

**А.И.ТАРАСОВ**

---

**РЕКРЕАЦИОННОЕ  
ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ**

*1058390*



**МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1986**

6 34.9

УДК 630\*233

Т19

Тарасов А. И. Рекреационное лесопользование. — М.: Агропромиздат, 96. — 176 с.

Изложены вопросы рекреационного лесопользования, его общие и экономические модели, система показателей. На основе результатов исследований по крупным регионам и отдельным характерным территориям страны выявлены социологические и экономические закономерности рекреационного лесопользования, его экономическая эффективность.

Для научных работников лесного хозяйства, экономистов, социологов.

Табл. 27, ил. 9, библиогр. — 88 назв.

Т  $\frac{3901010000 - 329}{035(01) - 86}$  409—86

Р е ц е н з е н т д-р биологич. наук Н.Ф. Реймерс (ЦЭМИ АН СССР)

АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ ТАРАСОВ

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ

Заведующий редакцией В. И. Кичин

Редактор Е. А. Башмакова

Художник Б. К. Шаповалов

Художественный редактор С. Н. Балаболов

Технические редакторы Л. С. Гладкова, Т. В. Мындрю

Корректор Н. Я. Туманова

ИБ № 1933

Подписано в печать 29.05.86. Т — 11373. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная № 2  
Печать офсетная. Гарнитура Пресс-Роман. Усл. п. л. 10,23. Усл. кр.-отт. 10,57.  
Уч.-изд. л. 14,17. Изд № 207. Тираж 1300 экз. Заказ 1389 Цена 2 р. 20 к.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО "Агропромиздат", 107807, ГСП, Москва,  
Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Типография № 6 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам  
издательств, полиграфии и книжной торговли, 109088, Москва, Ж-88, Южно-porto-  
вая ул., 24.

© ВО "Агропромиздат", 1986

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Лес, лесная поляна и опушка – это тот мир, где возник человеческий род, где люди жили, трудились и умирали на протяжении первых тысячелетий своей истории, это естественная среда человека как биологического вида. В процессе исторического развития человек начинает отрываться от этой среды, но всегда стремится вернуться к ней, чтобы восстановить силы, поднять настроение. С середины XX в. лес все чаще становится местом массового отдыха в связи с ростом городов, увеличением темпов, загрязнением. Рост же свободного времени и материальных возможностей делают доступным отдых в лесу. Около 80% населения ежегодно посещает лес. Человечество завершило круг спирали: выйдя из леса как жизненной среды, оно вернулось туда как в рекреационную среду.

Не преувеличивая значения рекреационного лесопользования (РЛП), отметим, что оно находится на стыке пяти актуальных задач развитого социализма:

наиболее полного удовлетворения материальных и духовных потребностей всех членов общества, так как отдых на природе – элемент народного благосостояния, качества жизни;

охраны окружающей среды, так как рекреационное лесопользование вызывало проблему преодоления негативного воздействия на лес;

повышения эффективности производства и производительности труда, поскольку пребывание в лесу способствует росту творческой активности и снижению заболеваемости;

интенсификации землепользования, так как из леса извлекается дополнительная продукция в форме рекреационных услуг, многие компоненты которой (фитонциды, тишина, экзотика) другими потребителями не осваиваются;

содействия реализации Продовольственной программе – лес дает ценные продукты питания (грибы, ягоды, плоды, зелень, рыбу, дичь).

РЛП связано также с повышением уровня идеологической работы. Посещение леса сближает нас с родной природой, здесь закладывается любовь к своему краю.

Эти задачи решались советским народом на всех этапах социалистического строительства, но в современных условиях приобрели особое значение. Они нашли свое отражение в решениях XXV, XXVI и XXVII съездов КПСС.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Метод исследования и техника анализа.** Научная основа изучения РЛП, как и всякого социально-экологического явления, — марксистско-ленинская философия, и прежде всего исторический материализм. Анализ РЛП с позиций исторического материализма требует, во-первых, материалистического взгляда на РЛП как явление, обусловленное в конечном счете условиями общественного производства, и, во-вторых, исторического подхода к нему как феномену, возникшему в определенных исторических условиях и находящемуся в процессе развития. Действительно, как **массовая** потребность в лесной рекреации, так и возможность ее **массового** удовлетворения объясняются специфическими условиями общественного производства в период научно-технической революции во второй половине XX в.

В ближайшие годы планируется дальнейший рост материального уровня жизни и не исключено снижение ее экологического качества. Таким образом, сила факторов, вызвавших к жизни РЛП, будет, вероятно, нарастать. Конкретные социологические исследования это подтверждают.

Исторический материализм учит искать глубинные движущие силы общественных явлений, рассматривая экономические интересы как побудительные мотивы человеческой деятельности. Исследование РЛП выявило прямую корреляционную связь между отдыхом в лесу и производительностью труда. Отсюда понятный, хотя и не всегда осознанный интерес множества людей к лесной рекреации, а общества в целом — к ее стимулированию. В этой связи следует признать необоснованным мнение некоторых специалистов лесного хозяйства, что РЛП — преходящая мода, случайное явление.

РЛП связано не только с общественным производством, но и с общественными отношениями, поскольку только в условиях социализма общественная собственность на землю обеспечила право трудящихся на свободное посещение леса и в разумных пределах выбор формы рекреации, тогда как в условиях частной собственности на землю посещение леса значительно ограничено, а многие формы рекреации вообще запрещены.

Значительное влияние на РЛП оказывают традиции и культура как элементы общественного сознания. В последние десятилетия стремительный рост производства, населения и потребления природных ресурсов далеко не сразу вызвали необходимую экологизацию технологии и рост экологической культуры. Это привело, в частности, к деградации рекреационных лесов, обусловленной не столько объективной необходимостью, сколько отсутствием у рекреантов надлежащей дисциплины, знаний и желаний в деле бережного отношения к лесу. Решение многих проблем РЛП лежит в экологическом перевоспитании населения. Экологическая культура должна стать одним из элементов формирования нового человека.

За последние 20 лет чрезвычайно возросло значение леса как сферы от-

дыха. Урбанизация, отрыв повседневного быта от естественной среды, интенсификация труда, стрессы вызвали острую потребность в разрядке на лоне природы, а рост благосостояния, свободного времени и развитие транспорта сделали лес доступным для широких слоев населения. Рекреационное лесопользование явилось, таким образом, реакцией общества на улучшение материального уровня жизни и снижение ее экологического качества.

Массовый, все нарастающий поток людей в лес привел к двум противоположным результатам: большому социальному выигрышу и опасному экологическому ущербу. В сложившейся ситуации целью лесного хозяйства должно быть удовлетворение растущих потребностей населения в лесном отдыхе при безусловном обеспечении неистощительности лесопользования вообще и РЛП в частности. Принципиальное средство решения данной задачи – органическое соединение в сфере РЛП преимуществ социалистического планового хозяйства с достижениями научно-технической революции.

Марксизм-ленинизм дает основу не только для общего понимания РЛП как социального, экономического и экологического явления, но также для анализа его наиболее существенных аспектов. Он уделяет большое внимание вопросам отдыха человека. Мы выделяем в работах К.Маркса о досуге три момента, существенных для теории РЛП:

- 1) по мере развития крупной промышленности свободное время увеличивается вообще, но особенно в условиях социализма;
- 2) в будущем свободное время станет мерилом богатства;
- 3) свободное время имеет с производительностью труда, с процессом производства обратную положительную связь.

Естественно, единой детальной схемы исследования не существует. Приведем схему, которая чаще всего применялась в данной работе, освещавшей проблему, почти неизученную в социально-экономическом отношении, т.е. слабо структуризованную.

1. Формулировка цели при изучении того или иного аспекта РЛП.
2. Выработка показателей с четкой размерностью.
3. Сбор информации на языке этих показателей.
4. Выявление факторов, закономерностей.
5. Построение математической модели явления.
6. Изучение связи данного явления с РЛП в целом.
7. Проверка результатов исследования практикой.

Исследование осуществляется по восходящей спирали: завершив один цикл, мы начинаем новый, уточняя на основании практических результатов показатели, собирая новый материал, улучшая модель и т.д. Цикличность процесса, тесная связь различных этапов делают, естественно, несколько условным их порядок.

При выработке общих показателей РЛП (объем отдыха, интенсивность посещения, лесорекреационная активность) мы исходили из категории К.Маркса о *количестве труда*, измеряемого в часах. При выработке эколо-

го-экономических показателей (мощность воздействия, рекреационное давление, лесорекреационная агрессивность) за основу принималась категория К.Маркса о качестве труда и метод сведения сложного труда к простому, т.е. его редукция. Таким образом, показатели количества и качества труда были спроектированы на вопросы рекреации.

При построении модели обмена ценностей в процессе РЛП, которая дает один из способов экономической оценки рекреационной функции леса, мы исходили из указаний К.Маркса, что меновая стоимость, меновое отношение помогают напасть на след стоимости. Итак, при решении всех ключевых вопросов РЛП материалистический подход дает исследователю надежное орудие познания.

Директивы XIV–XXVII съездов КПСС предусматривают широкое применение математических методов в экономике. В данном исследовании большинство закономерностей выражено в математической форме. Математизация способствует лаконичности и четкости изложения, позволяет получить промежуточные и конечные результаты в конкретной форме, удобной для критики, проверки и дальнейшего использования. Материалистическая методология требует, чтобы математические уравнения отражали реальные, объективные процессы и явления, в противном случае математизация вырождается в беспочвенный формализм. Математическая обработка фактов, по выражению В. И. Ленина, не должна приводить к забвению материи, иначе "материя исчезает" и остаются одни уравнения. Поэтому принципиально важное условие математического моделирования – экономическая обоснованность параметров и форм связи между ними. всякая модель должна в принципе логически интерпретироваться, и в этом одно из условий ее достоверности. Не полностью объяснимые математические результаты допустимы в качестве гипотезы, которая затем подтверждается или отвергается. Разумеется, всякий раз нужно применять наиболее простые уравнения, достаточные для описания каждой конкретной закономерности.

Изучение РЛП охватывает широкий спектр экономических, социологических и экологических явлений, многие из которых требуют своих специфических методов исследования и техники анализа. В данной работе они освещаются по мере решения соответствующих задач. Здесь же целесообразно дать сжатую сводку использованных методов.

Поскольку до настоящего времени РЛП оставалось явлением, количественно почти неизученным, слабо структуризованным, с высокой степенью неопределенности, общим техническим методом исследования был избран системный анализ с последующим доведением значительной части описаний до простейших экономико-математических моделей. Выработка показателей РЛП базируется на принципе их однозначной идентификации и всегда сопровождается четкой размерностью, с указанием на способ вычисления.

Большинство фактов о РЛП получено нами методом выборочного статистического наблюдения. При этом социологические выборки осущест-

влены с помощью опросов, преимущественно посредством индивидуального интервью. Обработка результатов производилась путем стратификации, т.е. способом квотной или типической выборки. Результаты выборочных наблюдений приводятся с указанием (после  $\pm$ ) 95%-ного доверительного интервала. При осуществлении экспертных опросов применялся дельфийский метод в его наиболее простом варианте.

Обобщение выявленных закономерностей в математическом выражении получено методом наименьших квадратов или избранных точек. Формулы подвергались проверке способом логической интерпретации, теоретического осмысливания. Для выявления взаимосвязей широко использовался метод корреляций и регрессий. В статистическом анализе использованы преимущественно среднеарифметические показатели, однако при обобщении интуитивных оценок также и среднегеометрические. При интерполяции социологических данных использовались обычные приемы демографических расчетов. Прогнозирование осуществлено с помощью экстраполяции с учетом замечаний о недостатках этого способа. Методы выявления и измерения издержек РЛП в значительной мере сложились под влиянием экологического направления в экономике. Важный момент заключается в признании того факта, что существующая в лесном и рекреационном хозяйстве отчетность крайне неполно учитывает экологические результаты своей деятельности. Поэтому нельзя ограничиваться использованием только этих данных, упускать из внимания экологический ущерб, даже если учет его несовершенен.

Исследуя РЛП, следует помнить, что это сложное, многоликое, противоречивое явление, включающее положительное воздействие леса на рекреантов и отрицательное – рекреантов на лес, интересы будущие и текущие, доходы и издержки, социальную пользу и экологический вред.

Понятие рекреационного лесопользования. По РЛП пишется много научной литературы, но весьма редко говорится о том, что такое рекреационное лесопользование. Само определение, как правило, отсутствует. Разъяснение основных терминов образует, как известно, составную часть исследования, и существенная доля всякой теории концентрируется в ее понятиях:

*[Рекреационное лесопользование – это совокупность явлений, возникающих в связи с эксплуатацией леса для туризма и отдыха. Сущность его заключается в двусторонней связи: воздействие леса на отдыхающих и отдыхающих на лес.]*

Воздействие леса – пассивное, воздействие отдыхающих – активное. В первом случае имеют место преимущественно позитивные социальные, а во втором – негативные экологические результаты лесного отдыха. То и другое связано с целой цепью экономических предпосылок и следствий.

Субъектами РЛП, лесопользователями являются: 1) рекреанты, т.е. туристы и отдыхающие; 2) предприятия, обслуживающие их непосредственно в лесу; 3) организации – поставщики рекреантов; 4) лесное и лесопарковое хозяйства.

Таким образом, следует различать РЛП, во-первых, как разновидность загородного отдыха населения и, во-вторых, как сферу обслуживания, функционирующую в лесу и потому на него воздействующую.

В процессе рекреации туристы и отдыхающие используют лес для: походов, поездок, прогулок; временного проживания, установки автомашин, домов на колесах, палаток с заготовкой лесных материалов на подстилку, стойки и лавки; строительства щалашей, кошей (балаганов), навесов с заготовкой лесоматериалов и расчисткой площадок; приготовления пищи и обогрева с разжиганием костров и заготовкой дров; общения, лечения, игр, спорта; охоты, рыбной ловли, сбора грибов, ягод, плодов, цветов и лекарственных растений.

Все эти занятия могут быть отнесены к рекреации, если они совершаются ради отдыха и не являются производственной деятельностью или промыслом. Поэтому промысловая пастьба скота, охота и сбор грибов, нахождение в лесу по долгу службы, лесопромышленная и лесохозяйственная работа и т.п. не являются рекреационным лесопользованием. Короче, рекреантом можно считать всякого, кто пришел в лес не в целях работы или заработка.

В экономическом отношении существенно, что рекреант находится в лесу не как производитель продукта для других, а как потребитель рекреационных услуг. Таким образом, с одной стороны, нахождение рекреантов в лесу не связано с производственной необходимостью традиционного лесохозяйственного и лесозаготовительного производства (рекреант для них только помеха), с другой – как платежеспособный потребитель рекреант создает спрос на специфические услуги и товары, связанные с отдыхом в лесу, и вызывает к жизни сферу обслуживания, получающую сравнительно высокий доход, включая дифференциальный, обусловленный выгодностью лесного местоположения. В результате рекреант создает дифференциальную ренту: для предприятий обслуживания (исключая техническую инфраструктуру) преимущественно положительную, а для лесного хозяйства – отрицательную. Первым – доходы, второму – убытки.

Предприятия, обслуживающие туристов и отдыхающих в лесу, используют лес как территорию для строительства и функционирования средств рекреации. Естественно, что деятельность обслуживающего персонала таких предприятий также является частью РЛП. Вообще к РЛП нужно относить все, что отойдет с ним, если туризм и отдых в лесу прекратятся.

Субъектами РЛП не следует считать людей или предприятия, которые находятся за пределами общей площади леса, хотя и в зоне его благотворного влияния. С точки зрения предлагаемого определения было бы не оправдано отождествление рекреационной и оздоровительной функции, как это иногда делается [1, 16, 35]. Сфера последней шире и выходит далеко за пределы леса. Так, население Москвы постоянно находится под воздействием лесов, окружающих город, без них микроклимат столицы был бы значительно хуже, но москвич становился лесным рекреантом, только войдя

непосредственно в лес. Нецелесообразно также отождествлять рекреацию и туризм [67]. Большинство определений туризма исходит из того, что продолжительность туристической поездки составляет 24 часа и более, а менее продолжительные относятся к экскурсии. Во всяком случае, десятиминутную утреннюю пробежку по лесопарку или прогулку с детской коляской трудно назвать туризмом, но, безусловно, следует отнести к РЛП. Таким образом, рекреационная функция леса — подмножество оздоровительной функции и супермножество туристской. Она уже первой, но шире второй. Разумеется, и оздоровительная, и туристская функции леса могут быть предметом специального исследования, но в данной работе рассматривается совокупность явлений, очерченных приведенным понятием РЛП.

Определенную критику нашего толкования субъектов РЛП выразили представители "паркового" направления, объединяющего научных работников, занимающихся преимущественно парками и лесопарками. В 1981 г. на совещании по РЛП в Бендерах было подчеркнуто мнение, что не всякий отдыхающий в лесу является рекреантом. Человек, вызвавший пожар, срубивший дерево или куст, перестает быть рекреантом и становится *нарушителем*. Из таких предпосылок делается принципиальный вывод: рекреация не может привести к уничтожению какого-то участка леса, а лишь к его сукцессии; пожар или вырубка деревьев не может быть следствием рекреации; более того, рекреация не вызывает и деградации леса. Многие представители "парковой" группы считают ошибкой включение в средства рекреации орудий браконьерства и повреждения леса; воздействие на лес зданий и сооружений рекреационного назначения они не относят к результатам рекреации.

Не оспаривая фактов сукцессии леса в процессе рекреации, его приспособления к посещению людьми, мы подчеркиваем и факты уничтожения отдельных деревьев, древостоев и участков леса в результате агрессивных проявлений рекреации, хотя в охраняемых парках и лесопарках это случается редко. Там уничтожение насаждений происходит в основном из-за строительства зданий и сооружений рекреационного назначения. Агрессивные формы рекреации и техническая инфраструктура существуют, их опасное воздействие на лес должно быть предметом особого внимания, а не исключаться из проблематики РЛП.

Объекты РЛП — лесные угодья, представляющие определенные ландшафты, биогеоценозы, как сочетание растительного и животного мира с окружающей средой. В территориальном отношении объектом следует считать все земли государственного лесного фонда, а именно: лесную площадь, как покрытую, так и не покрытую лесом; нелесную площадь, т.е. реки, озера, поляны, альпийские луга, скалы, дороги, входящие в общую площадь леса.

Многочисленные наблюдения свидетельствуют, что сочетание леса с такими открытыми пространствами особенно привлекательно для туристов и отдыхающих и несет на себе значительные нагрузки. В первую очередь это относится к берегам водоемов и лесным дорогам, что дает основание

говорить о специфическом рекреационном эффекте смежных территорий, опушки. Именно поэтому при организации лесопарков прежде всего решается задача создания системы открытых и закрытых пространств, а при оценке рекреационных лесов их наличие становится одним из решающих факторов, определяющих привлекательность территории [18]. Показательно, что в лучших произведениях живописи, являющихся своеобразным выражением человеческих симпатий, лес всегда изображен у реки, озера или поляны.

Таким образом, в рекреационном отношении принятное в СССР понятие государственного лесного фонда как суперсистемы лесопокрытой площади весьма целесообразно и имеет глубокий смысл. Нахождение людей в лесу в целях туризма и отдыха мы будем называть лесным отдыхом.

Основы лесного законодательства не включают в государственный лесной фонд деревья и группы деревьев на приусадебных, дачных и садовых участках [41]. Поэтому такие территории не включены в объект РЛП, и пребывание на них не учитывается в качестве лесного отдыха. Само присовокупление времени на даче к РЛП вносит существенные помехи в его статистику. Садово-дачное хозяйство – это не РЛП, а его конкурент.

Определение РЛП впервые было предложено нами в 1974 г., затем неоднократно повторялось и усовершенствовалось. В 1979 г. К.Ф.Кулаков дал определение РЛП как использование леса для туризма и отдыха, в процессе которого укрепляется здоровье человека, восстанавливаются его физические и духовные силы [26]. В этом варианте нет элемента нового, но упущен противоположный момент – воздействие рекреанта на лес.

По Р.И.Ханбекову [72], рекреационное пользование лесом следует рассматривать как подсистему в системе лесопользования, характеризующуюся совокупностью явлений, связанных с расширенным непрерывным и неистощительным использованием и воспроизводством рекреационных ресурсов леса (культурно-оздоровительных, эстетических, санитарно-гигиенических, психоэмоциональных, курортологических полезностей) и основных рекреационных фондов (участков единого государственного лесного фонда, предназначенных для отдыха населения, благоустройства и культурно-бытового обслуживания отдыхающих). Это весьма содержательное определение РЛП, включающее широкий круг компонентов. Однако оно скорее характеризует цели РЛП, его идеальное функционирование, чем явление во всем реальном многообразии. На практике рекреация достаточно часто ведет к деградации леса, к большим или меньшим отклонениям от принципа неистощительности. Значит ли это, что рекреация, сопровождающаяся деградацией, перестает быть РЛП? Думается – нет. Сама проблема рекреационного лесопользования возникла как результат рекреационной деградации леса, как необходимость поиска путей по преодолению ее отрицательных последствий.

Согласно проекту терминов и определений по РЛП 1985 г., рекреационное лесопользование – пользование государственным лесным фондом в целях отдыха. Такая трактовка, как всякая тавтология, сомнений не вызывает.

Естественно, что дефиниция РЛП может быть иной, отличной от данной в начале раздела. Более того, возможно несколько различных, но тем не менее правильных определений, поскольку они зависят не только от объекта исследования, но также от подхода к решению проблемы. Вместе с тем в процессе обсуждения желательно достигнуть договоренности по общему определению как наиболее эффективному средству обмена информацией, чтобы интерпритация значения со стороны адресата и отправителя была достаточно сходна.

## ИЗМЕРЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

В традиционных сферах лесного хозяйства давно найдены необходимые для анализа показатели (кубометр, запас на 1 га, прирост, себестоимость кубометра и т.п.), в РЛП такой поиск только начинается. Согласно общей теории измерения, оно имеет три уровня:

- 1) определение количества дискретных, штучных объектов;
- 2) характеристика непрерывной однородной величины с помощью дискретной единицы измерения;
- 3) приравнивание качественно разнородных объектов с помощью эквивалента, который превращает их в относительно соизмеримое множество.

Приведем пример трех уровней измерения. Когда установлено, что данный участок леса посетила тысяча человек за год, то имеет место счет дискретных объектов. Если известно, что среднее время одного посещения составляет 3 часа, то суммарное время отдыха равно 3 тыс. человеко-часам. Непрерывная величина – время измерено здесь в человеко-часах. Если выявлено, что из этих 3 тыс. часов 70% времени рекреанты провели в хождении по лесу, а 30% – в разжигании костров и приготовлении пищи, и установлено, что разведение костров экологически в 5 раз вреднее, чем хождение по лесу, то, приняв 1 человеко-час нахождения у костра за 5 часов хождения, можно приравнять все время отдыха 6600 часам хождения по лесу. Это взаимное приравнивание качественно различных форм рекреации. Характерно, что первый уровень измерения часто нужен для перехода ко второму, а он для перехода к третьему.

Легко заметить, что по мере восхождения от первого уровня к третьему точность измерения снижается, но зато информационная ценность наблюдения увеличивается. Данные о суммарном времени рекреации в практических расчетах менее достоверны, чем о количестве посетителей. Еще менее точны расчеты по приравниванию различных форм рекреации. Но эта дополнительная информация существенно обогащает наши знания. Так, некоторая потеря "бухгалтерской" точности приводит к выигрышу по существу. В данном случае реализуется принцип неопределенности: чем глубже анализ, тем значительнее погрешность измерения.

Вообще для лесного хозяйства свойственны все три уровня измерения. Определяя количество деревьев на 1 га, мы находимся на первом уровне;

переводя это число в кубометры древесины – на втором; оценивая ценность древесины в зависимости от сортиментной структуры – на третьем.

Измерение требует устойчивого, инвариантного мерила, а также однородности измеряемого множества. Однако абсолютно идентичные величины бывают только в математике. В РЛП, где переплетаются социологические, экологические и экономические структуры, такой однородности нет и поэтому отсутствуют строго инвариантные эталоны. Но определенное приближение к однородности, полезное в практических расчетах, во многих случаях достижимо. Традиционные кубометры и гектары тоже не однородны, но в какой-то степени сопоставимы.

Показатели РЛП должны иметь следующие качества:

1. Системность, т.е. взаимоувязанность различных показателей, возможность выведения и взаимоконтроля одних с помощью других, достаточно полный охват различных проявлений рекреации. Системность позволяет показателям "работать" вместе и давать поэтому больший эффект, нежели простая сумма разрозненных измерений. Например, с помощью лесорекреационной активности можно выявить интенсивность посещения, и наоборот.

2. Информативность (содержание возможно большей информации о РЛП, тесная связь с различными закономерностями в сфере рекреации), которая позволяет использовать показатели для выявления корреляционных зависимостей, включать их в математические модели, отображающие РЛП. Установлена, например, корреляция лесорекреационной активности с величиной населенного пункта, уровнем образования, производительностью труда, возрастом, полом, загрязнением среды.

3. Корректность – логичность, теоретически ясное содержание, наличие четкой, недвусмысленной размерности, возможно большая математическая строгость и формализация, необходимая, в частности, для переработки информации на ЭВМ. Полная математическая ясность в сфере РЛП недостижима, но можно избегать явных неопределенностей, какой является, например, показатель "человек на 1 га" без указания периода учета.

При углублении в область субъективных факторов и латентных мотивов, характерных для некоторых вопросов рекреации, сложность измерения резко возрастает. Поэтому многие специалисты считают, что для социологии и эстетики требуется иная система измерения, чем в естественных и технических науках, разработка новых математических приемов, но эти сложности остаются за пределами данного исследования. Большинство рассматриваемых социологических аспектов можно анализировать с помощью элементарных традиционных приемов, не дожидаясь разработки специального математического аппарата.

В данном разделе приводятся общие показатели РЛП, имеющие отношение к экономическому, социальному и экологическому анализу. Затем они сопоставляются с другими, ранее применявшимися показателями в целях выявления преимуществ и недостатков тех и других. Далее общие показатели преобразуются в две группы специальных – экологиче-

ские и социальные. Первые характеризуют влияние рекреантов на лес, а вторые — леса на рекреантов. Все они многократно испытаны на практике.

**СИСТЕМА ОБЩИХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.** Субъектами РЛП являются рекреанты и предприятия обслуживания. Рассмотрим вначале показатели, характеризующие рекреанты, при этом пока не будем касаться качественных различий между отдельными формами рекреации, т.е. ограничимся вторым уровнем измерения:

$$T = \Sigma t V \text{ час/год}, \quad (1)$$

$$i = T/S \text{ час/(га·год)}, \quad (2)$$

$$a = T/P \text{ час/(чел·год)}, \quad (3)$$

где  $T$  — суммарное время посещения общей площади леса (объем лесного отдыха);  $t$  — среднее время одного посещения в часах;  $V$  — количество посещений за год;  $i$  — интенсивность посещения леса;  $S$  — общая площадь леса, га;  $a$  — лесорекреационная активность человека (абсолютная);  $P$  — численность населения, человек.

Интенсивность посещения измеряется количеством часов отдыха в расчете на 1 га общей площади леса, а лесорекреационная активность — количеством часов на душу населения. Сопоставление активности и интенсивности позволяет вывести довольно очевидное, но содержательное уравнение социально-экологической связи

$$aP = iS \text{ час/год}. \quad (4)$$

Это уравнение открывает широкие возможности, так как позволяет через активность находить интенсивность и использовать систему двойного счета. Оно наглядно отражает принцип связи, однако в практических расчетах часто приходится иметь дело с отдельными социальными группами населения, проявляющими различную активность, и отдельными лесными урочищами, характеризующимися различной интенсивностью посещения, поэтому целесообразно привести развернутый вариант формулы (4), которая имеет прикладное значение при анализе РЛП:

$$\sum_{q=1}^m a_q P_q = \sum_{q=1}^m \sum_{r=1}^n T_{qr} = \sum_{q=1}^n i_r S_r \text{ час/год}, \quad (5)$$

где индексом  $q$  отмечены различные группы населения, а  $r$  — различные леса.

Каков смысл приведенной формулы? Определяя объем РЛП в некотором регионе (Москва с Подмосковьем, Кривой Рог с его малочисленными лесами, Новосибирск с прилегающей тайгой), мы выявляем активность различных демографических групп и, перемножая ее на численность населения в группах, находим объем отдыха по региону. Примерно тот же объем отдыха мы должны получить, выделяя однотипные по посещаемости леса, находя интенсивность их посещения и перемножая на площадь. Если равенство не достигается, значит нужно перепроверять и активность и интенсивность. Формула (5) не позволит сделать существенную ошибку, и в этом ее смысл. Если РЛП занимаются лесоводы, то они ограничиваются только интенсивностью, социологи же ограничиваются выявлением активности.

Формула (4) говорит о целесообразности стыковки двух поисков, об их взаимообогащении.

Формула (4) удобна для сравнительно изолированных районов, например СССР в целом, европейская часть СССР, Москва с Подмосковьем, но на Кавказе, в Крыму, Карпатах – везде, где среди рекреантов преобладают мигранты, целесообразно применить иной вариант названной формулы:

$$iS = aP + T_{ii} - T_e \text{ час/год}, \quad (6)$$

где  $T_{ii}$  – лесорекреационная иммиграция, час/год;  $T_e$  – лесорекреационная эмиграция, час/год.

Оценка объема, активности и интенсивности по времени посещения позволяет описать рекреационное лесопользование только в первом приближении. Вместе с тем показатель суммарного времени дает возможность применить наиболее инвариантный измеритель, а это с позиций общей теории измерений – существенное преимущество. Показатель времени имеет фундаментальное значение в марксистской политэкономии как категория количества труда. Поэтому его целесообразно применять для измерения количества отдыха. Человеко-часы являются основой технического нормирования и успешно используется в социологии. Таким образом, показатель времени для характеристики объема отдыха, интенсивности и активности представляется теоретически допустимым и практически полезным.

Разумеется, в зависимости от практической надобности объем, интенсивность и активность могут определяться не только за год, но также единовременно, за час, сутки, неделю, месяц, сезон и вообще за все время рекреационного использования территории. Нужно только обязательно определять период учета. Годовой показатель имеет лишь то преимущество, что он соответствует наиболее важному экологическому, экономическому и рекреационному циклу и поэтому более устойчив и емок, чем другие. Усовершенствование учета в сфере РЛП, введение мониторинга для постоянного наблюдения за рекреацией, возможно, позволит в будущем определять многолетний и даже интегральный объем отдыха, т.е. посещение леса за весь период его рекреационного функционирования. Роботизация, автоматы по учету посетителей – дело недалекого будущего.

При изучении участия отдельных групп населения в разных формах отдыха и различных географических районах потребовалось ввести дополнительную характеристику – относительную активность, информирующую о том, во сколько раз больше (меньше) времени проводят в лесу средний представитель данной группы населения по сравнению со средним временем вообще. Такой показатель удобен, он открывает новые содержательные аспекты явления и может быть получен без определения абсолютной активности, исключительно путем сопоставления доли исследуемой группы среди отдыхающих в лесу с ее долей в общей массе населения:

$$a = a_f / a_{cp} = f_{\pi} / f_{\pi^*}, \quad (7)$$

где  $a$  – относительная активность  $i$ -й группы населения в лесном отдыхе;  $a_i$  – абсолютная активность  $i$ -й группы в лесном отдыхе в час на человека в год;  $f_l$  – доля  $i$ -й группы среди посетителей леса (по объему отдыха);  $f_n$  – ее доля среди населения в целом;  $a_{ср}$  – средняя абсолютная активность всего населения.

Этот показатель был испытан при изучении РЛП в горных условиях [22].

Для измерения воздействия на лес предприятий обслуживания целесообразны специальные измерители, которых два: изъятие площади и интенсивность изъятия относительно общей площади леса.

$$w = 100W/S\%, \quad (8)$$

где  $W$  – площадь леса, изъятая под предприятия и сооружения обслуживания рекреантов, га (это автодороги, здания, пешеходные дороги с твердым покрытием и т.п.), площадью изъятия можно считать всякую территорию, которая не покрывается растильностью в течение трех лет;  $w$  – интенсивность изъятия относительно общей площади леса.

Остановимся на вопросе корректности размерностей. Единица измерения час/год при формуле (1) требует разъяснения. Дело в том, что понятие "время" используется в двух различных значениях: как показатель течения времени на шкале отсчета, т.е. в астрономическом смысле, и как суммарный показатель фонда времени в человеко-часах, т.е. в экономическом смысле. По формуле (1) в знаменателе стоит физическое время, а в числителе – экономическое. Это разные величины, поэтому их нельзя сокращать. Далее единица астрономического времени будет обозначаться сокращенно "ч", а суммарного экономического "час". Если в течение часа в лесу проведено 1 тыс. человеко-часов, это может быть записано 1000 час/ч, но отнюдь не безразмерной величиной. Часто человеко-час обозначается сокращенно "чел.-ч". Это написание не может вызвать возражений в словесном тексте, но в размерности нельзя употреблять таких сокращений, которые содержат в себе знаки, идентичные математическим символам ":" или "-", так как это дезинформирует, вносит путаницу. Вероятно, поэтому сокращения м, см, кг, км пишутся без точек, не говоря уже о дефисе и тире.

На сегодняшнем этапе изучения РЛП размерности заслуживают серьезного внимания, они часто даются не вполне корректно, так как отсутствует показатель времени там, где он совершенно необходим. Последние два десятилетия используется размерность "чел/га" без указания периода учета [1, 18, 25, 30, 44, 53, 59, 96].

**УТОЧНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.** Итак, наиболее широко используется размерность "чел/га". Главный недостаток этого показателя – некорректность, обусловленная отсутствием информации о периоде учета. Если же этот период удается выяснить посредством личных контактов с автором, то оказывается, что в большинстве случаев показатель нерепрезентативен, поскольку выбранный период нетипичен и приводит к несопоставимым данным. Рассмотрим варианты показателя интенсивности.

1. Число человек на 1 га за день (посещаемость). При этом не разъясняется, какой день имеется в виду – максимальных, высоких или сред-

них нагрузок [13, 18, 30, 44, 53, 59]. Посредством личных контактов устанавливалось, что авторами подразумеваются довольно разные величины: максимальное число рекреантов, среднее количество их в выходные дни при благоприятной погоде [13, 30], среднее количество между субботними и воскресными днями вообще или отдельно по выходным и будничным дням [58, 95]. Само число человек определялось либо единовременно, либо путем деления суммарного времени на 6 или на 9 и т.д.

