории охраняемых территорий одну от другой. К ним относятся виды использования территории, средняя площадь (по СССР) и основные функциональные зоны (табл. 14).

Последним объективным признаком, который, как будет показано далее, обуславливает значительную неравномерность сети охраняемых природных территорий по СССР, являются

14. Различия охраняемых природных территорий по классификационным признакам

Классификационные признаки	Заповедник	Национальный парк	Природный парк
Виды использования	Научные исследования	Рекреация, научные исследования	Рекреация
Средняя площадь	Десятки тысяч га	Сотни тысяч га	Тысячи
Основные функциональные зоны	Заповедная	Заповедная, туризма, массового отдыха	Массового отдыха, туризма

критерии их размещения (табл. 15). Из таблицы следует, что для создания охраняемых природных территорий (особенно НП и ПП) требуются два критерия: природный и социальный. Основной социальный критерий создания НП — высокая потребность в отдыхе (главным образом кратковременном) большой массы населения. Такая потребность существует вблизи крупных городов или промышленных узлов. Перечисленные в таблице природные и природно-социальные критерии в определенном смысле противоречат социальным — отсюда и неравномерность размещения сети.

15. Критерии размещения охраняемых природных территорий

Критерии	Заповедник	Национальный парк	Природный парк
Природные:			
уникальность	+-	+	-
разнообразие	-	+	+
репрезентативность	+	-	-
информативность	+	+	-
комфортность	-	+	+
эстетичность	-	+	+-
Природно-социальный — слабая степень измененности человека	+	+	+-
Социальные:			
высокая потребность в отдыхе	-	+	+
хорошая транспортная доступность	-	+	+

Примечание. Обязательные +; возможные +-; нехарактерные -.

Национальные парки СССР. В настоящее время в СССР существует 5 НП, каждый из которых отличается своеобразной природой, историей развития, неповторимыми памятниками культуры (рис. 21).

Лахемаский НП имеет площадь 64,4 тыс. га. Здесь, на побережье Финского залива, уцелели обширные леса и верховые болота, много глубоких заливов («лахемаа» в переводе «край заливов») и вытянутых в море полуостровов. Высокие скалистые морские берега (глинт) и песчаные равнины с дюнами, широколиственные леса и альвары с можжевельником — типичная эстонская земля. Ее уникальность проявляется и в культурных объектах — старинных рыбацких деревушках, плетеных изгородях, усадьбах, корчмах, ветряных мельницах, своеобразных приморских кладбищах со скульптурными памятниками — во всем, что составляет национальный колорит и гордость эстонцев.

Главное своеобразие НП «Гауя», занимающего 92,1 тыс. га, состоит в том, что в его пределах находится древняя долина одноименной реки. Глубина ее достигает у г. Сигулда 85 м, ширина 1—1,5 км. Долина была сформирована более миллиона лет назад в девонских красноцветных песчаниках, которые повсеместно вскрываются в обнажениях крутых склонов. Пещеры и гроты, образованные в этих породах, составляют одни из наи-

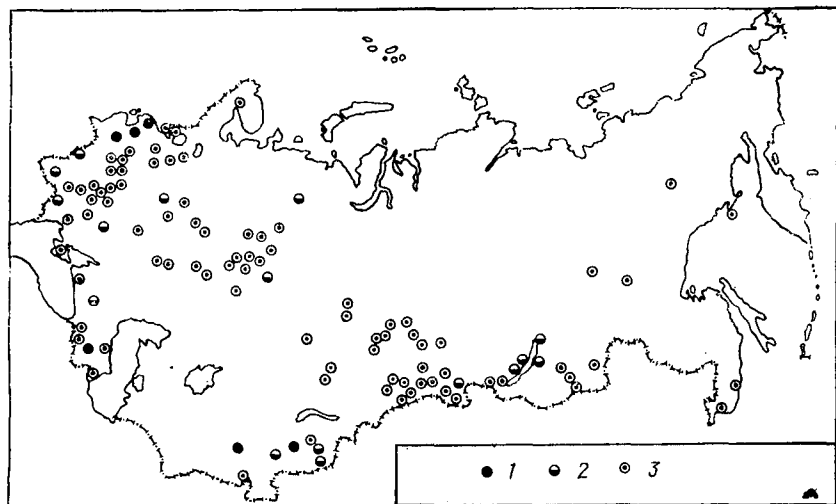


Рис. 21. Национальные и природные парки СССР:
1 — существующие; 2 — проектируемые; 3 — предлагаемые

более достопримечательных туристских объектов парка. Самые распространенные древесные породы — сосна и ель. Склоны долины близ Сигулды покрыты широколиственными и смешанными лесами.

Для «Гауя», как и для «Лаксмаа», характерно чередование лесных массивов с сельскохозяйственными полями и небольшими селами, которые вместе с памятниками старины — замками, башнями, костелами, помещичьими усадьбами — представляют большую культурно-историческую ценность.

Литовский НП — это холмистые водоразделы и песчаные террасы, сосновые боры и зеленые луга, петляющие речушки и многочисленные озера. Он создан на базе Игналинского ландшафтного заказника. Современная площадь парка

30 тыс. га, но и на этой сравнительно небольшой территории насчитывается 62 озера (16% площади парка).

Природные богатства дополняются творениями рук человеческих: городищами, курганными захоронениями, уникальными деревянными постройками деревень, «тропой художников» с монументальными скульптурами из дерева, вырезанными умельцами сегодняшней Литвы.

НП «Ала-Арча» в переводе с киргизского означает «пестрая арча». Так названо ущелье к югу от г. Фрунзе из-за многочисленных зарослей древовидного и стелющегося можжевельника — арчи, покрывающей его склоны. Здесь создан первый в Средней Азии национальный парк площадью 19,4 тыс. га. Он занимает крутые залесенные нижние части склонов ущелья (арчовые и еловые леса до высоты 2800 м н. у. м.), закустаренные средние склоны (арчовый стланник до 3200 м) и пояс альпийских лугов (до 3700 м). Выше идет нивальный пояс с известными всем альпинистам мира вершинами, поднимающимися почти до 5000 м н. у. м.

Весной 1978 г. был утвержден НП «Севан» на площади 169,7 тыс. га, из которых около 125 тыс. га занимает акватория. Песчаные пляжи, благоприятный климат, выходы минеральных вод, уникальный флористический состав, обилие водопадающих (до 30 видов) и, наконец, само озеро привлекают сюда туристов и отдыхающих со всех уголков Советского Союза, что делает очень острой проблему охраны природных и культурных (главным образом, исторических и археологических) богатств парка.

Постановлением коллегии Госкомитета Украинской ССР по охране природы от 28 июня 1975 г. намечен план развития перспективной сети государственных природных парков Украины на 1976—1990 гг. (Садовенко, 1976). Согласно этому плану, здесь намечается создать 10 государственных природных (национальных) парков. Уже составлены проекты Карпатского и Швацкого парков, проектируется Гомольшанский парк.

Закончены проекты также Байкальского, Тоджинского и Узбекского НП. Проектируются НП на Волге (Самарская лука), на Урале (к юго-западу от Свердловска), в Коми АССР (Северный и Приполярный Урал), в Киргизии (близ оз. Иссык-Куль) и в некоторых других местах. Ряд НП выделен в проектах районных планировок, и, таким образом, их территории резервируются от промышленного использования.

Для того чтобы устранить противоречие между главной задачей заповедников и их существующим интенсивным рекреационным использованием, предлагается некоторые из них пере-

вести в ранг НП. Так, согласно проекту, составленному рекреационной лабораторией Ставропольского пединститута в 1975 г., территория Тебердинского заповедника должна войти в пределы НП Карачаево-Черкесской АО. По положению, утвержденному Советом Министров Узбекской ССР в 1977 г., составной частью интернационального парка Узбекистана будет Зааминский заповедник.

В отдельных случаях создание НП будет способствовать появлению новых резерватов типа современных заповедников. Это относится к тем проектируемым или предлагаемым НП, природа которых обладает высоким научным потенциалом и где заповедная зона занимает довольно обширную площадь — несколько десятков тысяч гектаров.

Согласно сети существующих, проектируемых и предполагаемых НП, которая была разработана по материалам Центральной лаборатории охраны природы МСХ СССР (1973) и литературным источникам, наиболее обеспечены ими западная и северо-западная части Русской равнины, а также Урал, Алтай и Саяны. Таким образом, большая часть НП расположена в наиболее освоенных или в среднеосвоенных районах, что связано с указанным выше противоречием между природными и социальными критериями размещения сети НП (см. табл. 15).

Интересно в этой связи сравнить закономерности географического распространения двух типов охраняемых природных территорий: заповедников и НП. Анализ такого сравнения показывает, что при большом количестве проектируемых и предлагаемых НП на Урале (11) и в горах Южной Сибири (23), существующих и предлагаемых заповедников там намного меньше (соответственно 8 и 15). И наоборот, в районе Кавказа и Дальнего Востока издавна существует большое число заповедников (соответственно 43 и 15), а НП предлагается мало (8 и 2). Причина такого несоответствия кроется не только в указанном выше пересечении функций тех и других охраняемых территорий, но главным образом в критериях размещения, которые в свою очередь являются производной от целей создания (см. табл. 13). Причем определяющим (при прочих равных условиях) является не природный, а социальный критерий: служить ареной научно-исследовательской деятельности (заповедник) и рекреационно-познавательной в комплексе с эколого-воспитательной (НП).

С социальным критерием связана и вторая причина неодинакового подхода к выбору мест для заповедников и для НП. Последние, как правило, требуют значительной залесенности территории — одной из важнейших предпосылок организации

отдыха. Поэтому обычно и равнинные и горные НП характеризуются наличием больших лесных массивов, сравнительно легко доступных и хорошо проходимых. Заповедники же, являясь эталонами любых типов природных комплексов или резерватами редких и исчезающих видов флоры и фауны, создаются не только в лесах, но и в тундре, степи, пустыне, высокогорье, на водных объектах, и степень залесенности вообще не входит в число критериев для их организации. В перспективе предполагается дальнейшее углубление различий в географии этих двух категорий охраняемых природных территорий за счет увеличения количества заповедников в районах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, т. е. там, где создание широкой сети НП нецелесообразно из-за слабой освоенности территории.

Функциональное зонирование. Функциональное зонирование является третьим и завершающим этапом подготовки географического обоснования НП. На первом этапе выявляют территорию, перспективную для создания парка, и устанавливают ее границы, а на втором проводят детальное изучение природных и экономико-географических условий территории, выделяют особо ценные в научном и рекреационном отношении участки и оценивают их для различных видов отдыха.

При разработке системы функционального зонирования, режимов охраны природы и допустимого использования каждой из зон обычно опираются на опыт создания сети охраняемых территорий разных типов. Однако необходимо отметить, что при выделении главных, на наш взгляд, зон критерием служила не частота встречаемости их или общепринятость (против этого критерия выступает слишком малый опыт создания НП в нашей стране), а соответствие зон основным задачам НП и наша собственная практика участия в проектировании Среднеуральского НП «Оленьи ручьи» и Киргизских НП «Каракол», «Чон-Аксау» и «Арсланбоб».

Как уже указывалось, НП призваны выполнять три основные задачи: охранять природу, служить ареной рекреационной деятельности и проводить экологическое воспитание посетителей. С одной стороны, задачи эти тесно взаимосвязаны. Во-первых, лучшим отдыхом по праву считается отдых в условиях естественной, а значит, охраняемой от всех видов хозяйственного использования природы, а во-вторых, желательным, а подчас и обязательным условием экологического, или природоохранного, воспитания посетителей является их непосредственное общение с естественной, а значит, опять же охраняемой природой. С точки зрения воспитания лучшим способом такого общения является рекреация.

С другой стороны, эти задачи в определенном смысле несовместимы друг с другом. Дело в том, что рекреация, как было показано выше, является одним из видов хозяйственного использования территории. Порою она вносит значительные изменения в природный комплекс и в этом отношении противоречит задаче охраны природы. А поскольку экологическое воспитание, как мы сказали, тесно связано с рекреационным использованием, значит оно, с одной стороны, противоречит задаче охраны природы, а с другой, находится в противоречии с интенсивной рекреацией, вызывающей серьезные, часто необратимые изменения в природной среде.

Для того чтобы эти задачи решались наилучшим образом, территорию НП делят на ряд зон, каждая из которых выполняет преимущественно свою функцию (рис. 22). Главные функциональные зоны—заповедная, организованного туризма и массового отдыха (табл. 16).

Заповедная зона представляет собой территорию, имеющую особую научную ценность, где процессы развития природной среды происходят без вмешательства человека. Изменения в природе здесь могут быть вызваны лишь естественными процессами: стихийными бедствиями (пожары, ветровал, бурелом и т. п.), заражением насекомыми-вредителями, сукцессиями леса вследствие старения сообщества и др.

Заповедная зона создается для решения таких задач, как охрана природы, научные исследования, обеспечение воспроизводства диких животных, и включает территорию одного или нескольких резерватов, полностью изъятых из хозяйственного пользования. Данную зону выделяют с учетом сложившегося на ее территории природно-заповедного фонда.

Зона организованного туризма выделяется с целью охраны природы, удовлетворения потребностей населения в активном отдыхе и познании природы, природоохранного и эстетического воспитания населения с помощью учебных троп природы. Кроме того, она защищает заповедную зону от воздействия массового отдыха и промышленного использования окружающих НП территорий. В этой зоне разрешается пешеходный и безмоторный (велосипедный, конный, байдарочный) туризм по специально проложенным маршрутам с приютами-стоянками в отведенных местах; запрещается любое капитальное строительство, сбор грибов, ягод и лекарственных растений и т. д.

Зона массового отдыха призвана удовлетворять потребности населения в стационарном отдыхе при обязательном проведении мероприятий по охране природы. Эта зона имеет

для всего НП огромное значение как один из источников дохода. В отличие от обычной зоны отдыха она максимально приспособлена не только для таких традиционных видов отдыха, как купание, загораение и пешие прогулки, но способствует раз-

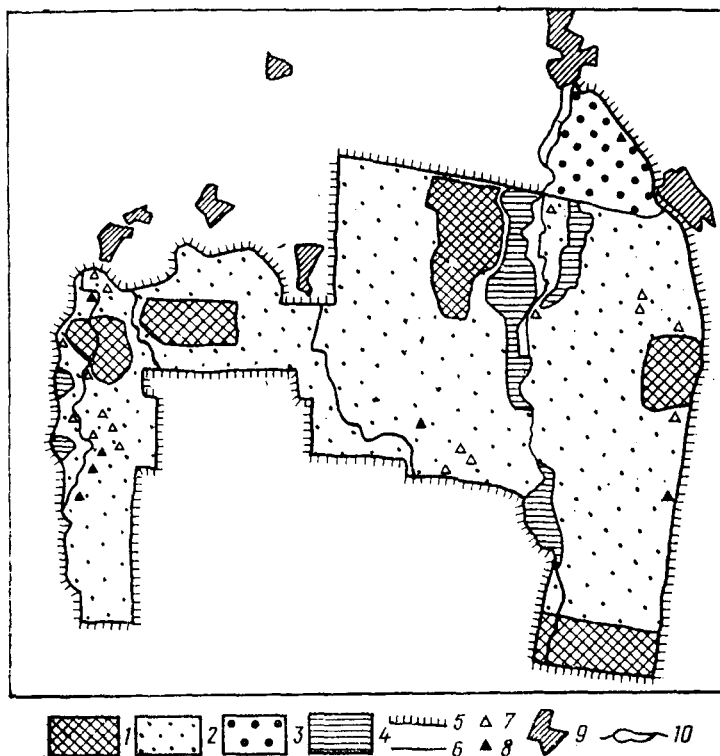


Рис. 22. Картограмма функционального зонирования проектируемого Средне-уральского НП «Олень ручьи»:

функциональные зоны: 1 — заповедная; 2 — туризма; 3 — массового отдыха; 4 — сельскохозяйственно-селитебная; границы: 5 — национального парка; 6 — функциональных зон; памятники природы; 7 — предлагаемые; 8 — утвержденные Свердловским облисполкомом в 1975 г.; 9 — города и поселки городского типа; 10 — реки и водохранилища

витию и более активных его форм: гребного и парусного спорта, подводного плавания, скалолазания. При соответствующих условиях здесь вполне уместно проводить соревнования по таким «безобидным» для природы видам спорта, как ориентирование и дельтапланеризм.

16. Функциональное зонирование национальных парков

Зона (средняя площадь, %)	Цель создания	Преобладающий тип ландшафтов	Вид использования территории
Заповед- ная (5—15)	Полная охрана естествен- ных и близких к ним при- родных экосистем; прове- дение научных исследова- ний; убежище для воспро- изводства диких живот- ных	Естественный	Научные иссле- дования
Туризма	Охрана природных и куль- турных ландшафтов; удов- летворение потребностей населения в активном и познавательном отдыхе; природоохранное и эсте- тическое воспитание насе- ления (с помощью учеб- ных троп природы)*; за- щита заповедных зон от воздействия массового от- дыха и от промышленного использования окружаю- щих НП территорий	Близкий к ес- тественному, частью антро- погенно изме- ненный	Туризм: пеший (со сбором ягод и грибов); водный (на плотах и бай- дарках); конный; лыжный
Массового отдыха (5—10)	Удовлетворение потреб- ностей населения в ста- ционарном отдыхе; полу- чении дохода	Антропогенно измененный, частью близ- кий к естест- венному	Массовый стацио- нарный отдых: у воды (купание, загорание); вод- ный спорт (греб- ной и парусный); прогулки по лесу; зимний спорт (лы- жи, санки, боб- слей и т. п.)

* Учебная тропа природы — это определенный маршрут по территории НП, обладающий высокой степенью информативности и эстетичности и подготовленный для прохождения его туристскими группами (с учетом психологии туриста и требований охраны природы).

Возможность и целесообразность содействия НП развитию спорта встречает возражения как отдельных отечественных ученых, так и их зарубежных коллег. Однако мы считаем, что при сохранении главного соответствия международным стандартам у отечественных НП должны быть и существенные отличия. Из большинства выступлений на II Международной конференции по национальным паркам (Йеллустон, 1972) следует, что НП не являются одним из типов рекреационных территорий и что главная задача их — охрана природы. Мы же считаем, что при

той сравнительно хорошо развитой сети государственных заповедников и заказников, которая существует в нашей стране, главными задачами НП наряду с охраной природы могут считаться природоохранное и эстетическое воспитание населения, а также отдых, спорт и туризм. В связи с этим наши НП в отличие от зарубежных будут гораздо ближе к природным паркам, чем к заповедникам, больше ориентированы на прием посетителей, чем на абсолютную охрану природных экосистем.

Таким образом, охрана природы как одна из целей создания НП присутствует во всех трех основных функциональных зонах. Это согласуется с резолюцией вышеупомянутой II Международной конференции по национальным паркам, в которой при определении понятия НП на первое место выдвигается сохранность природных экосистем, а не рекреационный потенциал территории.

В каждой из зон НП устанавливается свой режим охраны природы. При этом обычно опираются не на строгость его (например, абсолютная охрана в заповедной зоне, частичная в зоне туризма и т. д.), а на различные цели охраны. В заповедной зоне это сохранность генофонда редких и исчезающих видов, проведение научных исследований и т. д., поэтому здесь запрещается любая деятельность человека, приводящая к нарушению естественной природной среды, — охота, рыболовство, сенокос, пастьба скота, рубка леса, сбор лекарственных растений, устройство лагерей и организация мест отдыха и т. п. Посещение заповедной зоны допускается с разрешения администрации парка и только для проведения научно-исследовательских работ.

В зоне туризма необходимо сохранить для посетителей наивысшую привлекательность и информативность природы. Поэтому здесь разрешаются лишь те виды и формы хозяйственной деятельности, которые исключают нарушение эстетики природы и не вызывают необратимых изменений. Посещение этой зоны с рекреационными, учебными, культурно-просветительными и научными целями регулируется администрацией НП.

Охранять природу в зоне массового отдыха — значит сохранять жизненную среду как источник физиологических воздействий на организм человека. Здесь разрешается создание необходимых условий для организации отдыха (строительство зданий, линий электропередач, проведение телефонной связи, канализации и т. п.), но без элементов сплошной урбанизации и с сохранением естественного ландшафта.

Кроме перечисленных трех основных зон, выделяются и дополнительные на основании конкретных особенностей террито-

рии: размеров, особенностей природы и хозяйственной деятельности, традиционных занятий местного населения и т. п. (этим же определяется и тип НП).

Во многих странах мира развитие НП шло различными путями, что привело к различиям в толковании как самих терминов, так и целей создания парков, видов их использования и т. п. Эти различия начинают проявляться и в нашей практике. Для примера можно сравнить принципы организации НП в Прибалтике или «Севан» (так называемый европейский тип) и Ала-Арчинского или проектируемых на Урале (классический, или американский, тип). Первые характеризуются обязательным наличием в своей структуре хозяйственной зоны, состоящей из колхозов, лесхозов и рыбхозов, которые хотя и подчиняют в какой-то мере свою деятельность задачам НП, но все же продолжают существовать как самостоятельные организации. Парки таких типов создаются преимущественно в районах с высокой степенью урбанизации.

Хозяйственная зона НП, выделение которой предопределяется историческими и экономическими условиями развития территории, несет в границах парка и дополнительные функции: сохранения и поддержания типичных для данной части республики культурных ландшафтов; создания образцовых сельского, лесного и рыбоводческого хозяйств и пропаганды лучших достижений в этой области. Конечная ее цель — доказательство возможности ведения интенсивного хозяйства без ущерба для окружающей среды.

Для второй группы НП, которые создаются в районах, сравнительно слабо преобразованных человеком, характерно отсутствие практически всех видов природопользования, кроме собственно рекреации, а также сельского хозяйства в крайне ограниченных масштабах. Согласно проектам, территория этих парков должна перейти в пользование администрации НП.

Кроме функциональных зон, в НП существует ряд переходных зон, например, природоохранные и ландшафтные рекреационные заказники (прибалтийские НП), воспроизводственная и спортивно-альпинистская зоны (Ала-Арча) и др. Некоторые авторы выделяют в зоне территории рекреационной застройки, где расположены гостиницы, турбазы, мотели, экскурсионные бюро, информационные службы, пункты проката и т. п. В отдельных проектах эти «рекреационные узлы» парка превращаются во «въездные центры», т. е. выносятся за его границы.

В зарубежных НП специфических вариантов зонирования еще больше. Так, в НП Великобритании сохранены зоны, где

развиты добывающая и перерабатывающая отрасли промышленности. В аргентинских НП существуют еще так называемые рекуперационные зоны, где природа «испорчена» прежней хозяйственной деятельностью (сейчас там проводятся работы по восстановлению нарушенных ландшафтов).

В настоящее время в нашей стране национальных парков еще очень мало, поэтому мы считаем целесообразным привести системы функционального зонирования для всех НП. При необходимости даны краткие пояснения структуры или режима функциональной зоны. Порядок, в котором они представлены ниже, соответствует времени их образования: от «Лахемаа» (1971 г.) до «Севана» (1978 г.).

Положение о Лахемааском НП, утвержденное постановлением Совета Министров Эстонской ССР в 1975 г., предусматривает выделение зоны природных ландшафтов (заповедный режим) с подзонами резерватов и природных ландшафтов с регулируемым использованием, а также зоны культурных ландшафтов (заказной режим) с подзонами хозяйственной (сельское, рыбное и лесное хозяйство) и отдыха.