Проиллюстрируем достоинства и недостатки различных способов измерения посещаемости на примере пяти типичных распределений (рис. 1). Все они взяты из жизни, но незначительно скорректированы таким образом, чтобы быть вполне сопоставимыми и легче демонстрировать суть проблемы.

Распределения 1 и 2 имеют четко выраженный годовой и недельный цикл, с всплесками рекреации в выходные дни; распределения 3 и 4 имеют только годовой цикл, а распределение 5 – сравнительно равномерный.

*Распределение 1.* Участок леса в Эстонии, где раз в год проводится сельский праздник песни. В остальное время посещаемость леса незначительна.

*Распределение 2.* Участок леса в 60 км от Москвы, посещаемый по выходным дням летом и осенью в связи с прогулками, сбором грибов и ягод, зимой – катанием на лыжах.

*Распределение 3.* Участок леса по линии транскавказского туристского маршрута. Период рекреации строго ограничен проходимостью горного перевала.

*Распределение 4.* Участок леса около Сочи. Годовой цикл связан с сезонной неравномерностью отдыхающих, но не с выходными днями.

*Распределение 5.* Участок леса в черте Ленинграда. Он лежит между жилыми кварталами и промышленным объединением. Рекреанты проходят его в основном транзитом, по дороге на работу и домой.

Расчеты показывают, что при одинаковой максимальной суточной посещаемости интенсивность (час/га·год) различается в 80 раз, при одинаковой посещаемости в выходные дни при благоприятной погоде – в 13 раз, при одинаковой посещаемости по выходным дням в среднем – в 9 раз. Несопоставимость таких показателей очевидна. Между тем часто публикуются детальные таблицы допустимой посещаемости леса в зависимости от преобладающей породы, типа леса, степени увлажнения почвы (в интервале от 1 до 20 чел/га), в которых так и не говорится, что собственно имеется в виду под этим показателем, какова его конкретная количественно-временная характеристика [11]. Широкая распространенность этого показателя среди проектировщиков объясняется, вероятно, его дипломатичной неопределенностью.

2. Единовременное количество посетителей на 1 га (плотность отдыхающих). В условиях нечетких размерностей этот показатель легко спутать с первым, однако в принципе это совершенно различные характеристики. Выше учитывалось количество человек, которые посещают гектар

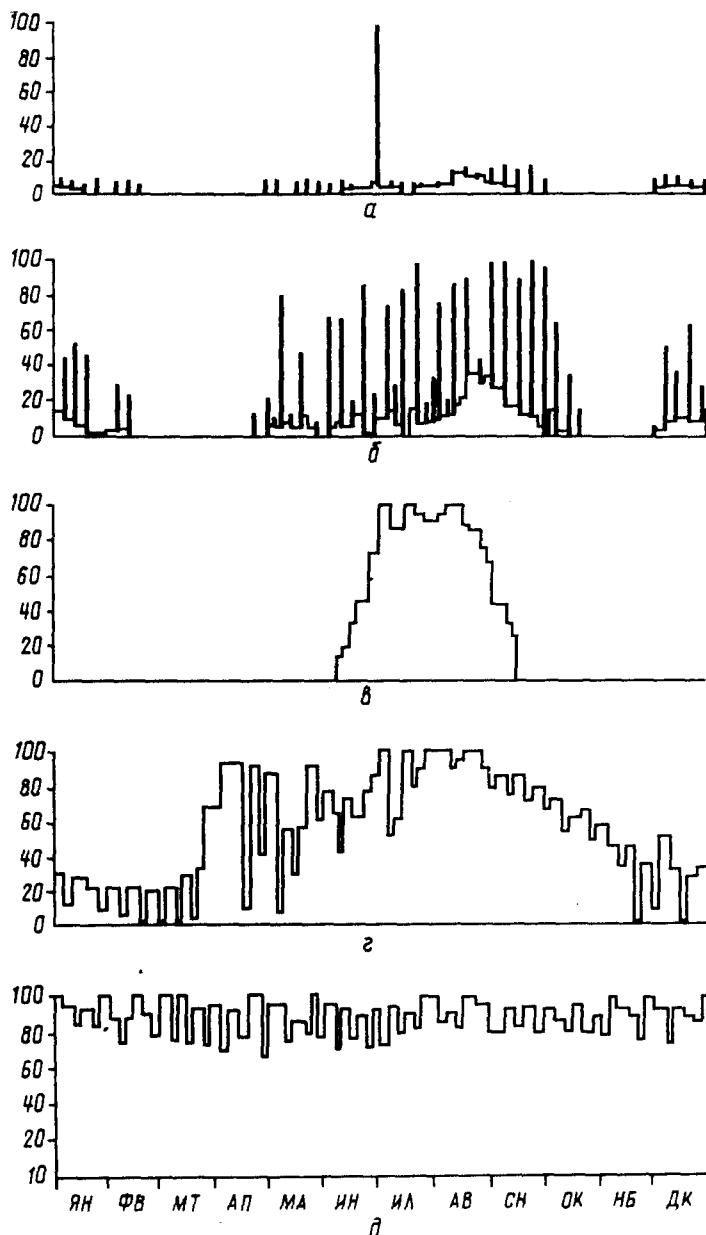


Рис. 1. Типичные распространения реакционных потоков:

*а* – одноразовое посещение; *б* – двухсезонное распределение, преимущественно по викендам; *в* – чисто летние посещения без викендов; *г* – преимущественно летние посещения без викендов; *д* – равномерное распределение

1058390

леса за день. Если это количество умножить на среднюю продолжительность одного посещения, то получим количество человеко-часов на 1 га за день. Если же брать единовременные количества посетителей в некоторый момент времени, то мы имеем моментное наблюдение, зародившееся во Франции как способ хронометража. Наблюдения, полученные в разное время суток и разные дни, позволяют построить график траектории посещаемости, где площадь под траекторией равна объему отдыха за период наблюдения. Таким образом, показатель первый и второй являются хорошей базой для расчета интенсивности посещения (час/га·год), но одно наблюдение или несколько наблюдений, не сопровождаемых интерполяцией, не могут дать сопоставимых результатов. Можно убедиться (см. рис. 1), что в летние месяцы по всем пяти распределениям можно получить одинаковое единовременное число рекреантов, но истинная интенсивность будет различаться в 80 раз.

Произведение числа посетителей леса на среднюю продолжительность одного посещения и произведение среднего значения моментных наблюдений на длительность всего периода посещения должны дать в принципе одну и ту же величину — объем отдыха. Произведение же среднего моментного количества посетителей на среднюю продолжительность одного посещения [72] — бессмыслица.

3. Число посетителей на 1 га в час в дни больших нагрузок [20, 77]. Этот показатель часто называется "рекреационной нагрузкой". При этом имеется в виду количество проходов независимо от того, одни и те же лица проходят или разные. Какова частота таких дней и что происходит в оставшее время года, не указывается. Иногда этот показатель используется без указаний условия учета [44]. Таким образом, данному показателю свойственны недостатки первых двух. Этот прием весьма эффективен в экспериментах, когда исследователь "нахоживает" шаги и сопоставляет их с экологическими последствиями. Такой опыт характеризует только вытаптывание и не отражает других форм воздействия рекреации на лес: пожары, механическое повреждение деревьев, кострища, мусор, которые слабо связаны с количеством шагов.

На координационном совещании по РЛП в 1984 г. в Лимбажи (Латвия) высказывалось мнение, что человеко-часы лесного отдыха за год просто невозможно измерить, так как для этого потребовались бы дорогостоящие безотрывные наблюдения. Однако давно выработан метод моментных наблюдений и другие приемы выборочной статистики [50], позволяющие облегчить учет. Главное — наблюдатель должен определить характер распределения рекреантов (см. рис. 1), тогда данные, собранные в разное время года, по выходным и будним дням, позволят построить кривую, площадь под которой и равна объему отдыха.

Методика ВНИИЛМ для определения интенсивности посещения рекомендует проводить моментные наблюдения утром, в середине дня, вечером и ночью. Такие учеты нужно организовывать весной, летом, осенью и зимой дифференцированно в нерабочее и рабочее время, в комфортную и дис-

комфортную погоду. Для достижения точности 1–5% с вероятностью 0,99 количество дней учета должно быть не менее 80 за год. Найдя среднее моментное количество человек на 1 га в течение года, следует умножить его на 8760 часов, что дает интенсивность посещения в часах на 1 га за год. В случае проведения хронометражных наблюдений (в отличие от моментных они продолжаются непрерывно в течение суток) методика рекомендует уменьшить их количество до 40 [33]. Вполне приемлема вероятность 0,95, она требует меньшего количества наблюдений. Очень важно построить график посещаемости, чтобы выявить характер неравномерности и осуществить интерполяцию, что также позволяет сократить объем наблюдений. Если нужно выявить объем отдыха и интенсивность посещения на большой площади (лес вокруг того или другого населенного пункта), то целесообразно помимо наблюдений в лесу выявить также лесорекреационную активность населения в данном пункте и производить расчеты по формуле (5).

Часто нас критикуют за многочисленность показателей, отмечают, что при проведении эксперимента рекомендуется сокращать число показателей, мы же внедряем в РЛП новые. Однако в инструкции по экономическому эксперименту речь идет о *плановых* показателях, обилие которых содержит инициативу предприятий, но нигде не рекомендуется снижать число показателей *аналитических*, определяющих глубину и широту анализа.

Порой делается замечание, что мы слишком большое внимание уделяем обоснованию показателя количества времени по сравнению с количеством посетителей, ибо это и так ясно. К сожалению, показатель "чел/га" необычайно живуч.

Приводился список 21 специалиста по РЛП, из которых 18 применяют показатель "чел/га", и не назван ни один, который измерял бы человеко-часы на 1 га за год [32]. Отметим, что предложенная нами система количественных показателей РЛП опирается на категорию количества труда. Эта система была опробована на практике. С ее помощью в 1974–1981 гг. при минимальных трудозатратах исследовалось РЛП по всей европейской части СССР и в некоторых других регионах [64]. Большая часть информации, содержащаяся в данном исследовании, получена на языке этих показателей. Они работают – в этом доказательство их эффективности.

Существует мнение: переход на человеко-часы приведет к утрате информации, накопленной на языке других показателей. Во избежание этого были рассчитаны переходные коэффициенты. Коэффициент пересчета "количество проходов на 1 га за час в летние выходные дни при хорошей погоде" в интенсивность посещения составляет: в средней полосе около промышленных городов с ярко выраженным увеличением рекреации по выходным дням – 26; на южных курортах с числом рекреантов, не зависящим от выходных дней, – 100.

Коэффициент пересчета "человек на 1 га единовременно в дни максимальных нагрузок" в интенсивность посещения составляет соответственно 500 и 4000.

По Репшасу и Палишкису [54], в Литве коэффициент от единовременной плотности (чел/га) к интенсивности составляет: в лесах сезонного отдыха 100, а при постоянном отдыхе 250. По Пронину, в Лосиноостровском массиве Москвы он равен в лесной зоне 790, в лесопарковой – 600, в парковой – 2000. Р.И.Ханбеков предложил показатель чел/га, имея в виду среднее моментных наблюдений в течение полных суток за весь год. Только в этом случае коэффициент пересчета равен 8760 (по количеству часов в году).

Дифференциация коэффициентов вызвана несопоставимостью показателей, отсутствием инвариантности. Эти коэффициенты использовались на практике для получения сопоставимой статистики о связи дигрессии леса с рекреационным давлением и о допустимых нагрузках. К сожалению, декларирование иных показателей не совпадает с истинным алгоритмом их расчета. Поэтому для получения сопоставимых данных часто, помимо жестких переводных коэффициентов, требуются переводные формулы.

Применительно к одному из уроцищ Сочинского природного национального парка было известно, что допустимая интенсивность  $i$  составляет 3000 часов на 1 га в год. Требовалось выразить ее через среднее в рекреационный период: единовременное количество рекреантов на 1 га  $X_1$  и количество посетителей за день  $X_2$ . При этом было установлено, что продолжительность рекреационного периода  $X_3$  равна 150 дням за год, средняя продолжительность рекреационного функционирования территории за сутки  $X_4$  – 10 часам, средняя продолжительность одного посещения  $X_5$  – 4 часа, форма рекреации – бездорожная. Расчет проводился по формулам

$$\begin{aligned} i &= X_1 X_3 X_4 \text{ час/ (га·год)}, \\ X_2 &= X_1 X_4 / X_5 \text{ чел/ (га·день)}. \end{aligned} \quad (9)$$

Подставляя соответствующие значения, найдем

$$X_1 = 2 \text{ чел/га единовременно}, X_2 = 5 \text{ чел/ (га·день)}.$$

Перевод в  $X_1$  и  $X_2$  здесь тоже не инвариантен: он неоднозначен и в каждом конкретном случае зависит от  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$  и других условий. В частности, если период учета  $X_3$  составляет 365 дней в году, а период учета за сутки  $X_4$  24 часа, то формула (9) примет вид  $i = 8760 X_1$ .

Различные индивиды проявляют разную активность в посещении леса. Это относится и к отдельным социальным группам: малым (семьи, дружеские компании); средним (работники одного предприятия, жители населенного пункта); большим (люди одного возраста, пола, специальности, национальности). Это справедливо и в отношении всего населения страны, поскольку с годами интерес к лесному отдыху существенно меняется. Для измерения таких различий нужен корректный показатель. Нами для этой цели была предложена лесорекреационная активность с размерностью час/(чел·год). Существуют и другие способы измерения активности.

Иногда она выражается процентом населения, посещающего лес, к его общей численности – показатель коэффициента посещаемости [58]. Очевидно, что процент посетителей должен сопровождаться информацией о пе-

риоде учета: чем он продолжительнее, тем выше процент при прочих равных условиях. Данные с разным периодом учета, без соответствующей корректировки, несопоставимы. Это чрезвычайно важный момент, который часто не учитывается [58]. Например, в городе средней величины в летний выходной день в лес выезжает 30% населения, за лето — 60, а за год — 80%. Естественно, что однодневный показатель обязательно меньше сезонного, а сезонный — меньше годового. Процент населения, бывающего в лесу, недостаточен для характеристики активности еще и потому, что он не учитывает продолжительность посещения.

В 80-е годы появился показатель — *единовременный* процент населения, отдыхающего в лесу [32]. Хотя здесь период учета фиксируется, показатель не корректен, так как многое зависит от момента учета (выходной день или будни, комфортная погода или нет). Указывается, например, что в европейской части СССР единовременно отдыхает 30% населения. Это много для дискомфортных будней, но мало для комфортного выходного. Гораздо больше мы узнаем о лесорекреационной активности, если известно, что в среднем на одного жителя европейской части СССР приходится за год 71 час отдыха в лесу.

**Рекреационное лесопользование  
в европейской части СССР**

**Среднегодовые данные  
(1974–1981 гг.)**

Объем отдыха, млрд.час/год . . . . .	11±0,4
<b>Форма, %</b>	
дорожная . . . . .	2±0,6
бездорожная . . . . .	27±2
добывательская . . . . .	28±2
бивачная . . . . .	34±2,1
транспортная . . . . .	8±1,2
кошевая . . . . .	1±0,5
<b>Интенсивность, час/(га·год)</b> . . . . .	56±2
в рекреационных лесах . . . . .	640±60
в прочих лесах . . . . .	17±2
<b>Рекреационное давление, приведенный час/(га·год)</b> . . . . .	207±20
<b>Мощность воздействия, млрд. приведенный час/год</b> . . . . .	41±4
<b>Активность, час/(чел·год)</b> . . . . .	71±3
по полу	
мужчин . . . . .	88±8
женщин . . . . .	57±7
по социальному положению	
служащие с высшим образованием . . . . .	199±20
студенты, старшеклассники . . . . .	153±16
пенсионеры . . . . .	76±8
дети до 13 лет . . . . .	66±8
прочие служащие . . . . .	65±8
рабочие . . . . .	62±7
колхозники . . . . .	16±3
по месту жительства	
города более 100 тыс. . . . .	105±11
города менее 100 тыс. . . . .	62±10
сельское население . . . . .	18±3

по возрасту		
до 10 лет	.....	51±8
10–50	.....	82±7
50 и более	.....	53±9

При мечани. После ± указан 95%-ный доверительный интервал; приведенный час равнозначен по силе воздействия часу бездорожной рекреации.

**ФОРМЫ РЕКРЕАЦИИ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛЕС.** Для количественного измерения РЛП мы прибегли к категории "количество труда". Для описания качественных различий отдыха целесообразно обратиться к категории "качество труда". К.Маркс доказал, что мерой труда является рабочее время, однако недостаточно определить его продолжительность, необходимо учитывать и качество – напряженность и сложность. За основу соизмерения сложного труда берется простой труд (осуществляется редукция сложного труда к простому). Такой прием приведения вполне пригоден и для отдыха.

Оценка объема, активности и интенсивности по времени посещения позволяет описать РЛП только в первом приближении. Более глубокий анализ требует учета качественных различий времени как по степени влияния рекреантов на лес, так и леса на рекреантов. Задача качественной оценки РЛП требует его классификации и поиска сопоставимого, инвариантного показателя, позволяющего приводить качественно разнородные формы рекреации к одной единой. Это третий уровень измерения.

Форма – способ, каким туристы и отдыхающие используют лес, в разной степени воздействуя на него, и сами подвергаются его воздействию, что происходит не всегда пропорционально. Поэтому целесообразны две различные классификации: экологическая и социальная. Разжигая в лесу костер, люди приносят лесу больший вред, но из-за пассивности отдыха подвергаются его слабому полезному влиянию. Напротив, спортсмены, бегущие по дороге, слабо влияют на лес, но благодаря активности рекреации получают от него значительную пользу.

Союзгипролесхоз вместо понятия "форма" предложил "вид", имея в виду "вид занятий во время отдыха в лесу" [46]. Однако существенны не все занятия рекреантов, а только экологически значимые и место действия. Одно и то же занятие, например ходьба, имеет разные последствия на асфальтированной дороге и живом напочвенном покрове. Распространено также мнение, что экологическая вредность рекреанта определяется его физиологической активностью (бегущий опаснее сидящего). Это не всегда так: турист, сидящий у костра, опаснее туриста, идущего с рюкзаком. Физиологическая активность рекреанта не равнозначна его экологической агрессивности.

Сила влияния туристов и отдыхающих на лес определяется степенью регулирования рекреации (неорганизованная, полуорганизованная и организованная); продолжительностью отдыха (поход многодневный с ночевкой в лесу, однодневный с едой без ночевки, кратковременный без приема пищи); культурой поведения (традиции, дисциплина, экологические зна-

ния); устойчивостью леса (хвойного и лиственного, сухого и сырого и т.д.); но главное – способ и место рекреационной деятельности. По степени отрицательного воздействия на лес целесообразно рекреацию классифицировать по шести основным формам.

**1. Дорожная рекреация.** Рекреанты перемещаются в лесу по дорогам с твердым покрытием. Воздействие на среду заключается в присутствии человека и связанные с этим шум, отбросы и другие, несущественные, на первый взгляд, моменты, которые в совокупности образуют фактор беспокойства. Главное – данная форма обязательно связана с изъятием лесной площади под техническую инфраструктуру (здания, дороги и площадки с твердым покрытием, спортивные сооружения) (табл. 1).

В качестве примера дорожной рекреации приведем Измайловский парк в Москве, находящийся внутри городской агломерации, и берег озера Рица в Абхазии, расположенный среди девственного леса. Из 1,5 тыс. га Измайловского парка 16% занято под здания, дороги и площадки с твердым покрытием. На этой территории рекреанты гуляют, бегают, ездят на велосипедах и роликовых лыжах, играют, танцуют, сидят, поют, кормят диких уток – все это дорожная рекреация. В Рицинском заповеднике из 16 тыс. га под здания, дороги и площадки занято 0,3% территории, в основном на западном берегу озера, где расположены смотровые площадки, автостоянка с шашлычными, за год ее посещают около 2 млн. экскурсантов. Несмотря на огромную интенсивность посещения, дорожная рекреация не приносит большого вреда, но и полезность ее невелика: ходить по асфальту тяжело [85], утомительно, иное дело упругие лесные дороги.

**2. Бездорожная рекреация.** Рекреанты свободно перемещаются по лесу, не разводя костров, ничего не рубя и не собирая. При этом происходит уплотнение почвы, уменьшение гумуса, отаптывание корней, уничтожение травянистой растительности, подлеска, подроста. Уплотнение замедляет рост деревьев, угнетает их. Древостои способны еще существовать многие годы, но естественное лесовосстановление ухудшается или вовсе прекращается. Усиливается фактор беспокойства. В социальном же отношении бездорожная форма эффективнее дорожной, так как хождение по земле значительно полезнее, чем по асфальту, вольное перемещение дарит радость

#### 1. Процент изъятия леса под техническую рекреационную инфраструктуру

Наименование лесоучастка	Местонахождение	Площадь изъятая, %
Открытая часть Пицундской рощи	Абхазская АССР	50
Парк Сокольники	Москва	32
Парк Фили-Кунцево	"	28
Измайловский парк	"	16
Парк Лесотехнической академии	Ленинград	12
Сосновый лесопарк	"	3,7
Мытищинский лесопарк	Москва	2,5
Рицинский заповедник	Абхазская АССР	0,3
Псеху-Гумистинский заповедник	" "	0

интимного контакта с природой. Всякое хождение, вызывающее эрозию почвы, следует относить к бездорожной рекреации, а значит, и перемещение по лесным дорогам вне асфальта. Бездорожная рекреация характерна для городских лесов (в черте Москвы, Ленинграда, Киева и других городов) и курортных (Джанхотский бор на Кавказе, террасные сосняки Приэльбрусья, Самурские грабовые леса, окрестности оз. Гей-Гель).

В качестве индикатора деградации леса при бездорожной форме чаще всего используется процент вытаптванной площади. Поскольку наиболее чувствителен к вытаптыванию живой напочвенный покров, рекомендуется различать вытаптывание до подстилки и до минерализованного слоя. Первое в среднем на 60% обширнее второго [54].

**3. Добывательская рекреация.** Она включает собирание грибов, ягод, плодов, цветов, лекарственных растений, зелени, охоту, рыбную ловлю, если все это совершается не на продажу. Помимо воздействия, характерного для бездорожной формы, добавляется селективное ослабление и уничтожение отдельных видов растений и животных, вплоть до ликвидации отдельных звеньев в лесных экосистемах. Зона вытаптывания резко расширяется, поскольку рекреанты в поисках добычи проникают в самые труднодоступные места. Хобби на лесную скульптуру или мода на лекарственные травы сопровождается волной уничтожения соответствующих элементов леса. Добывательская форма особенно распространяется в грибной сезон. В заповедниках она является браконьерством и запрещена. Вместе с тем в обычном лесу добывательская форма дает населению не только эффективный отдых, но также ценные продукты питания, способствуя в известной мере Продовольственной программе. Социологические опросы говорят об усилении добывательской рекреации, которая (если она не подрывает естественную продуктивность леса) может стать формой *рекреационного производительного труда*, как и подсобное садово-огородное хозяйство. Психологи подметили, что добывательская форма стимулирует лесорекреационную активность, а добыча, независимо от ее материальной ценности, – мощный рычаг расширения загородного отдыха. В Эстонии, например, 40% выездов совершается с целью сбора даров природы.

Включение добывательства в РЛП вызвало дискуссию. Считают, поскольку оно связано с материальным интересом, то является не рекреацией, а промыслом. Между этими двумя размытыми множествами трудно провести четкую границу. Если добывательство осуществляется для себя, то это по преимуществу отдых, и мы относим его к РЛП, если на рынок – относим к промыслу. Примечательно, что зарубежные специалисты выделили понятие "полутруд" – добровольное занятие в свободное время, не связанное с основной деятельностью, но приносящее некоторую материальную выгоду [29]. Вместо определения "добывательская" предлагались "утилитарная" и "собирательская" рекреация. Какой термин закрепится, покажет практика.

**4. Бивачная рекреация.** Она связана с установкой в лесу палаток и разжиганием костра, а это, помимо вытаптывания, воздействие на лес огнем и

топором: заготовка дров, кольев, веток, выжигание напочвенного покрова и подстилки (отсюда опасность пожаров). Установить хронологически начало бивачной рекреации обычно позволяет заметное сокращение прироста древесины и уменьшение толщины годичных колец.

Бивачная форма для туриста становится средством жизнеобеспечения. Например, горно-спортивные туристы, стремясь к высокогорью, предпочитают ночевать в субальпийском лесу, где имеются топливо, подстилка и укрытие от стихии. Своеобразной разновидностью бивачной формы является периодический отдых одних и тех же лиц на определенном месте [78]. Они оборудуют стоянку, скамью, яму для мусора, ступеньки к воде, туалет. На одном бивуаке могут отдыхать 2–3 семьи. Эти стоянки — переход к кошевой форме. Такая форма отдыха закаляет туриста, воспитывает мужество и находчивость, приносит ту радость преодоления трудностей и риска, которая была характерна для жизни наших предков, но отсутствует в сегодняшней благоустроенной жизни. Сравнивая последовательно четыре названные формы при переходе от дорожной к бивачной, легко заметить увеличение социальной полезности и экологической вредности РЛП. Нагрузка на природу оборачивается пользой для человека.

Бывают, однако, и социально вредные разновидности бивачной формы. Это пикник-рекреанты, устраивающие у костра пирамидку. При этом возрастает захламление территории (битым стеклом и др.), но главное — повышается агрессивность рекреантов, снижается осторожность в обращении с огнем. По нашим подсчетам [64], в городских лесах Ленинграда и Москвы пикник-рекреанты составляли в среднем 4% посетителей. Вспышка пикников с кострами наблюдалась одно время в Ясеневском лесу Москвы, около жилых кварталов. После выступления "Московской правды" положение было исправлено. В Испании бесконтрольная пикник-рекреация привела однажды к трагическим результатам. Было сообщение, что по вине пикник-рекреантов в Барселоне в августе 1979 г. возник гигантский пожар, который уничтожил на большой площади лес, погибло 22 человека.

5. Транспортная рекреация. Рекреанты перемещаются вне дорог по почвенному покрову на автотранспорте, воздействуя на лес ходовой частью, выхлопными газами, горюче-смазочными веществами, что вызывает не только расширение эрозии почвы, но и ее углубление. Это одна из наиболее опасных форм рекреации — "жигулизация" леса. В данном случае усиление экологической вредности не сопровождается ростом социальной отдачи. Транспортная форма распространена особенно у водоемов вблизи автодорог (незакрытые еще лесные участки Черноморского побережья, по ущелью Терека, около Карабуновского водохранилища в Кривом Роге). В последние годы принимаются решительные меры против транспортной рекреации. Въезд автомашин в лес был запрещен на Крымском, Балтийском и Кавказском побережье, во многих пригородных лесах. Лучшее средство уменьшения этой формы рекреации — организация кемпингов и стоянок, чтобы не было необходимости заезжать непосредственно в лес. Несмотря на запреты по транспортной рекреации, дальнейшее развитие автотранспорта будет способствовать ее увеличению.

Некоторые специалисты считают, что транспортная рекреация должна быть запрещена повсеместно, а сам термин исключен из употребления. Однако в многолесных районах, если в лесу нет кемпингов или автостоянок, запрет на любой въезд автомашины в лес, скажем к берегу реки или на лесную поляну, может испортить отдых населению. Что касается термина, то ликвидация понятия, характеризующего опасное явление, не приносит пользы, а препятствует работе по его обезвреживанию.

Для всех перечисленных выше форм рекреации характерно захламление территории, оно возрастает от дорожной до транспортной. Подсчитано, что за сезон в лесах страны остается 10–15 млн. м<sup>3</sup> мусора.

**6. Кошевая рекреация.** Рекреанты устраивают в лесу временное жилье с использованием подручных лесных материалов (столбов, стропил, бревен, досок, стенной и кровельной драны). Иногда они берут с собой домашний скот (коров, коз, овец). Это весьма эффективная для здоровья, но одна из самых опасных по экологическим последствиям форма рекреации, так как на внешнюю среду оказывает влияние еще и скот, вытаптывающий почву и уничтожающий растительность.

Кошевая рекреация широко распространена на Кавказе. Для иллюстрации опишем стойбище на горе Дзыхва в Абхазии. Сюда, на высоту 2000 м над ур. м., лет сто назад стали приезжать на летний отдых местные жители. Постепенно количество домиков возросло до 140, в них за сезон отдыхало до 800 человек. Для приготовления пищи и обогревания рекреанты заготавливают дрова в расчете по 1,5 м<sup>3</sup> на человека за сезон. Примерно такое же стойбище возникло в Карачаево-Черкесии около минерального источника Красная вода. Этот народный курорт пользуется у местного населения большой популярностью.

Кошевые стоянки в Подмосковье часто называют стойбищами. Весьма типична стоянка Пироговская на берегу Клязьминского водохранилища. Здесь около сотни палаток, которые ставятся на все лето. Над палатками и столиками деревянные каркасы, обтянутые целлофаном. Некоторые рекреанты "стоят" здесь уже 20 лет и места переходят по наследству. Это недорогостоящие эрзацы дачных участков. Поскольку более 50% площади занято такими сооружениями, нормальное лесовосстановление невозможно. Это своеобразный клуб любителей загородного отдыха, он обеспечивает чистоту, порядок, противопожарную безопасность. На Клязьминском водохранилище принимаются меры по рациональному благоустройству кошевой рекреации: отдыхающим предоставляются дощатые настилы под палатки, сами палатки, жаровни для приготовления пищи без кострищ.

Рекреационная деятельность и состояние человека в лесу чрезвычайно разнообразны: от полного одиночества до массовых празднеств, от пассивного сидения до величайшего физического напряжения, от восстановления леса до его уничтожения. Здесь была дана только упрощенная классификация форм рекреации по ее экологической вредности.

Приведенная выше структура объема отдыха по формам рекреации

относится к европейской части СССР в целом. Разумеется, в разных районах при неодинаковом удалении от города структура рекреантов существенно меняется. В Литве рекреанты посещают лес с целью сбора грибов – 30%, прогулок – 29, сбора ягод – 18, пикников – 10, спорта – 7, сбора орехов и лекарственных трав – 6, всего добывательская форма составляет 54% [83]. Бивачная форма в ее классическом виде, с установкой палаток, в этом перечне вообще отсутствует. Напротив, в горных лесах вдали от автодорог она доминирует, с ней связан весь пешеходный и горный туризм.

**КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКРЕАНТОВ НА ЛЕС.** Рассмотрено шесть форм рекреации, их ранжировка по степени нарастающего негативного воздействия на лес от дорожной до кошевой достаточно очевидна, поскольку каждая последующая форма включает в определенной мере отрицательные эффекты форм предыдущих (рис. 2). Необходимо установить также, во сколько раз один вид рекреации вреднее другого, перейти от ординальной характеристики к кардинальной. Для этого нужно найти количественную меру качественных различий, индикаторы которых пусть не совсем точны, но практически эффективны. Идея количественного сопоставления форм отдыха по вредности получила сегодня принципиальное признание, и можно надеяться, что скоро будут осуществлены конкретные измерения, уточняющие наши коэффициенты экологического воздействия.

Для соизмерения форм рекреации использовано три различных способа:

1. По проценту лесной площади, вытаптываемой до состояния дороги. Это дает хорошие результаты при слабых формах рекреации – дорожной, бездорожной и добывательской. Для этой цели использованы данные их влияния на сосняки брусничные на приморских песках Литвы [55], ельники кисличные Тишковского лесопарка в Подмосковье [20], Лосиногорский островский лес. Полученные материалы позволяют считать, что (при равной интенсивности посещения) дорожная форма приводит к такой площади дорожной сети, которая примерно в 50 раз меньше, чем при бездорожной, добывательской или бивачной. Между теми последними существенного различия не обнаружено. Данные по кошевой форме получены на горе Дзыхва в Абхазии.

2. По объему древесины, уничтожаемой рекреантами при заготовке дров, подстилки, кольев и при пожарах, а также сокращающейся в результате уничтожения подроста, прекращения лесовозобновления и ухудшения растительных условий. Такое измерение лучше отражает различия агрессивных форм рекреации – бивачной, транспортной и кошевой.

Необходимо подчеркнуть, что, воздействуя на лес, рекреация ухудшает лес в целом. Учет вытаптывания или снижения запаса не исчерпывает всего вреда от рекреации, это только индикатор, который дает относительную, но не абсолютную вредность.

3. На основании экспертной оценки. Для решения задач, не поддаю-

Формы рекреации	Главные виды действия						Коэффициент экологического воздействия
	Изъятие леса под рекреационную инфраструктуру	Вытаптывание покрова, побегов, почвы, поблеска	Селективное уничтожение элементов биоценоза	Разрушение каскадов, участника падают, сброс дров	Спуск с дороги в лес, глубокая эрозия почвы	Рудка дров и стройматериалов, выпас скота	
Дорожная							0,01
бездорожная							1
добычательская							2
Бивачная							3
Транспортная							13
Кошевая							15

Рис. 2. Воздействие различных форм рекреации на лес

шихся непосредственному надежному измерению, целесообразно привлекать экспертов, хорошо знакомых с вопросом и являющихся в данной области специалистами. Нами использован упрощенный вариант "дельфийского" метода. В первом туре перед экспертами ставился вопрос, какова относительная вредность каждой формы рекреации, если бездорожная принята за единицу. Во втором туре эксперты давали свои оценки, познакомившись с материалами первого. В качестве экспертов было избрано 13 специалистов лесного хозяйства и туризма.

Средние арифметические трех способов сопоставления взяты в качестве коэффициентов экологического воздействия (см. рис. 2). Оказывается, что в расчете на человеко-час формы рекреации различаются по вредности примерно в 1500 раз. Это настолько серьезный факт, что без учета формы рекреации информация о суммарном времени и тем более числе посетителей недостаточна для характеристики рекреационных нагрузок.

Перемножая общие показатели РЛП на коэффициент вредности, получим новую систему, специализированную для характеристики экологического воздействия рекреации. Дополнив объем, интенсивность и активность информацией о сравнительном воздействии рекреации на лес, получим три новых, простых и удобных в практической работе показателя: мощность, давление и агрессивность

$$N = \bar{z}T \text{ приведенные часы/год}, \quad (10)$$

где  $N$  – мощность воздействия рекреации на лес;  $\bar{z}$  – коэффициент экологического воздействия, равный отношению вредности данной формы рекреации к бездорожной

$$p = N/S = \bar{z}' \text{ приведенные часы/(га·год)}, \quad (11)$$

где  $p$  – рекреационное давление на лес.

$$q = N/P = \text{за приведенные часы} / (\text{чел}\cdot\text{год}),$$

(12)

где  $q$  – лесорекреационная агрессивность жителя.