Национальный парк «Гауя», имеющий в принципе те же функциональные зоны, отличается от «Лахемаа» структурой зонального деления и представляет в миниатюре все типы режимов охраны и использования природы Латвии. Здесь выделены зоны следующих типов (Меллума, 1977): охраны природы (резерваты, заказники природных, культурных и рекреационных ландшафтов); рекреационные (экстенсивного и интенсивного использования); нейтральные (образцового ведения сельского и лесного хозяйства).

Согласно схеме планировки, составленной в 1976 г., национальный парк Литовской ССР также делится, аналогично латвийскому парку, на зоны и ряд подзон: охраны природы (заповедники; заказники природных, природно-культурных и культурных ландшафтов; придорожно-охранная полоса вдоль железной дороги); рекреационные (естественной природы; лагерная; комплексов рекреационных зданий; агропарковая — поля, луга, рощи, поселки, водоемы); хозяйственные (лесного и сельского хозяйства, промыслового рыболовства).

По Положению о государственном природном парке «Ала-Арча», утвержденному решением коллегии Госкомитета по лесному хозяйству Киргизской ССР в 1976 г., территория этого парка подразделяется на следующие зоны: заповедную; воспроизводственную (заказник); отдыха; спортивно-альпинистскую; коммунально-хозяйственную (административный центр, турбаза, мотели и т. п.).

Природный парк «Ала-Арча» заметно отличается от прибалтийских НП наличием спортивно-альпинистской зоны (природные предпосылки), выделением коммунального хозяйства в самостоятельную зону (организационные предпосылки) и отсутствием хозяйственной зоны (принципиальное отличие типа национального парка). Последнее отличие в настоящее время характерно главным образом для Положения о парке, отражающем стратегию его развития на будущее, а не для самой территории парка, которая продолжает использоваться для целей пастбищного животноводства. Однако для создания парка требуется длительный период, в течение которого параллельно с организацией парка будут найдены способы компенсации площадей, изымаемых из животноводства и передаваемых в пользование дирекции парка.

Функциональное деление НП «Севан» также имеет свои характерные отличия, связанные с природными и хозяйственно-историческими условиями. Согласно Временному положению о НП «Севан», утвержденному в 1978 г., здесь выделяются следующие зоны: заповедная (резерват); заказная (постоянная, временная и сезонная); рекреационная (ландшафтный заказник, территории экстенсивного и интенсивного использования); хозяйственная (сельского, лесного и рыбоводческого хозяйства); бассейновая (вся внепарковая территория бассейна оз. Севан).

Отечественный опыт функционального деления территорий национальных парков показывает, что дело это довольно сложное, зависящее главным образом от природных, исторических и экономико-географических условий местности. Изучение и тщательный анализ разработанных систем зонирования, выявление всех причин выделения той или иной зоны, исследование положительных и отрицательных сторон их организации и функционирования в структуре деятельности всего парка крайне необходимы как для проектирования каждого конкретного парка, так и для развития общей идеи о необходимости развертывания широкой, научно обоснованной сети национальных парков в СССР.

Предельно допустимые нагрузки. Зарубежный и отечественный опыт показывает, что одна из самых сложных проблем деятельности НП — сохранение и нормальное функционирование его экосистем. Показателем нормального функционирования любой экосистемы служит количество и качество живого вещества, создаваемого в единицу времени (Глазовская, 1977). Однако для НП этот показатель можно применять лишь с большими поправками только для заповедной или использующейся в сельском, лесном и рыбном хозяйстве территории. Для осталь-

ной части парка главной задачей служит удовлетворение рекреационно-познавательных и оздоровительных потребностей человека. К примеру, биопродуктивность вторичных светлых травяных березняков существенно отличается по качеству и заметно ниже по величине, чем биопродуктивность коренных густых кустарничковых или кисличных ельников. Тем не менее с точки зрения рекреации данную сукцессию следует считать положительной (по факторам эстетичности и устойчивости), а функционирование такой экосистемы — нормальным.

По нашему мнению, в виду полифункциональности территории НП единого показателя нормального функционирования экосистем парка быть не может. И если для заповедной и хозяйственной зоны вышеупомянутый показатель может применяться, то для остальной территории НП, как и любой рекреационной территории, он будет представлен устойчивым гомерезом, т. е. способностью самовосстанавливать свои возобновимые ресурсы при данной внешней нагрузке. При этом за исходную экосистему может быть принято необязательно коренное, а и производное сообщество, но оптимальное с точки зрения его рекреационного использования.

Устойчивый гомерез достигается с помощью регулирования рекреационной нагрузки. Общая допустимая рекреационная нагрузка на территорию парка — это его допустимая емкость, которая зависит от площади парка и его отдельных зон, устойчивости природы к рекреационному воздействию, потребности в отдыхе, транспортной доступности и других показателей. При этом все эти показатели необходимо рассматривать в комплексе, так как ни один из них, взятый в отдельности, не может считаться определяющим. Некоторые соотношения, взятые из литературных и фондовых источников, между площадью существующего или проектируемого парка и его допустимой емкостью приведены в табл. 17.

В целом же емкость НП складывается из емкостей его функциональных зон, зависящих в свою очередь от режима охраны.

Как уже говорилось, цель организации заповедной зоны в НП — сохранение генофонда, редких и исчезающих видов флоры и фауны, охрана объектов неживой природы и т. п. Значит, доступ сюда возможен только для научных сотрудников НП, а для отдыхающих он практически исключен.

В отличие от государственного заповедника, который, несмотря на его строго научную роль, обычно открыт для учебно-научных экскурсий, студентов-практикантов и специализированных туристских групп, посещение заповедной зоны НП должно быть ограничено еще строже. Лимитирующими факторами при

этом являются сравнительно малая площадь и наличие рядом зоны организованного туризма с сетью учебных троп, способных принять на себя основную массу этих посетителей. Таким образом, емкость заповедной зоны НП с точки зрения рекреационного использования практически равна нулю.

17. Соотношение между площадью и предельно допустимой емкостью

Название парка	Площадь, тыс. га	Емкость, тыс. чел.
Ала-Арча	19	5
Литовский	30	4,2 (место ночлега)
Шацкий	71	12
Чивыркуйский (Байкал)	156 (без акватории)	6
Карпатский	430	82
Коми	2050	12,5

Охрана природы в зоне массового отдыха направлена на поддержание ее жизненной силы и красоты как основных качеств, способствующих полноценному отдыху на природе. Поэтому основным способом охраны природы здесь является регулирование нагрузки на допустимом уровне, при котором природные комплексы НП не утратили бы способности восстанавливать свои возобновимые ресурсы (растительный покров и животный мир) без помощи человека. Утрата этой способности в наиболее нагруженных зонах отдыха связана главным образом с вытаптыванием территории отдыхающими. Уровень же рекреационного использования зон массового отдыха в недавно созданных НП уже в настоящее время очень высок. Например, древнюю долину р. Гауя в пределах Сигулды ежегодно посещает более 1 млн. чел. (Меллума, 1977).

Механизм рекреационной дигрессии природных комплексов подробно описан в работах Н. С. Казанской (1972) и В. П. Чижовой (1977), поэтому мы рассмотрим лишь методику определения предельно допустимых нагрузок.

Устойчивость биогеоценозов зависит не только от социальных факторов (видов отдыха, возраста посетителей и др.), но и от природных условий, поэтому для определения предельно допустимых нагрузок на какой-либо конкретный участок зон отдыха необходимо составить ландшафтно-рекреационную карту. Каждый природный территориальный комплекс (ранга урочища или подурочища), выделенный на карте, должен быть охарактеризован по всем основным экологическим факторам из-

менения устойчивости природной среды к рекреационным нагрузкам. К таким факторам относятся почвенно-грунтовые условия, степень увлажнения, уклон местности, экспозиция склона и основные характеристики преобладающих пород древостоя (бонитет, возраст). Зависимость устойчивости природных комплексов от того или иного фактора рассмотрена в работе В. П. Чижовой (1977). Здесь же мы укажем лишь на тот факт, что устойчивость природного комплекса, как и надежность любой сложной системы, обеспечивается его структурой; чем она сложнее, т. е. состоит из большего числа взаимосвязанных элементов, тем природный комплекс более жизнестойкий, так как при внешней нагрузке у него открывается больше возможностей для множественного дублирования (замещения) нарушенных элементов и прерванных связей.

Природные комплексы дополнительно характеризуют по существующим или возможным видам отдыха, а также по особым условиям, например наличию достопримечательных природных или культурных объектов (Добров, Чижова, 1978). Затем экспериментальным путем, т. е. искусственным вытаптыванием (Marsz, 1972; Линник, 1978) или путем наблюдения за естественным вытаптыванием различных типов природных комплексов отдыхающими для каждого из них определяют предел устойчивости и соответственно предельно допустимую нагрузку.

Необходимо отметить, что среди ученых, занимающихся разработкой методики определения предельно допустимых нагрузок, не существует единого мнения, ориентироваться ли на самый уязвимый элемент природного комплекса (по аналогии с определением степени загрязнения воды по наихудшему показателю), на «средний» по уязвимости или же на «среднее арифметическое» всех доминантов и субдоминантов какого-либо компонента (чаще всего растительного покрова). По нашему мнению, ни один из этих вариантов для данной цели не подходит. Во-первых, наиболее уязвимый элемент характерен, как правило, для ненарушенного, коренного фитоценоза, а, как мы уже говорили, последний далеко не всегда является наилучшим для рекреации по сравнению с производными. Во-вторых, «средний» по уязвимости элемент не всегда выражает степень устойчивости всего природного комплекса и, в-третьих, оценка любой сложной системы, в том числе и природного комплекса, не равна сумме оценок его компонентов.

Мы считаем, что устанавливать предельно допустимый уровень нагрузки необходимо прежде всего по состоянию определяющего элемента наиболее уязвимого компонента природного комплекса. При рекреационном использовании таким компонен-

том является растительный покров, а определяющим его элементом в лесном фитоценозе — молодой подрост, индикатор жизнедеятельности леса. Количество молодого подроста, которое можно принять за показатель удовлетворительного возобновления леса, в разных природных условиях также неодинаково. В лесах Свердловской области, например, возобновление считается нормальным при наличии под пологом более 3 тыс. шт/га хвойного подроста. Поскольку в настоящее время для отдыха используются не все природные комплексы, составляющие перспективную зону массовой рекреации в НП, а лишь наиболее пригодные, достаточно определить предельную нагрузку на эти участки, а затем методом экстраполяции распространить эти данные на всю остальную территорию. Метод экстраполяции основан на учете указанных выше пяти экологических факторов.

Кроме предельных нагрузок на наземные (лесные и луговые) природные комплексы, определяют также нормы нагрузок на водоемы, а точнее, на акватории и побережья. Анализ некоторых предложений расчета таких норм на пляжи различных типов и на акваторию замкнутого (озеро) или полужамкнутого (водохранилище) водоема дан в работе В. П. Чижовой (1977).

В целях сохранения оптимальных в рекреационном отношении природных комплексов необходимо установить не только верхний, но и нижний предел внешней нагрузки. Это относится, в частности, к прибалтийским лесо-луговым сообществам с можжевельником (альварам), существование которых невозможно без использования их как пастбищ. В противном случае альвары быстро зарастают древесной растительностью и могут исчезнуть как особый тип сообщества, характерный для Прибалтики с незапамятных времен. То же относится и к уральским еланям — открытым полянам среди густой тайги. Они образовались в результате вырубki лесов углежогами в XVIII в. и с точки зрения рекреации представляют несомненную ценность, оживляя пейзаж и делая его оптимально пригодным для отдыха. Существование еланей поддерживается постоянным сенокосением, которое препятствует возобновлению древесных пород.

Наиболее важное мероприятие в зоне отдыха, повышающее устойчивость природы, а значит и емкость всей зоны — ее благоустройство: создание рациональной дорожно-тропиночной сети, подсев трав, формирование устойчивых к вытаптыванию насаждений и биогрупп и т. д. (Казанская, Ланина, Марфенин, 1974). Если этого недостаточно, данный участок следует перевести на режим паркового использования (разрешить движение

только по тропинкам и дорожкам); на менее посещаемых участках можно создать «отвлекающие объекты» — беседки, читальные залы, пруды и т. п.

Для территорий, которые начали подвергаться интенсивному использованию в целях отдыха еще задолго до организации парка, необходимо предусмотреть мероприятия по восстановлению природных комплексов, нарушенных в результате рекреационной дигрессии. При этом надо иметь в виду, что процесс их восстановления естественным путем крайне замедлен. Исследования на кемпинговых площадках американского штата Айдахо (Herrington Roscoe, Beardsley Wendell, 1970) показали, что сильно поврежденная растительность восстанавливается на 70% площади через 20 лет при посеве трав с предварительным удобрением, через 10 лет — при посеве с поливом и через 3 года — при посеве с удобрением и поливом; посев без полива и удобрений результатов не дает. Поэтому при восстановлении природных комплексов необходимо временно (на 3—5 лет) исключить их из рекреационного пользования, после чего провести комплекс мероприятий: рыхление почвы, подсев трав, создание молодой устойчивой смены под пологом ослабленных насаждений, лечение поврежденных деревьев и т. д.

Мероприятия по благоустройству побережий рек и озер, мест массовых стоянок пешех, водных и автотуристов существенно отличаются от таковых для всей зоны отдыха в целом. Положительными примерами благоустройства территории для туристов служат национальные парки Латвии и Литвы.

В «Гауе» оборудовано 16 стоянок для водных туристов и 11 — для автотуристов. В принципе они мало чем отличаются друг от друга, разве что вторые имеют площадку для стоянки автомашин. Искусно сделано кострище. Это либо два металлических стояка с перекладиной и приспособлением для подвески котелка на любой желаемой высоте, либо металлический стержень в виде буквы Г, изогнутый в конце таким образом, чтобы над костром можно было повесить котелок. Для большей стабилизации стержень не просто вбит в землю, а вмонтирован в бетонную плиту, закопанную под кострищем. Место собственно кострища околонушено металлическим обручем, приваренным к стержню у его основания. Рядом стол и стулья, сделанные по типу «природа и фантазия». Специальные указатели показывают направление к месту, где можно брать воду для питья, к туалету (деревянный «домик», искусно замаскированный в кустах) и месту для отходов.

В Литовском парке оборудование стоянок отличается от такового в «Гауе». Здесь различаются не водные стоянки и ав-

тостоянки, а стоянки для организованных и самостоятельных туристов. В первых указателей нет (направление показывают инструктора), а во вторых есть и указатели и места для стоянок автомашин. Различать места стоянок водных и автотуристов здесь нет смысла потому, что если в «Гауе», сев в лодку, вы, увлекаемые волей течения, можете плыть только вниз по реке, то на Игналинских озерах направление вашего движения зависит от вашего желания. Можно плавать весь день держа в поле зрения и палатку и автомашину. Кострища здесь, в отличие от «Гауи», оборудованы не для приготовления пищи (еду готовят, как правило, на портативных примусах), а для вечерних сборов (для бесед, например). Они заметно больше по размерам, обложены небольшими валунами, вокруг — деревянные скамьи из бревен, затесанных сверху. Место кострища огораживают забором (высотой в 1—1,5 м из небольших бревнышек) с одним входом со стороны палаток. Иногда к кострищам подвозят дрова, однако делают это нерегулярно, так как многие туристы жгут их до тех пор, пока не иссякнет весь запас. В таких местах, по-видимому, следовало бы установить плакаты, указывающие туристам «средние нормы» сжигания дров на одну группу и призывающих уважать труд людей, обеспечивающих охрану и порядок на территории.

Кроме оборудованного кострища, здесь есть и навесы от солнца, стол и скамьи для обеда, туалет и ящики для мусора. Деревянные, переносные ящики поставлены в местах, удобных для подъезда мусоросборочных машин. В этом отношении стоянки в Литовском парке устроены более эстетично и гигиенично, чем «Гауе».

Все деревянные сооружения выполнены из нестроганных, а лишь окоренных бревнышек и покрыты лаком для долгией сохранности. Указатели к местам отдыха и стоянкам выжжены или вырезаны на дощечках, прибитых к специальным столбам. Фантазия и высокое искусство устроителей мест стоянок, регулярная уборка территории уже сами по себе являются средством природоохранного воспитания посетителей парка и повышения «выносливости» природы к внешней нагрузке.

Было бы серьезной ошибкой делать на основании вышеизложенного вывод, что предельно допустимая емкость зоны масового отдыха равна сумме предельных нагрузок на каждый природный комплекс. Расчет емкости таким образом приводит к значительному завышению результативной величины. По данным В. П. Чижовой (1977), например, емкость проектируемой Можайской зоны отдыха, рассчитанная путем арифметического умножения единой средней предельной нагрузки на площадь

зоны, в 3 раза выше величины емкости, определенной автором с учетом реального распределения рекреационных нагрузок в перспективе.

Охрана природы в зоне организованного туризма необходима для поддержания ее наивысшей привлекательности и информативности. Для посетителя эта зона представлена сетью учебных троп природы. Общее количество и рисунок учебных троп на территории парка рассчитываются таким образом, чтобы они проходили по возможности дальше от наиболее уязвимых и охраняемых участков, соединяя лишь те объекты и места, которые специально подготовлены для приема посетителей и представляют высокую рекреационную ценность.

В тех парках, по которым проходят популярные туристские маршруты, избежать полностью отрицательных последствий рекреации будет очевидно трудно. Однако сократить их до минимума, предотвратив тем самым развитие необратимых процессов и ухудшения рекреационных достоинств маршрута, вполне возможно. Одним из действенных мероприятий в этом отношении является расчет предельно допустимой нагрузки.

Допустимая нагрузка на учебную тропу зависит прежде всего от длины и сложности маршрута, количества, разнообразия и допустимой емкости видовых точек (открытых холмов, береговых уступов и т. п.), вместимости стоянок. Они определяют и время прохождения тропы — одну из основных ее характеристик. Чем разнообразнее, интереснее и сложнее тропа для прохождения и восприятия, тем и времени на нее будет затрачено больше.

Поскольку предполагается, что турист в НП не будет сходиться с маршрутной тропы, главный критерий для установления здесь предельной емкости — отсутствие зрительного и слухового контакта между группами или отдельными туристами. Из сказанного ясно, что никаких средних норм емкости для учебных троп нет, в каждом конкретном случае они свои и сильно различаются по величине.

Вместимость стоянок, рассчитанная с экологической точки зрения, не должна быть лимитирующим фактором при определении емкости тропы. Если емкость собственно тропы (вместе с видовыми точками) намного превышает экологическую емкость стоянок, необходимо предусмотреть мероприятия, повышающие их устойчивость. Обычно такими местами в НП бывают поляны с окружающим их лесом.

Для повышения предельно допустимой емкости полян необходим подсев устойчивых к вытаптыванию трав, а иногда и полная замена травяного покрова. В Таллинском ботаническом

саду АН Эстонской ССР разрешено свободное передвижение посетителей по всей территории. Искусственное твердое покрытие имеется только на дорогах, предназначенных для передвижения обслуживающих машин; в год здесь бывает до 5 тыс. посетителей. Примерно 13 лет назад на газонах был создан травяной покров из мятлика лугового (20%) и овсяницы красной (80%). Почвы здесь песчаные и супесчаные, один раз в 4—5 лет в них вносят минеральные удобрения; газоны выкашивают до 12 раз за сезон. Длительная эксплуатация газонов свидетельствует о высокой устойчивости травяного покрова при указанном режиме ухода и рекреационного использования. Опыт таллинцев заслуживает широкого распространения в местах массового посещения, в том числе и в НП.

Для повышения устойчивости лесов, окружающих стоячные поляны, рекомендуются те же мероприятия, что и для зон массового отдыха: создание дорожек с искусственным твердым покрытием в наиболее ходовых направлениях (к воде, костру, туалетам); посадка густого кустарника, экранирующего окружающие леса от посещения их отдыхающими; создание биогрупп и т. п.

Важно не только определить норму нагрузки, но и постоянно поддерживать ее на допустимом уровне. Это можно сделать, установив контроль за посещаемостью в начальном пункте каждой тропы, где посетители покупают буклет-маршрутку и где им выдают специальное снаряжение (в горных НП или в парках со спелеологическими объектами).

Дополнительно регулирование посещаемости производится с помощью так называемой технической емкости тропы (в отличие от рассмотренных выше экологической и психологической емкостей). Она определяется вместимостью стоянок автомашин в исходном пункте тропы (при кольцевых маршрутах), а также интенсивностью движения общественного транспорта, подвозящего посетителей к началу тропы или перевозящего их на тех ее участках, которые проходят вдоль шоссе и дорог. В Татрах (ЧССР) регулирование численности посетителей достигается с помощью определенной частоты движения фуникулера. В наших горных НП для этой цели можно использовать канатные подвесные дороги, если они являются единственным или наиболее удобным способом передвижения посетителей на определенном участке тропы (лучше всего — в ее исходном пункте).

Фактическая нагрузка на тропу может со временем намного превысить допустимую, тогда для уменьшения нагрузки желательно открыть новую параллельную тропу. Организация таких

троп — дело более сложное, чем организация основных, так как дополнительная по красоте и информативности не должна уступать основной.

Высокая численность отдыхающих или неблагоприятные события (пожар, бурелом и т. п.) вызывают иногда изменение свойств тропы в нежелательном направлении. В этом случае ее консервируют, т. е. дают тропе отдых до полного восстановления прежних свойств или до достижения ею новых достаточно высоких информативных, эстетических и экологически устойчивых качеств.

Проблему перегрузки НП посетителями можно решить несколькими способами. Основные из них следующие:

- более рациональное функциональное зонирование территории (перевод менее устойчивых участков в зону более строгого режима, а более устойчивых — в зону интенсивного отдыха);

- введение предельного срока пребывания посетителей в НП (в «Ала-Арче» срок при однодневном посещении установлен с 9 до 18 ч; общий срок пребывания в проектируемом Коми НП — 15 дней);

- регистрация посетителей во въездном центре и прекращение выдачи пропусков после достижения предельно допустимой емкости НП (посетителям советуют либо подождать, либо воспользоваться другим местом отдыха);

- сокращение наплыва посетителей в летний сезон путем установления льгот на посещение парка в другое время (снижение цен на услуги) и рекламирования рекреационных достоинств парка в осенне-зимне-весенние месяцы;

- увеличение площади парка;

- подготовка зон отдыха — спутников в непосредственной близости от границ парка, что дает возможность снизить количество «случайных» посетителей (создание таких зон предусмотрено проектом планировки НП «Гауя»);

- привлечение отдыхающих в менее популярные НП;

- создание новых национальных и природных парков.

Особенности организации горных национальных парков.

Большинство будущих НП, проекты которых уже закончены или еще составляются, расположены в горных областях: Карпатский, Жигулевский и Среднеуральский (низкогорные), Тебердинский, Коми, Тоджинский и Байкальский (средневысокогорные), а также «Ала-Арча», и «Севан».

Для горных парков, в отличие от равнинных, характерно, как правило, большее разнообразие природных условий, значительный диапазон высотных поясов. Так, в НП «Севан» господствуют степные и лесостепные ландшафты с участием полупу-

стынных и горно-луговых. В Коми НП выделяются четыре пояса: лесной, подгольцовый (горно-тундровый) и гляциально-нивальный (скалы, осыпи, ледники). Нижние части склонов в проектируемых парках Киргизии заняты лесами, выше идут высокогорные луга и гляциально-нивальный пояс. Аналогичную структуру высотной поясности имеет НП Карачаево-Черкесской АО. Такое разнообразие природных условий создает возможности для более широкого развития разных видов рекреации (водного и конного туризма, альпинизма, скалолазания, спелеологии и др.).