Слова "мощность" и "давление" несколько режут слух сходством с физическими величинами, но это помогает их пониманию. Термин "агрессивность" используется для характеристики среды, разрушительно действующей на находящийся в ней материал. В данной работе, помимо понятия "агрессивность жителя", используется термин "агрессивность рекреации", что равнозначно коэффициенту экологического воздействия.

Таким образом, от количества посетителей путем учета продолжительности посещения переходим к показателю интенсивности, от него путем учета формы РЛП – к рекреационному давлению. Без оценки качественных и качественных различий показатель числа людей оказывается весьма поверхностным. Что означает, например, утверждение, что лесная среда начинает разрушаться при рекреационной нагрузке свыше 10 чел/га [25]. За какой период учтены эти люди? Какова средняя продолжительность посещения и форма отдыха? В зависимости от конкретизации данных параметров такая нагрузка может быть и совершенно безвредной, и чрезвычайно опасной. Различия в агрессивности рекреации приводят к тому, что более высокая интенсивность посещения может выражаться в меньшем рекреационном давлении, и наоборот.

Сопоставляя формулы (11) и (12), находим уравнение

$$qP = pS \text{ приведенные часы/год.} \quad (13)$$

Оно означает, что произведение средней агрессивности на численность жителей равно среднему давлению на площадь леса. Очень далекие на первый взгляд величины из области социологии и экологии образуют замкнутую систему взаимодействующих сил.

Необходимо заметить, что коэффициент экологического воздействия определяется не состояние самого леса, а силу давления на него. Состояние определяется, кроме того, устойчивостью леса (табл. 2).

Таблица наглядно показывает, как интенсивность посещения превращается в рекреационное давление и насколько несходны эти величины. В среднем по европейской части СССР коэффициент составляет 3,7. Это значит, что один час отдыха равнозначен здесь по своей вредности примерно четырем часам бездорожной рекреации.

Многие специалисты для характеристики экологической вредности различных форм рекреации вместо понятия "агрессивность" используют термин "активность". Такое словоупотребление не вполне точно. Спортсмен, бегущий по лесной тропе, занимается активным отдыхом, но экологически он не агрессивен. Рекреант, поджаривающий на костре шашлык, отдыхает пассивно, но экологически он агрессивен. Сидящие в автомашине люди, выехавшей на берег лесной реки, весьма пассивны в этот момент, но действия их агрессивны в отношении природы.

Вместо термина "рекреационное давление" во многих работах используется выражение "рекреационная нагрузка", реже – рекреационный пресс. Предстоящая стандартизация терминов по РЛП поможет преодолеть разно-

**2. Соотношение интенсивности посещения и рекреационного давления**

Территория, год	Интенсивность, час/(га·год)	Формы рекреационного лесопользования, % объема отдыха						Коэффициент экологического воздействия	Давление, при-веденные часы/(га·год)
		до-рож-ная	без-до-рож-ная	до-быва-тель-ская	би-вач-ная	транс-порт-ная	ко-ше-вая		
Ялтинский горно-лесной заповедник, 1974	15	100						0,01	0,15
Парк Ленинградской лесотехнической академии, 1978	11500	89	8	3				0,15	1730
Мытищинский леспунктхоз, 1978	2740	85	12	3				0,19	520
Сосновский лесопарк, Ленинград, 1978	3750	82	14	4				0,23	860
Чхалгинское ущелье, Абхазия, 1984	50		1	60			39	8,9	445
Томилинский лесопарк у Москвы-реки и карьеров, 1980			30			70		9,4	
Скурчинский приморский лес Очамчирского лесхоза, 1980	650			10		90		12	7800

бой в словоупотреблении, но только в том случае, если величины для измерения РЛП будут сопровождаться четкими размерностями, т.е. ясными единицами измерения.

Иногда в качестве единицы измерения рекреационной нагрузки применяется процент вытоптанной площади. Несомненно, это важный показатель, но он характеризует не силу воздействия рекреантов на лес, а ее результат, который зависит не только от рекреантов, но и от устойчивости леса.

Рассмотрев шесть форм рекреации и метод их количественного соизмерения, обратимся к другим классификациям рекреационной деятельности по экологической вредности. В Литовском институте лесного хозяйства Э.Репшас выделяет три формы рекреации: пассивную, умеренную и активную. Соотношение допустимых нагрузок час/(га·год) составляет соответственно по всем типам леса 1,6—1—0,4. Отсюда сравнительная экологиче-

сская вредность пассивной формы равна 0,6, умеренной — 1 и активной — 2,5. Это более узкий диапазон изменчивости коэффициента экологического воздействия. Естественно, что более укрупненная классификация и агрегированное расчленение форм рекреации приводит к сглаживанию различий между ними.

По методике ВНИИЛМ [33] выделяются три формы рекреации: туризм, массовый отдых, экскурсии. Их сравнительная вредность соответственно составляет 1,7; 1; 0,25.

В Украинском институте лесного хозяйства и агролесомелиорации рекреацию подразделяют на прогулочную, спортивную и добывательскую. Московский лесотехнический институт предлагает различать следующие виды отдыха: прогулки, пикники, промысловый, климатолечебный. Наиболее опасными считаются пикники и промысловая форма, особенно сбор цветов [59]. Количественное сопоставление форм отдыха по экологической вредности в двух последних случаях не приводится. Использование термина "промысловая рекреация" вместо "добывательская" или "собирательская" не совсем удачно. В сфере природопользования промыслом называется эксплуатация природы без искусственного восстановления ресурсов, но хозяйственная деятельность (промысел лесных продуктов) не включается по определению в РЛП.

**КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕСА НА РЕКРЕАНТОВ.** В зависимости от формы отдыха и природных условий рекреанты по-разному действуют на лес, но и лес неодинаково действует на рекреантов. Степень благотворного влияния леса еще не изучена количественно, поэтому ограничимся постановкой проблемы: пусть " $m$ " — относительная социальная полезность воздействия леса на рекреантов в зависимости от формы отдыха. Умножив на нее показатели объема, интенсивности и активности, получим три новых показателя:

$$\Psi = mT \text{ условных часов/год}, \quad (14)$$

$$v = mi \text{ условных часов/(га · год)}, \quad (15)$$

$$\psi = ma \text{ условных часов/(чел · год)}, \quad (16)$$

где  $\Psi$  — мощность воздействия леса на рекреантов;  $v$  — мощность воздействия леса на рекреантов в расчете на 1 га;  $\psi$  — мощность воздействия леса на душу населения.

Проблема выявления относительной полезности рекреации весьма интересна. В качестве ее меры можно использовать принятый в медицине показатель газообмена легких МОД — минутный объем дыхания в литрах. При неподвижном отдыхе минутный объем дыхания составляет у взрослого человека 4–8 л воздуха, во время движения с рюкзаком по пересеченной местности достигает 60–80 л, а у тренированных спортсменов-туристов — до 120 л. Таким образом, различные формы РЛП можно привести к бездорожному часу, который принимается за условный.

Одна из задач рационализации РЛП заключается в максимизации отношения социальной полезности " $m$ " и экологической вредности рекреации " $z$ ", которое характеризует социально-экологическую эффективность РЛП в натуральном выражении  $E_{cz}$ :

Часто утверждается, что существует устойчивая связь между интенсивностью освоения природных ресурсов и затратами на их охрану и воспроизводство. Однако такая закономерность не фатальна, бывают исключения. Мы видели, что не всякое повышение интенсивности РЛП приводит к адекватному росту давления и, следовательно, увеличению затрат на предотвращение ущерба. В Мытищинском леспаркхозе интенсивность в 4 раза выше, чем на побережье в Очамчирском лесхозе, но давление в последнем в 14 раз выше, чем в первом (см. табл. 2). В ряде случаев при эффективном управлении можно повышать интенсивность использования ресурсов без равнозначного роста затрат в отличие от случаев, когда при малом увеличении интенсивности использования природы ей наносится большой ущерб. Дело не только в том, сколько извлекается ресурсов с единицы площа-ди, но как они извлекаются (рис. 3).

Показатели воздействия леса на рекреантов будут более надежно обоснованы, когда станет достаточно ясен механизм его благотворного влияния на человека. Остановимся на некоторых каналах такого позитивного действия.

**Эффект тишины.** В условиях современного города значительный вред населению может причинять шум: вызвать головные боли, ослабление слуха, бессонницу, чувство тревоги, желудочно-кишечные, мозговые, нервные и сердечные расстройства. Отсюда усталость, депрессия, злоупотребление успокаивающими или возбуждающими средствами. Очень важно периодически отдыхать от шумового давления. Лес гасит звуковые волны, препятствует их распространению. Величина шумопогашения зависит от густоты древостоя и кустарника, плотности листвы и хвои, мощности лесной подстилки, рыхлости почвы [85]. В среднем 100-метровая полоса леса снижает шум на 20 децибел. Это несколько меньше, чем принято считать, однако достаточно, чтобы километровый барьер леса сделал безопасным шум автомагистрали. Напомним, шум в учреждении — около 55 децибел, мотоцикла — 104, грома — 112.

Социологические опросы показали, что треть посетителей направляются в лес в поисках тишины, но полной тишины в лесу нет — он полон звуков, но они естественны и приятны: шорох листвы, пение птиц, журчание ручья. Когда же человек окружен мертвой тишиной, она действует угнетающе и может оказаться опаснее шума, поэтому правильнее сказать, в лесу нас привлекает не тишина, а голос природы.

**Антисмоговый эффект.** По мере индустриализации и моторизации атмосфера загрязняется дымом, пылью и выхлопными газами, а содержащиеся в них частицы твердых и жидких веществ так малы, что долго не оседают и парят в воздухе. Это отрицательно сказывается на здоровье, работоспособности и настроении населения. Защита воздуха от загрязнения стала серьезной проблемой не только в индустриальных районах, но и на курортах, в местах интенсивного автомобильного движения. Подсчитано, что по сравнению с воздушным бассейном над океаном загрязненность воздуха

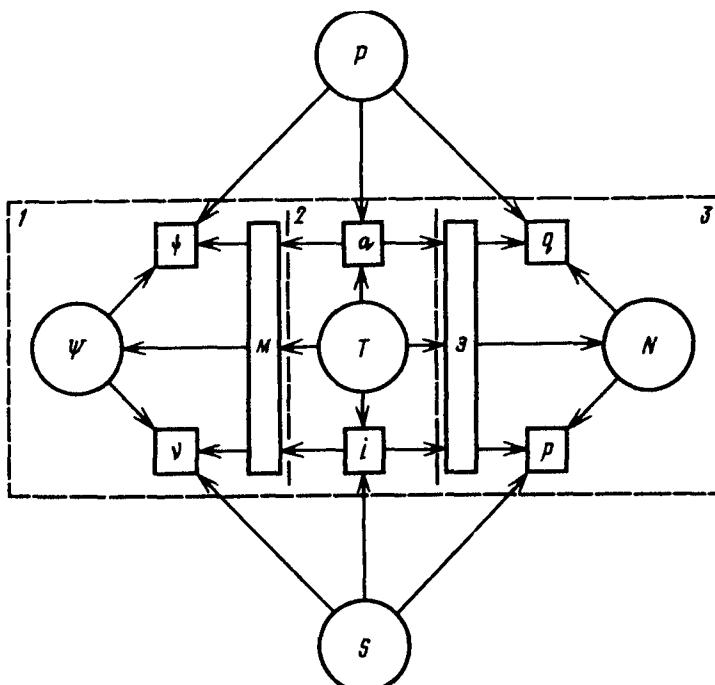


Рис. 3. Система основных показателей рекреационного лесопользования:

1 – социологические; 2 – общие; 3 – экологические

в сельском поселке выше в 10 раз, в небольшом городе — в 35, в индустриальном центре — в 150 раз. Примерно такое же соотношение лесорекреационной активности населения этих мест. Следовательно, между смогом и тяготением жителей к лесу наблюдается четкая связь.

Лес помогает очистке воздуха: частицы сажи, золы, масел и других веществ оседают на листве, хвое, ветвях и стволах деревьев и кустарников, количество их по мере углубления в лес резко снижается. Лес подобен гигантскому фильтру, где на 1 га леса воздух проходит через 10 га шероховатой поверхности листвы. Исследования показали, что 1 га букового леса способен задержать 68 т пыли, хвойный – до 35 т [85]. Дождь смывает пыль и задерживает ее в почве, а пылепоглотительная способность леса восстанавливается. В лесу воздух практически свободен от пыли. Точные замеры, сделанные в горах, показали, что на открытой местности в 1 см<sup>3</sup> содержится несколько сот мельчайших частиц, а в соседнем лесу всего пять. Лес, особенно молодые побеги, поглощает радиоактивные вещества и препятствует их проникновению в глубь насаждений [99].

**Кислородный эффект.** В процессе фотосинтеза зеленая масса растений с помощью солнечной энергии вырабатывает из каждого 264 кг углекислого

го газа и 108 кг воды, 180 кг глюкозы и 192 кг кислорода. Подсчитано, что 1 га леса дает в год от 2 до 5 т кислорода, обеспечивая жизнь 14 человек. Соотношение пород по производству кислорода относительно ели составляет, %: тополя – 700, дуба – 450, липы – 250, сосны – 160, лиственницы – 120. Максимальная кислородогенерирующая способность у средневозрастных насаждений. Разумеется, кислород, созданный лесом, распространяется в атмосфере, и все же на месте генерации рекреанты получают его в наиболее чистом виде. Подчеркивая полезность леса, часто говорят, что он озонирует воздух. Такое мнение не вполне подтверждается наукой. Озона больше образуется в смоге, в смеси дыма и паров, висящей над большими городами, а сам он вреден для человека [85].

**Фитонцидный эффект.** Многие растения выделяют летучие вещества – фитонциды, способные подавлять жизнедеятельность бактерий, грибков и простейших организмов. Они на расстоянии уничтожают дифтерийные палочки, возбудителей дизентерии, а в лабораторных условиях, например, фитонциды лавровишины убивают даже насекомых и мелких грызунов. Установлено, что атмосфера парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух ближайших улиц. В зоне действия дуба было обнаружено на 45% меньше кишечной палочки по сравнению с контрольной зоной, лишенной фитонцидов; в зоне ели – на 58%, а в зоне сосны – колонии палочки полностью погибли. В насаждениях ели воздух практически стерileн (200–300 бактериальных клеток в 1 см<sup>3</sup>), высокую фитонцидность имеют дуб и лесной орех, а также береза и клен [8].

Фитонциды вырабатываются растениями для самозащиты от микробов и иных вредителей. Многое в их функционировании еще плохо выявлено, но ясно, что они оздоравливают лесную среду для рекреации.

**Ионизационный эффект.** Степень полезности климата в значительной степени определяется насыщенностью воздуха электричеством отрицательного заряда (ионами), которое оказывает благотворное влияние на большинство людей. Под влиянием ионов улучшаются окислительно-восстановительные процессы в тканях, лучше используется кислород, улучшается обмен веществ. Ионотерапия рекомендуется в начальных стадиях гипертонии, при бронхиальной астме, катаре верхних дыхательных путей, при плохо заживающих ранах, трофических язвах, ожогах. Лесной воздух обогащен ионами. Опыты показали, что все леса имеют естественную ионизацию. Количество ионов зависит от состава насаждений, особенно велико оно в сосновых и лиственных лесах, а также в смешанных лесах с участием сосны. Отрицательная ионизация в лесу оказалась больше, чем на вырубке.

**Фотоактинический эффект (влияние света и цвета).** Солнечное излучение, особенно ультрафиолетовые лучи и свет, оказывают большое влияние на физическое состояние человека, на его настроение. Недостаточное или избыточное, оно действует отрицательно. Леса благодаря сочетанию древостоя и полян дают богатые возможности дозировки света, выбора наиболее благоприятного режима и его изменения по мере необходимости. Выбирая в лесу солнечную поляну, полуутень или тень, мы подыскиваем

оптимальную среду [85]. Здесь можно дольше оставаться на свежем воздухе и брать больше физических нагрузок, чем на открытой местности. Не только слабым, но и здоровым людям вредно целый день бывать на солнце. Вредно и злоупотребление загаром, ведущее к малокровию. Гораздо лучшие результаты достигаются, когда отыкающие часть времени посвящают лесным прогулкам. Поэтому пляж, река, озеро и море много выигрывают от близости леса. Так, на Черноморском побережье Кавказа отдыхает в 25 раз больше людей, чем на Каспийском, и одна из существенных причин — близость леса.

Световые контрасты в лесу, богатство красок положительно влияют на отдых. Доминирующий зеленый цвет действует успокаивающе. Осенний лес богат возбуждающими красными и черными тонами, это создает благоприятный контраст с общим увиданием природы.

**Психологический эффект.** Человек не любит одиночества, но периодически нуждается в уединении, которое стало для горожанина, врачающегося в людской сутолоке, острой психологической потребностью. Лес помогает найти уединение лучше, чем другая среда. На 1 км<sup>2</sup> поля или пляжа 30 человек не могут не заметить друг друга, в лесу же они едва ли встречаются.

По данным специалистов, две трети посещений поликлиник вызваны стрессами. По стобалльной шкале Холмса-Рея сила стресса при смерти супруга составляет 100, при разводе — 73, производственном конфликте — 30, но опаснее всего не разовые стрессы, а систематические, постоянно повторяющиеся неприятности. Наши социологические опросы показали, что многим от стрессов помогает лес. Страстным пропагандистом леса в качестве антистрессового средства был сухумский врач и художник Н.А.Берников.

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИГРЕССИЯ ЛЕСА.** Интенсивность характеризует посещаемость леса, коэффициент экологического воздействия — агрессивность посетителей. Произведение этих величин дает рекреационное давление (нагрузку), которой противопоставляется устойчивость леса. В результате лес претерпевает некоторые изменения — происходит его дигressия. Таким образом, дигressия леса характеризует его динамику вследствие рекреационного воздействия.

Принято различать 5 стадий дигressии. Ее главные визуальные признаки: вытоптанная площадь, уничтоженный подрост, поврежденные деревья, смена лесных трав на луговые и затем на сорные. Следует иметь в виду, что теория дигressии построена на наблюдениях, охвативших главным образом бездорожную рекреацию, отсюда при диагностике состояния леса преимущественно ориентируются на выталкивание. Приведем признаки дигressии леса.

**Первая стадия.** Характеризуется ненарушенной, упругой под ногами подстилкой, полным набором видов травянистых растений, свойственных данному типу леса. многочисленным разновозрастным подростом. Повреждение подроста и подлеска не более 5%. Насаждения высокоплотные.

**Вторая стадия.** Намечаются тропинки, которые занимают 2—15% площа-

ди. Начинается вытаптывание подстилки и проникновение опущенных видов под полог леса.

*Третья стадия.* Значительно снижается мощность подстилки. Начинается изреживание древостоя (до 10%), повреждение подроста и подлеска достигает 50–95%. Увеличивается освещенность, что приводит к внедрению луговых и даже сорных трав под полог леса. Вытоптаные, выбитые участки составляют 5–30% площади.

*Четвертая стадия.* Лес приобретает своеобразную структуру – чередование куртин ненадежного подроста и подлеска среди полян и тропинок. На полянах полностью разрушена подстилка, разрастаются луговые травы, происходит задернение почвы. Выбитые участки занимают 15–60% площади.

*Пятая стадия.* Значительная часть площади лишена растительности, сохранились только пятна сорняков и однолетников. Подрост и подлесок занимают менее 5%. Резко увеличивается освещенность. Все деревья больные или с механическими повреждениями. У значительной части деревьев корни обнажены и выступают на поверхность. Выбитые участки составляют 40–100% площади.

Техническое усовершенствование диагностики позволило найти процент уменьшения радиального прироста на пяти стадиях дигрессии; он соответственно равен 5; 6–20; 21–40; 41–90 [59].

Большинство исследователей считают, что граница устойчивости леса проходит между 3-й и 4-й стадией дигрессии. В результате гибели подроста при сохранении рекреационных нагрузок за этой гранью лес теряет способность к самовосстановлению.

Изреживание древостоев уменьшает массу подстилки, вытаптывание уплотняет и разрушает ее. В результате ухудшается процесс почвообразования. Вытаптывание опасно, и зимой, уплотняя снег, оно ведет к промерзанию почвы. Увеличение освещенности, разрушение подстилки и уплотнение почвы приводят к вытеснению лесных трав луговыми. Они задерняют почву, препятствуя развитию подроста. Подрост гибнет также непосредственно от вытаптывания.

Учитывая важность вытаптывания, необходимо несколько подробнее остановиться на этом процессе. Лес – сложный живой организм, существование которого основано на устойчивых связях между отдельными компонентами. Зеленые растения преобразуют солнечную энергию в химическую. Животные, поедая растения, усваивают эту энергию, а микроорганизмы и низшие грибы, питаясь растениями и погибшими животными, возвращают в почву минеральные вещества, которымипитаются растения. Нарушение равновесия в каком-либо звене обмена расстраивает слаженность всей системы, приводит к ослаблению леса и в конечном счете к его гибели. Вытаптывание повышает твердость верхнего горизонта почвы, ухудшает ее структуру, увеличивает объемную массу, уменьшает водопроницаемость и порозность. В результате в почве нарушаются химические и биологические процессы. Это приводит к резкому уменьшению питания деревьев, в резуль-

тате чего наиболее жизнедеятельные сосущие корни распространяются вширь и поднимаются к поверхности, становясь жертвой вытаптывания [20]. Ухудшение питания вызывает снижение прироста деревьев, их заболевание, они заселяются вредителями и гибнут (рис. 4).

На рис. 4 представлен график, обобщающий три основных исследования в данной области. Результаты каждого приведены в форме интервальной полосы, характеризующей минимум и максимум вытаптывания, свойственный каждой стадии деградации. Из графика видно, как возрастает деградация по мере расширения вытаптывания и как соответственно увеличивается интервал, а значит, и неопределенность оценок.

Шкала пяти стадий деградации леса вызывала широкую дискуссию. Многие исследователи считают, что пятистадийная дифференциация слишком трудоемка, и предлагают трех- и четырехстадийные градации. Особенно характерен такой подход для Литвы [54] и Грузии. Имеются также попытки выделения 6-й и 7-й стадий.

Были предложения брать в качестве основного индикатора деградации не процент площади вытаптывания, а иные показатели. Э.Репшас считает, что для такой цели наиболее пригодно число поврежденных стволов [54]. Поскольку повреждение деревьев характерно для бивачной, автомобильной и кошевой рекреации, для ее наиболее агрессивных форм такой подход представляется целесообразным. В качестве индикаторов использовались также данные о снижении радиального прироста деревьев, массы живого напочвенного покрова, массы мелких корней, повышение

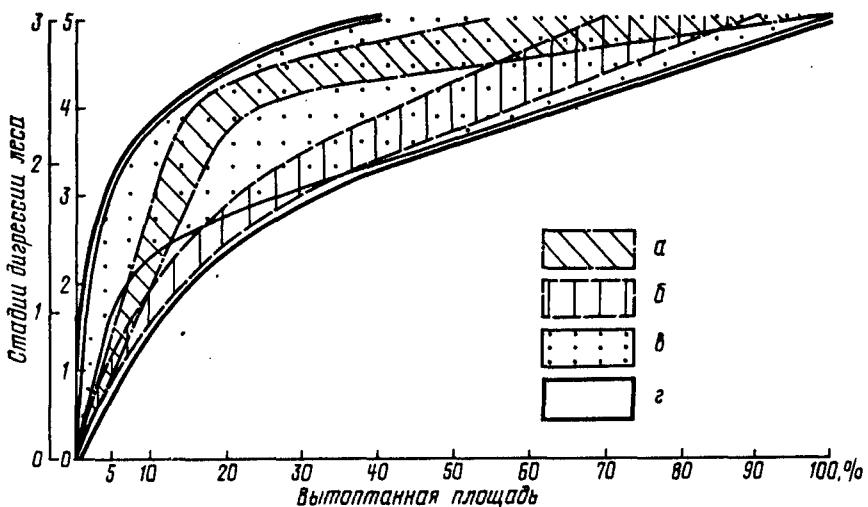


Рис. 4. Связь вытаптывания с рекреационной деградацией леса:

*a* – по Н.С.Казанской; *б* – по Г.А. Пляковой (обе в 5-балльной шкале); *в* – по Э.А.Репшасу (3-балльная шкала); *г* – общий интервал трех оценок

твёрдости почвы и др. Неудобство таких индикаторов заключается в трудности измерения, невозможности получения информации визуальным способом. В ФРГ некоторые специалисты в качестве индикатора влияния рекреации на лес используют процент изъятия леса на технические сооружения рекреации: гостиницы, канатные подъемники, лыжные спуски (т.е. используют формулу 8).

Теория рекреационной дигрессии была создана Н.Казанской и В.Ланиной, развита в работах Г.Поляковой, Э.Репшаса и других специалистов. В настоящее время это направление стало в исследовании РЛП массовым: треть всех публикаций по РЛП посвящена дигрессии. Остановимся коротко на самых последних исследованиях в данной области [59], которые конкретизируют дигрессию применительно к различным регионам СССР и дают о ней новую информацию. Обзор ведется по географическому признаку с севера-запада на юго-восток.

В северной подзоне тайги, под Архангельском и Северодвинском, где лес находится в экстремальных природных условиях, в дюнных сосняках в местах рекреации плотность верхних горизонтов почв  $1,6 \text{ г}/\text{см}^3$  против  $1,1 \text{ г}/\text{см}^3$  в контроле, на 5-й стадии дигрессии количество ослабленных деревьев составляет 58%, подрост и подлесок выбиты.

В сосняках Валаама, где ежегодно бывает до 130 тыс. человек, были обнаружены обычные признаки дигрессии по мере роста нагрузок, а также поражение сосен центральной стволовой гнилью. По мере перехода от 1-й к 5-й стадии участие эродированных разновидностей в почвенном покрове возросло до 30%, покрытие лесной подстилкой снизилось со 100 до 70%, мощность горизонта  $A_0$  – до 30%, горизонта  $A_1$  – до 50%, содержание мелкозема в поверхностном горизонте сократилось вдвое, плотность в слое 0–5 см увеличилась на 20%, содержание мелких корней в горизонте  $A_1$  уменьшилось до 30%.

Основной объект РЛП для ленинградцев – Карельский перешеек, сюда выезжает 70% рекреантов. Здесь на побережье Финского залива интенсивность посещения достигает 1700 · час/(га · год) сильнонарушенные леса занимают 100 га, средненарушенные – 2500 га, слабонарушенные – 450 000 га. В сильнонарушенных лесах подроста и подлеска нет, тропинки занимают до 25% территории, подстилка перемешана с песком, а на склонах – смыта, почва уплотнена, ее влажность уменьшилась в 2 раза, идет ускоренный отпад деревьев, прирост резко снизился.

В Латвии на курорте Юрмала первые пробные площади в рекреационных сосняках были заложены еще в 1953 г. Там в условиях высокой интенсивности посещения изучалась динамика числа деревьев, площади поперечного сечения, сомкнутости полога. Долголетние исследования показали, что сохранилась высокая сомкнутость полога, увеличение высоты и радиального прироста соответствует нормальному ходу роста, наблюдается естественное изреживание древостоя, но оно не имеет связи со степенью вытаптывания напочвенного покрова. При сокращении числа деревьев сомкнутость крон растет, и это также не коррелирует с вытаптыванием. Данные

по Юрмале интересны тем, что они противоречат многочисленным сообщениям о связи прироста и полноты древостоя с рекреационными нагрузками и вытаптыванием.

Исследование сосняков Литвы показало, что дигрессия начинается с вытаптывания. Рекреация уменьшает мощность подстилки, причем более всего поверхностный слой уменьшается в сосняках кисличных (в 4 раза), менее в брусничных (в 1,5 раза). В богатых типах леса подстилка уменьшается быстрее, чем в бедных, но в последних больше страдают корни деревьев. Подрост ели повреждается сильнее подроста сосны. Подрост менее устойчив, чем подлесок. Рекреация увеличивает долю поврежденных деревьев.

В ельниках Подмосковья по мере усиления рекреационных нагрузок чаще происходит загнивание корней и комля и в 4–10 раз возрастают некрозо-раковые заболевания. Количество деревьев без признаков ослабления сокращается с 83 до 67%.

Наблюдения в дубравах Брянщины показали, что уплотнение площади существенно снижает радиальный прирост деревьев. В насаждениях 40-летнего возраста при вытаптывании 10–30% площади прирост уменьшается на 15%, а при уплотнении 30–100% площади – на 43%. В насаждениях в возрасте 60–120 лет при вытаптывании 10–60% площади прирост уменьшается на 15%, а при уплотнении 60–100% площади – на 30%. Итак, спелые древостоя более устойчивы к рекреационным нагрузкам, чем молодые.

В дубравах Западной Украины обнаружено, что по мере увеличения рекреационных нагрузок уменьшаются средний диаметр и высота дубов, снижается их текущий прирост по диаметру. При этом более чувствительны к рекреации молодые и средневозрастные деревья и менее – высоковозрастные (100 лет и более).

В Молдавии в кленово-грабовых дубравах под влиянием интенсивной рекреации в травяном покрове исчезают эфемероиды, больше становится злаков, уменьшается самосев дуба, но увеличивается подрост граба и клена, угнетается кустарник. По другим данным, нарушение подстилки и уничтожение травяного покрова в процессе РЛП увеличивает в начале вегетационного периода число всходов древесных и кустарниковых пород, но этот подрост сохраняется вблизи стволов и пней, в местах, защищенных от вытаптывания.

Значительные рекреационные нагрузки возникли в малолесной Левобережной Украине. Изучение здешних дубрав позволило построить сукцессионные ряды (динамику дигрессии) в зависимости от характера рекреационных нагрузок. Слабая кратковременная нагрузка не вызывает сукцессионных изменений даже в травяном покрове. Интенсивная кратковременная рекреация изменяет только травяной покров, увеличивая долю сбоев устойчивых видов. Слабая длительная нагрузка изменяет все компоненты экосистемы, формируя устойчивое к рекреации насаждение. Длительная интенсивная нагрузка вызывает необратимые изменения компонентов экосистемы и приводит к ее распаду.

Очень высоки рекреационные нагрузки в пойменных лесах на о.Хортица, на Днепре. Единовременное число отдыхающих достигает здесь 200 чел/га. Дигрессия пойменных дубрав проявляется в смене пород: на 1-й стадии дуб составляет 80%, тополь — 20%, на 3-й стадии доля дуба снижается до 70%, на 5-й стадии — до 30%. В то же время число деревьев на 1 га сокращается в среднем с 320 до 118.

В березовых насаждениях около Новосибирского Академгородка было обследовано, каким образом влияет вызванное вытаптыванием уплотнение почвы на лесные виды трав. Наиболее благоприятна для большинства видов объемная масса верхнего 10-сантиметрового слоя супесчаной почвы, равная 0,75—0,95 г/см<sup>3</sup>. Уплотнение почвы влечет снижение роста трав. При плотности почвы 1,2 г/см<sup>3</sup> лесные и лесолуговые виды исчезают, а сорные внедряются.

В зеленых зонах юга Приморского края сопоставление дубрав, деградировавших под влиянием рекреационных нагрузок с ненарушенными контрольными, показало, что биологическая продолжительность жизни составляет соответственно 344 и 411 лет, размер деревьев при естественной гибели — 2,1 и 3,4 м<sup>3</sup>, число активных корней к их общему числу — 11 и 20%.

Обзор региональных работ по дигрессии показывает, насколько она многогранна и как широк фронт исследований в этой области. Однако если дигрессии посвящена треть всех публикаций по РЛП, то мерам по ее недопущению — только десятая часть. Вероятно, целесообразно несколько сократить исследование дигрессии и сконцентрировать усилия на борьбе с ней.

Некоторые специалисты считают неудачным сам термин "дигрессия" (по-латыни — отступление, отклонение) и предлагают "деградацию" (постепенное ухудшение, упадок). Соперничество двух терминов завершилось их размежеванием. Дигрессия, согласно проекту ОСТА терминов и определений по РЛП, означает процесс изменения биогеоценоза в результате РЛП, а деградация — изменение биогеоценоза, наступающее на последних стадиях дигрессии, необратимое без проведения соответствующих мероприятий. Значит, деградация понятие более узкое, охватывающее по 5-ступенчатой классификации 4-ю и 5-ю стадии дигрессии.

### 3. Связь рекреационного давления с дигрессией леса

Рекреационное давление, приведенные часы/(га·год)		Стадии дигрессии
в среднем	интервал в зависимости от типа леса	
20	7–60	1
260	90–780	2
1200	400–3 600	3
3400	1100–10 000	4
7700	2600–23 000	5

4. Зависимость стадий дигрессии леса неблагоустроенных сосняков от интенсивности посещения при пассивных формах отдыха (по Э.Репшасу)

Интенсивность посещения сосняка, час/(га·год)				Стадии дигрессии
лишайникового	бручничного	черничного	кисличного	
<100	<300	<900	<1200	Ненарушенный биогеоценоз
100–600	300–2900	900–5 300	1200–6 500	1
700–3600	3000–7200	5400–12 000	6600–14 400	2
>3600	>7200	>12 000	>14 400	3

Математическую связь рекреационного давления с дигрессией найдем, используя результаты отдельных исследований, предварительно приведенные к сопоставимому виду. Это позволит получить эмпирическую формулу дигрессии  $D$  в зависимости от давления  $p$

$$D = 0,44p^{0,2715}; D < 5.$$

Такова связь давления с дигрессией в среднем, в зависимости от типа леса она значительно отклонится от среднего показателя (табл. 3).

Из таблицы 3 следует, что минимум и максимум давления, соответствующего той или другой стадии, различаются на целый порядок, почти в 10 раз.

Таблицу 3 целесообразно сравнить с расчетами Э.Репшаса, которая составлена по 4-ступенчатой шкале (табл. 4). Граница устойчивости проходит здесь между 2-й и 3-й стадией дигрессии. Поскольку речь идет о пассивных формах отдыха, то коэффициент экологического воздействия около 1 и интенсивность численно сходна с рекреационным давлением. Допустимые здесь нагрузки колеблются от 700 до 14 400 час/(га · год).

Несколько иные данные о допустимых рекреационных нагрузках получены Р.И.Ханбековым [33] по некоторым типам леса европейской части СССР; в зависимости от формы отдыха, рекреационные нагрузки варьируют от 440 до 70 100 час/(га·год).

Естественно, вблизи городов и промышленных объектов, в местах лесозаготовок и пастбищного животноводства дигрессия леса происходит не только в результате рекреационного, но и вне рекреационного антропогенного воздействия. Изучая влияние рекреации на лес, необходимо выделить рекреационный фактор из общехозяйственных, но, исследуя качество леса как объекта рекреации, следует учитывать все факторы в их комплексном влиянии. Такая дигрессия леса может быть описана с помощью тех же пяти стадий с добавлением еще одной – полное уничтожение леса.