Своеобразие современных рельефообразующих процессов в горах (высокая их интенсивность, хороший обзор из одной точки, пространственное чередование друг с другом и др.) сказывается на планировании программы познавательного туризма: формировании сети учебных троп, выборе видовых точек, определении содержания пояснительного текста. Так, в планы учебных троп проектируемых НП Киргизии обязательно будут включены тектонический разлом по р. Кызылджар с 40-метровыми отвесными стенками, засыпанное селевым потоком бывшее озеро в верховьях долины р. Чон-Аксу, каменные ворота прорыва этой же реки в нижнем течении и т. д.

В горных НП, по сравнению с равнинными, лучшие возможности для скрытого расположения хозяйственных построек, их размещения на пониженных элементах рельефа, что позволяет не вносить дисгармонии в ландшафт парка.

Функциональное зонирование горных парков в принципе сходно с таковым в равнинных, однако можно заметить и некоторые существенные отличия. Так, своеобразие высокогорных условий НП «Ала-Арча» предопределило выделение в его структуре спортивно-альпинистской зоны. При функциональном делении НП «Севан» была выделена так называемая бассейновая зона, куда вошла внепарковая территория бассейна оз. Севан. Несмотря на то, что эта территория не входит в границы парка, здесь устанавливается особый режим (научно обоснованная организация производства в соответствии с противоэрозионными и гигиеническими требованиями для предотвращения загрязнения озера). К работам по застройке и другим проводимым в бассейновой зоне работам, изменяющим облик местности и природных комплексов, предъявляются повышенные ландшафтно-архитектурные требования.

Анализ причин выделения такой зоны показывает, что ее организация правомерна и целесообразна не только в парке «Севан», но и в других горных НП, ядром которых является межгорная котловина или озерный бассейн.

Большая часть горных НП проектируется по классическому типу (исключаются все виды природопользования, кроме собственно рекреации), поэтому значительная их территория (до 80—90%) отводится для организованного туризма. Площади заповедных зон зависят от конкретных природных условий и составляют: в Коми НП — около 3%, в Карпатском — 8, в Среднеуральском — 10, в Севанском — 16%. Различаются и предельно допустимые рекреационные нагрузки.

Для определения предельных нагрузок в зоне массового отдыха горных парков в летний сезон рекомендуется использовать ту же методику, что и для равнинных. Однако при этом необходимо учесть, что устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам в горных условиях в целом ниже, чем на равнинах. Это связано с большим действием здесь таких факторов, как уклон местности и экспозиция склона, мощность почвенного покрова и глубина залегания плотных подстилающих пород. При прочих равных условиях степень устойчивости прямо пропорциональна мощности почвы и глубине залегания коренных пород и обратно пропорциональна уклону. Действие экспозиции склона неоднозначно. С одной стороны, на склонах южной экспозиции выше жизненная, а значит и самовосстановительная сила природы, а с другой, здесь выше опасность проявления склоновых процессов: эрозии, оползней, гравитационного осыпания и т. д. Поэтому влияние экспозиции является производной от массы других факторов: уклона, степени задернованности и залесенности, мощности почвенного покрова, его механического состава и др.

Для равнинных условий зимняя предельно допустимая нагрузка в целом ниже, чем летняя, в горах же наблюдается иное соотношение. Дело в том, что в горах места массовой летней и зимней рекреации, как правило, территориально не совпадают, а степень воздействия на них зимней рекреации (в основном горнолыжного спорта) не ниже, а в отдельных парках даже выше степени воздействия летней. Это связано с тем обстоятельством, что в летних условиях хождение отдыхающих по залесенным участкам обычно приурочено к тропинойной сети, зимой же чаще используются безлесные склоны, причем на больших площадях. Интенсивное воздействие зимней рекреации может привести к отрицательным последствиям — развитию ускоренной эрозии (как плоскостной, так и линейной), запаздыванию по сравнению с окружающей территорией весенней вегетации травянистых растений, смене видового состава травостоя, механическому повреждению кустарника и подроста и т. д.

Предельные нагрузки для зимнего отдыха пока не разра-

ботаны, для их определения необходимы специальные исследования.

Согласно программе «Рекреация», составленной Молодежным советом МГУ по охране природы для студенческих дружин страны (Чижова, 1978), эти исследования должны включать следующие этапы:

выбор мест массового зимнего отдыха с таким условием, чтобы интенсивно, средне, слабо и неиспользуемые для рекреации участки склонов со сходными природными характеристиками были расположены сравнительно недалеко один от другого;

составление ландшафтно-рекреационных карт выбранных площадок с показом всех природных территориальных комплексов и степени их нагруженности;

подсчет фактической нагрузки на участки с различной интенсивностью использования (определение средней величины нагрузки за один выходной день, показателей распределения нагрузки в течение дня и сезона, зависимости количества отдыхающих от характера участков — крутизны склона, длины и т. п.);

определение мощности и плотности снега (весовым снегомером) на всех площадках исследования; составление по этим данным картосхемы снежного покрова;

наблюдения за интенсивностью таяния снега во время его схода, а также за развитием растительного покрова (сравнительная характеристика времени появления первых растений на разных площадках, видовой состав травяного покрова, жизнённость, начало цветения и т. д.);

наблюдения за состоянием почвенного покрова (появление борозд размыва, рост их в длину, ширину и глубину; рост и развитие прежде образовавшихся эрозионных форм — оврагов, появление у них новых отвершков и т. д.).

Камеральная обработка полевых материалов заключается в анализе их и определении предельно допустимых нагрузок, а также в разработке организационных форм регламентации массового зимнего отдыха.

Таким образом, расчетная емкость горной зоны массового отдыха в целом должна быть ниже равнинной в связи с меньшей устойчивостью природных комплексов и значительным влиянием на них зимней рекреации. Ниже, по-видимому, будет и емкость горных учебных троп по сравнению с таковой равнинных, за что говорят большие затраты времени на прохождение тропы (она сложнее в физическом отношении), обычно меньшая вместимость стоянок и видовых точек.

Правила поведения посетителей в национальном парке. Для профилактики разного рода нарушений в НП вырабатываются общие требования — правила внутреннего распорядка. Все, что будет перечислено ниже, относится главным образом к незаповедной территории, где продолжается хозяйственная деятельность и куда открыт доступ посетителям. Правила составляются отдельно для посетителей и для тех хозяйственных организаций, которые продолжают работать в границах парка.

Охрану НП в той его части, которая находится в хозяйственном использовании, обеспечивают сами землепользователи. Охрана же заповедников и заказников осуществляется дирекцией НП. Специальный надзор за соблюдением правил внутреннего распорядка возлагается на инспекторов НП и лесников при содействии работников милиции, общественных инспекторов и сотрудников парка. Кроме того, каждый отдыхающий, каждый посетитель имеет право пресечь любое нарушение Закона об охране природы, утвержденного в данной республике или специальных правил внутреннего распорядка этого парка.

Основой деятельности хозяйственных организаций в границах парка с момента его создания становятся лесохозяйственные и землеустроительные планы, согласованные с проектом планировки НП. Так, согласно Положению о Лахемааском национальном парке, выполнение задач, предусмотренных проектом его планировки, является обязанностью всех землепользователей, расположенных на его территории.

Помимо специфических требований, обусловленных конкретными природными и иными условиями, существует ряд общих для всех НП запретов, касающихся функционирования хозяйственных организаций. В частности, во всех НП запрещено любое новое промышленное строительство и разработка полезных ископаемых, строительство новых автомобильных и железных дорог, линий электропередач. Традиционные виды хозяйственной деятельности населения (рыболовство, сельское, лесное хозяйство) допускаются лишь в размерах и формах, не представляющих угрозы для сохранения рекреационных ресурсов. Например, рубки допускаются только ландшафтные или санитарные; применение ядохимикатов, как правило, исключено и т. д. В НП запрещается строительство зданий и сооружений, которые нарушают гармоничность ландшафта, составляющую рекреационную ценность НП. К примеру, нельзя строить хозяйственных объектов (коровников, свиноводческих и т. п.) в радиусе ближнего обзора с одной из видовых точек парка. Все постройки, включая и гостиничные, должны органически соединяться с окружающим ландшафтом.

Особенно большое внимание должно быть уделено сохранению пейзажного своеобразия рек и озер. Под их порчей подразумевается не только загрязнение, но и разрушение склонов долины, изменение уровня воды, строительство плотин, углубление и выпрямление русла, бетонирование берегов. Пользоваться моторными лодками разрешается только работникам инспекции НП и лишь на крупных водоемах. Бывают, правда, и исключения, в частности, там, где в пределах НП расположены рыболовецкие деревни или колхозы, хотя и для них вводятся специальные ограничения. Например, в Литовском парке ходить на моторных лодках можно только по двум самым крупным озерам Лушис и Жеймянис, а всего их здесь насчитывается более 60.

Разновидностью «загрязнения» пейзажа является его перенасыщение малыми архитектурными формами: беседками, скамейками, навесами и т. п. Сюда же относится и перегрузка территории плакатами и аншлагами. Их следует помещать только в самых необходимых местах и менять не реже двух раз в год. Частота смены их обусловлена не только степенью «изношенности» (облупилась краска, потрескалась доска и т. п.), но главным образом их содержанием. К примеру, нельзя, чтобы летом висел аншлаг об охране елового подроста перед Новым годом, а зимой — о правилах противопожарной безопасности в лесу.

По границам парка устанавливают специальные плакаты — указатели. Чтобы наилучшим образом информировать население о создании НП и предотвратить «случайное» попадание посетителей на его территорию, плакатов должно быть довольно много. К примеру, по границам НП «Гауя» их установлено 800.

К посетителям НП предъявляются требования, выполнение которых не ущемляет их рекреационно-познавательных интересов и вместе с тем способствует сбережению природных ресурсов.

В зонах парка, открытых для посетителей, движение разрешается только по тропам и дорогам. Специально для них открываются учебные тропы природы, представляющие собой разновидность туристских маршрутов. Посетителям НП не разрешается заготавливать «дары природы»: лекарственные растения, кору, веники, новогодние елки. Сбор грибов, ягод и диких фруктов, как правило, разрешен, но в установленных администрацией размерах. В американском НП Гранд Каньон, например, разрешается собирать столько ягод и грибов, сколько можно съесть за время пребывания в нем, вывозить же их с территории парка запрещается. По примеру прибалтийских

республик не лишне было бы и во всех других отечественных НП утверждать определенные сроки для сбора полноценных ягод. В частности, в Эстонии сроком сбора брусники, например, является третья суббота августа, орехов и клюквы — вторая суббота сентября. Информация о сроках сбора ягод должна содержаться на специальных аншлагах, причем вывешивать их надо лишь в определенный строго установленный сезон, т. е. летом и осенью.

На территории парка запрещается рвать любые растения; собирать растения для гербария можно только с особого разрешения администрации. Нельзя выносить из НП «сувениры» природы: камни, коряги и т. д. «Каждый по камню — можно ограбить даже Большой Каньон», — так говорят в Америке. Из парка можно выносить только впечатления и снимки.

Заповедная часть НП находится на закрытом режиме, а зоны отдыха и туризма — на заказном, поэтому всякая охота на территории парка во все сезоны года запрещена. Регулирование численности крупной дичи, ее видового состава, половой и возрастной структуры осуществляется только сотрудниками НП по решению администрации. Нарушение этого запрета (браконьерство) строго наказуемо. В Йеллустонском парке, например, штраф составляет 500 долларов, при этом конфискуются снасть, ружье и автомобиль. Что касается любительского рыболовства, то оно, как правило, разрешено в незаповедной части НП и только удочкой. Кстати, в «Лахемаа» есть несколько запруд, где разводят форель и лосося. В перспективе здесь будет, по-видимому, разрешена и спортивная ловля рыбы по платным путевкам. В Литовском парке уже сейчас введена специальная плата за разрешение посидеть с удочкой у озера: 50 коп. за один день и 5 руб. за месяц; дополнительно будет разработан и промежуточный преysкурant — плата за разрешение на неделю или на полмесяца, ибо редко кто имеет возможность приехать в парк на весь месяц. Предельно допустимая величина суточного улова рыбы закреплена здесь в «Правилах любительского рыболовства во внутренних водоемах Литовской ССР», утвержденных Постановлением Совета Министров Литвы в 1974 г. Согласно Правилам, рыболову-любителю разрешается выловить в день до 5 кг рыбы. При этом щук, рыбцов, форелей, хариусов и карпов разрешается выловить за день не более 5 шт., даже если их вес и не достигает 5 кг.