Современная наука пользуется для этой цели также понятием "антропогенная сукцессия", т.е. последовательная смена биоценозов, вызванная деятельностью человека, его прямым или косвенным влиянием на лес.

## СОЦИОЛОГИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Лесной отдых является частью свободного времени. Социологические исследования свободного времени были начаты в 1922 г., но широкий размах получили с 60-х годов. Однако в этих работах лишь иногда выделяется загородный отдых и не рассматривается отдельно отдых лесной. Надо полагать, это вызвано его незначительной долей в бюджете времени трудящихся, что, по нашему мнению, не отражает истинного значения лесного отдыха в восстановлении сил и укреплении здоровья. В связи с этим социологическими аспектами отдыха в лесу стали заниматься не социологи, а лесохозяйственники [14, 58]. Аналогичная ситуация сложилась во многих зарубежных странах.

Социологическое обследование лесного отдыха было проведено нами раздельно в европейской части СССР и на Кавказе. Оно имело целью выявить объем лесного отдыха, лесорекреационную активность населения, интенсивность посещения леса, некоторые социально-демографические, поведенческие, территориальные особенности и относительное значение лесного отдыха среди других видов рекреации, а самое главное – подвести базу цифр и фактов под экономический анализ РЛП, дать материал о глубине, размахе и динамике рекреации.

Всего было проведено 9 массовых социологических опросов и 4 экспериментальных, первые охватили 10 тыс. респондентов, вторые – 362 специалиста. Здесь не учтены наблюдения, осуществленные без опроса, о количестве древесины, уничтожаемой рекреантами, интенсивности посещения леса, формах рекреации, поведении рекреантов и т.п. Не учтены также выборки из журналов контрольно-спасательной службы, охватившие 10 тыс. туристов [21]. К социологическим опросам приходилось обращаться довольно часто. Углубление в проблему РЛП и ее отдельные аспекты требовало организации все новых опросов, при этом каждый последующий давал возможность проверять закономерности, выявленные предшествующими обследованиями.

Среди специалистов лесного хозяйства довольно широко распространено недоверие к данным, полученным посредством социологических опросов. В некоторых отчетах социологические данные рассматриваются как данные недостоверные. Разумеется, все социологические характеристики, полученные методом выборочного опроса, приближенные, но возможная погрешность отражается стандартной ошибкой или доверительным интервалом. Разумеется также, что встречаются и грубые просчеты. Однако в целом недоверие к социологии неоправдано.

Во время обсуждения проблем РЛП в Ленинградской лесотехнической академии в апреле 1980 г. выяснилось, что некоторые экономисты и лесоводы считают социологический анализ в принципе интересным, но не связанным непосредственно с лесным хозяйством. Действительно, до сих пор лесное дело было весьма далеко от социологии, если не считать вопросов закрепления кадров в отдаленных районах. Однако как только нача-

лась массовая рекреация, положение это следовало пересмотреть. В рекреационных лесах специалисты лесного хозяйства должны также хорошо знать закономерности распределения и поведения рекреантов, как закономерности лесного мира; также прогнозировать РЛП, как будущее лесов. Раз в лес пришел человек, в лесную науку и лесное хозяйство должна прийти социология.

С 1980 г. положение изменилось. Социологические моменты все шире используются в лесохозяйственных исследованиях. Сегодня назрела необходимость привлечения высококвалифицированных социологов в лесное хозяйство, и прежде всего в сферу РЛП. Только использование социологии может поставить лесорекреационную науку на достаточно широкую теоретическую основу и вооружить рекреационное лесное хозяйство эффективными средствами по регулированию поведения людей в лесу,

**ОТДЫХ В ЛЕСАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР.** Исследование лесного отдыха было проведено нами с помощью социологических опросов, осуществленных в 1974–1981 гг. на всесоюзных курортах и туристских маршрутах, на конференциях и в школах, на вокзалах, в поездах дальнего следования, в других пунктах разнородного скопления людей. Основным опросом было охвачено 3636 человек из 200 городов и селений со всех концов европейской части СССР. Дополнительные опросы, предпринятые для уточнения закономерностей, выявившихся по ходу основного обследования, охватили еще 2062 человека, они проводились в 1974–1984 гг.

Характер мест опроса мог вызвать некоторое смещение обследованной совокупности по сравнению с генеральной. Вместе с тем такая совокупность имеет некоторые достоинства. Она не является экстремальной относительно изучаемого признака и потому достаточно репрезентативна, а главное – позволяет при сравнительно малых затратах получить представление о лесном отдыхе на обширной территории, не прибегая к дорогостоящим обследованиям непосредственно на месте, поскольку не опрашивающий ехал к респонденту, а респондент к опрашивающему. Такой прием экономичен и может быть рекомендован (при ограниченных ресурсах денег и времени) для других исследований, имеющих объектом большие регионы [50].

**Метод интервью в социологии РЛП.** Опрос проводился в форме бесед (это более эффективно, чем почтовый метод); без свидетелей, присутствие которых искажает ответы; без предварительного разъяснения цели опроса, чтобы не поощрять тенденциозности ответа; с соблюдением принципа случайной выборки (на месте обслуживания каждый присутствующий имел равные шансы оказаться в числе респондентов).

Интервью дает существенные преимущества по сравнению с почтовым методом или раздачей анкет, поскольку вопросы лучше понимаются; легче уловить и избежать розыгрыша в ответах; трети лица не влияют на ответы; от ответа, по нашим наблюдениям, отказываются 1,4% опрашиваемых, тогда как при почтовом методе уклоняются 50–85%, что ведет к сме-

щению выборки; неторопливая беседа открывает возможности содержательного обмена мнениями.

Отказываясь от почтового метода в пользу интервью, мы жертвовали видимостью математического благополучия, количеством ответов в пользу их качества, уменьшая ошибку наблюдения. Институт Гэллапа в США получает путем квотного интервью надежные результаты на основе выборки 1500 чел., тогда как в 30-е годы рассылка многих миллионов анкет, так называемые "соломенные" опросы, приводила к грубейшим просчетам. Большое количество ответов не гарантирует достоверности, если обследованная совокупность нетипична.

Имея опыт опросов, можем сказать, что неторопливые интервью, иногда переходящие из обычных 15-минутных бесед в часовой разговор, превращаются в детальное обсуждение проблем РЛП. Прямой контакт повышает эффективность социологического исследования, его достоверность. Непосредственное наблюдение широко использовалось марксистско-ленинской социологией с первых шагов ее развития.

Социологические исследования РЛП в нашей стране [14] и за рубежом [78, 81] проводились путем раздачи-сбора анкет, т.е. заочно. Подобное положение можно объяснить трудностью подбора интервьюеров и стремлением в сжатые сроки получить большее количество ответов. Разумеется, раздача анкет должна иметь место, но практические результаты таких опросов существенно повысятся, если они будут дополнены личным интервью, непосредственным контактом с рекреантом. Все, кто проводит заочные опросы, должны отчетливо представлять себе опасность дезинформации, скрытую в этом методе, и избегать ее, контролируя полученные результаты. Раздача анкет эффективна только при постановке самых элементарных вопросов. Даже слово "лес" понимается респондентами по-разному, а поскольку объектом РЛП является общая площадь леса, респондент может понимать этот термин совершенно иначе, чем постановщики опроса. Большая опасность скрыта в малой доле возвращаемых ответов. Охотнее отвечают люди грамотные и общительные, поэтому выборка смещается в сторону этой категории лиц и утрачивает существенную долюreprезентативности. Вполне разделяя мнение И. Журиной о необходимости социологических исследований при изучении РЛП, трудно согласиться с его утверждением, что анкетный метод является наиболее рациональным [14]. К раздаче-сбору анкет мы также прибегали при выявлении объема лесного отдыха среди местного населения Абхазии, но воспользовались ими только после со-поставления с результатами интервью.

Таким образом, при массовом заочном методе большое число ответов позволяет снизить стандартную ошибку выборки и получить иллюзию достоверности результатов. Однако смещение выборки (результат малой доли возвращаемых ответов, неоднозначности интерпретации вопросов, моды и влияния третьих лиц) создает опасность ошибок.

**Объем, активность и интенсивность посещения леса.** С помощью опросов 1974–1981 гг. мы стремились выяснить, сколько времени в год про-

водит человек непосредственно в лесу (не на даче или в доме отдыха в лесной местности, около леса, а именно в лесу) без учета времени, связанного с работой или промыслом, т.е. определить чистое время лесного отдыха. Опрашиваемого просили вспомнить, сколько раз бывал он в лесу отдельно по временам года и сколько времени длились такие посещения, т.е. использовалась формула (1). Поскольку исследуемая совокупность неоднородна в демографическом отношении, был применен метод стратификации по 12 возрастно-половым группам [64].

*В 1974–1981 гг. в европейской части СССР без Кавказа в среднем за год активность составила 71 час, объем лесного отдыха при населении 160,7 млн. чел. – около 11 млрд. часов. Имея в виду, что общая площадь лесов европейской части СССР (без Кавказа) равна 205 млн. га, средняя интенсивность была по 56 час/(га·год). Поскольку средняя продолжительность посещения составила 2,6 часа, то число посещений равнялось 4,4 млрд., или 21 посещение/(га·год). Учитывая мобильность туристов, следует признать, что все леса европейской части в какой-то мере используются для рекреации, однако около 70% населения посещают собственно рекреационные леса, т.е. зеленые зоны, городские, курортные, открытые для посещения заповедные и мемориальные леса. Их общая площадь составляет 12 млн. га, таким образом, в рекреационных лесах объем отдыха около 8 млрд. часов, а интенсивность – 640 часов, в прочих лесах – всего 17 часов.*

Стратификация выборки по величине населенного пункта (в отличие от возрастно-половой группировки) дает средний показатель активности 63 час/(чел·год). Таким образом, наиболее вероятно, что действительная средняя активность отклоняется от расчетной в сторону уменьшения.

В течение года около 21% населения не посещает лес с целью отдыха (табл. 5). Отсюда следует, что средняя активность посетителя леса в отличие от активности на душу населения составляет 90 часов. Вообще активность колеблется в широком интервале, ее вариационный размах составляет 1000 часов, а коэффициент вариации – 72%. Поэтому все множество посетителей леса целесообразно дифференцировать на три более однородные группы: лесорекреационно пассивных (активность менее 10 часов), средних (активность от 10 до 100 часов) и активных (активность более 100 часов). Их доля в общей массе населения составляет соответственно 13, 46 и 20%.

##### 5. Распределение жителей европейской части СССР по лесорекреационной активности за 1974–1981 гг., %

Пол	Лесорекреационная активность, час/(чел·год)						
	0	1–20	21–50	50–100	101–200	201–500	свыше 500
Женщины	24	28	18	13	8	8	1
Мужчины	17	23	16	19	14	8	3
В среднем	21	26	17	16	10	8	2

Несколько слов о средней продолжительности посещения леса. По Репшасу [84], она составляет в Литве 4,5 часа; по Ромашеву, среди харьковчан — 5,3 часа; по европейской части СССР отмечалось 4,3 часа [64]. Однако здесь указано 2,6 часа. Этот сравнительно низкий показатель был получен с учетом кратковременных посещений городских лесов в рабочие дни: короткие прогулки после работы, утренняя гимнастика, транзитный проход по парку по пути на работу и обратно ради нескольких минут общения с природой. Как правило, об этих посещениях люди сами забывают, если косвенно не спросить их. Такого рода социологические тонкости могут показаться несущественными, однако в дальнейшем они будут фигурировать в математических моделях, где даже незаметные погрешности приводят к грубым ошибкам.

Всякий опрос может дать искажение фактов под влиянием некоторого "кокетства" респондентов. Задавая вопросы об отдыхе в лесу, сталкиваешься с "кокетством природолюбия". Поэтому во время дополнительного опроса, целью которого было выяснить, каково удельное значение лесной рекреации в отдыхе после рабочего дня, в выходные дни и во время отпуска, спрашивающий вовсе не употреблял слово "лес". Респондент должен был назвать его сам, если находил уместным для описания своего времяпровождения. Результаты дополнительного, контрольного, опроса показали, что лесной отдых является характерным после рабочего дня для 4% населения, в выходные дни — для 32% и во время отпуска — для 25%. Характерными формами отдыха считались те, которые во время опроса были названы респондентами в числе первых трех.

Распределение населения по лесорекреационной активности относится к типу крайне асимметричных (*J*-образных) положительных. Для таких случаев характеристика по среднему показателю недостаточна, ее необходимо дополнить медианой, которая делит все распределение на две равные части. По табл. 5 можно рассчитать, что она составляет 25 часов в год.

Размер выборки не позволяет выявить объем, активность и интенсивность РЛП за каждый год рассматриваемого периода, но допускает их определение за два трехлетия: 1974—1976 и 1979—1981 гг., т.е. с интервалом в 5 лет. Трехлетние данные имеют преимущество перед годичными: они менее зависят от колебаний погоды и точнее отражают динамику РЛП. Среднегодовой рост активности составил 12%, а темп роста 1,1%. Данные 1974—1976 гг. использовались многими специалистами по проблемам природопользования [71], но иногда без ссылки на источник [44, 48, 61].

Исследование 1979—1981 гг. выявило структуру рекреантов по форме рекреации: наибольшее распространение имеет бивачная, добывательская и бездорожная; меньшее — транспортная и дорожная, но транспортная заметно прогрессирует.

Некоторые специалисты, считая целесообразным ввод показателя лесорекреационной активности, также осуществили опросы по ее выявлению. Н.В.Ромашов (УкрНИИЛХА) определил, что в 1979 г. активность жителей в г.Харькове составила 80 часов (у мужчин 89, у женщин 72) с наибольшим

показателем в 20–39 лет. В Молдавии активность тоже 80 часов [59]. Э.Репшас (ЛитНИИЛХ) в том же году на основании опросов посетителей леса на взморье установил, что их активность равна 123 часам. Естественно, средняя активность посетителей выше активности жителей:

активность посетителя леса =  $a$ /доля населения, посещающая лес.

По европейской части СССР активность посетителя на 27% выше активности жителя и в 1974–1981 гг. составила 90 часов.

Определение объема лесного отдыха и его динамики по всей европейской части СССР при малых затратах на исследование (труд одного человека) оказалось возможным только благодаря уравнению социально-экологической связи (4), через социологические опросы. Это наиболее эффективный метод широкомасштабного исследования демографических аспектов РЛП.

**Факторы лесорекреационной активности.** В данном разделе рассмотрены связи лесорекреационной активности человека с величиной населенного пункта, возрастом, полом, лесистостью местности, уровнем заработной платы, характером труда, при этом нас интересовало не только наличие корреляции, но и ее отсутствие. Некоторые связи названы, но удовлетворительного объяснения им пока не найдено.

В области РЛП практически все связи корреляционны, т.е. они проявляются между явлениями лишь в массе случаев, но далеко не каждый раз, они вероятностны и всегда сопровождаются некоторой неопределенностью. О какой бы закономерности в РЛН ни шла речь, можно привести отдельные факты ее противоречие, но это не является опровержением связи в ее корреляционном понимании. Иными словами, законы РЛП имеют стохастический характер.

**Величина населенного пункта.** Прямая связь активности с численностью населения достаточно понятна, но тип уравнения регрессии не вполне ясен. В.И.Россомахин предлагал линейную формулу [57], но она недостаточно соответствовала фактам. Получается, что из Ленинграда в лес выезжает единовременно 75% населения, хотя, по данным самого автора, не более 44%. Что касается Москвы, то выходит, что там единовременно выезжает 125% (?) ее населения. На рис. 5 показано, что линейная связь плохо согласуется с логикой явления. Мы на основании материалов 1974–1976 гг. получили степенную функцию

$$a = 1,1 P^{0.3} \text{ час/ (чел.-год).} \quad (18)$$

Однако данные последующих лет показали, что достоверная разность в активности существует только между сельским населением, городами менее 100 и более 100 тыс.чел. Что касается населения в городах более 100 тыс. чел., то здесь заметных различий активности не обнаружено (рис. 5). Поэтому была избрана асимптотическая функция

$$a = 123P / (130\,000 + P) \text{ час/ (чел.-год).} \quad (19)$$

Влияние величины города на активность увеличивается, при этом увеличивается и объем отдыха всего населения города

$$T = 123P^2 / (130\,000 + P) \text{ час/год},$$

где  $P$  – численность населения, чел. Величина 123 соответствует асимптоте, а параметр 130 000 в знаменателе выполняет сдерживающую роль: чем больше его значение, тем медленнее "а" приближается к своему пределу.

Формула (19) дает лучший результат, чем (18): меньшую сумму квадратов отклонений расчетных показателей от фактических. Завуалированность связи активности с численностью населения в городах более 100 тыс. чел. объясняется, видимо, более внимательным отношением к среде обитания в больших центрах по сравнению со средними промышленными городами, в результате чего потребность в лесе как рекреационной отдушины существенно выравнивается. Косвенно влияние среды обитания на активность нашло отражение в ГОСТ 17.5.3.01–78, в нормативах выделения зеленых зон, дифференцированных в зависимости от наличия химической промышленности и степени развития промышленности вообще. В целом математическая связь между лесорекреационной активностью и социально-экологическими параметрами (загазованность, смог, шум, плотность населения) еще не выяснена и представляется актуальным направлением дальнейших исследований. Говоря о связи активности с величиной населенного пункта, отметим: из нормативов зеленых зон следует, что в расчете на душу населения потребность в лесном отдыхе в 500-тысячном городе примерно в 1,6 раза больше, чем в 100-тысячном [48]. Наши исследования такая разность не обнаружена. Сельское население имеет наименьшую лесорекреационную активность, но оно часто бывает в лесу во время работы, которая не относится к РЛП.

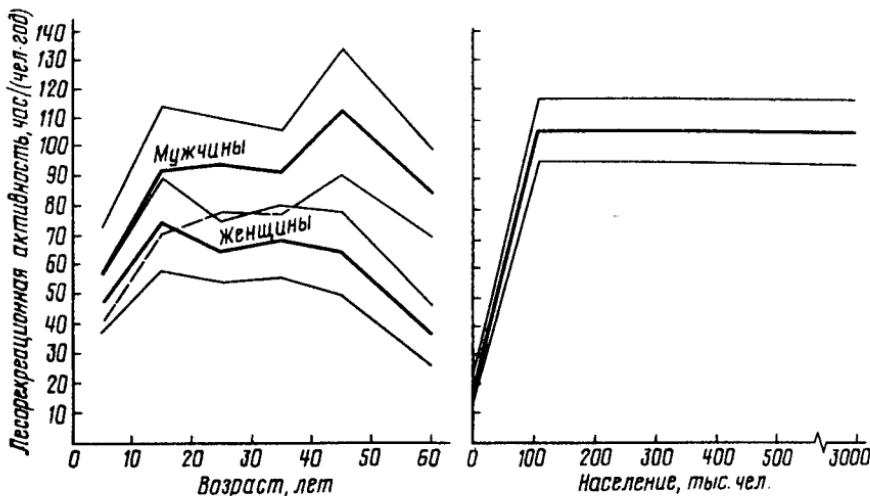


Рис. 5. Связь лесорекреационной активности с полом, возрастом населения и величиной населенного пункта

*Возраст и пол.* В возрасте до 10 и после 50 лет лесорекреационная активность на 37% ниже, чем в остальных возрастных группах. Женщины больше всего отдыхают в лесу в 10–20-летнем возрасте, мужчины – в 40–50-летнем (см. рис. 5). Женщина проводит в лесу на 35% меньше времени, чем мужчина. Одна из причин – занятость женщин домашним хозяйством, уход за детьми, недостаток свободного времени, но существуют и другие, менее очевидные обстоятельства. За последнее десятилетие резко возрос разрыв в продолжительности жизни мужчины и женщины, женщина в среднем живет сейчас на 10–12 лет больше. Фактор информационной перегрузки и физической недогрузки стал, видимо, более характерным для мужчин [4]. Лесорекреационная активность дает мужчине некоторую возможность компенсировать свои физиологические, моральные и социальные недостатки. Однако разность между лесорекреационной активностью женщины и мужчины скорее сокращается, чем увеличивается.

*Лесистость местности.* Примечательно, что лесистость не влияет на время лесного отдыха. Жители Волгограда или Ростова-на-Дону проводят в лесу не меньше времени, чем жители Перми или Архангельска. Жители безлесных районов чаще посещают леса на выезде. По нашим опросам, среди отдыхающих в Абхазии приезжие из городов степного Юга проводят в лесах Кавказа по 4 часа за отпуск, а приезжие из многолесных районов – по 0,6 часа. Есть основание говорить о малой эластичности потребления рекреационной функции леса относительно его площади. Это достигается за счет интенсивного использования в безлесной местности небольших по площади искусственных и естественных насаждений (Левбердон в Ростове-на-Дону, Каракуновский массив в Кривом Роге). Лишь некоторые безлесные города дали показатель активности менее 10 часов (Таганрог, где ближайший лес находится в 100 км). Существующие нормативы зеленых зон недостаточно учитывают эту особенность спроса населения на рекреационный лес, поскольку в малолесных районах нормы в 7 раз ниже, чем в многолесных. Рекреационные нужды требуют увеличения площади лесопарков в малолесных районах и изыскания средств и территорий на эти цели.

*Характер труда.* Лесорекреационная активность связана с характером труда. Более высокая активность служащих объясняется менее подвижным характером работы (гиподинамией) и умением более разумно использовать свободное время. Последнюю особенность отмечают многие советские социологи. Указывается, что чем выше квалификация и образование работника, тем рациональнее использует он свое время, разнообразнее и содержательнее его проводит. А.Д.Неценко установил – чем выше квалификация и образование, тем продолжительнее загородный отпуск [38]. Работники физического труда отдают предпочтение прогулкам, спорту, тихим играм, а работники умственного труда – поездкам за город, туризму, экскурсиям. М.Маргус отмечает повышенную склонность служащих к лесу в Эстонии. Противоположную информацию дает И.К.Журин: в Ленинграде наибольшую активность проявляют рабочие (за город выезжает 64%), меньше ИТР (59%), еще меньше врачи, учителя, преподаватели (44%). Объяснения этому не приводятся [79].

Выявила некоторая связь между лесорекреационной активностью и успеваемостью школьников. Анализ успеваемости 128 учащихся 4–6-х классов Москвы показал, что школьники с надежной средней успеваемостью бывают в лесу по 206 часов, отличники — по 189 и слабоуспевающие — только по 71 часу. Преподаватели, познакомившиеся в качестве экспертов с результатами данного опроса, нашли, что выявленная закономерность вполне логична.

*Конкурирующие формы рекреации.* Помимо отдыха в лесу, существуют иные, конкурирующие, формы загородной рекреации. Считается, что из Москвы в летние выходные дни за город выезжает 4,5 млн. чел., в том числе с ночлегом — 2 млн., из них 430 тыс. остаются в учреждениях отдыха (санаториях, домах отдыха и т.д.), 1420 тыс. — на дачах, 140 тыс. — в лесу [56]. Таким образом, не все выезжающие за город отдыхают в лесу. По Ленинграду такие отдыхающие составляют около половины [58], в Западной Сибири выезжающие на дачно-садовые участки составляют большую часть выезжающих за город [63]. Владельцы садово-дачных участков реже бывают в лесу, предпочитая иные (и весьма полезные) формы рекреации. Поэтому развитие садово-дачных кооперативов помогает разгрузке леса, только в некоторых случаях они становятся базами вылазок в лес. В южных городах, расположенных у моря, лесной отдых, как правило, уменьшается под влиянием рекреации на пляжах и набережных.

Некоторые социологи предложили населению вопрос, как стало бы оно расходовать свободное время, если бы его стало больше. В середине 1960-х годов молодые рабочие Ленинграда высказались в основном за кино (79%) и чтение художественной литературы (74%), за туризм только 30%, за рыболовство и охоту 24%. Две последние формы досуга, в которых присутствует элемент лесного отдыха, в перечне из 23 возможностей заняли 14-е и 17-е место. Однако пожелания, выраженные в ответах, могут расходиться с тем, что бы люди делали на самом деле. В этом отношении имеются интересные зарубежные данные, относящиеся уже не к пожеланиям, а к фактам [84]: население г. Цюриха после фактического перехода на сокращенную 40-часовую рабочую неделю в 1965 г. стало меньше читать художественную литературу (−7,7%), развлекаться в городе (−4,2%), смотреть кино и телевизор (−3,7%) и вообще меньше оставаться в городе, а больше заниматься садоводством (+3,5%), туризмом и экскурсиями (+4,7%), т.е. выезжать за город.

*Лесорекреационная активность и заработная плата.* В качестве побочного результата социологических исследований 1974–1981 гг. выявила прямая связь между зарплатой и активностью, коэффициент корреляции составляет +0,2; его ошибка 0,03; 95%-ная доверительная граница 0,2 ± 0,06; по критерию Стьюдента коэффициент надежен. Все это позволяет с 95%-ной вероятностью утверждать, что связь имеется, хотя она проявляется далеко не во всех случаях. Существует мнение, что коэффициент 0,2 настолько незначителен, что его не следует принимать во внимание. Вероятно, дело обстоит несколько иначе: если установлен коэффициент кор-

реляции 0,9, то либо связь настолько самоочевидна, что не требует математического доказательства, либо данные умышленно или непроизвольно "настраивались" на определенный, заранее намеченный результат. В РЛП коэффициентом 0,2 пренебрегать нецелесообразно. Анализ корреляционных зависимостей требует логического осмысления, в противном случае велика опасность ложной корреляции. Согласно трактовке социолога-математика П.Лазерсфельда, корреляция называется ложной, если последовательное проявление событий из класса С (причины) и В (следствия) обусловлено некоторой общей причиной А, которая предшествует С по времени. В этом смысле, констатируя корреляцию между лесорекреационной активностью и величиной зарплаты, необходимо установить, не предшествует ли этим явлениям некоторое третье событие, определяющее два первых. Нам такой фактор доподлинно неизвестен. Если будет доказано, что он имеется, гипотезу о причинной связи активности с производительностью труда придется отвергнуть. Возникает вопрос, что является в данном случае аргументом и что функцией, где причина и где следствие.

Наиболее очевидное решение заключается в том, что уровень заработной платы определяет активность, поскольку: более высокая зарплата позволяет легче выделить средства на поездку в лес и разрешает полнее использовать свободное время. Принимая такую гипотезу, по способу наименьших квадратов находим

$$a = 55 + 0,023 \Gamma_3 \text{ час/(чел.год)}, \quad (20)$$

где  $\Gamma_3$  – годовая заработка (начисление), р/чел. Зарплата взята за год, поскольку показатель активности имеет годовую размерность. Экономический смысл формулы (20) прост: по мере повышения (понижения) среднего годового заработка в некоторой группе трудающихся на 100 р. лесорекреационная активность возрастает (уменьшается) на 2,3 часа. При средних значениях переменных эластичность активности в зависимости от заработка составляет 0,5, т.е. изменение заработка на 1% вызывает изменение активности на 0,5%.

Однако возможно и другое, менее очевидное заключение, что лесной отдых способствует повышению производительности труда и тем самым косвенно повышает зарплату трудающихся. Естественно, что лесной отдых становится фактором роста производительности труда только в определенной исторической обстановке, когда социально-экологические условия индустриализации и урбанизации сделали лесорекреационные ресурсы наущной потребностью человека. Принимая такую гипотезу и используя тот же массив данных, по способу наименьших квадратов получим

$$\Gamma_3 = 1977 + 1,11 a \text{ р/(чел.год)}. \quad (21)$$

Смысл формулы (21): по мере увеличения активности на 1 час растет производительность труда, которая дает прибавку 1,1 р. к заработку. При средних значениях переменных эластичность заработка в зависимости от активности составляет 0,05. Заработок не эластичен на лесорекреационную активность, но наличие некоторой связи несомненно. Например, при прочих равных условиях систематический отдых в лесу приводит на промышленных предприятиях Воронежа к росту производительности труда в

среднем на 3% в год [17]. Сведения эти получили международную известность. К сожалению, не сообщалось, какой объем лесного отдыха вызывал указанный рост. Можно, однако, по формуле (18), рассчитать, что в 1972 г., когда проводились расчеты, активность населения г. Воронежа составляла около 60 час/(чел.-год). В этом случае активность в 60 часов увеличивала зарплату на 47 р/год, или по 0,78 р. на 1 час лесного отдыха.

Вернемся к формуле (21). Вероятно, лесному отдыху нельзя полностью приписать влияние на производительность труда, выраженного коэффициентом 1,11, поскольку он связан с такими сопутствующими факторами, как более внимательное отношение к своему здоровью, с повышенным рекреационным рационализмом, которые также оказывают влияние на эффективность труда. При всем этом посещение леса в условиях социализма требует мало материальных затрат, и они не лимитируют существенно лесорекреационную активность. Лес способен удовлетворить потребности людей в широком диапазоне платежеспособности: чтобы достигнуть некоторых удаленных и интересных участков леса, иному рекреанту нужен собственный автотранспорт или даже авиация, но в то же время лес предоставляет отдых такому рекреанту, который в данный момент совершенно не платежеспособен и не может позволить себе ни телевизор, ни театр, ни ресторан. Таким образом, лес дает отдых не только на разный вкус, но и при разных экономических возможностях, от самых притягательных до наиболее скромных. Мнения рекреантов на этот счет весьма несходны: 27% считает, что чем выше заработка, тем чаще бываешь в лесу, так как посещение леса требует некоторого расхода; 24% – чем меньше доход, тем чаще посещение леса (отдых в лесу доступен тем, кто не может позволить себе более дорогого удовольствия); 24% – что посещение леса не связано с доходом; 25% – что посещение леса повышает доход, стимулирует производительность труда. Обсуждение этого вопроса среди специалистов также выявило разный подход: одни склонны рассматривать заработок как причину, а активность – как следствие, другие – наоборот. Не претендую на окончательное решение вопроса, полагаем, что в данном случае имеет место взаимообусловленность двух моментов: лесной отдых стимулирует производительность труда и повышает заработок, а заработка оказывает обратную положительную связь на активность. В этом проявляется эффект "раскачки", когда обратные связи двух взаимосвязанных явлений стимулируют друг друга. Разумеется, не всякий отдых увеличивает трудовую активность, но это частности.

Приведем еще несколько цифр, относящихся к данному пункту. Согласно нашим исследованиям 1974–1981 гг., все денежные расходы рекреантов европейской части СССР, вызванные поездкой в лес, равнялись 0,8 млрд.р/год, а объем отдыха 8,96 млрд. часов/год [64]. Отсюда расходы на 1 час составляли 9 к. По другим расчетам, относящимся к 1974–1981 гг. и сгруппированным по величине населенных пунктов, расходы рекреантов составили 1137 млн. р. при объеме отдыха 10169 млн. часов, т.е. по 11 к/час. Возможно, некоторый рост затрат действительно имел место

Это следует из логики существующих тенденций, но достоверной разности имеющийся статистический материал не дает. Так или иначе, расходы рекреантов в расчете на 1 час составляют около 11 к. Такие затраты не могут быть существенным фактором, сдерживающим лесорекреационную активность.

Вполне допустимо обратное, что активность повышает уровень зарплаты на 1,1 р. в расчете на 1 час лесного отдыха. Действительно, если человек отказывается в течение года от 100 часов вялого, сидячего отдыха в пользу лесного, можно ожидать, что он выигрывает около 100 р. в результате снижения заболеваемости, повышения творческой активности и в целом — роста производительности труда, затратив при этом 10 р. на поездку в лес. Разумеется, между процессом лесного отдыха и его положительным результатом необходим некоторый лаг. Итак, лесорекреационная активность связана с заработной платой, не будучи существенно обусловлена ею. Для отдыха в лесу не обязательно иметь высокую творческую активность, но, чтобы иметь творческую активность, необходим отдых на природе. В этом отношении потребление лесных рекреационных услуг отличается от предметов роскоши, приобретение которых обусловлено уровнем заработной платы или иными источниками дохода.

В 1980 г. национальный доход СССР составил 437 млрд. р., численность рабочих и служащих 112,5 млн. чел., средняя заработка плата 168,9 р. Соотношение национального дохода к фонду заработной платы равно 1,9. Это позволяет преобразовать формулу (21):

$$Д_н = 3732 + 2,1a \text{ р/ (чел.-год)}, \quad (22)$$

где  $Д_н$  — национальный доход, созданный одним трудящимся.

При активности трудящихся 73 час/(чел.-год) формула (22) дает 3885 р. национального дохода, что соответствует факту. Из формулы следует: если бы трудящиеся лишились отдыха в лесу и не нашли бы ему эффективной замены ( $a = 0$ ), то связанное с этим снижение производительности труда привело бы к сокращению национального дохода на 4%. Такой расчет несет на себе груз промежуточных неточностей и допущений, в нем не эlimинировано влияние сопутствующих факторов, но имеется определенная информация. Нам возражают: если вместо того, чтобы трудиться, мы начнем отдыхать, то национальный доход не возрастет. Разумеется, это верно, но везде в данном контексте речь шла не о подмене работы досугом, а о замене одних форм отдыха другими, о расширении РЛП как эффективного отдыха не за счет рабочего времени, а за счет пассивного использования свободного времени в урбанистической среде.

При обсуждении взаимосвязи лесорекреационной активности с зарплатой и через нее с производительностью труда высказывалось мнение, что зарплата недостаточно точно отражает производительность труда и потому не может быть ее мерилом. Действительно, между этими параметрами нет строгого функциональной связи, т.е. не всякие колебания в производительности труда вызывают соответствующие изменения в оплате, особенно у ра-

ботников, получающих оклад. Однако между тем и другим существует достаточно тесная прямая корреляция, гораздо большая, например, чем между зарплатой и доходом. Связь зарплаты с трудом отражает социалистический принцип распределения – каждому по труду. Партия и правительство в последнее время вновь обратили внимание на необходимость укрепления связи зарплаты с производительностью труда. Строжайший контроль за мерой труда и мерой потребления стал в центре внимания партии и правительства. Труд и только труд, его реальные результаты должны определять уровень благосостояния каждого гражданина.

Корреляционная связь между лесорекреационной активностью, с одной стороны, производительностью труда и национальным доходом – с другой, дает информацию, полезную для экономической оценки рекреационной функции леса, во всяком случае для обоснования одного из вариантов такой оценки.

**Место лесного отдыха в бюджете времени трудящихся.** Лесной отдых является частью свободного времени, это последнее входит во внераочное время, но оказывает существенное влияние на экономические результаты человеческой деятельности. К.Маркс писал: "Свободное время... превращает того, кто им обладает, в иного субъекта, и в качестве этого иного субъекта он вступает затем в непосредственный процесс производства"<sup>1</sup>. Конечно, способ использования свободного времени имеет при этом решающее значение. Следует заметить, что советская наука еще не выяснила, положительно ли влияет произошедшее увеличение времени отдыха и характер его проведения на производительность труда, или же последствия "досуговой усталости" отрицательны [42]. Этот вопрос актуален и в сфере РЛП, но в современных условиях лесной отдых в целом является одной из полезных форм использования досуга.