Специально «парковым» требованием должно стать запрещение приручения и подкармливания диких животных посетителями. По свидетельству Дружины биофака МГУ по охране природы, в наиболее посещаемых местах Тебердинского запо-

ведника туры, прирученные посетителями, становятся легкой добычей браконьеров в туристское межсезонье.

Посещение парков на личном автотранспорте должно быть повсеместно запрещено. В настоящее время в отечественных НП движение на личных автомашинах и мотоциклах разрешено только на дорогах общего пользования и подъездных путях к местам отдыха, специально оборудованным для автотуристов; съезды в лес даже по хорошим грунтовым дорогам закрыты.

Останавливаясь на ночлег, ставить транспортные средства, разбивать палатки, брать сухие дрова, разжигать костры, высыпать мусор можно только в специально обозначенных для этого местах. Запрещается портить и ломать парковое оборудование, специально созданное и предоставленное в бесплатное пользование отдыхающим.

Кроме правил, общих для всех НП, существует много специфических правил, разработанных для каждого из них в отдельности. Например, в Коми НП — это строгий запрет на рубку деревьев вдоль нерестовых рек, в Среднеуральском — запрещение кидать камни и сваливать сухостой в карстовые провалы, снимать на киноплёнку и фотографировать с близкого расстояния орлов и филинов в местах их гнездования, в Литовском — получение специального разрешения администрации для многодневного плавания по озерам парка.

Есть еще ряд правил поведения, общих не только для посетителей НП, но вообще для всех отдыхающих и туристов. Запрещается, например, рубить живые деревья и кустарники (в лесах I группы и во всех парковых лесах это правило относится и к сухостойным). Нельзя обламывать ветки, снимать кору, портить обнажения и скалы, засорять реки и озера. Прежде чем уйти, необходимо убрать место стоянки и погасить костер. Запрещается разорять муравейники, убивать мелких животных, раскапывать норы, разорять гнезда и вспугивать птиц в них, ловить птенцов и молодых диких животных для выращивания их в неволе. Кстати, последнее обстоятельство послужило основой для организации в парке «Гауя» специальных вольеров для тех животных, которые малышами были взяты из леса для домашнего воспитания. Звери (олени и косули) подросли, держать их дома стало неудобно, но к жизни на природе они уже не смогли бы приспособиться. Для спасения животных пришлось организовать просторные вольеры. В перспективе эти звери станут одним из объектов на учебной тропе парка, раскрывающим смысл и целесообразность постановления о запрещении приручения и содержания в неволе диких зверей.

В национальных парках должна быть не только разработана система запретов, но и проведены соответствующие профилактические мероприятия. К ним относятся как практические действия по подготовке территории к приему туристов, так и научные разработки. Например, для охраны муравейников необходимо научно обосновать оптимальную для данного типа лесного биогеоценоза плотность их на единицу площади (чаще всего рекомендуют 4—5 муравьиных гнезд на 1 га леса), затем провести расселение муравьиных семей и огородить их в целях предотвращения преднамеренного или случайного разорения людьми и дикими животными. Для охраны декоративных и лекарственных растений, а также «даров природы» — ягод и грибов необходим не только запрет их сбора, но комплекс научно-исследовательских работ: определение наименьшей плотности отдельных видов декоративных и лекарственных растений в различных условиях местообитания, при достижении которой вид практически перестает существовать как одна из характеристик ценоза; выявление редких и исчезающих видов растений, а также тех, чье существование в ближайшие годы может быть поставлено под угрозу при сохранении современных темпов сбора; взятие под охрану указанных видов, контроль за выполнением принятых постановлений по их охране; определение «пропускной способности» грибных и ягодных угодий в различных типах местообитаний.

Для того, чтобы свести к минимуму возможность различного рода нарушений в НП, необходимо не только соответствующим образом подготовить территорию, но и быть уверенным, что сделано все возможное для подготовки самих посетителей. Для этого после ознакомления их с правилами поведения в лесу с использованием всех перечисленных выше средств массовой и индивидуальной пропаганды надо провести инструктаж с учетом для всей туристской группы в целом и для ее руководителя в частности.

Экспериментальные исследования, проведенные дружиной по охране природы биофака МГУ, показали, что небольшие, но постоянные нагрузки действуют на природную среду меньше, чем те же по сумме, но разовые нагрузки. Другими словами, 10 человек, использующие единицу площади для отдыха в течение 10 дней, нанесут природе меньший ущерб, чем 100 человек за один день. Поэтому в тех НП, где разрешены спортивные соревнования, народные гуляния, слеты, сборы и другие виды массовых мероприятий, необходимо проводить их не чаще одного или двух раз в год на одном месте, выбирая для них наиболее устойчивые природные комплексы. Прежде чем

открыть такое мероприятие, надо соответствующим образом подготовить территорию: укрепить спуски к воде, соорудить туалеты, при необходимости приготовить сухие дрова (сухостой и валежник) и места для костров.

Каждого участника мероприятия следует ознакомить с правилами поведения на природе при помощи различных средств массовой информации. Это могут быть объявления по радио, плакаты, «лесные знаки» по типу знаков дорожного движения, запрещающие или разрешающие то или иное действие. Все эти формы «безличного» обращения хорошо дополнить памяткой-листовкой, которую раздают каждому участнику до начала мероприятия (в электричке, автобусе). Неплохим примером тому служит памятка участника слета клубов самодеятельности песни (КСП), ежегодно проводимого в Подмосковье и собирающего аудиторию до 8—10 тыс. чел. Эта памятка была разработана студентами-географами группы охраны природы Московского университета и с успехом апробирована на ряде последних слетов КСП. Ниже мы приводим фрагмент ее текста.

Товарищи участники! Во избежание плачевных для природы последствий постарайтесь, пожалуйста, учесть и выполнять в дальнейшем следующие полезные указания.

Нельзя: ставить палатки в лесу; рубить лапник на подстилку, а свежие деревья на колья. Рекомендуется: взять с собой металлические колья и каркасы для палаток, а также надувные матрацы или специальные коврики для подстилки.

Недопустимо: рубить свежие деревья на дрова, а также на рогатины и перекладины; разводить костры ближе 4—5 м от деревьев и на неснятом дерне. Желательно: взять с собой проволоку (цепь) и металлические стояки для костра.

Необходимо: консервные банки и все остальное, что Вам не нужно, сжечь в костре, а несгоревшие предметы выбросить в мусорную яму; яму следует засыпать землей и заложить дерном.

Организация учебных троп природы. Учебные тропы природы предназначены для того, чтобы направить туристов по нужному им (в рекреационно-познавательном плане) и приемлемому в отношении охраны природы руслу. Основное их назначение складывается из трех взаимосвязанных компонентов: рекреации, обучения и воспитания.

Учебные тропы организуют в НП, ландшафтных заказниках, заповедниках и на других примечательных в природном отношении территориях. Наибольшее распространение в нашей стране они получили в Прибалтийских республиках. В частности, в Эстонии составлены проекты 57 учебных троп, 20 из

которых уже маркированы на местности (прообразами их послужили учебные тропы ЧССР, ГДР, США, Франции и Великобритании).

Учебные тропы бывают двух типов: самодельные и организованные. На конференции по национальным паркам (Москва, 1978 г.) сообщалось, что в Коми НП предполагается прокладка самодельных учебных троп, по которым туристы будут проходить без проводника небольшими группами, по 2—4 чел. Цель таких троп — ознакомить туристов не с парком вообще, а с определенным ландшафтом. Ориентирование на тропе будет осуществляться с помощью красочных буклетов с детальным описанием природных и культурных объектов, а также хорошо заметной маркировки. Для этого лучше всего использовать прикрепленные на стволах деревьев цветные полоски жести с изображением «знака тропы» или полоски или кружочки определенного цвета, нарисованные на стволах масляной краской. Такие самодельные тропы («Вийтна», «Кясму» и др.) уже есть в Лахемааском НП.

Организованные тропы предназначены для прохождения с проводником. На них также есть специальные ориентиры, но без проводника тропы либо слишком сложны для восприятия, либо опасны для прохождения. Пример такой тропы — 4-километровый деревянный настил через болото Вирусоо в Лахемааском парке.

Для сохранения природы НП в основу трассировки учебных троп должен быть положен принцип максимального использования существующих туристских маршрутов. Как показывает анализ картосхем размещения НП (существующих, проектируемых и предполагаемых) и всесоюзных туристских маршрутов, в большинстве случаев между ними имеется прямая корреляционная зависимость (Чижова, Ельчанинов, 1977). Исходя из этого, можно предположить, что в будущем отдельные участки таких маршрутов или их радиальные ответвления, которые войдут в границы НП, будут превращены в учебные тропы, что повлечет за собой ряд коренных перестроек. Прежде всего, туристские маршруты с применением транспортных средств (автомобильные, автобусные и железнодорожные) в границах НП должны быть переведены, за редким исключением, в категорию пешеходных или лыжных, а при возможности и активных водных (лодочные, байдарочные, на плотках).

Может измениться и трасса маршрута. Во-первых, там, где в основу ее выбора были положены не информативность и разнообразие, а главным образом максимальная сложность преодоления, во-вторых, где последовательность точек осмотра и,

соответственно, накопление информации противоречит одному из основных познавательных принципов построения учебной тропы — от простого к более сложному, и, наконец, в тех местах, где требуется отвести трассу маршрута от наиболее уязвимых участков природы, обладающих или крайне низкой устойчивостью, или высокой научной ценностью. При этом изменится также предельно допустимая рекреационная нагрузка. На всесоюзных туристских маршрутах она определяется как сумма емкостей отдельных предприятий туризма (турбаз, приютов и т. п.), тогда как допустимая нагрузка на учебную тропу, как уже говорилось, зависит прежде всего от внутренних свойств составляющих ее природных комплексов.

Учебная тропа природы должна удовлетворять двум главным требованиям: аттрактивности и информативности.

Аттрактивность (привлекательность для посетителей) складывается из трех компонентов: эстетики природы, ее индивидуальности и разнообразия.

По определению Б. Б. Родомана (1973) «красота ландшафта — это его интуитивно ощущаемая полезность», поэтому живописный пейзаж должен восприниматься как необходимое свойство учебной тропы. Каждая тропа, кроме того, должна быть непохожей на другие. Это достигается не только включением в нее своеобразных природных достопримечательностей (причудливых скал, пещер, деревьев-великанов и т. п.), но и с помощью оформления тропы: мостиков-переходов, стоянок, маркировочного знака и т. д.

Тропа не должна проходить на длительном протяжении через монотонные однопородные леса типа еловых или осиновых; закрытые пространства надо чередовать с открытыми. На каждой тропе должно быть выделено несколько видовых точек, т. е. возвышенных площадок с широким обзором местности (вершины гор, скалистые останцы, береговые уступы). Смотровые площадки могут быть расположены не на самой тропе, а в стороне от нее. В таком случае к ним прокладываются боковые тропинки, чтобы «открыть» эти площадки для посетителей. Если таких видовых точек нет или они относительно невысоки, можно соорудить искусственные вышки или башни с открытыми площадками наверху.

Приведем описание нескольких обзорных точек НП «Гауя». Форма описания выбрана таким образом, чтобы дать не только информацию о принципе построения искусственной точки обзора, но и ощущениях, возникающих при посещении этих объектов.