Анализ бюджета времени имеет существенное экономическое значение: как предпосылка планирования затрат по удовлетворению потребностей населения; для выявления механизма обратного влияния свободного времени на производительность труда; для прогнозирования РЛП с позиций резерва времени (табл. 6).

Сопоставление лесного отдыха с общим свободным временем позволяет найти его удельный вес по продолжительности (но не по значению). В балансе времени трудящегося лесной отдых составляет всего 0,8%, в свободном времени – 4,5%. С социальной точки зрения это мало. Считается, что загородный отдых значительно меньше рациональной нормы. Таково мнение социологов и медиков [9, 24]. Они отмечают, что активные формы отдыха развиты недостаточно, люди во вред здоровью мало времени проводят активно и слишком много времени проводят пассивно, не на природе; здоровый отдых необходимо расширять. Так, в бюджете времени рабочего физкультура и поездки за город занимают в 8,6 раза меньше времени в

<sup>1</sup>К.Маркс и Ф.Энгельс. Экономические рукописи 1857–1859 годов. Соч., т. 46, ч. II, с. 221.

**6. Бюджет времени трудящегося и отдых в лесу за 1979–1981 гг.  
[ 38, 64 ]**

Элементы годового бюджета времени	час / (чел.-год)	%
Рабочее время	2028	23
Время, связанное с работой	407	5
Ведение домашнего хозяйства	1199	14
в том числе покупка товаров и получение услуг	368	4
Личное подсобное хозяйство и сад	76	1
Удовлетворение физиологических потребностей	3363	38
Прочие затраты времени	82	1
Свободное время	1629	18
в том числе отдых и развлечения	1455	17
в помещении	852	10
в городе вне помещения	400	5
за городом вне леса	130	1,5
отдых в лесу	73	0,8
Всего	8784	100

сравнении с рациональной нормой [9], но с экологической точки зрения уже сегодня отрицательное воздействие лесного отдыха должно быть резко сокращено. Итак, рекреационное лесопользование с социальной точки зрения развито недостаточно, но с экологической точки зрения местами недопустимо велико. Общество стоит перед проблемой значительного увеличения объема лесного отдыха при одновременном сокращении его негативных последствий. В экономическом отношении это означает, что нужно значительно увеличить затраты на расширение РЛП, тогда как уже сегодня затраты лесного хозяйства на преодоление отрицательных последствий РЛП недостаточны. Существенно, что население располагает значительным резервом свободного времени.

**Прогноз рекреационного лесопользования.** В условиях развивающегося общества анализ сегодняшнего положения недостаточен, если он не помогает заглянуть в будущее. Цель долговременных ориентировок – заблаговременное определение характера и масштабов стоящих задач, сосредоточение сил на их решении. РЛП относится к тем явлениям, прогнозирование которых особенно существенно для принятия решений в настоящем, поскольку результаты лесохозяйственных мероприятий в полной мере проявляются через несколько десятилетий. Ни одна отрасль не нуждается в прогнозах в такой мере, как лесное хозяйство [35]. Специфика РЛП заключается в том, что если прогнозирование имеет дело в основном с управляемыми процессами, то РЛП управляемо лишь частично.

Обратимся к прогнозу, рассчитанному по данным 1974–1981 гг. На основании динамики лесного отдыха за 5 лет экстраполируем ее на будущее (формула 23). Изменение объема отдыха за это время больше говорит в пользу арифметической прогрессии, поэтому была избрана линейная функция

$$T_i = 9 + 1,2\Gamma_i \text{ млрд.час/год,} \quad (23)$$

где  $T_i$  – прогноз объема отдыха на  $i$ -й год;  $\Gamma_i$  – количество лет до  $i$ -го года после 1975 г. Однако более достоверно динамика отдыха выражается не линией (23), а по-лосой 95%-ного доверительного интервала, в пределах которого возможно бесчисленное множество прямых.

Их экстремальное значение на период после 1980 г. составляет

$$\text{максимум } T_i = 8 + 1,6\Gamma_i \text{ млрд.час/год,} \quad (24)$$

$$\text{минимум } T_i = 10 + 0,8\Gamma_i \text{ млрд.час/год.} \quad (25)$$

Полоса между линиями (24) и (25) дает интервальный прогноз. Чем долгосрочнее прогноз, тем шире интервал. На конец века следует ожидать увеличение объема лесного отдыха от 30 до 48 млрд. часов. Такой прогноз является: условным, поскольку предполагается сохранение существующих тенденций роста населения и его лесорекреационной активности; не планом, а ожиданием, поскольку прогнозируемая величина пока не управляемается в достаточной мере лесным хозяйством или иным ведомством. Этот прогноз относится также к классу генетических или дескриптивных, когда исследователь не ставит нормативных задач на будущее, а стремится определить возможное направление объективного развития.

Опрос экспертов в области РЛП показал, что с 1976 по 1980 г. в лесах зеленых зон и по Прибалтике в целом объем отдыха возрос на 20–40%, но в более отдаленных лесах он увеличился только в несколько раз. Волна рекреации охватывает новые территории. Наиболее стремительно развиваются такие агрессивные формы рекреации, как автотранспортная и бивачная.

Рост объема отдыха определяется увеличением лесорекреационной активности и численности населения (формула 4). Поскольку прогнозы о численности населения постоянно уточняются, целесообразно рассчитать формулы роста активности, что позволит в практической работе корректировать прогноз объема отдыха по мере поступления информации о численности населения. Точечный прогноз:

$$a_i = 58 + 7\Gamma_i \text{ час/ (чел.год).} \quad (26)$$

Линии доверительного интервала:

$$\text{максимум } a_i = 52 + 9,4\Gamma_i \text{ час/ (чел.год),} \quad (27)$$

$$\text{минимум } a_i = 64 + 4,6\Gamma_i \text{ час/ (чел.год).} \quad (28)$$

Естественно, активность не может безгранично возрастать. В принципе она должна развиваться по логистической кривой, т.е. какое-то время нарастать, а затем, после полного удовлетворения потребности в лесном отдыхе или после исчерпания ресурсов свободного времени, остановиться на уровне насыщения или на уровне исчерпания возможностей. Поэтому важно определить, не наступит ли переломный момент до достижения активностью указанной величины, так как ошибки в определении переломных моментов (поворотных точек) представляют типичный источник ошибок прогнозирования. В настоящее время активные формы отдыха развиты во много раз меньше рациональной нормы; отдых в лесу отнимает менее 5% свободного времени. Следовательно, в данном отношении прогнозируе-

мая активность и желательна, и возможна. Это значит, что до уровня 287 часов на душу населения — потребность в лесном отдыхе, вероятно, не будет насыщена, а возможности еще не будут исчерпаны. Несомненно, за предстоящие 20 лет могут вступить в силу новые факторы, не учтенные здесь, которые приведут к увеличению или снижению лесного отдыха. Нам остается только предположить, что они нивелируют друг друга.

Динамику (рис. 6) и прогнозы по РЛП целесообразно сравнить с таковыми по сходным явлениям, а также с другими предсказаниями, чтобы по аналогии оценить достоверность полученных результатов.

В 1980 г. появилось сообщение, что к концу ХХ в. в СССР число желающих отдохнуть в лесу увеличится в 1,5–2 раза [35]. По нашим расчетам, объем отдыха по сравнению с 1980 г. возрастет примерно в 2,8 раза. С 1943 по 1983 г. в нашей стране площадь, выделенная под зеленые зоны, возросла с 0,6 до 17,6 млн. га, т.е. в 29 раз. С 1939 до 1981 г. число коек в санаториях, домах отдыха, пансионатах и туристских базах возросло с 469 до 2189 тыс., или в 5 раз [7], в том числе на турбазах с 1950 по 1977 г. с 8 до 316 тыс., или в 40 раз [23].

Разумеется, динамика площади зеленых зон и емкость рекреационных сооружений загородного отдыха связаны с РЛП (табл. 7).

Из табл. 7 видно, что в учреждениях преимущественно активного отдыха, который более всего связан с РЛП, с 1950 по 1981 г. число рекреантов возросло в 17 раз, в том числе туристов, в спортивном смысле этого слова, в 600 раз (!). Поэтому трехкратное увеличение лесного отдыха до конца века вполне вероятно и вытекает из логики развития.

Обратимся к зарубежной информации. По американским данным, суммарное посещение выбранных федеральных земель США (национальные парки, лесное ведомство и земли инженерного корпуса) составило в 1950 г. 76,2 млн. чел., в 1960 г. — 270,9 млн., в 1971 г. — 678,6 млн. В США количество посещений лесов с 1950 по 1965 г. возросло с 80 млн. до 2,8 млрд., т.е. в 35 раз [5]. Даже бурный рост посещаемости национальных парков США с 1944 по 1971 г. дал лишь 10-кратное увеличение с 21 до 200 млн. В свое время в США прогнозировалось, что по сравнению с 1960 г. к 2000 г. жизнь в кемпингах и путешествия пешком возрастут в 5 раз [85]. Имеется сообщение, что в Великобритании РЛП ежегодно возрастает на 8% и в 1980 г. достигло 650 посещений [19].

Перечисленные сообщения различной степени достоверности свидетельствуют в целом о бурном раз-

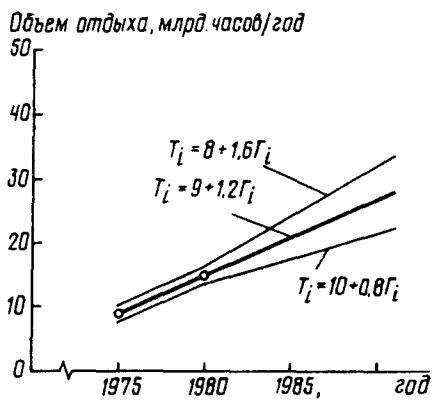


Рис. 6. Динамика рекреационного лесопользования, интервал ее экстраполяции

витии РЛП. Мы не исключаем, что исследователи рекреации склонны к некоторой избирательности информации, относящейся к данной проблеме и преувеличению ее значимости. Значит, лесное хозяйство должно быть готово к массовому увеличению рекреантов, к удовлетворению рекреационного спроса и к защите леса от нарастающей рекреационной угрозы.

Один из основных принципов прогнозирования — системность, требующая взаимосвязанности объекта прогнозирования и прогнозного фона. Прогнозным фоном РЛП являются глобальные тенденции современной жизни. РЛП как массовое явление — реакция населения на научно-техническую революцию, оно теснейшим образом связано с ее проблемами и не может быть понято и тем более предсказано без их учета. Сырьевая проблема требует обязательного совмещения рекреационной функции леса с интересами лесозаготовительного производства, она не должна быть предлогом для свертывания лесозаготовок в ближних лесах, если, разумеется, они ведутся на принципах неистощительности многоцелевых функций леса. Энергетическая проблема будет сдерживать развитие автотранспортной рекреации и стимулировать железнодорожные поездки в лес. Продовольственная программа и впредь будет стимулировать развитие добывающей лесной рекреации. Экологическая проблема заставит исключить неустойчивые леса из сферы рекреации, особенно в пожароопасный период.

Обозревая весь "веер вариантов", исходя из различных альтернатив прогнозного фона, можно сказать, что интервальный прогноз, построенный на экстраполяции существующей динамики РЛП, т.е. по формулам (27) и (28), возможен примерно на 70%.

**Продовольственная программа и рекреационное лесопользование.** Партия и правительство уделяют большое внимание выполнению Продовольственной программы. Самообеспечение рекреантов лесными продуктами питания теснейшим образом связано с РЛП. И хотя объем этих про-

#### 7. Число отдыхающих в учреждениях СССР, тыс. чел. [ 7 ]

Учреждения рекреации	Год			
	1950	1965	1980	1981
Дома отдыха и пансионаты	1824	3988	5 331	5 317
Базы отдыха	—	1009	3 108	3 314
Туристские базы	40	1997	22 503	23 915
Всего отдыхающих*	1864	6994	30 942	32 546
	100	375	1 660	1 746

\* В знаменателе — %.

дуктов невелик, они весьма ценные, и, главное, добывательская форма рекреации делает возможным использовать их в свежем виде.

В условиях научно-технической революции с ее физическими недогрузками и психическими перегрузками некоторые виды производительного труда стали эффективной формой массового отдыха (садоводство, огородничество, рыболовство). Добывательская форма РЛП также превращается в рекреационный производительный труд. Социологические исследования в европейской части СССР показали, что в этой форме РЛП участвует 39 млн. чел., и на каждого приходится в среднем  $23,7 \pm 1,2$  кг сырой массы продуктов, в том числе 76% грибов, 17% ягод, 6% рыбы и дичи. РЛП играет видную роль в сборе таких даров леса, так как в данной сфере трудно внедряются механизация, кооперация. Действительно, по данным Л.Ильева и Ф.Бурака [15], на рекреантов приходится 73% такой продукции, остальное заготавливают государственные организации (16%) и промысловики, реализующие дары леса на рынок (11%). При средней цене 3,4 р/кг свежих продуктов это составляет 78 р/год на одного собирателя. В целом РЛП дает  $0,9 \pm 0,1$  млн. т продукции, т.е. менее 1% годового рациона. В суммарном выражении это 3,1 млрд.р/год. Продовольственные возможности РЛП используются пока недостаточно. Улучшение работы транспорта может увеличить вдвое продукцию от РЛП.

**РЕКРЕАЦИЯ В ДЕВСТВЕННЫХ ЛЕСАХ КАВКАЗА.** Под девственными лесами имеются в виду земли гослесфонда, где не проводились промышленные лесозаготовки, нет автодорог и массового туризма, т.е. многолюдного посещения леса вообще. Исследование осуществлялось в 1980–1985 гг. силами Псху-Гумистинского заповедника Министерства лесного хозяйства Грузии и Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции Института горного лесоводства. Изучение РЛП в сравнительно девственных лесах Кавказа целесообразно в силу следующих причин:

1. Здесь распространены наиболее агрессивные формы рекреации, связанные с многодневным нахождением человека в лесу: кошевая и бивачная. Знакомство с ними представляет интерес для лесного хозяйства труднодоступных районов, где интенсивность посещения низка, но рекреационное давление все же опасно.

2. В лесную глушь проникают туристы со всех концов европейской части СССР, что позволяет анализировать некоторые социально-экономические закономерности горно-спортивного туризма по всей стране.

3. Изучение всякого явления существенно обогащается при анализе его экстремальных проявлений. В девственных горных лесах РЛП экстремально в отношении расстояния поездки, затрат рекреантов, продолжительности нахождения в лесу, удаленности от пунктов обслуживания.

4. На примере девственных лесов можно проследить конфликт между туризмом и заповедниками. Остановимся несколько подробнее на последнем вопросе.

Естественно, что в заповедниках конфликт лесного хозяйства с рекреацией принял более острые формы, чем в обычных лесах. При этом в зави-

сности от конкретных условий, соотношения ведомственных сил и особенно наличия в заповедниках туристской инфраструктуры (здания, дороги, спортивные сооружения) дальнейшее развитие событий происходит в различных направлениях:

1. Часть заповедных территорий передается финансово мощным туристским организациям (в 1974 г. 230 га Цейского леса в Северо-Осетинском заповеднике закреплены за облсовпрофом, а их фактическим распорядителем стал Совет по туризму и экскурсиям СО АССР).

2. Заповедники трансформируются фактически в национальные парки, т.е. резерваты преимущественно рекреационного назначения (Рицинский заповедник около озера, Тебердинский – в районе Домбая).

3. Лесные территории объявляются заповедными, чтобы избавиться от рекреантов (Крымский горно-лесной заповедник, огораживание сосново-самшитовой рощи в Пицундском заповеднике, изоляция Архызского филиала Тебердинского заповедника, заповедник Кара-Даг).

4. Функциональное районирование заповедника с выделением зон, открытых и закрытых для рекреации (Псху-Гумистинский заповедник).

В местах, где целесообразно сохранение отдельных девственных уро-чищ и целых ландшафтов, недопустимо строительство туристских зда-ний и сооружений, особенно капитальных. Такие процессы, как показы-вает опыт, необратимы. Туристская инфраструктура имеет тенденцию к раз-растанию и неумолимо ведет к перерождению девственной природы в ан-ропогенные территории.

В девственных горных лесах среди рекреантов выделяются три основ-ных группы: самодеятельные туристы; неорганизованные туристы; коше-вые отывающие (табл. 8). Все это – многодневная бивачная рекреация, в отличие от походов выходного дня продолжительность ее более 3 суток. Здесь полностью отсутствуют предприятия обслуживания рекреации, капи-тальные здания и сооружения туристского назначения. Рассмотрим струк-туру трех названных групп, их численность и некоторые социологические закономерности. Одни из них характерны для рекреационного лесопользо-вания вообще, другие специфичны только для Кавказа.

**Самодеятельный туризм.** Это такая форма горно-спортивных походов, при которой ее участники, с одной стороны, сами избирают руководителя, маршрут и товарищей, обеспечивают себя питанием и снаряжением, а с другой – маршрутно-квалификационная комиссия утверждает маршрут и руководителя, а перемещение туристов в горах контролирует спасатель-ная служба. После похода группа "защищает" результаты в маршрутно-ква-лификационной комиссии, представляя доказательства прохождения запла-нированного расстояния и перевалов определенной сложности. Это дает право на спортивный разряд вплоть до мастера.

С точки зрения экологических последствий важно отметить четыре осо-бенности самодеятельного туризма:

1. Самодеятельные походы продолжаются несколько дней – в услови-ях Кавказа непосредственно на маршруте в среднем 7 сут. Все это время

## 8. Социальная структура рекреантов в девственных лесах Кавказа

Социальные группы	Виды рекреации		
	самодеятель- ный туризм	неорганизо- ванный туризм	кошевой отдых
<b>Соотношение по видам рекреации, %</b>			
рабочие	13	12	49
служащие	31	68	34
учащиеся	56	20	2
пенсионеры, домохозяйки и про- чие			15
<b>Относительная лесорекреационная ак- тивность</b>			
рабочие	0,4	0,4	1,4
служащие	2,5	5,4	2,3
учащиеся	5,8	2,1	0,1
пенсионеры, домохозяйки и про- чие			1,1

туристы находятся на "иждивении" природы, пользуясь дровами, древесиной на палки и колышки, площадками для ночлегов и кострищ, грибами, плодами и ягодами.

2. Самодеятельные туристы могут следовать по маршруту только при наличии палаток, спальных мешков и матрацев. Это избавляет их от необходимости устраивать шалаши, рубить деревья, кустарник и ветки на подстилку. Если "дикий", неорганизованный турист уничтожает за сутки в среднем  $0,13 \text{ м}^3$  древесины, то самодеятельный, по нашим расчетам, всего  $0,03 \text{ м}^3$ , в основном валежник.

3. В походе самодеятельная группа не требует никакого обслуживания — она сама обеспечивает себя жильем, питанием, медикаментами и лишь при тяжелой травме или заблудившись нуждается в помощи контрольно-спасательной службы и вертолета. Таким образом, самодеятельный туризм не связан со строительством гостиниц, турбаз, ресторанов, столичных, медпунктов, автомобильных дорог, мостов и не влечет за собой инфраструктурных сдвигов. Услуга лесного хозяйства по отношению к таким туристам состоит именно в сохранении девственности территории, без того сервиса, который нужен массовому посетителю.

4. Самодеятельные группы, в значительной степени контролируемые маршрутно-квалификационной комиссией, контрольно-спасательной службой и лесной охраной, обязаны иметь при себе маршрутные книжки. Это позволяет в известной мере регулировать прохождение маршрута, экипировку туристов и их численность с учетом интересов защиты природы. Лесная охрана может фиксировать в маршрутной книжке нарушения правил обращения с природой и таким образом влиять на спортивные результаты похода.

Расходы по спасению самодеятельных туристов несет организация, вы-  
пустившая их на маршрут; обычно это предприятие, на котором туристы  
работают. Целесообразно установить такой порядок, при котором расходы  
по ликвидации отрицательных экологических последствий, возникших по  
вине самодеятельных туристов, также брали бы на себя эти организации.  
Такой подход может стать эффективным стимулом бережного отношения  
к окружающей среде.

По нашим наблюдениям, самодеятельные группы насчитывают от 4 до  
30 человек, в среднем по 8,4. Эта цифра приводится в качестве практиче-  
ски полезного коэффициента для перевода распространенных данных о ко-  
личестве групп в численность туристов, которая часто не фиксируется.

Кто же эти люди, которые ради экзотики, спортивных достижений и  
острых ощущений устремляются в горы? Данные контрольно-спасатель-  
ной службы о 10 тыс. туристов и индивидуальный опрос 1 тыс. из них  
позволили установить социальную, географическую и возрастно-половую  
структуре самодеятельных групп, сопоставить последние со структурой  
населения в целом, что помогло оценить относительную активность различ-  
ных групп населения в самодеятельном туризме (табл. 9).

#### 9. Города, дающие наибольшее число самодеятельных туристов на Кавказе

Город	Доля самодеятельных ту- ристов от их общей чис- ленности на Кавказе, %	Относительная актив- ность в самодеятельном туризме на Кавказе
Москва	9,1	1,9
Ленинград	5,9	2,5
Ростов	5,0	8,9
Краснодар	4,5	13,0
Киев	3,7	2,9
Минск	3,5	4,5
Майкоп	3,0	39,0
Нальчик	3,0	25,0
Ставрополь	3,0	20,0
Харьков	3,0	3,4
Воронеж	2,5	5,3
Запорожье	5,1	2,4
Таллин	2,2	8,8
Днепропетровск	1,8	2,8
Кишинев	1,7	5,7
Рига	1,7	3,4
Каунас	1,6	7,3
Одесса	1,6	2,6
Горький	1,5	1,9
Донецк	1,4	2,3
Астрахань	1,3	4,6
Тольятти	1,3	4,3
Таганрог	1,2	7,1
Волгоград	1,1	2,0

В табл. 9 приводятся две величины: первая равна проценту туристов данной группы в их общей численности, а вторая – относительной активности среднего представителя данной группы в указанной форме отдыха по сравнению со средним жителем европейской части СССР, включая Северный Кавказ, т.е. тот регион, жители которого дают 97% самодеятельных туристов в горах Кавказа. По кошевой рекреации расчет производится по сравнению со средним жителем Кавказа (региона, который дает большинство кошевых отдыхающих). В обоих случаях используется формула (7).

Наибольшую склонность к самодеятельному туризму проявляют учащиеся: старшеклассники и студенты. Примерно в 2 раза ниже активность инженерно-технических работников и служащих. Рабочие в меньшей степени подвержены гиподинамии и, вероятно, поэтому проявляют еще меньший интерес к самодеятельным походам, предпочитая более спокойные формы отдыха. В целом представители умственного труда стремятся к активным видам отдыха, а физического – к пассивным. Примечательно, что трудающиеся некоторых специальностей вообще безразличны к самодеятельному туризму – это актеры, музыканты, летчики, бухгалтеры, продавцы, повара и чернорабочие. Их совместная доля составляет 0,5%. Причины тому не всегда ясны. Вероятно, работа по трем первым специальностям дает и без того достаточную эмоциональную разрядку, и эти люди не нуждаются в острых ощущениях. Представители же трех последних и без того много бывают на ногах. Но для бухгалтера не характерно ни то, ни другое, а он все же не участвует в горно-спортивном туризме. Впрочем, бухгалтерам, как правило, присуща менее легкомысленная психическая, а следовательно, и рекреационная ориентация.

Туристы прибывают со всех концов европейской части страны и Северного Кавказа, покрывая расстояния до 4000 км. Приезжие из восточных районов составляют лишь 3% самодеятельных туристов. Среднее расстояние – 1400 км. Население Северного Кавказа, образующее многотысячную армию участников походов выходного дня, не регистрируется в спортивном туризме. До глубинных лесов добраться не успевают. Здесь проявляется отмеченная ранее закономерность: чем больше расстояние от дома до леса, тем дальше турист остается в лесу и дальше в него углубляется, поэтому в отдаленные, девственные леса чаще проникают приехавшие издалека.

Самодеятельный туризм привлекает людей в расцвете сил, от 15 до 30 лет, когда активность в данном виде отдыха втройне выше средней. Объясняется это тем, что молодежь до 14 лет к самодеятельному туризму, как правило, не допускается, а для женщин свыше 30 и мужчин старше 40 лет он физически труден, если человек не имеет опыта в прошлом. Около 62% самодеятельных туристов составляют мужчины и лишь 38% – женщины. Характерно, что среди плановых туристов ВЦСПС, совершающих горные путешествия по путевкам, по более легким, годами выверенным маршрутам с обеспечением ночлега в приютах, питания на турбазах и руководства со стороны опытных инструкторов (т.е. в более комфортных и лег-

ких условиях), наблюдается обратная картина: здесь женщины составляют 63%, а мужчины — 37%. Возрастной состав плановых туристов сходен с самодеятельными, среди них лица в возрасте от 16 до 30 лет составляют 85–90%. Структура самодеятельных туристов в глухи горных лесов является, как это ни странно, отдаленным эхом социально-экологической ситуации в европейской части СССР и на Северном Кавказе. Потребности молодежи крупных городов в активном отдыхе на природе в какой-то мере реализуются в девственных кавказских лесах и аналогичных горных районах, которые стали своеобразной отдушиной стрессовой урбанистической повседневности. Самодеятельный туризм есть бегство от цивилизации к природе, он ищет трудностей, связан со значительным риском (за 1980 г. летальный исход составил 0,05%) и доступен только выносливым и смелым. Это один из самых сложных видов туризма вообще. Труднопроходимость девственных лесов Кавказа избавляет их от массового наплыва рекреантов, но осложняет работу лесной охраны, практически исключая возможность использования автотранспорта.

Помимо возраста, пола и специальности, существенное влияние на самодеятельный туризм оказывают транспортные расходы, зависящие от расстояния до Кавказа (фактор экономический), и состояние окружающей среды по месту постоянного жительства, в значительной степени определяемое величиной населенного пункта (фактор урбанистический). Активность рассматривается как функция расстояния и величины населенного пункта. Поскольку место жительства самодеятельных туристов регистрируется, мы имеем возможность, используя данные контрольно-спасательных служб Тбилиси, Нальчика, Орджоникидзе, Сухуми, Майкопа, Домбая и Архыза, получить картину по Кавказу в целом

$$a = 176P1,015/L 1,556, \quad (29)$$

где  $a$  — относительная лесорекреационная активность самодеятельного туриста в посещении Кавказа;  $P$  — численность населения по месту проживания туриста, чел.;  $L$  — расстояние от места проживания туриста до Кавказа, км.

Итак, чем больше населенный пункт, тем выше лесорекреационная активность жителей. Таково положение в целом, но не во всех формах отдыха. В самодеятельном туризме на Кавказе наблюдается частичная инверсия, поскольку жители самых крупных городов проявляют к нему пониженный интерес. Это видно из табл. 9, перечня 24 городов, которые направляют больше всего самодеятельных туристов на Кавказ. Москва и Ленинград составляют исключение. Остановимся несколько подробнее на этой "аномалии". В самом деле, при сходном расстоянии активность таллинцев и рижан больше, чем ленинградцев, а жителей Кишинева и Тольятти больше, чем москвичей. Вероятно, москвичи и ленинградцы больше знают Кавказ и ищут новых впечатлений на Севере, в горах Средней Азии и Сибири. Характерно, что на юге они предпочитают наиболее трудные и высокие районы Центрального Кавказа, а по мере отклонения на запад и восток их доля резко снижается. Однако в зимние месяцы столичные жители составляют наибольшую часть посетителей горно-спортивных комплексов (Домбай,

Приэльбрусье, Архыз, Цей). В этом опасном, но комфортабельном, эффективном, дефицитном на путевки и дорогостоящем туризме их относительная активность составляет около 6. Точно так же их относительная активность в отдыхе на Черноморском побережье в купальный сезон составляет около 3 по сравнению со средним жителем европейской части СССР. Возможно, некоторое влияние на пониженную активность москвичей и особенно ленинградцев в нелегком горном туризме оказывает их сравнительно высокий средний возраст, большая доля стареющего населения. Отметим, что специальности, не участвующие в горном туризме, довольно солидно представлены среди отдыхающих на море. Самодеятельные туристы избегают плановых маршрутов, считая их слишком легкими.

Социологический анализ самодеятельного туризма в лесах Кавказа можно дополнить данными о бюджете времени.

Виды занятий	Часы/%
Общая продолжительность путешествия . . . . .	390/100
Дорога на Кавказ и обратно . . . . .	47/12
Собственно туризм . . . . .	343/88
в лесной зоне . . . . .	142/36
в городе . . . . .	135/35
на Морском пляже . . . . .	34/9
на альпийских лугах и в нивальном высокогорье . . . . .	32/8

Оказывается, путешествуя по горам, турист большую часть времени находится в лесу.

Каждый вид туризма характеризуется набором потребностей и вызывает к жизни комплекс услуг. Самодеятельный туризм отличается тем, что на той территории, которая привлекает его в первую очередь, он избегает услуг. Если на его пути возникнут автодороги, благоустроенный ночлег и пункты общественного питания, то самодеятельный турист меняет маршрут и ищет новые места.

**Неорганизованный туризм.** Это такая форма походов, при которой участники сами избирают и меняют маршрут, обеспечивают себя питанием и снаряжением, но в отличие от самодеятельных туристов их подготовка не проверяется маршрутно-квалификационной комиссией, а прохождение маршрута не контролируется контрольно-спасательной службой. Они полностью предоставлены самим себе и действуют на собственный страх и риск.

С точки зрения экологических последствий нужно отметить три особенности неорганизованного туризма:

1. Неорганизованные походы также многодневны (в условиях Кавказа непосредственно на маршруте 8 дней). В течение этого времени туристы также находятся на "иждивении" природы, но неорганизованные группы меньше самодеятельных, снаряжение более легкое, менее приспособленное к бережному обращению с природой, и поэтому они за то же время больше уничтожают древесину, вытаптывают почву, чаще вызывают пожары.

ры, оказываются в критических ситуациях, когда действия человека становятся опасными для окружающей среды.

2. Неорганизованные туристы не имеют официального руководителя, отвечающего за поведение группы и за охрану природы. Для них это дело совести, а не дисциплины. Целенаправленно влиять на маршруты и поведение неорганизованных групп трудно, а часто и невозможно. Маршрутных книжек они не имеют.

3. Неорганизованные туристы, так же как и самодеятельные, не требуют обслуживания на маршруте и не вызывают инфраструктурных сдвигов в форме строительства автодорог, гостиниц и т.п.

Сбор статистических данных о неорганизованных туристах значительно сложнее, чем о самодеятельных. Они нигде официально не регистрируются, более того, укрываются от работников контрольно-спасательных служб. Наши наблюдения за неорганизованными туристами охватили всего 136 человек. Поэтому средние показатели имеют более значительную ошибку, чем по самодеятельным, но тем не менее позволяют выявить наиболее рельефные закономерности в их структуре. Группы состоят из 1–11 чел., в среднем по 4 участника. Время прохождения Кавказа и маршруты сходны с самодеятельными. Наибольшую склонность к неорганизованным походам проявляют инженерно-технические работники и служащие, а не учащиеся, как у самодеятельных туристов. Среди неорганизованных туристов около 15% научных сотрудников со степенью. В перечисленных подгруппах "технари" преобладают над "гуманитариями". Склонность рабочих к этой форме отдыха невелика. Возрастная структура неорганизованных туристов имеет более широкий диапазон, чем самодеятельных. Здесь довольно значительна доля людей старше 40 лет и встречаются участники моложе 10, которые идут в горы с родителями. Неорганизованные туристы часто ходят семьями. Профессии, редко встречающиеся среди самодеятельных туристов, не отмечены нами и среди неорганизованных. Неорганизованный туризм довольно сходен с самодеятельным по технике проведения, по характеру маршрутов, но отличается большим разнообразием участников и некоторым оттенком "партизанщины" в их поведении.

Наблюдения на маршрутах показали, что неорганизованные туристы составляют 13% самодеятельных. На Центральном Кавказе доля неорганизованных туристов заметно сокращается, а к западу резко возрастает. Многие экономические показатели неорганизованного туризма весьма близки самодеятельному, поскольку различие не выходит за пределы стандартной ошибки наблюдения. Среднее время всего похода около 19 сут, собственное время пешеходного маршрута, без потерь времени на дорогу с транспортом – 17 сут, или около 90% общего времени, чистое (полезное) время, без его затрат на физиологические потребности и самообслуживание – 50%. Разумеется, неорганизованный туризм также относится к бивачной форме. Отметим закономерность, свойственную этой форме: чем больше у туриста рюкзак, тем менее опасен он для природы. Если за плечами палатка, спальный мешок, матрац и примус, значит меньше берется у леса

древесины. У неорганизованных туристов рюкзаки легче, чем у самодеятельных. Однако они видят и чувствуют природу больше и глубже самодеятельных, которые отдают много сил выигрышу спортивных очков за сложность, дальность, категорийность. Это открывает путь к спортивным разрядам, признанию и финансированию, но мешает полноте мироощущения, свойственной неорганизованному туризму.

Составить обобщенный портрет неорганизованного туриста сложнее, чем самодеятельного. В отличие от последнего он философ и созерцатель и только после этого — спортсмен. Как правило, это человек с продолжительным отпуском и достаточно обеспеченный, профсоюз не выделяет ему средства на путешествие. Он скорее индивидуалист, чем коллектиivist, и довольно часто интеллектуал. Неорганизованные группы в походе иногда распадаются, и это чревато неприятными последствиями. Маршруты их проще, но травматизм выше, чем у самодеятельных. Неорганизованный турист чаще рассказывает, что он *видел* на маршруте, а самодеятельный — что *преодолел*. Бывает, что самодеятельный турист выступает в качестве спасателя неорганизованного. Способность неорганизованных туристов к инфильтрации в заповедные территории очень высока, они легко обходят кордоны и умеют находить общий язык с егерями. Для них доступен даже Кавказский заповедник, располагающий самым большим штатом охраны.

Психология горно-спортивного туризма сложна: турист ищет не только экзотику, но дискомфортность, трудности, опасности. Жизненная реакция на отрицательные факторы такова, что она помогает не только преодолеть сложности похода, но заряжает на преодоление трудностей вообще. Человек становится сильнее. С медицинской точки зрения во время похода во многих органах организма включаются дополнительные мощности, ранее дремавшие, которые продолжают еще долго действовать после спуска с гор.

Дополним социологические портреты самодеятельных и неорганизованных туристов информацией об их расходах. Они составляют по 82 р. на человека, из них 40 р. — обычные затраты на жизнеобеспечение, которые возникают и дома, а 42 р. — дополнительные расходы, вызванные туризмом. Нужно подчеркнуть, что такие путешествия являются самым дешевым способом посещения Кавказских гор, так как требуют минимум услуг.

**Кошевой отдых.** Это неорганизованная и неблагоустроенная стационарная форма рекреации, в летних домиках (кошах), преимущественно местного населения. Слово "кош" означает пастушескую стоянку, лагерь. Такие лагеря на Кавказе представляют своеобразные народные курорты. Иногда отдыхающие берут домашний скот, обеспечивая себя молоком, сыром и мясом. Коши устраиваются около минеральных источников и в местах со здоровым, лечебным климатом.

С точки зрения экологических последствий нужно отметить следующие особенности кошевой рекреации:

1. Отдыхающие (в широком научном смысле, они тоже туристы, как

все, кто находится в лесу не с целью заработка и более 24 часов) подолгу остаются в горах, и все это время они нуждаются в дровах для отопления и приготовления пищи, включая выпечку хлеба в примитивных пекарнях. Однако в отличие от самодеятельных туристов они заготавливают дрова не только из валежника, но и из растущего леса, предварительно подрубленного для подсушки. Дело в том, что такие лагеря существуют многие десятилетия, и валежника для отопления недостаточно. Кроме того, деловая древесина используется для устройства и ремонта домиков. Обычно это деревянный каркас со стенами, крышей и нарами из метровой пихтовой дранки. Бывают также бревенчатые коши, коши со стенами из камня, а в простейшем случае — каркас, обтянутый полиэтиленовой пленкой. Скот, приведенный отдыхающими, истребляет кустарник и подрост. Самы отдыхающие по традиции непрочь поохотиться, а также собирают плоды, грибы и ягоды. В целом при кошевой форме рекреации степень отрицательного воздействия на лес примерно в 15 раз выше, чем при бездорожной, и в 3 раза выше, чем при бивачной.

2. В отличие от туристов кошевые отдыхающие привязаны к жилью, к одному месту, что облегчает лесной охране осуществлять за ними контроль. Однако снаряжение отдыхающих не контролируется, оно не rationalизировано с учетом интересов охраны природы. В кошах иногда находятся рыболовные снасти, ружья. Вместе с людьми здесь живут собаки. Снабжение кошевых отдыхающих осуществляется с помощью выочных лошадей и, где возможно, посредством автомашин и вертолетов.

3. В настоящее время кошевая рекреация еще не вызывает инфраструктурных сдвигов, она теснит природу, но не уничтожает ее навечно. Однако в будущем следует ожидать, что к народным курортам протянутся автодороги, на их территории возникнут капитальные строения (пансионаты, площадки с твердым покрытием, предприятия общественного питания, санитарно-технические сооружения). Это наиболее целесообразное направление в благоустройстве кошевой рекреации, но с точки зрения сохранения девственных ландшафтов оно, конечно, нежелательно. На заповедной территории такое строительство допустимо только у особо ценных, незаменимых для населения минеральных источников.

Как видно из табл. 8, структура кошевых отдыхающих, кроме соотношения мужчин и женщин, значительно отличается от структуры самодеятельных и неорганизованных туристов. Здесь половину рекреантов составляют рабочие, весьма заметна доля пенсионеров и домохозяек и невелик процент учащихся. В возрастном отношении характерно участие лиц пожилых и моложе 10 лет. Наибольшую активность в кошевой рекреации проявляют лица от 30 до 60 лет, но встречаются и глубокие старики. Если кавказские народности участвуют в основном в кошевом отдыхе, то жители европейской части СССР — в горно-спортивном туризме. Для кавказцев горы — обыденность без экзотики, они здесь работают или лечатся. Для жителей европейской части СССР поход через горы — праздник. Возможно, что для восточных славян дальние переходы имеют исторические корни.

Таким образом, существует категория рекреантов, которым нужен неблагоустроенный лес, ибо только он дает возможность контактов с девственными лесными урочищами. По мере развития научно-технического прогресса таких территорий становится все меньше, а потребность в них все больше. Эта тяга к природе является, безусловно, социально здоровой и нужно ее удовлетворять, конечно, при условии неистощительности природопользования. Чтобы сохранить относительно девственные леса для рекреации, необходима система национальных и природных парков. Создание их позволит уберечь такие места от внекреационного антропогенного воздействия, но не спасает от рекреации, если в национальном парке не обеспечивается достаточно низкий уровень рекреационного давления. Для этого следует регулировать численность туризма и запретить его агрессивные формы, например туризм неорганизованный, но можно позволить самодеятельный туризм, т.е. прохождение пути и устройство биваков в местах, согласованных с органами лесного хозяйства и заповедников. Естественно, должен быть регламентирован характер рекреационной деятельности и экипировка. Неорганизованный туризм следует направить в самодеятельное русло, для чего требуется сеть маршрутных комиссий, которые в отличие от существующих маршрутно-квалификационных комиссий обращали бы меньше внимания на спортивные результаты и больше на специфические потребности людей, стремящихся к спокойному общению с природой и здоровым физическим нагрузкам.

В девственных лесах затраты на лесное хозяйство, как правило, недостаточны для предотвращения его рекреационной деградации. Практика самодеятельного туризма выработала правило — расходы для поиска и спасения заблудившихся или терпящих бедствие туристов несут организации, подготовившие поход. Точно так же ответственность за экологический вред, возникший по вине самодеятельных туристов, должен ложиться на тех, кто организовал поход, а также самих рекреантов через систему штрафов.

На Кавказе, как и во многих иных регионах, существуют стихийные, неблагоустроенные, но эффективные народные курорты, выражающиеся в кошевой рекреации. Это наиболее опасная в экологическом отношении форма отдыха, хотя и полезная для населения. Экологический вред может быть существенно снижен, а социальная полезность повышена, если такие курорты будут благоустроены. В первую очередь там требуется медицинское обследование минеральных вод и климата, а также устройство жилья, подъездных путей, подвозка продуктов питания и дров.

В девственных лесах Кавказа интенсивность посещения незначительная, около 9 час./ (га·год). Однако, поскольку здесь распространены наиболее агрессивные формы рекреации, коэффициент экологического воздействия достигает 10, в результате рекреационное давление весьма заметное — около 90 приведенных часов/ (га·год). В общих чертах проявляется следующая картина: чем дальше расстояние от места постоянного или временного жительства рекреанта (квартира, турбаза, дом отдыха), тем ни-

же интенсивность посещения, но выше агрессивность рекреантов. Об этом должны помнить специалисты лесного хозяйства.

**СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В ФРГ.** Целесообразно сравнить социологические закономерности РЛП, выявленные в нашей стране, с зарубежными материалами, поскольку это позволяет:

- 1) проверить закономерности, имеющие общечеловеческий, глобальный характер;
- 2) выявить закономерности, специфические для различных социально-экономических систем;
- 3) обогатить технику анализа РЛП.

Проблема рекреационного лесопользования глобальна по своему характеру, она существует во всех странах, где население отдыхает в лесу. Особенно интересно в познавательном отношении положение в тех государствах, где сложились экстремальные условия эксплуатации леса для туризма и отдыха. В качестве примера наиболее показательна Федеративная Республика Германии. Для этого имеется ряд причин.

ФРГ как одна из наиболее развитых капиталистических стран с высокой плотностью населения переживает прогрессирующее ухудшение окружающей среды. Это вызывает острую потребность в лесном отдыхе. Состояние окружающей среды привело даже к организации новой политической партии — "зеленых", для которых центр тяжести социальной проблематики перемещается на экологические нужды.

По сравнению с другими капиталистическими странами здесь сравнительно незначительны запреты на посещение леса и потому они открыты для негативного рекреационного воздействия. Высокая плотность автодорог делает их еще более уязвимыми. По лесу можно гулять, однако приходится постоянно помнить, что лес — не ваша собственность.

Экономисты лесного хозяйства ФРГ, на которых была возложена задача защиты интересов лесовладельцев, предприняли наиболее обширное и детальное изучение издержек, вызванных рекреацией. Лесная площадь ФРГ составляет 6,9 млн. га и занимает 29% территории страны, в том числе 1,3 млн. га объявлены народными парками. На одного жителя приходится 0,13 га леса. Лес расположен сравнительно близко от жилья: 34% живет в 2 км от леса, 58% — от 2 до 15 и 8% — свыше 15 км.

Лесорекреационная активность населения ФРГ была исследована по состоянию на 1981 г. (табл. 10) Г.Лешем под руководством проф. Р.Цунделя.

#### 10. Число посещений леса в ФРГ на душу населения за год [83]

Число посещений	0	2	4	12	25	50	100	В среднем
Процент населения	6,6	9,8	15,7	25,9	18,1	15,8	8,1	24,4

Установлено, что на одного жителя приходится по 24 посещения за год. В течение года в лесу не бывает только 7% жителей. До 60 лет активность жителей возрастает, затем идет на убыль. Она увеличивается по мере роста дохода и образования. Владельцы автомашин чаще посещают лес. На число посещений у влияет расстояние (км) от дома до леса:

$$y = 12 + (13/x) \text{ посещений/год.} \quad (30)$$

Общее число посещений лесов ФРГ – 1,2 млрд., по 168 на 1 га в год. Приходится констатировать, что специалисты ФРГ не пришли к корректному пониманию активности. Г.Леш считывает только число посещений, игнорируя их продолжительность. Достаточно, однако, выявить среднюю продолжительность посещения и найдем более репрезентативный и сопоставимый показатель – суммарное время отдыха. Имеются материалы Д.Кеттлера о средней продолжительности посещения пригородных лесов, она составляет 1,6 часа. Совершенно очевидно, что в более удаленных лесах она выше. Поэтому средняя продолжительность по всем лесам будет около 2 часов, а активность 50 час/(чел.год). Отсюда объем отдыха 2,4 млрд. час/год и интенсивность посещения леса 340 час/(га.год). Это на 40% ниже интенсивности по Московской обл. [64].

Г.Леш осуществляет "тиологию" посетителей леса, группируя их в зависимости от характера деятельности. Цель такой классификации – функциональное зонирование лесов по принципу: каждой форме отдыха специфическая организация территории; разграничение зон РЛП для смягчения конфликтов между группами. Г.Леш выделяет следующие мотивы посещения леса: спокойный отдых, свобода перемещения, игры и спорт, условия для размышлений и созерцания, укрепление здоровья, любовь к природе, трансценденция или неосознанные причины. Комбинации этих наклонностей образуют две главные группы рекреантов: активных и пассивных (табл. 11). В табл. 11 отсутствуют наиболее агрессивные формы рекреации: бивачная, транспортная и кошевая. При высокой плотности населения и отсутствии девственных лесов это совершенно естественно, но многие советские туристы и другие рекреанты сочли бы такой отдых скучным – без дальних походов, костров у реки, возможности заночевать в глуши и даже без возможности заблудиться и выбраться из дебрей, почувствовав ярость и радость землепроходцев. В ФРГ наиболее агрессивная форма отдыха – конный спорт.

В табл. 11 проценты приведены по Г.Лешу (у него два разных варианта), а коэффициент экологического воздействия ориентировано установлен нами, чтобы приближенно воссоздать картину рекреационного давления. Агрессивность рекреации в ФРГ в среднем составляет около 1,8.

Другие, более ранние социологические исследования по РЛП в ФРГ несколько расходятся с выводами Г.Леша или освещают другие аспекты [64]. Их суть в следующем: больше всего бывают в лесу люди в возрасте от 30 до 60 лет, до 30 – существенно меньше, после 60 – несколько меньше; активность женщин на 2–3% меньше, чем у мужчин; активность тем значительнее, чем больше населенный пункт; активность в небольших семьях выше, чем в больших.

### 11. Типология рекреантов в лесах ФРГ [90]

Группы рекреантов	%	Коэффициент экологического воздействия
Посетители с многосторонними интересами – ценители природы, предпочитающие тихий отдых вне асфальтированных дорог, не нуждающиеся в благоустройстве, кроме скамеек и укрытий	27,8	1
Обычные пешеходы, предпочитающие дороги с твердым покрытием, нуждающиеся в скамейках и укрытиях	21,8	0,3
Активные рекреанты, ориентированные на свободное пространство, – люди, не интересующиеся природой, им нужен спорт и игры, для них лес всего лишь место для свободной деятельности. Чтобы погасить их энергию, рекомендуется выделять площади для игр и кострищ	14,0	5
Боязливые посетители (в основном женщины), которые предпочитают ходить по дорогам, избегая при этом закрытых пространств	14,0	0,01
Активные рекреанты, ориентированные на лес, – люди, стремящиеся к физическим нагрузкам в лесу, туристы, собиратели грибов и ягод, им не нужно благоустройство, кроме скамеек и укрытий	13,2	2
Прочие посетители, мало интересующиеся лесом	9,2	2

Исследование Д.Кеттлера позволяет выявить относительную лесорекреационную активность разных социальных групп ФРГ на примере трех городов (табл. 12). Автор дает социальную структуру населения этих городов и посетителей в прилегающих лесах. Само по себе это интересно, но недостаточно наглядно. Однако эта информация позволила нам применить

### 12. Социальная структура посетителей леса в Карлсруе, Гейдельберге и Мангейме

Социальные группы	Структура, %		Относительная активность	Активность абсолютная, час/(чел.-год)
	все население	посетители леса		
Инженеры, техники, торговцы, ремесленники	8,6	22,8	2,7	135
Чиновники и служащие с высшим образованием	3,1	6,3	2,0	100
Иждивенцы (дети и домашние хозяйки)	33,6	47,9	1,4	70
Служащие	16,7	10,0	0,6	30
Рантье и пенсионеры	19,2	10,1	0,5	25
Рабочие	18,8	2,9	0,2	10

формулу (7): разделив первое на второе, мы находим относительную активность, которая говорит о том, насколько больше или меньше бывает в лесу представитель данной группы по сравнению со средним жителем. Произведение относительной активности на среднюю абсолютную активность, около 50 час/(чел·год), позволяет по той же формуле (7) выявить абсолютную активность в социальных группах. Больше всего бывает в лесу инженер, меньше всего — рабочий. Пониженную активность рабочих Д.Кеттлер усматривает в том, что рабочие кварталы расположены дальше от леса. Конечно, должны иметься и более глубокие причины.

Агрессивные формы рекреации в ФРГ весьма ограничены и с ними ведется серьезная борьба. Начиная с 1980 г. повышенное внимание привлек здесь бивачный отдых (установка палаток). Если вход в лес свободен, то установка палаток допускается лишь по разрешению лесовладельца. С 1 мая по 31 октября в лесу запрещается курение, местами оно запрещено круглогодично, а разведение костров дозволено только в специально отведенных местах. Нарушение может привести к штрафу до 10 тыс. марок (2,6 тыс. р.), а при опасном исходе — к тюремному заключению до 10 лет. Установлено, что из 700 пожаров, охвативших 356 га и принесших в 1979 г. ущерб на 1,2 млн. марок, 219 случаев на 70 га вызвано небрежностью рекреантов. В случае согласия лесовладельца на установку палаток это может быть запрещено властями, если бивачный отдых мешает другим рекреантам.

Наибольшее распространение бивачная форма получила у юношества. Установка палаток в этом случае допускается с разрешения лесовладельца, если руководитель туристской группы имеет удостоверение об окончании специальных курсов, обеспечивает правильное устройство лагеря и возвращает поляну в том состоянии, каком она была до прихода туристов. Как правило, стоянка устраивается у воды, около бивака делается туалет (расходы на него составляют наибольшую часть затрат рекреантов) Молодежь проводит в лагере до 2 недель и участвует в некоторых лесохозяйственных работах. Считается, что это компенсирует лесовладельцу снижение продуктивности леса около лагеря. Понятна тяга молодежи к свободному отдыху на природе после городского смога, но потребности в бивачной рекреации удовлетворяют лишь при условии, чтобы не пострадал лес, а возникший ущерб был полностью компенсирован. Каков же размах юношеской бивачной рекреации в ФРГ? Статистика по 4 землям (Баден-Вюртемберг, Бавария, Нижняя Саксония и Рейнская область — Пфальц) показывает, что здесь для 5300 человек из 5 160 900 га леса для установки палаток было выделено 87 га, или менее 0,002%.

Итак, в ФРГ интенсивность посещения леса, из-за высокой плотности населения, примерно в 6 раз больше, чем в европейской части СССР; но в силу запрета на многие формы рекреации рекреационное давление выше в 3 раза.

В ФРГ с 80-х годов интерес лесохозяйственных исследований к РЛП снизился, так как главной угрозой для леса стала не рекреация, а кис-

лотные дожди, общее ухудшение среды обитания. Все началось с заболевания пихты, которое в Баварии охватило 85% этой породы. Пихта стала терять хвою и в течение трех лет погибала. Вымирание пихты привело к негативным экологическим последствиям, поскольку она обогащает почву азотистым опадом, скрепляет землю мощной корневой системой и предотвращает эрозию, а также образует теневыносливый подлесок, всегда готовый заменить вырубленные деревья. Болезнь перешла на ель, сосну, бук и дуб. По официальным данным, в 1982 г. в ФРГ таким образом погибло 8% леса. Симптомы болезни: зелень становится желтой или серой, кроны редеют и становятся все более прозрачной. Вначале казалось, что причина заболевания – ошибки лесоводства, так как большинство лесов ФРГ заменено искусственными насаждениями, экономически более доходными, но экологически менее устойчивыми, но болезнь перекинулась и на естественные леса, сохранившиеся в труднодоступных горных урочищах. Дальнейший анализ показал, что основная причина – общее ухудшение среды, вызванное высокой плотностью индустриализации и вездесущностью автотранспорта. Повсюду с дымом и выхлопными газами распространяются диоксид серы, оксиды азота и тяжелые металлы. Все это подолгу находится в атмосфере, переносится на сотни километров, вредно само по себе, а под действием солнечного света образует еще более вредные производные: серную и азотную кислоты. Так появились кислотные дожди. Началось ослабление и вымирание лесов, опасное для лесного хозяйства, для общества и РЛП.

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЛЕСА.** В зависимости от множества факторов пригодность леса для отдыха и туризма существенно меняется. Количественное выражение такой пригодности в баллах есть рекреационная оценка леса. Она называется также рекреативностью, рекреационной полезностью или привлекательностью, пейзажной или эстетической оценкой. Поскольку такие характеристики учитывают расстояние до леса, его благоустройство или другие социологические моменты, некоторые из этих терминов представляются более узкими, чем их реальное содержание (табл. 13).

Для составления табл. 13 были обобщены известные работы Л.Е.Розенберга (Союзгипролесхоз), В.П.Ковтунова (Львовский лесотехнический университет), В.Д.Пряхина и В.Т.Николаенко (Союзгипролесхоз) и Штеффенса–Пауля (Технический университет, Дрезден). Кроме того, был включен фактор дефицитности леса. В табл. 13 рекреативность леса оценивается по 11 признакам, каждый из которых выражен в 10-балльной шкале. Приводятся характеристики леса, соответствующие только 10, 5 и 1-му баллу, промежуточные значения получаются с помощью приближенной интерполяции. Суммирование баллов по 11 признакам дает конечную оценку. Практически она колеблется от 20 до 80 баллов. При оценке выше 70 баллах лес является превосходным рекреационным объектом, при 50–70 баллах – хорошим, при 30–50 баллах – удовлетворительным, при оценке менее 30 – непригодным. Приведем несколько примеров.

### 13. Рекреационная оценка леса

Факторы оценки	Баллы		
	10	5	1
Состав и форма др-востоя	Богатое разнообразие пород, чередование типов леса, многоярусность, вековые деревья. Лес восхищает	Некоторое разнообразие пород, два яруса, разновозрастность. Лес привлекает	Однообразный др-востой, отсутствие крупных деревьев, один ярус. Унылый лес
Преобладающая порода	Сосна, дуб, привлекательные экзоты	Ель, береза, бук	Осина, ольха, граб
Поляны и опушки	Живописны поляны и опушки с богатым травяным покровом	Наличие полян и опушки	Отсутствие полян, удаленность от опушки
Воды	Большие водные пространства рек, озер, моря для спорта и купания	Небольшие реки и водоемы, пригодные для купания	Отсутствие рек и водоемов
Рельеф	Горы с ровными уроцишами, равнина с горными элементами, живописный пересеченный рельеф	Слабо пересеченный рельеф, горные склоны без ровных площадок	Плоская однообразная равнина
Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости, дворцы и т.п.	Наличие памятников природы и культуры	Отсутствие памятников природы и культуры
Проходимость	Сочетание классной дорожно-тропиночной сети с условно-девственными уроцищами	Наличие дорожно-тропиночной сети	Труднопроходимые территории болот и кустарников без дорожной сети
Близость к городу, дому отдыха и т.п.	Непосредственное примыкание	Удаление до 1 часа	Удаление более 1 часа
Благоустройство	Сочетание благоустроенных территорий с условно-девственными уроцищами	Сравнительно благоустроенная территория	Отсутствие благоустройства, в том числе питьевой воды
Загрязнение	Полное отсутствие физического, химического и биологического загрязнения	Некоторое загрязнение, не нарушающее комфортности дыха	Загрязнение, нарушающее комфортность отдыха
Дефицитность лесов	Лесистость менее 10%	Лесистость 10–60%	Лесистость более 60%

*Превосходные рекреационные лесные угодья:* оз. Рица в Абхазии, Хостинская тисо-самшитовая роща в Сочи, Цейская сосновая роща в Северной Осетии, Измайловский парк в районе прудов в Москве, прибрежные боры в Юрмале на Рижском взморье, заказник Отепя в Эстонии, Каракалинский лес в Карагандинской обл.

*Хорошие рекреационные угодья:* дубравы у Карабуновского водохранилища в Кривом Роге, Джампальский каньон с Шакуранскими водопадами в Абхазии, Линдудовская роща на Карельском перешейке, Бухта Радости на Клязьминском водохранилище под Москвой, лесопарк Цецено у Черновцов.

Было осуществлено много попыток выявить предпочтение рекреантов к различным древесным породам. Мнения различных специалистов в этом отношении расходятся, но некоторые общие черты прослеживаются (табл. 14).

Без контрастов, говорят философы, не было бы ощущений. Опыт показывает, что рекреанты больше всего любят такой лес, где чередуются открытые и закрытые ландшафты, хвойные и лиственные насаждения — лес, обеспечивающий смену впечатлений и возможность выбора наиболее комфортных условий в зависимости от времени года и состояния погоды. Если при опросах упускается этот момент, то основное требование рекреантов выпадает из поля исследования. Так неправильная постановка вопроса искачет характер ответов. Данные табл. 14 также свидетельствуют, что население предпочитает отдых в смешанных лесах. Говоря о предпочтительности разных пород, необходимо также отметить фактор дефицитности. В Абхазии, например, береза большая редкость и березовое альпийское редколесье привлекательнее дуба. По той же причине приезжих в Абхазии привлекают интродуценты: эвкалиптовые рощи на морском побережье, в конце зимы заросли акации серебристой (мимозы), посадки секвойи и т.п.

Р.И.Ханбеков построил шкалу рекреационной привлекательности в зависимости от групп типов леса по напочвенному покрову [72], из которой следует, что привлекательность определяется не только породой, но и оптимальной влажностью. Необходимо также знать потребности населения в уровне благоустройства территории. Обобщая данные Э.Репшаса [84] и Э.Водя [88], находим: 14% рекреантов предпочитают парк, 35% — лесопарк и 51% — естественный лес.

В перечисленных исследованиях значение различных факторов при характеристике рекреационной привлекательности леса, их вес в общей

#### 14. Средние результаты опросов о предпочтении рекреантов к разным лесам

Преобладающая порода	Предпочтение, % опрошенных	Интервал предпочтения по разным опросам, %
Чередование разных пород	40	10–70
Сосна	31	20–60
Дуб	8	3–40
Ель	7	6–9
Береза	4	2–12
Осина, ольха	1	0–2
Без предпочтения	9	0–40

оценке определяются довольно субъективно. Исследователь знает в общем, что привлекает рекреантов в лесу, что сдерживает, и пытается найти этим наблюдениям количественное выражение. Но можно проанализировать значение различных факторов более объективно, положив в основу фактическую интенсивность посещения того или иного участка леса, реальное предпочтение рекреантов при выборе территории для отдыха. Для этого целесообразно использовать математические приемы, например метод множественной корреляции (уравнение множественной регрессии): выбирается ряд характерных участков леса, по каждому из них определяется интенсивность посещения и набор признаков, которые на эту интенсивность могут повлиять. Затем материал сдается на ЭВМ для решения уравнения регрессии, которое покажет, в какой мере влияет на интенсивность каждый фактор. Несущественные факторы отбрасываются, новые вводятся, и модель постепенно доводится до необходимого совершенства. Естественно, каждый фактор должен быть при этом количественно оценен, и тут нужно проявить определенную находчивость. Существующие способы рекреационной оценки леса в баллах идут от факторов привлекательности леса и его местоположения. По методу множественной регрессии решение противоположное: поиск оценки факторов исходя из фактической посещаемости. Анализ реального предпочтения имеет определенные преимущества по сравнению с определением привлекательности. Привлекательность есть нечто, связанное с угадыванием, в то время как фактическая посещаемость поддается конкретному количественному измерению. Это перспективное направление в рекреационной оценке леса. Первую попытку такого рода осуществили около г. Изюма Н. В. Ромашов и Г. Я. Дудник.

## ИЗДЕРЖКИ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Социальные явления имеют далеко идущие экономические последствия, которые следует выявить и измерить. Иногда это просто, чаще — трудно, а порой — вообще невозможно. Если ограничиться только легко измеримыми проявлениями, то получится точный учет *неполных* результатов. Если включим трудноизмеримые проявления, то будет приближенный учет более полных результатов. Вступает в силу принцип дополнительности: чем шире охват результатов, тем ниже точность учета. Выигрывая на широте, теряешь на точности, и наоборот. Здесь важно найти уровень разумной оптимальности. Но устранить неопределенность вообще нельзя.

Для отдыха людей в лесу необходимы определенные расходы. Все совокупные издержки рекреационного лесопользования можно сгруппировать по назначению (издержки подготовки леса для рекреантов и для защиты от них); форме проявления (явные и скрытые); конкретному содержанию; тем субъектам, на которых они ложатся, т.е. по носителям издержек (рис. 7).

В данном случае понятие издержек рассматривается широко, как супермножество денежных затрат. Поскольку издержки рекреантов вклю-



Рис. 7. Структура издержек рекреационного лесопользования

чают денежные расходы и затраты свободного времени, пересчитанные в денежную форму, то такие издержки являются *приведенными*. Издержки лесного хозяйства рассматриваются как сумма действительных затрат лесного хозяйства плюс дополнительные расходы в размере, необходимом для обеспечения устойчивости леса. Такие издержки являются *достаточными*. На рис. 7 денежно-финансовые расходы на РЛП соответствуют явным издержкам, а скрытые представлены в двух различных проявлениях как расходы социологические и экологические. В первом случае их конкретным выражением является в основном свободное время, а во втором – экологический вред. Наблюдается, таким образом, весьма широкий "спектр" издержек, центральная часть которого находится в видимом, денежно-определенном интервале, а две периферийные части "невидимы" и могут быть измерены лишь косвенно. Такое расширенное понимание издержек необходимо, потому что, не учитывая свободное время, нельзя экономически осмыслить поведение рекреантов, а не учитывая экологический вред, нельзя экономически оценить влияние рекреации на лес и необходимый уровень контрмер со стороны лесного хозяйства. В целом без учета скрытых издержек понимание экономических закономерностей РЛП представляется невозможным. Измерение денежно-финансовых затрат в сфере РЛП – необходимый элемент анализа, но достаточным его признать нельзя.

В данной работе понятие "издержки" И включает все расходы: явные и скрытые, т.е. денежно-финансовые расходы С вместе с экологическим И<sub>э</sub> и социологическим И<sub>с</sub> ущербом. Понятие же "затраты" обозначает только денежно-финансовые расходы.

$$И = С + И_{\text{э}} + И_{\text{с}} \text{ р.} \quad (31)$$

Соответственно, анализируя расходы на РЛП, мы будем рассматривать их на двух уровнях: в целом как издержки и в частности как затраты. Отдельные слагаемые издержек имеют достаточное сходство, чтобы рас-

сматриваться как некоторое единое множество, но также достаточное различие, чтобы выделять в этом множестве денежно-финансовые затраты как самостоятельное подмножество.

Использование понятия издержек в широком смысле слова характерно для марксистской политэкономии. Анализируя издержки обращения, К.Маркс включал в них как производительные, так и непроизводительные затраты, не прибавляющие никакой стоимости. Экологический ущерб и расход свободного времени, включаемые в издержки РЛП, тоже не создают стоимости: более того, они могут сокращать ее или препятствовать ее образованию. Вместе с тем в советской экономической науке довольно часто термины "затраты" и "издержки" используются как синонимы. Некоторую аналогию предлагаемого здесь соотношения затрат и издержек мы видим у В.В.Новожилова в соотношении непосредственных и дифференциальных затрат, включающих, кроме того, затраты обратной связи [39]. Иногда понятие издержек трактуется как синонимы экологического ущерба и затрат [10].

Трудность внедрения учета экологического и социологического ущерба в производственную практику и планирование имеет теоретические и технические причины. Теоретические причины заключаются в недооценке побочных следствий хозяйственных мероприятий, имевших место до наступления НТР и экологических трудностей. Эти сложности в значительной мере преодолены, поскольку экологический подход к экономике признается большинством экономистов. Технические причины заключаются в отсутствии надежных способов измерения ущерба и положительных эффектов, без которых включение их в планирование и бухгалтерский учет может привести к произволу в сфере отчетности и всей информации. Так обстоит дело не только в СССР. Как пишет Сен-Марк, трудность точно определения экономической стоимости природных богатств не должна вести к рассмотрению ее как нулевой, а до сих пор так обычно и поступают [60].

**ИЗДЕРЖКИ РЕКРЕАНТОВ.** Специалисты лесного хозяйства, как правило, не изучают издержки посетителей леса. Между тем экономический анализ РЛП не должен обходить этот важный момент по следующим причинам:

издержки рекреантов составляют подавляющую часть всех издержек общества на РЛП, они слишком значительны, чтобы специалисты по РЛП могли оставить их без внимания;

расходы населения на какую-либо услугу существенные, хотя и на безусловные индикаторы ее общественной полезности; точно так же издержки рекреантов, вызванные посещением леса, являются одним из индикаторов ценности рекреационной функции леса;

издержки рекреантов — один из основных факторов, определяющих закономерности их распределения по лесам, знание которых необходимо для управления рекреационными потоками.

Для отдыха в лесу человек должен пойти на некоторые расходы: свободного времени, состоящего из времени на отпых в лесу и на дорогу;

денежных затрат на дорогу в лес; прочих материальных расходов (питание, снаряжение, одежда и т.д.).

Нами исследовано два первых элемента. Что касается расходов на питание и снаряжение, то на лесную рекреацию можно отнести только те добавочные затраты, которые связаны с лесом сверх обычных расходов такого рода. В результате опросов выяснилось, что большинство рекреантов не отмечают существенного удорожания питания в лесу:  $\frac{1}{5}$  полагает, что в лесу на питание затраты выше, чем в городе;  $\frac{1}{3}$  считает, что лес дает экономию, на продуктах питания в результате отказа от обслуживания, имеющего место в городских предприятиях общественного питания и городских излишеств, а также за счет собираемых в лесу продуктов (грибов, ягод). В целом эти отклонения уравновешиваются. Таким образом, имеет место замена: расходуя на поездку в лес свободное время и деньги на дорогу, рекреант приобретает некоторое количество лесного отдыха.

В процессе обсуждения данного исследования было высказано мнение о недопустимости суммирования денежных затрат с потерями свободного времени. Однако в повседневной практике мы постоянно сопоставляем то и другое и в некоторой пропорции "обменываем" денежные потери на выигрыши времени, и наоборот. Точно так же меняем мы деньги на время, предпочитая такси автобусу, самолет — поезду, срочный междугородний телефон — обычному, отдых — сверхурочной работе. Не только потребитель, но и общество в целом расходует свободное время как ценность. При малых значениях потери времени ими можно пренебречь, но время на проезд (время, связанное с работой) и на очередь (время покупки товаров) составляет 9% совокупного, или около  $\frac{1}{3}$  рабочего времени (!). Особенностью РЛП является как раз значительная затрата времени, поэтому игнорировать им нецелесообразно.

**Издержки на одну поездку и на 1 час отдыха.** Анализ издержек рекреантов следует начать с издержек одного посещения, поскольку они легче всего поддаются измерению.

**Расход свободного времени.** Очевидно, чем дальше человек едет до леса, тем больше тратит времени и денег на дорогу; чем выше такие затраты, тем дольше остается он в лесу, стремясь полнее компенсировать потери свободного времени и денег. В результате опроса (по способу случайной выборки) 306 жителей с разных концов страны эти взаимозависимости вылились в конкретные цифры

$$v = 1 + 0,05L \pm 0,05 \text{ час/поездка}, \quad (32)$$

где  $v$  — время на дорогу от дома до леса в оба конца, включая переезд на транспорте, его ожидание, пешие переходы, час;  $L$  — расстояние от черты населенного пункта до леса, км.

Напомним, что здесь, как и во всей книге, после  $\pm$  указан 95%-ный доверительный интервал.

Связь между расстоянием и временем на дорогу оказалась весьма тесной, но не функциональной. Коэффициент корреляции составил  $0,88 \pm 0,03$ . Логическая интерпретация формулы проста: в черте города нужно в сред-

нем около часа, чтобы добраться до леса и обратно, а по мере удаления от города требуется еще по часу на каждые дополнительные 20 км. Действительно, примерно час теряет москвич на дорогу, чтобы съездить в Измайловский или Филевский парк, киевлянин — на Труханов остров, ростовчанин — на Левбердон, хотя в зависимости от транспортных условий время это варьирует в широком интервале

$$t = 1,5 + 0,11L \pm 0,28 \text{ час/посещение}, \quad (33)$$

где  $t$  — продолжительность одного посещения леса. Коэффициент корреляции расстояния с продолжительностью посещения значительно ниже, чем со временем на дорогу; он составляет  $0,54 \pm 0,07$ . Объясняется это тем, что транспортное время значительно меньше связано с желаниями рекреанта.

Из формулы (33) следует, что в черте города время посещения леса составляет в среднем 1,5 часа, а на каждые дополнительные 9 км от города увеличивается еще на 1 час и в 100 км достигает уже 12 часов. Здесь многие остаются в лесу на ночлег, например, среди рекреантов, выезжающих из Ленинграда, — 24%.