Турайдский замок. Круглая высокая башня со ступеньками,

вделанными изнутри в ее стены. Темно и жутковато. Изредка в узкие сужающиеся кнаружи окошки проникают жалкие снопики света. Кажется, вот-вот лягнет железный засов у тебя за спиной и тут же сверху раздастся металлический грохот падающий крышки люка.

Зато сверху неповторимо прекрасный вид на древнюю долину Гауи, утопающую в зелени лесов. Внизу, рядом с башней, постройки замка, уже отреставрированные или терпеливо ждущие умелых рук. Медленно и предельно аккуратно очищают древние камни археологи.

Смотровая вышка у д. Лигатне. Долго поднимаешься по ступенькам на вышку (обзор на 360°). На верхней площадке — тумба со стрелками: на д. Лигатне, г. Сигулду, на вольер с благородными оленями. А вот и сам олень показался на поляне. Зверь спокоен — вольер огромный и он ничуть не ощущает замкнутого пространства.

Винтовая лестница вокруг старой липы. Ствол липы, растущей недалеко от развалин Кримулдского замка, закован в железные обручи: расти ей все равно уже нет сил — возраст тот. У вершины дерева площадка. Обзор невелик, не более 100°, но чудесный вид на древнюю долину и оригинальность самой вышки делают ее весьма привлекательной.

Утес живописцев. Асфальтированная площадка недалеко от г. Сигулда. Рядом грибы-навесы в виде поганок: серые досочки присыпаны сверху сухими стручками тополей; стульчикипеньки. Налево великолепный вид на Турайдский замок, направо — на долину Гауи. Оба «окна» прорублены в густой зелени леса на склоне. Такие рубки в национальном парке ни у кого не вызывают чувства «грубого вмешательства в жизнь природы», наоборот, они помогают полюбить ее через восхищение красотой.

Информативность — это способность удовлетворить познавательные потребности людей. Нельзя сказать, чтобы эти потребности были развиты у всех людей в одинаковой мере. Несколько перефразируя изречение одного американского орнитолога, скажем, что наблюдение за жизнью природы «можно называть предрассудком, традицией, искусством, наукой, удовольствием, увлечением или скукой. Все зависит от характера самого наблюдателя». В НП это должно зависеть не только от характера посетителя, но и от тех, кто по роду своей деятельности призван воспитать у него любовь к познанию природы, к раскрытию пусть небольших, но скрытых от простого глаза ее тайн. Достигается это с помощью буклетов, плакатов и щитов, рассказа проводника, умелого планирования самой тропы.

Маршрут для тропы необходимо выбирать таким образом, чтобы она была по-настоящему учебной, дополняя знания о жизни природы, полученные в городе.

Во въездном центре парка или в начальном пункте тропы каждому посетителю выдается буклет — маршрутная книжка. В ней нарисована схема маршрута, на которой цифрами обозначены все достопримечательные объекты, приводится красочное и достаточно информативное описание каждого объекта, а также правила поведения на тропе. Такая же схема маршрута изображена на доске, установленной в начале тропы. В углу доски — эмблема, своеобразный знак тропы. Этот знак встретится и на каждом столбике с номером, которые стоят на тропе возле всех достопримечательных объектов.

Информативность тропы, по мнению эстонского географа А. Райка, определяется, с одной стороны, ее уникальностью, а с другой, типичностью. Желательно, чтобы путь от одного уникального объекта до другого проходил по территории, на которой можно было бы показать весь спектр ландшафтов, типичных для данного района. Если со смотровых площадок видны не только естественные ландшафты, но и «антропогенные» — города и села, фабрики и карьеры, сады и поля, — их можно использовать для краткого рассказа об истории освоения края, о современном использовании природных ресурсов.

Вся зона организованного туризма в НП представлена для посетителя сетевой конструкцией таких учебных троп. Степень и количество информативности каждой тропы определяют ее назначение: для школьников, студентов, взрослого городского населения и т. д. Одни тропы можно использовать для пропаганды географических или биологических знаний (рассказать об образовании карстовых провалов, взаимодействии различных видов внутри сообщества и т. д.), другие как природоведческие (например, ознакомить посетителей с ролью птиц в жизни леса).

Назначение одной и той же тропы при необходимости можно менять, составив для нее несколько буклетов, отдельно для школьников и для взрослых. Можно выпустить различные буклеты и в зависимости от сезона года, делая, к примеру, летом упор на растительность, а зимой — на животный мир.

При организации учебной тропы необходимо строго соблюдать природоохранные требования. Маршрут следует планировать таким образом, чтобы он, по возможности, обходил стороной места обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу СССР. Для того чтобы на сравнительно коротком отрезке тропы посетитель мог ознакомиться с возможно большим числом видов, можно организовать

специальные ботанические и зоологические площадки. Ботанические экспозиции будут характеризовать флору, типичную для данного НП, в основном травянистого и кустарникового покрова. Ряд растений на таких площадках специально высевается или подсаживается работниками парка, и для этих растений искусственно создаются условия, аналогичные условиям их естественных местобитаний. Чтобы ботаническая площадка удовлетворяла одновременно обоим основным требованиям тропы — информативности и аттрактивности, подбирать виды нужно таким образом, чтобы они цвели в разное время года и в различные месяцы. Не следует забывать при этом и про водные растения. Экспозиция не должна сопровождаться этикетками, все необходимые пояснения посетитель найдет в буклетах и услышит из рассказа проводника. Проект такой площадки создан для ботанической тропы в Латвийском НП «Гауя».

Зоологические площадки не надо путать с вольерами в зоопарке. В НП — это достаточно обширные территории, на которых частично искусственным путем создаются условия для обитания различных видов животных, не находящихся между собой в антагонистических отношениях.

Есть и еще ряд признаков, которые характеризуют учебные тропы: благоустроенность, длина, сложность и время для прохождения и др. Однако они свойственны и другим туристским маршрутам и не являются отличительной чертой именно учебных троп природы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из приведенных примеров рекреационного использования и развития разнородных регионов мы видим, как многообразны задачи удовлетворения населения в полноценном отдыхе. Системный подход к решению этих задач позволяет располагать все факторы рекреационной оценки с учетом социального заказа в последовательные ряды с выделением для каждого типа территории отдыха своих лимитирующих и активных, а также компенсационных и дополнительных факторов. Метод ландшафтной индикации с использованием карт лесов и физико-географического районирования, а также материалов ландшафтных полевых исследований и дистанционной съемки позволяет выявить необходимые индикаторы и определить направление изменений в развитии природной среды под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Задачи охраны лесов от невосполнимых нарушений и обеспечение их для формирования необходимой экологической

среды человека необычайно разнообразны и требуют комплексного учета как экономических, так и природных условий разных регионов СССР.

Так, в лесах севера Западной Сибири, на склонах Тянь-Шаня и в аналогичных по составу лесах других областей страны велика пожароопасность (особенно в сухих сосняках), что требует проведения здесь профилактических противопожарных мероприятий, в ряде районов подзоны широколиственных лесов необходима борьба с шелкопрядом, в тайге — с энцефалитным клещом.

Необходимо создавать зеленые зоны вокруг крупных городов, озеленять побережья водоемов, благоприятных для отдыха населения. На горных курортах, где побережья водоемов скалисты, затраты на создание искусственных почвогрунтов быстро окупаются за счет расширения емкости курортов.

Работам по рекреационному использованию лесов придается сейчас огромное значение, однако темпы экономического развития различных регионов нашей страны ускоряются, в связи с чем крайне важно их расширить. Необходимо дифференцированное своевременное резервирование рекреационных территорий с одновременной разработкой мероприятий по охране лесов от невосполнимых потерь.

Наиболее рациональной и эффективной формой организации охраны лесов в условиях интенсивного рекреационного использования во многих случаях являются национальные и природные парки. Создавать их целесообразно в тех районах, где природа относительно слабо нарушена хозяйственной деятельностью человека, имеется много достопримечательных природных и культурных объектов и велика потребность в развитии отдыха и туризма при обязательном условии сохранения природных комплексов с научной, учебной и рекреационно-познавательной точек зрения.

Уже сделаны первые шаги в этом направлении: организовано 5 национальных парков, создаются проекты других. Организация системы таких парков в различных регионах нашей страны позволит расширить географию туризма, сделать отдых более полноценным, повысить экологическую культуру отдыхающих и поднять устойчивость природной среды к рекреационным нагрузкам. Тем самым будут решены многие задачи большой проблемы рекреационного использования территорий и охраны лесов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алисов Б. П.** Умеренно-теплая погода как ценная климатическая особенность летнего сезона в Подмоскowie, благоприятствующая организации летнего отдыха.— В кн.: Метеорология и климатология. М., 1969.
- Бабаханов Б. В.** К вопросу об эффективности лечения больных на курортах Киргизии и о вновь открытых курортных ресурсах.— Науч. тр. Киргиз. мед. ин-та, 1951, т. 7.
- Бахтина И. К.** Архитектурная оценка ландшафтов загородного отдыха.— В кн.: Проблемы массового отдыха. М., 1966.
- Будьков С. Т., Нефедова В. Б.** Север Западной Сибири (проблемы хозяйственного освоения и охраны окружающей среды). Тюмень, 1977.
- Буров В. П. и др.** Оценка рекреационных ресурсов горных территорий на примере Западных Саян/В. П. Буров, З. А. Васильева, Г. М. Игнатьев и др.— В кн.: Вопросы географии. М., 1973.
- Бухтеев О. К., Косинский В. В.** Земельные ресурсы Нечерноземного Центра и пути их использования.— Науч. тр. Моск. ин-та инж. землеустройства, 1973, вып. 67.
- Васильева И. Г.** Социально-экономические аспекты использования природных рекреационных ресурсов в США. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. эконом. наук. М., 1974.
- Викторов С. В.** Аэроландшафтная индикация последствий деятельности человека в пустынях. М., 1973.
- Винокурова В. М.** Природные предпосылки размещения и рекреационное районирование зон отдыха населения Мордовской АССР. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. геогр. наук. М., 1973.
- Гареев Э. З.** Задачи по озеленению городов и населенных пунктов Киргизии.— Изв. АН КиргССР. Сер. биол. 1963, т. 5, вып. 2.
- Гвоздецкий Н. А.** О типологическом понимании ландшафта.— Вестник Моск. ун-та. Сер. биол., почвен., геол. и геогр. 1958, вып. 4.
- Геренчук К. И.** Географический кадастр как метод первичной оценки природных и производственных комплексов.— В кн.: Проблемы методики производственной и экономической оценки природных условий и естественных ресурсов. М., 1970.
- Глазовская М. А.** Факторы устойчивости естественных ландшафтов к техногенным воздействиям.— В кн.: Антропоэкология биосферозов и прикладная экология. Таллин, 1977 (Тезисы докладов Прибалтийской конференции).
- Гохберг М. Я., Соловьев Н. А.** Проблемы развития и размещения производительных сил Центрального района. М., 1975.
- Добров А. В., Чинова В. П.** Национальные парки РСФСР.— В кн.: Вопросы географии. М., 1978.
- Добровольская Л. С.** Современное состояние и перспективы развития учреждений отдыха.— В кн.: Рекреационная география. М., 1975.

Дробижев Б. З. и др. Историческая география СССР/Б. З. Дробижев, И. Д. Ковальченко, А. В. Муравьев. М., 1973.

Ефремов Ю. К. Природоохранные аспекты тургеографии.— В кн.: Охрана природы. М., 1977.

Звонкова Т. В. и др. Теоретические основы и методы оценочного картографирования природных условий и ресурсов/Т. В. Звонкова, А. Г. Исаченко, А. А. Минц, В. С. Преображенский.— В кн.: Картографирование природы, населения и хозяйства. М., 1971. (Тезисы докладов и сообщений).