Закономерность, отраженная формулой (33), проявляется и в очень дальних поездках. Так, самодеятельные туристы, приезжающие на Кавказ из европейской части СССР в среднем за 1400 км, получают 158 часов чистого времени туризма (без потерь времени на транспорт, самообслуживание и физиологические потребности). По формуле (33) оно должно составлять 156 часов. Столь точное совпадение теоретического расчета с фактическим положением — случайность, но суть в том, что данная закономерность справедлива при любом расстоянии. Известно: чем шире диапазон значения изучаемого фактора и его влияния на зависимую переменную, тем достовернее может быть выведено уравнение регрессии, выражющее эту закономерность в математической формуле.

Дольше оставаясь в лесу, рекреант (сознательно или нет) улучшает коэффициент полезного использования времени, т.е. отношение чистого времени в лесу ко всему времени поездки (далее для краткости будем называть его брутто-временем). Такое соотношение практически не зависит от расстояния и для массовых данных колеблется от 0,6 до 0,7. Это значит, что за 1 час отдыха в лесу человек отдает 1,5 часа своего свободного времени. Время на поездку в лес является существенным фактором, сдерживающим расстояние поездки.

Складывая формулы (32) и (33), находим

$$b = 2,5 + 0,16L \pm 0,33 \text{ час/поездка}, \quad (34)$$

где  $b$  — брутто-время одной поездки в лес. Коэффициент корреляции расстояния с брутто-временем  $0,65 \pm 0,06$ .

*Денежные расходы на дорогу.* Они определены в процессе исследования, который был осуществлен для выявления затрат времени, а также путем анализа транспортных тарифов. Получен следующий результат:

$$\delta = 0,1 + 0,02L \pm 0,05 \text{ р/поездка}, \quad (35)$$

где  $\delta$  — денежные затраты на дорогу в лес в оба конца.

В черте города они составляют 10 к., а на каждые дополнительные 50 км — еще по 1 р. Все это только в среднем, включая тех, кто едет на пригородном электропоезде, автобусе, собственной автомашине и идет пешком. Часть рекреантов добирается в лес на заводских автобусах бесплатно. В целом, однако, денежные затраты на дорогу очень близки к расходам на пригородные поезда. Разнообразие используемых транспортных средств снижает коэффициент корреляции между расстоянием и расходами на дорогу, он составляет  $0,55 \pm 0,07$ . Даже совершенно очевидные взаимозависимости могут иметь низкий коэффициент корреляции. Связь денежных расходов с расстоянием относится к типу само собой разумеющихся истин, и все же в данном случае коэффициент составил 0,55.

*Издержки рекреантов.* Практические интересы и теоретические соображения требуют приведения расхода свободного времени и денежных затрат на дорогу к одному знаменателю, лучше всего к какому-то денежному эквиваленту. Если дать представление о совокупности трудносопоставимых элементов издержек более обобщенно, нежели по простому перечню, наиболее приемлемым средством будет их приведение. Свободное время можно оценить по 0,53 р/час, что вытекает из предыдущих расчетов [64]. Решение системы уравнений (48), построенных на формулах (33) — (35), объективно приводит к аналогичному результату. Принимая оценку 0,53 р/час, получим

$$u_{rp} = 0,53b + d \text{ р/поездка}, \quad (36)$$

где  $u_{rp}$  — полные издержки рекреантов на 1 поездку в лес.

Используя формулы (34) и (35), находим

$$u_{rp} = 1,4 + 0,11L \text{ р/поездка}. \quad (37)$$

Рассмотренные издержки на одну поездку в лес открывают возможность исчисления издержек за 1 час, т.е. единицу объема отдыха, являющейся одной из главных при анализе РЛП (табл. 15, рис. 8). Экономическая доступность леса как рекреационного ресурса определяется для потребителя в большей степени издержками не в расчете на одну поездку, а именно на 1 час. Для москвича отдых в лесах Закарпатья всего на 1 час экономически недоступен, но поездка продолжительностью на неделю и больше вполне выгодна. Удлинняя продолжительность прогулки, рекреант выравнивает материальные издержки в расчете на 1 час. В основе — простой экономический расчет, стремление за равные затраты получить равный объем отдыха. Полные издержки рекреантов в расчете на 1 час отдыха и коэффициент полезного использования времени практически не зависят от расстояния или зависят незначительно, во всяком случае достоверной разности в ряду этих показателей не обнаружено. Однако некоторая тенденция к увеличению часовых издержек по мере увеличения расстояния наблюдается, хотя имеющийся в нашем распоряжении статистический материал не позволяет утверждать это категорически. Такую тенденцию следует ожидать: чем дальше от города, тем меньше шума, чище воздух, ниже интенсивность посещения — выше качество отдыха.

**15. Издержки рекреантов и их структура в зависимости от расстояния между лесом и городом**

Характеристики РЛП	Расстояние от города до леса, км				
	0	25	50	100	200
Продолжительность 1 посещения леса, час	1,5	4,3	7,0	12,5	23,5
Брутто-время 1 поездки в лес, час	2,5	6,5	10,5	18,5	34,5
Денежные затраты на дорогу, р/поеzdka	0,1	0,6	1,1	2,1	4,1
Полные издержки на 1 поездку, р.	1,4	4,2	6,9	12,4	23,4
Денежные затраты на 1 час отдыха в лесу, к.	7	14	16	17	18
Полные издержки на 1 час отдыха в лесу, к.	93	97	98	99	100
Коэффициент полезного использования времени, %	60	65	67	68	68

Разделив формулу (35) на (33), получим затраты рекреантов в расчете на 1 час отдыха

$$c_{\text{рч}} = (0,9 + 0,18L) / (13,6 + L) \text{ р/час.} \quad (38)$$

Разделив формулу (37) на (33), получим полные издержки рекреантов в расчете на 1 час отдыха

$$u_{\text{рч}} = (12,7 + L) / (13,6 + L) \text{ р/час.} \quad (39)$$

В советской экономике при оценке природных ресурсов внедрилось понятие замыкающих затрат, которые являются общественно оправданным пределом затрат на получение дополнительного объема данного вида продукции [80]. Из формул (38) и (39) следует, что денежные замыкающие затраты рекреантов составляют 0,18 р/час, а полные замыкающие издержки – 1 р/час. Они численно равны коэффициенту при аргументе в числителе, но здесь речь идет только о рекреантах, тогда как общественно необходимые расходы на РЛП формируются также другими участниками РЛП, в том числе лесным хозяйством. Отметим, если замыкающие затраты рекреантов характерны для дальних лесов, то замыкающие затраты лесного хозяйства – для ближних.

Таким образом, по мере увеличения расстояния растут издержки на одну поездку, но издержки на 1 час меняются мало. Создается впечатление, что рекреанты стремятся к минимуму издержек (прежде всего брутто-времени) в расчете на час отдыха, т.е. на единицу времени в лесу. Это частный случай общего закона стремления к экономии человеческих усилий, энергии, затрат и времени на единицу некоторого результата.

В сфере РЛП лучше говорить об экономии времени, чем об экономии усилий. Более того, в процессе рекреации человек часто стремится затратить больше физических усилий, чтобы эффективнее отдохнуть. Изучение рекреации вообще заставляет экономистов уточнять некоторые положения

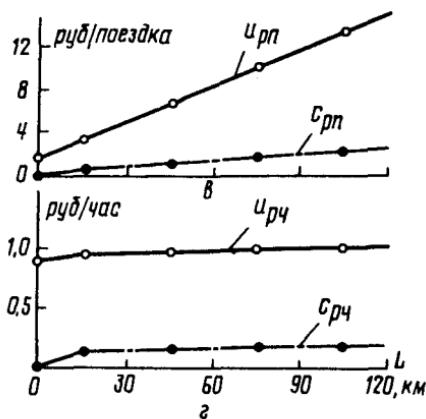
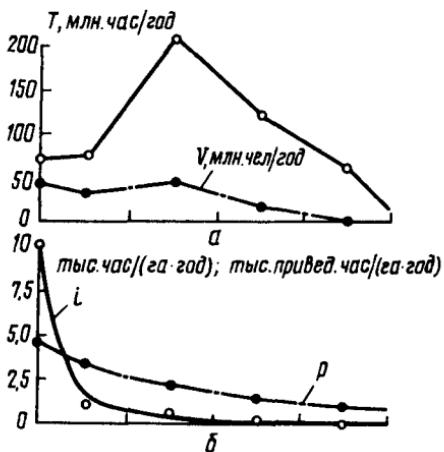


Рис. 8. Распределение рекреантов в лесах Ленинграда в зависимости от расстояния до города:  
а – объем отдыха и количество посещений; б – интенсивность посещения в рекреационное давление; в – полные издержки и денежные затраты на 1 поездку; г – то же, на 1 час отдыха в лесу

и даже порождает отдельные парадоксы (чем больше усилий, тем лучше). Экономическое осмысление еще не изученной сферы (рекреации) даст толчок для новых подходов и мыслей.

Рассмотрение издержек рекреантов на посещение леса позволяет вывести три простые, но важные для понимания РЛП закономерности:

- 1) чем больше расстояние до леса, тем значительнее издержки рекреантов на одно посещение;
- 2) чем больше издержки на одно посещение леса, тем значительнее его продолжительность;
- 3) из закономерности (1) и (2) следует: почасовые издержки рекреантов относительно стабильны и лишь немногого возрастают по мере увеличения расстояния до леса.

**Территориальное распределение рекреантов вокруг города.** Издержки рекреантов определяют их территориальное распределение в лесу вокруг города. На расстояние выезда за город влияют две группы факторов: центростремительная – притягивающая к городу и центробежная – оттягивающая от него. К первой относится расход свободного времени и денег, т.е. издержки рекреантов. Свободное время больше лимитирует в рабочий день, меньше – в выходной и еще меньше – во время отпуска. Вторая включает качество отдыха, улучшающееся в целом по мере удаления от города. Таким образом, в данном случае центростремительные силы являются экономическими, а центробежные – экологическими. Если бы действовали только центростремительные факторы, то все рекреанты оставались бы в

городских лесопарках, если бы действовали только центробежные, они бы там вовсе не отдыхали. Взаимодействие двух сил создает своеобразную картину распределения рекреантов за городом.

Проследим это распределение на примере Ленинграда, поскольку здесь по данному вопросу накоплена обширная информация. У В.И.Россомахина дано распределение отдыхающих (без учета времени лесного отдыха) за пределами Ленинграда до 130 км [57], у Ю.Б.Хромова [74] – единовременное распределение ленинградцев по видам рекреации. Дополнив эти материалы нашими наблюдениями в Сосновском лесопарке, Павловском парке, на Сестрорецком озере, в Линдудовской роще, Сосново, на Вуоксе, используя формулы (32) – (36), построим общую модель распределения рекреантов вокруг Ленинграда (см. рис. 8). Если ранее рассматривалось влияние расстояния на издержки рекреантов, то теперь имеется возможность проследить, как эти издержки влияют на распределение рекреантов по расстоянию.

*На графике 1* (см. рис. 8) дано распределение рекреантов по количеству человек и по объему отдыха. Первое асимметрично. Больше всего посещений в городских лесах, затем по мере удаления от города их количество снижается. Среднее расстояние выезда по числу посещений составляет 26 км. Распределение рекреантов по объему отдыха весьма отличается от первого и несколько напоминает нормальное. Наибольший объем отдыха приходится на леса, находящиеся в 30–60 км от города. Среднее расстояние выезда по объему отдыха, т.е. по количеству человеко-часов, составляет 48 км. Причина такого расхождения – чем больше расстояние, тем значительнее продолжительность посещения.

*На графике 2* дано распределение по интенсивности посещения и по рекреационному давлению. Поскольку площадь пригородной территории возрастает прямо пропорционально квадрату расстояния, это распределение совершенно несходно с объемом отдыха. Максимальная интенсивность возникает в городских лесах и по мере удаления от города резко сокращается. Рекреационное давление – это интенсивность посещения, перемноженная на коэффициент экологического воздействия. Чем ниже интенсивность и дальше от города, тем более распространены агрессивные формы рекреации (бивачная и автотранспортная). Чем выше интенсивность и ближе к городу, тем значительнее доля неагрессивных форм рекреации (бездорожной и дорожной). Поэтому чем дальше от города, тем выше коэффициент экологического воздействия. Вот почему вблизи города рекреационное давление значительно ниже интенсивности, а вдали от города – значительно выше. Распределение интенсивности посещения лучше других показателей характеризует социальную отдачу леса как рекреационного угодья, оно дает лесному хозяйству определенную информацию о целесообразном размещении затрат на благоустройство леса для рекреантов. Распределение рекреационного давления лучше характеризует экологические нагрузки, оно дает лесному хозяйству информацию о размещении затрат лесного хозяйства на защиту леса от рекреантов.

*На графике 3* даны денежные затраты и полные издержки рекреантов в зависимости от расстояния на одну поездку, а *на графике 4* – на 1 час отдыха. Первые постоянно возрастают, а вторые относительно стабильны и асимптотически приближаются к своему пределу – затраты к 0,2 р/час, издержки к 1 р/час.

Распределение рекреантов, приведенное на рис. 8, типично для городов, более или менее равномерно окруженных лесами. Можно, например, провести параллель между Ленинградом и Парижем (табл. 16). К сожалению, информация по Франции, как и по другим странам, дается по числу посетителей без учета продолжительности лесного отдыха.

Совсем иная картина возникает в степной местности с отдельными лесными островами, как, например, в Каркаралинском лесу площадью 80 тыс. га. Этот зеленый оазис среди полупустыни в 200 км от Караганды – излюбленное место отдыха его жителей. Здесь совершенно другое, некруговое, распределение рекреантов. Оно характерно также для Кривого Рога, Днепродзержинска и многих других городов, крайне бедных лесами.

Распределение рекреантов вокруг Ленинграда по расстоянию выезда в лес существенно исказано тем, что пояс до 30 км от города беден лесом и те, кто предпочел бы его, выезжают несколько дальше. Если не считать такой инверсии, указанное распределение может быть выражено уравнением

$$T = 71 + 4L - 0,04L^2 \text{ млн.час/год.}$$

Первый член формулы равен объему отдыха в городских лесах; второй отражает экологическое воздействие расстояния (улучшение экологических условий отдыха, стимулирующее выбор леса подальше от города); третий характеризует экономическое влияние расстояния (повышение издержек, сдерживающее дальние поездки). Стабильность издержек в расчете на 1 час не препятствует полностью такому влиянию, поскольку значение каждого дополнительного часа отдыха в лесу (его потребительная способность) постепенно снижается, а значение каждого дополнительного часа расходуемого свободного времени (тоже потребительная стоимость) повышается. Признание такой динамики отнюдь не означает уступки вульгарной теории "предельной полезности" и "закону убывающей полезности". Мы опираемся здесь на категорию потребительной стоимости. К.Маркс писал: "В качестве потребительной стоимости продукт измеряется потребностью в нем"<sup>1</sup>. Признание меняющейся ценности времени есть простое приложение к данной закономерности дифференциального исчисления, которое в свое время революционизировало естественные науки.

Принципиальная схема меняющейся ценности времени приводится на рис. 9. Линия  $\pi_C$  характеризует ценность 1,58 часа свободного времени, которая возрастает по мере увеличения продолжительности поездки и соответственно повышения дефицитности времени. Линия  $\pi_L$  характеризует ценность 1 часа лесного отдыха, которая снижается по мере насыщения потреб-

<sup>1</sup> К.Маркс и Ф.Энгельс. Соч., т. 46, ч. 1, с. 381.

16. Посещаемость парижских лесов в зависимости от расстояния до города,  
70-е годы [60]

Наименование рекреационного леса	Расстояние до Парижа, км	Количество посещений, тыс.чел./(га·год)
Внутригородские парки	0	45–80
Булонский лес	Окраина	7
Медонский лес	20	1,8
Рамбуйе	55	0,3
Фонтенбло	65	0,5

ности в лесной рекреации. Соотношение 1,58 взято на том основании, что столько брутто-времени приходится на 1 час лесного отдыха. На рисунке ценность времени в лесу и брутто-времени уравнивается при продолжительности посещения 2,6 часа и брутто-времени 4,1 часа. Статистика по европейской части СССР показывает, что именно таковы в среднем продолжительность посещения леса и брутто-время поездки. На рисунке первый час отдыха в лесу оценен в 2,5, второй – в 1,5, третий – в 1, а седьмой – в 0,1 р., в среднем – в 1 р./час. Этот средний показатель также соответствует существующей оценке 1 часа лесного отдыха, остальные взяты интуитивно. Итак, кривые построены условно, для принципиальной иллюстрации. Последующие исследования, несомненно, позволят уточнить характер кривых с необходимой точностью.

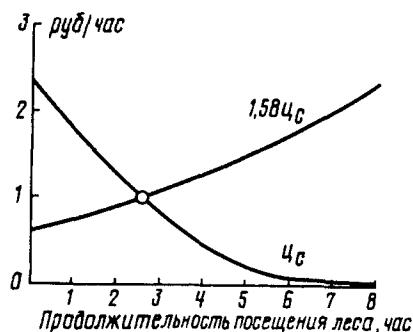
Издержки рекреантов в европейской части СССР. Формулы (35) и (37) показывают, как возрастают денежные затраты и полные издержки рекреантов на одну поездку в зависимости от расстояния до леса. Для определения издержек рекреантов в европейской части в целом нужно выяснить, на какое расстояние выезжает население в лес. Обобщая информацию по данному вопросу, находим

$$L_{cp} = 0,02\sqrt{P} \text{ км}, \quad (40)$$

где  $L_{cp}$  – среднее расстояние выезда в лес по объему отдыха;  $P$  – величина населенного пункта, чел.

Рис. 9. Ценность отдыха в зависимости от продолжительности нахождения в лесу:

$\Pi_c$  – ценность расхода 1 часа свободного времени на посещение леса;  $\Pi_l$  – ценность 1 часа отдыха в лесу



В городах свыше 3 млн. среднее расстояние составляет около 50 км, в городах менее 100 тыс. — 5 км. Квадратный корень формулы (40) логичен, ибо площадь рекреационной зоны вокруг города прямо пропорциональна квадрату расстояния.

Зная распределение населения по величине населенных пунктов, расстояние выезда в лес, объем отдыха и издержки в зависимости от расстояния, легко рассчитать, что в европейской части СССР средневзвешенное расстояние выезда составляет 10 км, денежные расходы рекреантов 1137 млн. р/год, или 11 к/час, а полные издержки 9794 млн. р/год, или 96 к/час. Эти результаты вполне согласуются с табл. 15.

В силу связи лесорекреационной активности и расстояния выезда с величиной населенного пункта этот фактор является определяющим для издержек рекреантов в расчете на душу населения. Форма зависимости асимптотическая

$$c_{\text{рд}} = 17P / (100 + P) \text{ р/ (чел.год)}, \\ i_{\text{рд}} = 105P / (40 + P) \text{ р/ (чел.год)},$$

где  $c_{\text{рд}}$  — денежные затраты рекреантов в расчете на душу населения;  $i_{\text{рд}}$  — полные издержки рекреантов в расчете на душу населения.

По мере увеличения города денежные затраты приближаются к 17 р., а полные издержки — к 105 р. В городах с населением свыше 3 млн. денежные затраты рекреантов составляют 16, а полные издержки 14 р/ (чел.год). при величине города менее 100 тыс. соответственно 6 и 59 р/ (чел.год). В потребительском бюджете населения денежные расходы на лесной отдых составляют всего 0,8%. Таким образом, в личном фонде потребителя расходы на РЛП невелики, но составляют основную часть всех расходов общества на РЛП.

**РЕКРЕАЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА.** Издержки лесного хозяйства на РЛП классифицируются по назначению, форме проявления, конкретному содержанию. По назначению издержки бывают двух видов:

1. Издержки на обеспечение отдыха в лесу, которые связаны непосредственно только с рекреацией, людьми, а не с лесом. Это его благоустройство, оно может приносить лесу как вред, так и пользу. Вред выражается, например, в изъятии лесной площади под объекты благоустройства, а польза — в переводе агрессивных форм рекреации в менее агрессивные (бездорожной в дорожную благодаря устройству дорог, транспортной в бездорожную благодаря организации автостоянок).

2. Издержки на воспроизводство лесных ресурсов, т.е. восстановление леса и его охрану от рекреантов. Они связаны непосредственно с лесом, а не с людьми. Охрана может приносить рекреантам как вред, так и пользу. Вред выражается в изъятии леса из РЛП (например, организация Ялтинского горно-лесного заповедника или огораживание Пицундской рощи), а польза в том, что защита леса от агрессивной рекреации помогает сохранить его для менее агрессивной. Чтобы лес полнее удовлетворял рекреационные потребности, он должен быть здоровым. Лесное хозяйство

создает лес как многоцелевое угодье, РЛП – лишь одна из форм его эксплуатации.

*По форме проявления* издержки делятся также на два вида:

1. Издержки явные, выступающие в непосредственном, легко измеримом денежном выражении. Это эксплуатационные затраты и расходы на капитальный ремонт рекреационного назначения в лесопарковых хозяйствах, операционные затраты и капвложения лесного хозяйства на рекреацию, научные исследования, проектные работы и др.

2. Издержки скрытые, латентные. Они, как правило, не учитываются в стоимостном выражении. Это ущерб, причиненный лесному хозяйству рекреацией.

Важнейшим лесоводственным принципом является непрерывное и неистощительное пользование лесом [41], т.е. система хозяйства, которая обеспечивает такую эксплуатацию леса, вредные экологические последствия которой предотвращаются и компенсируются соответствующими охраной и лесовосстановлением. Если в процессе РЛП обеспечивается такое динамическое равновесие, значит, затраты достаточны для исключения ущерба, и он практически сводится к нулю. Если же охрана и лесовосстановительные мероприятия недостаточны, то возникает ущерб, величина которого определяется затратами на его устранение, т.е. теми дополнительными затратами, которые доведут общую сумму расходов до уровня, обеспечивающего динамическое равновесие. Там, где лесопользование непрерывно и неистощительно, ущерба нет, а там, где есть ущерб, нет непрерывного и неистощительного пользования. Динамическое равновесие эластично, оно допускает некоторое временное опережение процесса разрушения и восстановления, но только в пределах, безопасных для функционирования системы. Таким образом, достаточные рекреационные затраты лесного хозяйства обеспечивают гомеостаз леса в процессе РЛП, его жизнеспособность в меняющейся среде обитания.

Вообще, величина экологического ущерба может быть определена различными методами, которые приводят к разным результатам. Ущерб можно измерить по затратам на предотвращение и ликвидацию отрицательных последствий, по снижению ценности объекта наблюдения, по затратам обратной связи и другими способами. В данном исследовании использован метод оценки ущерба по затратам на предотвращение отрицательных последствий. Три других способа неудобны по следующим причинам. Величина затрат на ликвидацию отрицательных последствий существенно меняется в зависимости от времени между моментом причинения вреда и принятием мер по его ликвидации. Являясь функцией времени, она весьма изменчива. Измерение снижения ценности объекта наблюдения предполагает оценку рекреационной функции леса, но она еще не получена с достаточной надежностью. Предпочитая измерение ущерба по затратам на предотвращение последствий рекреации, мы понимаем, что это наиболее легкий подход, но даже для его реализации объем информации явно недостаточен. При других подходах информационное обеспечение еще хуже.

Оценка по затратам предотвращения дает в большинстве случаев наименьшее значение ущерба. Затраты предотвращения ущерба складываются из расходов на превентивные меры (благоустройство, противопожарная профилактика) и немедленные меры на устранение вредных последствий (ликвидация пожаров, эрозии), т.е. на все затраты, гарантирующие сохранение постоянства лесопользования. Измерение ущерба по затратам обратной связи, т.е. по тем дополнительным затратам, которые возникают в конечном счете в других производствах в результате рекреационной дигressии леса, еще более сложно. Устранение ущерба путем предотвращения — это активный лесохозяйственный подход, остальные — выжидательные, более пассивные.

По конкретному содержанию рекреационные издержки складываются практически из всех видов затрат лесного хозяйства (лесохозяйственных, лесокультурных, лесозащитных, мелиоративных, противопожарных и др.). Если мысленно исключить рекреацию, то все затраты лесного хозяйства, потребность в которых при этом отпадает, были рекреационными. Здесь мы используем *принцип приращения*, т.е. увеличение затрат, обусловленное именно данной функцией леса. В известной мере дополнительные затраты сходны с предельными, которые означают расходы, связанные с выпуском дополнительной единицы продукции. Итак, определяя затраты на рекреацию, очень важно соблюдать принцип приращения. К рекреационным затратам лесного хозяйства относятся не все его затраты, а только те дополнительные, которые связаны с рекреацией. К затратам РЛП у предприятий обслуживания (гостиницы, дома отдыха, столовые) относятся не все затраты по обслуживанию рекреантов, а только те дополнительные, которые связаны с расположением этих предприятий в лесу, в частности расходы по благоустройству леса.

По конкретному содержанию затраты лесного хозяйства на нужды рекреации чрезвычайно разнообразны, они охватывают все статьи операционных расходов, а также новые, связанные с благоустройством и обслуживанием. Приведем их перечень в порядке величины расходов.

1. *Благоустройство лесов*: устройство асфальтированных или иных с твердым покрытием автомобильных, пешеходных, велосипедных дорог, автостоянок, экскурсионных или лечебных маршрутов, терренкуров;

прокладка мягких грунтовых дорог, троп и маршрутов, лыжных, а местами и конноспортивных дорог, горнолыжных спусков; устройство детских и спортивных площадок; сооружение канатных (вагоночных и кресельных) дорог с расчисткой под ними трасс, смотровых вышек, мостов, лестниц, парапетов; устройство водоемов с пляжными сооружениями, причалами; уборка мусора, установка мусоросборников; сооружение архитектуры малых форм (скамеек, стульев-пеньков, укрытий, хижин, детских домиков, туалетов); устройство газонов, клумб и прочее озеленение; электро- и водоснабжение; устройство костищ, площадок для туристских стоянок, установка жаровень; информация — установка схем, указателей, пояснительных надписей, природозащитных правил.

Некоторые из перечисленных работ могут показаться несущественными. Однако в определенных условиях они очень важны и недешево обходятся. Например, тропа по Агурским водопадам в Сочи имеет длину 2,9 км и более половины огорожено металлическим парапетом, без которого передвижение экскурсантов было бы весьма опасным. Можно назвать много лесных уроцищ, которые привлекают массового, не всегда подготовленного посетителя, где парапеты и мосты необходимы, чтобы оборудовать обзорные площадки и повысить технику безопасности рекреации (например, Большой каньон в Крыму, Шакуранские водопады в Абхазии). Устройство ступеней на пешей тропе по горе Ахун в Сочи за один год обошлось в 16 тыс. р. Однако прелест лесной дороги в ее мягкости, и крупный щебень — не лучшее средство для благоустройства дороги. Многие деревянные ступени на крутых склонах в лесах Эстонии (например, в Отепя) не только целесообразны и удобны — они являются произведением искусства. В лесу около озера Гей-Гель в Азербайджане любители шашлыков могут найти прочные металлические жаровни (мангалы), они стоят денег, но избавляют рекреантов от соблазна устраивать костища и рубить стойки. Жаровни стали устанавливать и в Подмосковье (Клязьминское водохранилище).

2. *Лесоводственные мероприятия*: рубки ландшафтные, санитарные и ухода с целью повышения эстетической ценности, экологической устойчивости, рекреационной емкости и доступности леса; лесокультурные работы с целью создания новых, реконструкции старых и восстановления деградированных насаждений; интродукция экзотов с целью повышения эстетической привлекательности и познавательной ценности леса, сохранение вековых деревьев; создание полян, просветов, усложнение профиля опушки для увеличения доли смежных территорий с целью повышения привлекательности и емкости леса; очистка леса от захламленности для увеличения его привлекательности, доступности и снижения пожароопасности; засыпка оголенных корней, внесение удобрений, рыхление уплотненных площадей, лечение деревьев, посев трав с целью восстановления лесной среды, мульчирование; изучение рекреационной экологии, выявление и выращивание устойчивых в рекреационном отношении деревьев, кустарников и трав; сохранение эталонных участков для контроля за состоянием леса и его восстановлением с ориентацией на коренные типы, постоянное и временное огораживание эталонных участков, культур, подроста; противоэрозионные мероприятия; мелиорационные мероприятия на рекреационных площадях.

3. *Туристское обслуживание*: устройство и содержание кемпингов, турбаз, баз отдыха, автостоянок; устройство музеев природы и вольеров, платных или нет; прокат туристского инвентаря, постельных принадлежностей; обслуживание туризма проводниками и экскурсоводами.

Туристское обслуживание со стороны лесного хозяйства находится в стадии зарождения, а между тем оно может принести лесному хозяйству значительные доходы. Во многих случаях лесное хозяйство могло бы ор-

ганизовать охоту, питание в лесу, изготовление и продажу лесных сувениров и даров леса. В Эстонии охотничьи лицензии – основной источник средств на РЛП.

4. *Противопожарные мероприятия*: внедрение и расширение современных высокоеффективных способов пожарной охраны (авиационное патрулирование, теленаблюдение, радиосвязь, пожарно-химические станции; проведение традиционных противопожарных мероприятий (минерализованные полосы, пожарно-сторожевые вышки, наем временных сторожей, противопожарные дороги, водоемы), общественное и вневедомственное патрулирование; изъятие из РЛП некоторых пожароустойчивых лесных территорий в пожароопасные периоды или в особых случаях; пропаганда пожаробезопасного поведения в лесу и мер борьбы с пожаром путем установки плакатов, объявлений в печати, распространении листовок и т.д.

5. *Биотехнические мероприятия*: создание кустарников, необходимых для гнездования и укрытия птиц, прорубка с той же целью окон для развития подроста и подлеска; посадка темнохвойных пород (особенно ели) и плодово-ягодных кустарников для раннегнездящихся птиц и защиты млекопитающих и зимующих птиц; удлинение линии опушки, усложнение ее контура; сохранение участков с напочвенным покровом для питания птиц и млекопитающих, поедающих почвенных беспозвоночных;

устройство искусственных гнездований и укрытий; вывешивание и ежегодная чистка синичников, дуплянок, а на опушках – скворечников, сохранение при рубках деревьев, имеющих дупла и ниши;

зимняя подкормка; устройство переносных кормушек и кормовых столиков с навесами, установка аншлагов, информирующих рекреантов, когда и чем можно подкармливать птиц, белок и других животных (подкормка населением фауны имеет воспитательное значение); организация подкорма крупных животных;

устройство специально для животных водоемов и водопоев; в местах сброса теплых вод возможна организация зимовок водоплавающих птиц;

регулирование численности и состава животных (численность лося, кабана, лисицы, вороны, сороки следует ограничивать, а численность оленя, барсука, зайца, хищных птиц, цапли в большинстве случаев недостаточна). В лесопарках необходима борьба с бродячими кошками и особенно собаками, которые уничтожают всех крупных животных.

6. *Планово-проектные и научно-исследовательские работы*: перспективное планирование мест отдыха на основе долгосрочных прогнозов развития крупных регионов с выделением рекреационных районов, учетом динамики численности населения, его рекреационной активности, форм отдыха и территориального распределения;

специальное лесоустройство рекреационных лесов, выделение зон с различными формами отдыха, санитарно-гигиеническая и ландшафтно-эстетическая оценка лесов, определение рекреационной устойчивости и емкости леса, составление локальных проектов благоустройства леса;

подготовка специалистов по рекреационным лесам и обслуживанию рекреантов;

научные исследования по РЛП. В 1981–1985 гг. большая группа научных, учебных и производственных организаций по заданию Гослесхоза СССР решала проблему разработки систем лесохозяйственных мероприятий для организации и оптимизации РЛП на зонально-типологической основе. На 1986–1990 гг. намечается составление Кадастра лесов рекреационного назначения для организации специализированного лесного хозяйства на зонально-типологической основе [59].

Перечисленные виды рекреационных издержек лесного хозяйства, разумеется, значительно полнее перечня, включенного в "Расчет затрат и объемов работ по благоустройству рекреационных лесов", который входит с недавнего времени в типовой "Производственно-финансовый план по лесному хозяйству". Поэтому затраты по данному подразделу, входящему в раздел "Противопожарные мероприятия", далеко не исчерпывают рекреационных затрат и тем более издержек лесного хозяйства. В приведенном перечне названы только прямые затраты. Кроме них, имеются косвенные.

**Трудности выявления рекреационных издержек лесного хозяйства.** Всякое явление – многообразно и сложно, тем более это справедливо в отношении экономических, социальных и экологических явлений, на стыке которых находится РЛП. Научное исследование может охватить лишь некоторую часть фактов, характеризующих данное явление, чтобы на их основе сделать некоторые обобщения и таким образом, опираясь на частную выборку, составить достаточно надежное представление о генеральной совокупности. Наука всегда имеет дело с неполной информацией. Если определенность или неопределенность знаний о предмете близка к 1, если известно все или ничего, то анализ предпринят либо слишком рано, либо поздно. Исследователь имеет право работать и в условиях ограниченной информации, подготавливая почву для дальнейшего изучения явления, если количество фактов достаточно для построения модели явления хотя бы в первом приближении. По мере увеличения информации первоначальная модель уточняется, усовершенствуется и служит средством сбора новой информации, на основании которой она снова усовершенствуется.

В настоящее время изучение рекреационных издержек лесного хозяйства сопряжено с некоторыми специфическими трудностями, вследствие чего мы не ставим перед собой цели детального исследования издержек по лесному хозяйству вообще. Задача заключается в том, чтобы на основании некоторых типичных лесов получить общее представление о порядке цифр, характеризующих эти издержки, основных закономерностях, связи издержек с рекреационными нагрузками, категориями лесов и природными условиями. Следует дать рекомендации по устранению специфических причин, мешающих выявлению рекреационных издержек, с тем чтобы дальнейшее их изучение могло быть более детальным и глубоким.

Специфические трудности определения рекреационных затрат заключаются в следующем:

1. Затраты на РЛП не выделяются в специальную статью расходов лесного хозяйства, как это имеет место в отношении других затрат, фигурирующих в отчетах 10-х (Отчет о выполнении производственного плана по лесному хозяйству). Отсутствует и детальная расшифровка таких затрат. Исключение составляют лесопарковые хозяйства, подчиненные горисполкомам или иным фондодержателям, в отчетности которых фигурирует статья "благоустройство леса", но и эти предприятия не выделяют рекреационные затраты из числа лесохозяйственных, лесозащитных и противопожарных. С 1981 г. пункт "благоустройство рекреационных лесов" вошел в типовой бланк производственно-финансового плана лесхозов, однако он не включен в официальную отчетность 10-х и не исчерпывает всех затрат на рекреацию.