Зорин И. В. Территориальные рекреационные системы (исследование социально-экономических факторов формирования и свойств). Автореф. канд. дис. на соиск. ученой степени канд. геогр. наук. М., 1973.

Зорин И. В., Преображенский, В. С., Веденин Ю. А. Разнообразие территориальных рекреационных систем и их типология.— В кн.: Теоретические основы рекреационной географии. М., 1975.

Ивашутина Л. И., Николаев В. А. К анализу ландшафтной структуры физико-географических регионов.— Вестник Моск. ун-та, 1969, № 4.

Кадыров В. К. и др. Физико-химическая характеристика лечебных грязей озера Иссык-Куль/В. К. Кадыров, А. А. Зиновьев, Р. В. Генис, З. И. Мельников — Труды второй научно-практической конференции НИИ курортологин и физиотерапии. Фрунзе, 1961.

Казанская Н. С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности.— Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972, № 1.

Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Как сохранить природные леса? — Природа, 1974, № 10.

Коломиец К. В. Еще раз о классах погод при внедрении их в курортную практику.— Вопросы курортологин, физиотерапии и лечебной физкультуры, 1961, № 2.

Конева И. В., Прохоров Б. Б., Зазюля Г. Г. Природная среда Западно-Сибирской равнины и здоровье населения.— В кн.: Географические условия освоения Обского Севера. Иркутск, 1975.

Концевовская И. В., Рунова Т. Г. Взаимосвязи уровня хозяйственного освоения и способов использования территорий.— В кн.: Ресурсы, среда, население. М., 1974.

Крючков В. В. Крайний Север: проблемы рационального использования природных ресурсов. М., 1973.

Куницын Л. Ф., Мухина Л. И., Преображенский В. С. Некоторые общие вопросы технологической оценки природных комплексов при инженерном освоении территории.— Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1969, № 1.

Куницын Л. Ф. Освоение Западной Сибири и проблемы взаимодействия природных комплексов и технических систем.— Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1970, № 1.

Куракова Л. И., Рябчиков А. М. Освоение и изменение ландшафтов суши.— Вестник МГУ. Сер. геогр. 1967, № 5.

Ладейщиков Н. П. Об особенностях рекреационных ресурсов климата горно-озерных регионов и методах их оценки в целях ландшафтно-архитектурного проектирования (на примере Прибайкалья).— В кн.: Проблемы прикладной географии. Иркутск, 1971.

Линник В. Г. Определение допустимой емкости зон стационарного воскресного отдыха.— В кн.: Влияние массового туризма на биогеоценозы леса. М., 1978.

Лисичек Е. Н. Эрозия почв на поливных землях Прииссыкульской равнины.— Труды института географии АН СССР, 1954, вып. 60, № 4.

Листенгурт Ф. М., Наймарк Н. И. Использование координатного метода для анализа прогнозирования регионального расселения.— В кн.: Архитектурное творчество и научно-технический прогресс. М., 1974.

Листенгурт Ф. М., Наймарк Н. И. Прогнозирование развития территориальной структуры расселения.— Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1975, № 3.

Лопатина Е. Б., Назаревский С. Р. Оценка природных условий жизни населения. М., 1972.

Меллума А. Ж. Национальный парк «Гауя». Рига, 1977.

Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. М., 1973.

Минц А. А. Прогнозная гипотеза развития народного хозяйства европейской части СССР.— В кн.: Ресурсы, среда, расселение. М., 1974.

Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. М., 1973.

Нефедова В. Б., Смирнова Е. Д., Швидченко Л. Г. Методы рекреационной оценки.— Вестник МГУ. Сер. геогр. 1973, № 5.

Осин В. А. Исследование шумозащитной роли зеленых насаждений. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. М., 1962.

Пирожник И. И. Территориальная организация пригородного отдыха в Минской системе расселения.— В кн.: Рекреационная география. М., 1976.

Попова В. А. Влияние зеленых насаждений Тулы на содержание некоторых химических веществ в воздухе.— Вопросы биологии, 1969, вып. 2.

Преображенский В. С. Физико-географические аспекты проблемы организации отдыха.— В кн.: Географические проблемы организации отдыха и туризма. М., 1973.

Притула Т. Ю. Методический опыт рекреационной оценки административной области на основе ландшафтных исследований.— В кн.: Вопросы ландшафтоведения. Сборник трудов/МГПИ им. В. И. Ленина. М., 1974.

Региональный географический прогноз. Вып. I. Центр Русской равнины/Под редакцией Т. В. Звонковой, Ю. Г. Саушкина и Е. Д. Смирновой. М., 1977.

Родман Б. Б. Предложения о планировке Подмоскovie в связи с задачами рекреации и охраны природы.— В кн.: География Москвы и Подмоскovie. М., 1973 (Материалы научной конференции).

Родман Б. Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов.— В кн.: Ресурсы, среда, расселение. М., 1974.

- Романов В. С., Рожков Л. Н.** О рекреационных лесах.— Лесное хозяйство, 1975, № 9.
- Руденко И. Н.** Градостроительные проблемы ландшафтного районирования территории Белоруссии.— В кн.: Строительство и архитектура Белоруссии. Минск, 1973.
- Рябчиков А. М.** Антропогенный фактор изменения геосферы.— Вестник МГУ. Сер. геогр. 1970, № 2.
- Садовенко Я. Л.** Структура и принципы рациональной организации национальных и природных парков.— В кн.: Ландшафтная архитектура. Киев, 1976.
- Саушкин Ю. Г.** Культурный ландшафт.— В кн.: Вопросы географии. М., 1946.
- Саушкин Ю. Г.** Географический прогноз антропогенных процессов в природе.— География в школе, 1968, № 3.
- Сыроечковский Е. Е.** Биологические ресурсы Сибирского Севера. Проблемы освоения. М., 1974.
- Федорин Ю. В., Тюлин О. В.** Земельный фонд Московской области и его использование в сельском хозяйстве.— В кн.: География Москвы и Подмосковья. М., 1973 (Материалы научной конференции).
- Физико-географическое районирование СССР/Под ред. Н. А. Гвоздецкого.** М., 1968.
- Физико-географическое районирование Черноземного центра/Под ред. Ф. Н. Милькова.** Воронеж, 1961.
- Филиппович Л. С.** Устойчивость природного комплекса к рекреационным нагрузкам.— В кн.: Теоретические и прикладные исследования природных комплексов. М., 1973 (Материалы Моск. фил. геогр. об-ва).
- Фомин И. А.** Места массового кратковременного отдыха в планировочной структуре города.— В кн.: Проблемы массового отдыха в загородных условиях. М., 1966.
- Хромов Ю. Б., Ключин В. А.** Организация зон отдыха и туризма на побережье Байкала. М., 1976.
- Центральный экономический район/Под ред. Э. Б. Алаева.** М., 1973.
- Человек, общество и окружающая среда. Географические аспекты использования естественных ресурсов и сохранения окружающей среды/Под ред. И. П. Герасимова.** М., 1973.
- Чижова В. П.** Проблемы охраны природы в зонах массового отдыха (на примере Можайской зоны отдыха). Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. геогр. наук. М., 1974.
- Чижова В. П., Смирнова Е. Д.** Слово об отдыхе.— Человек и природа, 1976, № 5.
- Чижова В. П., Ельчанинов А. И.** Устойчивость природных комплексов в проблеме организации национальных парков.— В кн.: Антропогенная биосфера и прикладная экология. Таллин, 1977 (Тезисы докладов Прибалтийской конференции).

Чижова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М., 1977.

Чижова В. П. Участие студенческих дружин в решении проблемы охраны природы рекреационных территорий. — В кн.: Влияние массового туризма на биоценозы леса. М., 1978.

Чубуков А. А., Шварева Ю. Н. Динамика местной погоды на северных склонах Терской Алатау и Заилийского Алатау. — Труды ин-та географии АН СССР, 1962, т. 81, вып. 7.

Швидченко Л. Г. Оценка природных условий Центрального экономического района для резервирования рекреационных территорий. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. географ. наук. М., 1975.

Экономика лесного хозяйства СССР/Под ред. П. В. Васильева. М., 1965.

Бъчваров Марин. География на туризма в социалистическите страни. София, 1975.

Гулев Васил. Гората и жизнената среда. — Природа, 1974, 23, № 1.

Clauser F. Sylviculture et conservation de la nature en Europe. Conseil Europe. Strasbourg, 1972.

Dawkins H. C. Forestry: factory or habitat? — Commununw. Forest. Res., 1972, 51, N 4.

Herrington Roscoe B., Beardsley Wendell G. Improvement and maintenance of campround vegetation in Central Idaho. Intermaintain Forest and Range Exp. Stat., Ogden—Utah, 1970.

Gilbert O. L. Licheus as indicators of air pollution in Tyne valley. — "Ecol. and Industr." Soc. Oxford Blackwell Seient. Publs., 1965.

Lampadins Felix. Beitrag zum Nachweis der Wertminderung des Waldes als Folge von Immissioinseinwirkung. Abh. — Sachs. Akad. Wiss. Leipzig. Math-naturwiss. Kl., 1974, 52, N 3.

Marsz A. A. Metoda obbicznania pojemnosci rekreacyjnet osradkow wypoczynkowych na nizm. — Pr. Komis. geogr.-geol. PTPN, 1972, 12, N 3.

Petrovitch M. Mecanismes Communs aux Phenomenes disparates. Paris, 1921.

Sander Reinhard. Die Sicherung des Erholungsraumes, ein raumung siedlungspolitischer Problem. — Natur und Mus. (BDR), 1972, 102, N 10.

Vauz Henry S. How much land do we need for timber growing? — S. Forest, 1973, 71, N 7.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Виды рекреационной деятельности и формы ее организации	5
Природные рекреационные ресурсы и методы их оценки	14
Равнинные территории, осваиваемые длительный период	36
Равнинные территории, осваиваемые или намеченные к освоению	66
Горы и межгорные котловины, осваиваемые в настоящее время	76
Рекреационная оценка Иссык-Кульской котловины	76
Резервирование рекреационных территорий	119
Охрана лесов в связи с рекреационным освоением	138
Заключение	177
Список литературы	179

Виктория Борисовна Нефедова
Елена Дмитриевна Смирнова
Вера Павловна Чинова
Людмила Григорьевна Швидченко

РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ И ОХРАНА ЛЕСОВ

Редактор издательства Т. А. Руденко
Переплет художника Д. Станковича
Художественный редактор В. Н. Журавский
Технический редактор В. М. Волкова
Корректор Ж. А. Лобанова

ИБ № 1053

Сдано в набор 07.12.79. Подписано в печать 04.11.80. Т-16870. Формат 60×90/16.
Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл.
печ. л. 10,7. Уч.-изд. л. 11,51. Тираж 5000 экз. Заказ 1433. Цена 75 коп.

Издательство «Лесная промышленность», 101000,
Москва, ул. Кирова, 40а

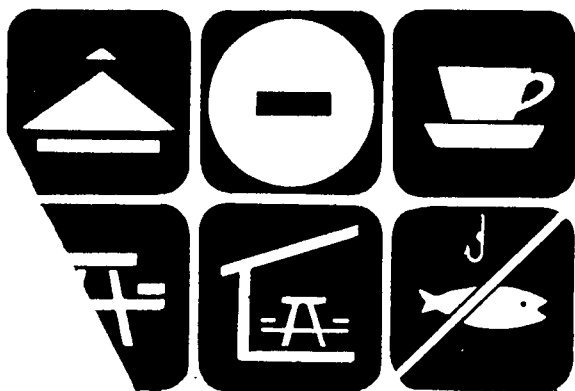
Ленинградская типография № 4 ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 191126, Ленинград, Социалистическая ул., 14.

**Научный плановый подход к организации
отдыха населения страны в разных природных
зонах и ландшафтах**

Виды рекреационной деятельности

**Методика оценки природных рекреацион-
ных ресурсов**

**Охрана лесов в основных типах
рекреационных территорий**



**Издательство
«Лесная промышленность»**