2. Рекреационные нужды лесного хозяйства за некоторым исключением специально не финансируются, поэтому фактически осуществляемые затраты на рекреацию часто проводятся за счет иных статей и таким образом маскируются.

3. К осуществлению лесохозяйственных мероприятий, связанных с рекреацией, привлекаются сторонние организации: шефы, туристские организации, при тушении пожаров воинские части и т.д. Эти расходы в отчетности в большинстве случаев также отсутствуют.

**Москва и Подмосковье** – денежные затраты и полные издержки лесного хозяйства на РЛП. Леса Подмосковья одни из первых стали экстремальной зоной, подверженной наибольшему рекреационному давлению. Здесь в экономическом и организационном отношении довольно четко выделяются три концентрических круговых пояса: леса *городские, пригородные и загородные* (иногда пригородные и загородные леса объединяются в одно понятие – пригородные леса, совпадающие практически с зеленой зоной [48]; однако существенное различие этих лесов по социальным, экономическим и экологическим параметрам требует их раздельного рассмотрения). Удаленность этих поясов от центра Москвы и соответственно резкое различие в уровне интенсивности, давления и затрат приводится в табл. 17.

Первые два пояса подчинены Управлению лесного хозяйства Московского горисполкома и образуют лесопарковый защитный пояс (ЛПЗП) общей площадью 72,3 тыс. га. Управление это образовано решением Мосгорисполкома в 1961 г., но сам ЛПЗП был создан на площади 23 тыс. га в 1935 г. Управление в своей деятельности подчинено Мосгорисполкуму и Минлесхозу РСФСР. Кроме земель государственного лесного фонда, в его ведении находятся парки, сады, бульвары, скверы, питомники, цветочное хозрасчетное хозяйство. Согласно положению, в задачу ЛПЗП входит: повышение санитарно-гигиенической и ландшафтно-эстетической роли зеленых насаждений и обеспечение массового отдыха трудящихся. Таким образом, рекреационная функция ЛПЗП является одной из основных, но не единственной, поэтому в экономическом отношении представляется нецелесообразным отнесение всех затрат по ЛПЗП только на рекреацию. Даже

если эта территория не посещалась бы населением, потребовались средства на сохранение лесов ради их санитарно-гигиенического и климаторегулирующего значения для столицы. Здесь снова целесообразно применить принцип приращения. Исключив рекреацию, можно создать некоторое представление о том, как сократились бы при этом затраты лесного хозяйства. Такое гипотетическое сокращение представляет собой один из вариантов измерения расходов на РЛП.

Структурно управление ЛПЗП состоит из 4 городских и 8 пригородных леспартхозов, каждый из которых разделен на 3–4 лесопарка. Городские лесопарки (их 15) имеют площадь 72–1233 га. Пригородных лесопарков 33 с площадью от 605 до 4098 га. В 1983 г. на базе одного из них был создан первый в РСФСР природный национальный парк "Лосинный остров", площадью 10072 га. Здесь организуется многоцелевое хозяйство, которое должно стать эталоном лесопарка, резерватом флоры и фауны, хранителем памятников природы, способствовать природоохранной пропаганде. Особое место занимает заповедник-леспартхоз "Горки Ленинские". Его цель – наиболее полное воссоздание и сохранение исторического облика лесной территории времен пребывания в Горках В.И.Ленина.

В ЛПЗП на 49% площади преобладают березняки и другие мягколистственные породы, на 24 – сосновки, на 11 – ельники, на 16% – дубняки и липняки. Отрицательное влияние загрязнения воздушного бассейна и рекреации привело к снижению доли сосны и ели, увеличению березы и листвы. Уменьшились количество стволов, высота крупных деревьев, запас древесины и прирост по диаметру, увеличился лиственный подрост и исчез хвойный, нарушился напочвенный покров, все это вызвало деградацию леса. В ЛПЗП в отличие от девственных лесов Кавказа преобладают бездорожная, добывательская и дорожная формы рекреации, но отчасти наблюдаются и агрессивные формы: бивачная (разведение костров), автотранспортная (въезд в лес автомашин), кошевая и инфраструктурная форма (устройство огородов и дач).

Более удаленные леса, находящиеся за пределами ЛПЗП и образующие загородный пояс, административно подчинены организациям Минлесхоза РСФСР, а именно Московскому управлению лесного хозяйства (1498,4 тыс. га), объединению "Русский лес" (69,6 тыс. га), Щелковскому учебно-опытному лесхозу (36,1 тыс. га), Озернинскому охотхозяйству (25,0 тыс. га), Загорскому лесу и некоторым другим организациям и ведомствам, например Приокско-террасному заповеднику. Общая площадь всех лесов Москвы и Московской обл. составляла на 01.01.1978 г. 2081,6 тыс. га. Преобладающие породы, %: береза – 37, сосна – 22, ель – 19, осина – 16. Из хвойных пород на западе преобладает ель, на востоке – сосна. Лесистость ЛПЗП составляет 42%, далее от Москвы, исключая Заокские территории, лесистость повышается до 60%.

Затраты лесного хозяйства. Рассмотрим их по трем круговым поясам отдельно. Это позволит проследить некоторые закономерности их распределения. За последние 7 лет затраты леспартхозов ЛПЗП возросли на 15% (в среднем за год на 2,1%).

**17. Рекреационное лесопользование в Москве и Подмосковье  
(среднегодовые показатели 1978–1982 гг.)**

Показатели	Леса защитного пояса		Загородные леса	Итого
	городские	пригородные		
Расстояние от центра Москвы до леса, км	6–21	15–45	22–175	6–175
Общая площадь лесного фонда, тыс. га	10,3	62,0	2009,3	2081,6
в том числе покрытая лесом	7,9	53,9	1739,7	1801,5
Полные затраты на лесное хозяйство:				
тыс. р/год	3636	1612	16480	21728
р/ (га·год)	353	26	8,2	10,4
в том числе рекреационные, тыс. р/год	2812	992	803	4607
Объем отдыха, млн. час/год	240	200	750	1190
Интенсивность посещения, тыс. час/ (га·год)	23,2	3,2	0,4	0,6
Средний коэффициент экологического воздействия	0,2	1	4	2,8
Рекреационное давление, тыс. приведенных час/ (га·год)	4,7	3,2	1,6	1,7
Удельные рекреационные затраты лесного хозяйства:				
р/ (га·год)	273	16	0,4	2,2
к/час	1,2	0,5	0,1	0,4
к/приведенный час	5,8	0,5	0,03	0,13

*Городские леса.* Их площадь 10,3 тыс. га (в целом зеленые насаждения Москвы составляют более 32 тыс. га, или 35% общей площади города, здесь же указана только территория Гослесфонда). Они образованы четырьмя городскими леспакхозами общей площадью 5,4 тыс. га, остальная территория, 9% которой находится в черте города, принадлежит шести пригородным леспакхозам.

Затраты по ЛПЗП делятся на эксплуатационные и капитальный ремонт. В расчете на 1 га эксплуатационные затраты составляют 265 р., а капитальный ремонт – 88 р. (табл. 18). По отдельным городским лесопаркам в 1985 г. запланированы расходы более 2 тыс. р/га.

Управление ЛПЗП не выделяет особо рекреационные затраты, да и существующая система отчетности не способствует такой дифференциации. Поэтому для вычленения затрат, обусловленных рекреацией, было использовано мнение экспертов из числа работников ЛПЗП. С их помощью устанавливалось, какой процент прямых затрат по отдельным статьям расходов обусловлен рекреацией, косвенные затраты распределялись на рекреацию пропорционально прямым

$$C_{\text{ср}} = C_{\text{сл}} C_{\text{пр}} / C_{\text{пл}} \text{ р/год}, \quad (41)$$

где  $C_{\text{ср}}$  – суммарные рекреационные затраты лесного хозяйства;  $C_{\text{сл}}$  – суммарные затраты лесного хозяйства;  $C_{\text{пр}}$  – прямые рекреационные затраты лесного хозяйства;  $C_{\text{пл}}$  – прямые затраты лесного хозяйства в целом.

Такой приближенный счет делает точность полученной информации относительной: не исключено, что истинные затраты отклоняются от расчетных на  $\pm 10\%$ , но эта ошибка во много раз меньше различий в затратах по поясам и поэтому не имеет принципиального значения.

Финансирование работ в ЛПЗП идет по двум направлениям – на эксплуатационную деятельность и на капитальный ремонт. Если по линии финансирования эти различия четкие, то на деле между эксплуатационными затратами и капремонтом насаждений такой строгой дифференциации нет.

Поскольку речь идет о городских лесах, напомним о нецелесообразности отождествления рекреации и туризма. Некоторые специалисты связывают

**18. Вычленение затрат лесного хозяйства, обусловленных рекреацией,  
по лесопарковому защитному поясу г.Москвы  
(среднегодовые данные 1978–1982 гг.)**

Виды затрат	Городские леса			Пригородные леса		
	все за- траты, р/га	в том числе рек- реационные		все за- траты, р/га	в том числе рек- реационные	
		%	р/га		%	р/га
Эксплуатационные затраты	265	75	194	20	52	10,4
Благоустройство территории	87	100	87	1,5	100	1,5
Другие производственные (лесохозяйственные, лесо- культурные, противопожар- ные)	40	80	32	3,4	60	2,0
Работы, выполняемые под- рядным способом (лесоуст- роительные, проектно-изыс- кательный, научно-исследо- вательские)	7	80	6	1,2	60	0,7
Комплексные производствен- ные (заготовка и трелевка древесины, земляные работы, содержание малой механиз- ации и тракторов)	46	15	7	2,3	10	0,2
Итого прямые	180	73	132	8,4	52	4,4
Общепроизводственные и со- держание аппарата управления	85	73	62	11,6	52	6,0
Капитальный ремонт (дорог, зданий, водоснабже- ния, ограждений, механизмов)	88	90	79	6	93	5,6
Благоустройство территории	44	100	44	3	100	3
Прочие расходы	44	80	35	3	87	2,6
Всего	353	77	273	26	62	16

ют рекреацию с нахождением людей "вне населенного пункта, являющегося местом их постоянного местожительства" [34]. При таком подходе отдых в городском лесу – не рекреация. Это представляется нелогичным, так как именно в городских лесах, в черте населенного пункта, наивысшая интенсивность посещения, а издержки рекреации максимальны. Справедливо другое: отдых в городском лесу в большинстве случаев не является туризмом, но к рекреации он, несомненно, относится.

*Пригородные леса.* Расположены за чертой города, но не более 45 км от нее. Они также подчинены ЛПЗП, и методика классификации затрат та же, что и внутри города. В расчете на 1 га эксплуатационные затраты составляют 20 р., а капитальный ремонт – 6 р. (см. табл. 18).

В городских и пригородных лесах имеются существенные территориальные микроразличия в уровне рекреационных затрат. В Учинском и Клязьминском лесопаркхозах по парковой и лесопарковой площасти они отличаются в 70 раз [6].

Покрытие расходов на лесное хозяйство в ЛПЗП осуществляется на 80% за счет бюджета, остальное – за счет собственных доходов, полученных от реализации древесины, семян, посадочного материала, от эксплуатации транспорта и квартплаты (табл. 19). Хотя основные затраты обусловлены рекреацией, рекреационные услуги не дают пока лесопаркхозам заметного дохода, а следовательно, экономические рычаги во взаимосвязях между лесным хозяйством и рекреацией не используются. Впрочем, некоторый сдвиг намечается. По состоянию на 1981 г., как сообщило управление ЛПЗП, там имеется 2 кемпинга, где за 60 к. предоставляется ночлег. Объем услуг составляет 1 тыс. р./год. Места в кемпингах закупаются на целые недели, и они экономически эффективны. Вероятно, целесообразно так организовать РЛП, чтобы туризм и торговля, обслуживающие рекреантов, вносили деньги на специальный счет, с которого поступали бы средства на ликвидацию отрицательных экологических последствий деятельности этих предприятий. Выручка лесного хозяйства от обслуживания рекреации тоже должна стать существенным источником средств на благоустройство леса.

Городской пояс ЛПЗП в отличие от пригородного и загородного имеет на своем балансе насаждения в качестве основных фондов. Они учтены по восстановительной стоимости.

#### 19. Источники покрытия расходов лесопаркхозов ЛПЗП г.Москвы

Лесопаркхозы	Расходы на ведение хозяйства, млн. р.	Источники покрытия, %	
		ассигнования из бюджета	собственные средства
Городские	2,1	97	13
Пригородные	3,1	74	26
Всего	5,2	80	20

**Загородные леса.** Расположены за пределами ЛПЗП до границ зеленой зоны г. Москвы. Общая сумма удельных операционных расходов в 8,2 р/га складывается в этом поясе следующим образом.

Виды затрат	%
Работы, выполненные подрядным способом . . . . .	7
Лесохозяйственные работы . . . . .	31
Лесозащитные работы . . . . .	1
Лесокультурные работы . . . . .	12
Противопожарные мероприятия . . . . .	4
Итого прямые расходы . . . . .	55
Общепроизводственные расходы . . . . .	6
Содержание аппарата лесхозов, межлесхозов и химлесхозов . . . . .	39

Затраты по благоустройству лесов Московского управления лесного хозяйства, занимающего 75% площади загородных лесов, составляют 0,7 к/га. Объединение "Русский лес" вообще не планирует затрат по благоустройству, хотя там они фактически значительно выше. Половину расходов по противопожарным мероприятиям также следует отнести на рекреацию (15,6 к/га). По формуле (41) найдем, что все рекреационные затраты лесного хозяйства в загородных лесах составят около 40 к/(га·год).

Необходимо подчеркнуть, что в загородном поясе рекреация не стала пока для лесного хозяйства основной проблемой, главное – выполнение плана лесозаготовок и товарной продукции, РЛП не входит в товарный оборот, не приносит дохода и остается делом второстепенным.

Партия и правительство оказывают большую материальную помощь лесопарковым хозяйствам. Если в среднем по стране на 1 га общей площади леса расходуется 0,7 р/год, то по отдельным лесопаркхозам – 600 и некоторым лесопаркам – 3000 р/год, хотя их материальная продукция ничтожна. Таким образом, в экономическом отношении лесопарковое хозяйство является качественно иной формой природопользования, нежели лесное хозяйство, хотя при этом биологическая сущность леса в значительной мере сохраняется.

И з д е р ж к и л е с н о г о х о з я й с т� а. Рассмотренные затраты лесного хозяйства, обусловленные рекреацией, в целом недостаточны для предотвращения деградации леса под рекреационным давлением. В лесопарковом поясе 15% леса находятся на 4-й и 5-й стадии дегрессии, т.е. вырождаются и не способны к самовосстановлению, и 30% – на 3-й стадии – вблизи границы устойчивости [25]; 3–5-й стадии дегрессии наблюдаются в городском поясе, в километровой полосе вдоль Москвы-реки и около водохранилищ, городов, поселков и железнодорожных станций [43]. Поскольку проводимые мероприятия не предотвращают ущерба, издержки здесь превышают затраты. Определив величину дополнительных затрат, необходимых для сохранности леса, неистощительного РЛП, можно найти полную величину рекреационных издержек лесного хозяйства.

Группа Союзгипролесхоза пришла к заключению, что организация ЛПЗП должна быть направлена прежде всего на повышение устойчивости

лесопарковых насаждений путем улучшения породного состава, повышения их санитарно-гигиенических и эстетических свойств; максимального комплексного благоустройства территории для сохранения насаждений в условиях массового отдыха. Это требует увеличения мероприятий по уходу за насаждениями, выращиванию высококачественного материала, охране и защите леса, разведению диких животных, озеленению, устройству дорожно-тропиночной сети, строительству малых архитектурных форм. В основу расчетов положены нормативы Союзгипролесхоза. Расчет показал, что в целом затраты должны быть увеличены вдвое, иными словами, издержки в 2 раза выше фактических затрат. При этом в городских леспакхозах затраты на 1 га следует увеличить на 15%, а в пригородных — на 149% (табл. 20).

Достоверность требует сопоставления расчетов, основанных на материалах Союзгипролесхоза, с другими соображениями по данному вопросу. Специалисты ЛПЗП считают, что для обеспечения устойчивости леса от рекреации в городском поясе требуется по 500 р., а в пригородном — 100 р/ (га·год). Аналогичные расчеты по оценке требуемых затрат имеются по леспромхозам Карельского перешейка. Для обеспечения устойчивости леса полные затраты на лесное хозяйство здесь следует увеличить с 6 до 9,82 р/ (га·год), т.е. на 64% [3]. При этом в лесах, находящихся на 4—5-й стадии рекреационной дегрессии и составляющих 0,04% площади, затраты следует поднять до 200 р., на 3-й стадии (9% площади) — до 20 р. и на 1—2-й стадии (90% площади) — до 8 р. Если рассматривать все перечисленные подходы как экспертные оценки (приняв арифметические расчеты за 1, а устные заявления специалистов за 0,1), то окажется, что для устранения отрицательных последствий рекреации и обеспечения неистощительного РЛП в лесах зеленых зон около двух крупнейших городских агломераций Советского Союза рекреационные затраты лесного хозяйства должны быть увеличены примерно в 1,9 раза.

По мере увеличения рекреационного давления возрастают рекреационные издержки лесного хозяйства, но их рост значительно опережает рост давления. Это видно из снижения удельных издержек в расчете на приведенный час. Является ли такая сверхпропорциональная связь верной по су-

## 20. Издержки рекреационного лесопользования в Москве и Подмосковье

Показатели	Леса защитного пояса		Загородные леса	Всего
	городские	пригородные		
Рекреационные издержки, тыс. р/год	3577	4213	1206	8996
Удельные рекреационные издержки лесного хозяйства:				

р/ (га·год)	347	68	0,6	4,3
к/час	1,5	2,2	0,2	1,2
к/приведенный час	7,5	2,2	0,05	0,3

ществу? Представляется – да. Каждое последующее равное приращение рекреационного давления оказывается все более опасным для природы, так же как каждое последующее приращение негативного воздействия становится все более опасным для гомеостаза вообще (разумеется, пока лес существует как система). Этую закономерность можно было бы назвать "возрастающей предельной вредностью" рекреационных нагрузок.

Итак, полные издержки лесного хозяйства на РЛП определяются не по фактическим денежно-финансовым затратам лесного хозяйства, а по затратам, необходимым для обеспечения непрерывного и неистощительного РЛП. Если этот принцип считать общественно целесообразным, то отсюда следует, что издержки характеризуют общественно необходимые затраты на РЛП.

**Строительство лесопарков.** Лесопарк – это благоустроенный лес, свободно используемый для кратковременного массового отдыха. Понятие "лесопарк" было введено в 1924 г. М.М.Орловым и закреплено В.Д.Прихиным, М.И.Черкасовым и др. Строительство лесопарка заключается в реконструкции и благоустройстве леса с целью его приспособления для отдыха населения и сбережения от рекреационного давления. Считается, что проведение *массового* отдыха на неприспособленной территории приводит к расстройству, а иногда и постепенной гибели леса [48]. По другому определению лесопарк – это лесной массив или его часть, предназначенный для массового повседневного отдыха, благоустроенный и приведенный в единую ландшафтно-планировочную систему [46]. Иногда лесопарк определяется как парк для массового отдыха, организованный на базе естественного леса, но существуют лесопарки на базе искусственных насаждений. Для нас важно выяснить, каковы затраты на строительство лесопарков и какова их структура по объектам. Для этого были взяты проекты на строительство 26 лесопарков общей стоимостью 10,5 млн. р. в разных географических зонах европейской части СССР, всего на площади 11,7 тыс. га (табл. 21).

Из таблицы следует, что строительство 1 га лесопарка обходится примерно в 900 р., при этом около 67% затрат связано с устройством дорожно-тропиночной сети.

По Литовской ССР имеются дифференцированные данные о затратах на оборудование рекреационных лесов: в парковой части они составляют 1100 р/га, в лесопарковой – 490, в лесной – 150 р/га [2]. Это вполне согласуется с табл. 21, имея в виду, что там нет строгого различия между парком и лесопарком.

Архитектура малых форм в лесопарках должна органически вписываться в природный ландшафт. Здесь неуместно использование железобетонных конструкций, от которых человек устал в городе, и вообще не рекомендуется применение цемента, кирпича, шифера, жести, пластика. Лучше всего использовать древесину, особенно в ее естественных формах.

На биотехнические мероприятия расходуется 1% инвестиций лесопаркового назначения. Задачи зооустройства лесопарков существенно отличаются от

## 21. Затраты на строительство лесопарков в европейской части СССР

Показатели	Количество
Средняя площадь, га	451
Средние затраты на 1 лесопарк, тыс. р.	403
Средние затраты на 1 га, р.	894
Интервал средних затрат на 1 га, р.	520–1830
Структура затрат, %:	
Благоустройство	79
в том числе:	
строительство автомобильных и пешеходных дорог	67
строительство архитектуры малых форм	6
устройство площадок для отдыха	5
устройство водоемов и прочие работы	1
Лесохозяйственные работы (рубки ухода, санитарные, формирование ландшафта)	11
Озеленение (лесокультуры, газоны)	3
Биотехнические мероприятия	1
Прочие затраты, в том числе на противопожарные мероприятия	6

чаются от традиционных охотничьих. Особое значение приобретает эстетическая и культурно-воспитательная роль животных. Первостепенное внимание уделяется видам, внешне эффектным (белкам, певчим и водоплавающим птицам, косулям, сернам). Присутствие таких животных во многом определяет привлекательность леса. Белка, водоплавающая птица, лось уже прочно закрепились во многих лесопарках. Благородные копытные здесь еще не прижились.

Лесопарковое хозяйство должно, видимо, взять под защиту старые парки. В Подмосковье имеется около 500 парков XVIII–XIX вв., из них 20 имеют хорошее состояние, 250 – удовлетворительное, остальные – неудовлетворительное [59]. Половина этих парков используется для рекреации. Испытанный в старых парках набор древесных, кустарниковых и травянистых растений, возникшие на этой основе искусственные фитоценозы могут служить эталонами в лесопарковом строительстве.

Современный лесопарк – не стихийно сложившаяся рекреационная территория, а результат искусства и проектирования. Основные этапы такого проектирования:

- 1) обоснование оптимальных размеров и границ лесопарка;
- 2) определение функционального назначения его отдельных частей и режима их эксплуатации;
- 3) архитектурно-планировочная организация территории, путем создания композиционной системы, обеспечивающей отдых населения и сохранность леса;
- 4) разработка системы мероприятий и строительных решений, направленных на повышение устойчивости насаждений, их санитарно-гигиенических и эстетических свойств для обеспечения массового отдыха.

Организация лесопарков – это интенсивный путь в развитии РЛП,

позволяющий увеличивать объем отдыха с единицы площади при обеспечении неистощительности лесопользования, т.е. максимум продукции в расчете на длительную перспективу.

**Финансирование рекреации в лесном хозяйстве Эстонской ССР.** Интересен опыт РЛП в Эстонии, так как он связан с новыми формами привлечения материальных средств, высокой культурой ведения хозяйства и поведения рекреантов. Лесной фонд составляет здесь 2,4 млн. га, с 1 га покрытой лесом площади заготавливают в среднем 2,2 м<sup>3</sup> древесины в год [65]. Это самый интенсивный уровень постоянных лесозаготовок по СССР. Вместе с тем очень высока интенсивность РЛП и других пользований. Собственно рекреационные леса (зеленые зоны, парки, ландшафтные заказники, рекреационная часть национального парка) занимают 300 тыс. га, но посещаемость велика и за их пределом. Лучшие места отдыха — берега водоемов, это 1400 км морского побережья и 31 000 км берегов рек. Сочетание леса и воды создает рекреационный оптимум.

В республике сложились полезные традиции по охране природы. Поведение рекреантов из Эстонии отличается высокой сознательностью. Отдыхающие, как правило, не ломают веток, не рубят лес, тщательно убирают после себя мусор. Характерно, что около 50% курящих не бросают окурки на землю, а кладут их в сумки, чтобы выбросить затем в урну, даже если ближайшая урна в городе. Тем не менее рекреация является главным виновником пожаров.

В Эстонии популярны массовые праздники (дни урожая, песни), которые часто проводятся в лесу. Лесхозы разрешают такие мероприятия после внесения залога (100–300 р.) в обеспечение чистоты территории. Если потребуется уборка или иные работы по устраниению рекреационного воздействия, залог идет на эти цели.

Эстонские специалисты считают, что наиболее вредная форма рекреации — неорганизованный автотуризм, поэтому принимаются решительные меры по его регулированию. С этой целью предпринято строительство кемпингов. Плата за место в кемпинге была вначале 50 к., с 1974 г. — 80 к. за человека-день. С 1982 г. цена за место в благоустроенным кемпинге поднялась до 2,5 р. Это говорит о растущей привлекательности лесного отдыха. Кемпинги лесхозов обслуживают в год около 200 тыс. человек, которые направляются таким образом в организованное русло. Беспорядочные стоянки и ночлеги туристов в лесу запрещены. Разбивать палатки, ставить автомашины и мыть их можно только в специально отведенных местах. Ездить по лесу и выезжать к морю вне дороги запрещается.

По данным Центрального совета по туризму и экскурсиям, в Эстонии самые строгие правила для рекреантов. Эстонский совет по туризму и экскурсиям обслуживает 1,5–2 млн. чел., 10% прибыли (около 100 тыс. р.) ежегодно отчисляется на охрану исторических и природных объектов, кроме того, каждый плановый экскурсант облагается налогом по 30 к. Часть этих средств (около 25 тыс. р.) идет на благоустройство рекреационных лесов и устранение ущерба.

На Всесоюзном координационном совещании по РЛП в Тарту (1982 г.) было сообщено, что в Эстонии, не считая лесопарков, бюджет не выделяет средств на благоустройство леса, но эти средства (около 1 млн. р/год, или 42 к/га) изыскиваются иными путями: около 50% поступает от реализации охотничьих лицензий, за счет специальных фондов (эксплуатация кемпингов, лодочных станций, организация экскурсий) – 20%; от Госкомитета по водному хозяйству и мелиорации поступает 15%, с разных статей бюджетной деятельности – 7%, от туристических организаций – 3%. Руководители организаций, участвующих в рекреационной эксплуатации леса, убеждены, что лес нельзя только эксплуатировать, необходимо его и содержать. Поэтому легко преодолеваются межведомственные барьеры и находится общий язык в деле сохранения природы.

Кроме планового финансирования природоохранных мероприятий, в Эстонской ССР создан экспериментальный Республиканский фонд охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. На счет фонда перечисляется основная часть штрафов и возмещений экологического ущерба, в него делают взносы многочисленные предприятия, эксплуатирующие лес – туристские, спортивные, торговые и т.д. В первую очередь средства фонда выделяются на организацию рекреационных территорий и устранение ущерба. Фонд содержит Министерством лесного хозяйства и охраны природы. Одна из задач фонда – изыскание дополнительных средств на РЛП [65].

В живописных лесах около Отепя организован лесной заказник, предназначенный для туризма и отдыха. Там будет испытан метод получения через фонд дифференциальной ренты от предприятий, имеющих доход в результате эксплуатации лесов, с использованием ренты на нужды заказника. Таким образом, в Отепя решено испытать систему, при которой благоустройство и защита леса от рекреантов полностью ляжет на предприятия рекреации с дальнейшим распространением этого опыта на другие леса. Эстонские специалисты лесного хозяйства выступают инициаторами претворения в практику принципа платности природопользования вообще и РЛП в частности. Они проявляют целенаправленность и находчивость в поисках средств на обеспечение неистощительности лесопользования.

**Издержки лесного хозяйства в европейской части СССР.** Для расчета рекреационных издержек лесного хозяйства европейской части СССР без Кавказа использованы следующие данные:

материалы о рекреационных затратах Подмосковья, ленинградских и эстонских лесов; информация о лесах и затратах в зеленых зонах, курортных округах, национальных и природных парках; экспертные опросы специалистов – участников координационных совещаний по РЛП. Недостающие материалы получены способом интерполяции (табл. 22).

Подавляющее большинство лесхозов Советского Союза не производит сколько-нибудь существенных затрат на рекреацию, т.е. не ведут практически рекреационного хозяйства. Однако лесохозяйственная деятельность, направленная на сохранение и воспроизводство леса, создает условия для

**22. Среднегодовые рекреационные затраты лесного хозяйства  
в европейской части СССР в 1975–1980 гг.**

Леса разных категорий защитности	Общая пло- щадь леса, млн. га	Рекреационные затраты лесно- го хозяйства	
		удельные, р/ (га·год)	суммарные, млн. р/год
Зеленые зоны, курортные леса, нацио- нальные и природные парки, город- ские леса	12	1,4	16,8
Прочие леса	193	0,07	13,5
Итого	205	0,15	30,3

эффективного отдыха. Вот почему сфера рекреационных лесов, рассматриваемая с точки зрения интенсивности посещения, значительно шире, чем сфера рекреационного лесного хозяйства. Впрочем, часто за такой разрыв общество расплачивается экономическим ущербом.

По самым приближенным оценкам, для устранения отрицательных последствий рекреации затраты лесного хозяйства должны быть удвоены. Рекреационные издержки лесного хозяйства в европейской части СССР составляют около 60 млн. р. Издержки же рекреантов (табл. 23) 9800 млн. р., или в 160 раз больше.

Издержки рекреантов характеризуют в определенной мере экономическое обеспечение сил наступления на лес, тогда как рекреационные затраты лесного хозяйства – экономическое обеспечение сил защиты от рекреантов. Это соотношение составляет 9800:30 млн. р. в год.

Суммируя затраты и издержки рекреантов и лесного хозяйства с затратами предприятий-поставщиков и предприятий обслуживания им в помощь, можно рассчитать суммарные издержки РЛП (см. табл. 23). За рамками учета остаются расходы предприятий обслуживания по строительству и содержанию рекреационных объектов и обслуживанию рекреантов жильем, питанием и т.п. на территории этих объектов. Непосредственно с лесом такие затраты не связаны.

Итак, в суммарных денежно-финансовых затратах на РЛП около 93% приходится на рекреантов и только 3% на лесное хозяйство. В целом в процессе РЛП экономическое обеспечение сил *наступления* на природу составляет 96% всех затрат, а сил *защиты* природы – 4%. При более широком подходе, помимо денежно-финансовых расходов, необходимо учитывать социологические и экологические издержки. В этом случае полные издержки рекреантов составляют около 99% суммарных издержек, а полные издержки лесного хозяйства – менее 1%.

**Издержки рекреации в лесном хозяйстве ФРГ.** Вероятно, нигде в мире рекреационные издержки лесного хозяйства не были так тщательно изучены, как в ФРГ, так как рекреация вызвала настолько значительные расходы и ущерб в лесном хозяйстве, что поставила под угрозу его рентабель-

### 23. Издержки РЛП в европейской части СССР

Экономические показатели РЛП	Полные издержки	В том числе денежно-финансовые затраты
<b>Издержки рекреантов:</b>		
на час лесного отдыха, к/час	96	11
на 1 поездку в лес, р.	2,5	0,3
на душу населения, р/ (чел.-год)	61	7,1
всего население, млн. р/год	9794	1137
<b>Рекреационные издержки лесного хозяйства:</b>		
на час лесного отдыха, к/час	0,5	0,3
на 1 га общей площади Гослесфонда, р/ (га·год)	0,3	0,15
всего, млн. р/год	60	30
<b>Затраты лесного хозяйства на зеленые зоны, городские и курортные леса, национальные и природные парки:</b>		
на час лесного отдыха, к/час	0,5	0,3
на 1 га общей площади Гослесфонда, р/ (га·год)	2,7	1,4
всего, млн. р/год	32	16,8
<b>Издержки организаций – поставщиков рекреации, млн. р/год</b>		
<b>Издержки предприятий обслуживания рекреации, млн. р/год</b>		
<b>Суммарные издержки РЛП:</b>		
на час лесного отдыха, к/час	97	12
на душу населения, р/ (чел.-год)	62	7,6
на 1 га общей площади Гослесфонда, р/ (га·год)	48	5,9
Всего, млн. р/год	9906	1219

ность и, следовательно, конкурентоспособность. Причины столь высоких издержек – высокая плотность населения ( $236 \text{ чел}/\text{км}^2$ ) и свободное посещение большинства лесов.

В ФРГ в силу высокой индустриализации и перенаселенности рекреационное лесопользование приняло чрезвычайно широкий размах, вызвало сложные экономические проблемы, и в частности проблему выявления рекреационных издержек, которая привлекла многих экономистов.

Первыми предприняли попытку серьезного изучения рекреационных издержек лесного хозяйства Х.Пабст и К.Рупперт.

#### Рекреационные затраты лесного хозяйства в Баден-Баденском лесу [92]

##### Статьи затрат

##### Марки/(га·год)

Содержание автодорог (10% – на рекреацию) . . . . .	13,2
Содержание пешеходных дорог, площадок, укрытий, скамеек, установка указателей, мусоросборников, уход за территорией, 20% управленических расходов . . . . .	16,2
Итого текущие затраты за год . . . . .	29,4
Амортизация автодорог . . . . .	5,9

Амортизация прочих сооружений . . . . .	8,3
Итого амортизация . . . . .	14,2
Всего затрат . . . . .	43,6
Затраты на 1 посетителя, марок . . . . .	0,5

Рекреационные нагрузки обеспокоили лесовладельцев, поскольку связаны с высоким ущербом. Так, в 1974 г. в докладе бундестагу бывший президент Германского совета лесного хозяйства К.Мантель заявил, что использование и подготовка леса для отдыха определяют дополнительные издержки, снижают доходы и подрывают конкурентоспособность лесного хозяйства, поэтому общество должно компенсировать лесовладельцам издержки, и такой порядок следует зафиксировать в федеральном лесном законе. Таким образом, при оценке издержек преследовалась цель защиты интересов лесовладельцев путем обеспечения достаточно высокой земельной ренты.

В докладе К.Мантеля утверждалось, что социальное (главным образом рекреационное) использование территории обходилось в 1971 г. лесному хозяйству в среднем в 45 марок на 1 га, в пригородных лесах – в 100–500 и особо популярных лесопарках – до 1000 марок (табл. 24). В данном случае в отличие от К.Рупперта и Х.Пабста в расчет принимаются не только затраты, но и ущерб от рекреации. Значит, вопрос ставится шире, и по терминологии, принятой в данном исследовании, в ФРГ произошел переход от измерения затрат к оценке издержек.

Как видим, по К.Мантелю, рекреационные издержки лесного хозяйства составляют в среднем 10 р/ (га·год) и достигают 115 р., по Х.Пабсту тоже – 10 р/ (га·год), по В.Кроту – 9,4 р. Нужно, однако, учесть, что Х.Пабст берет

#### 24. Структура рекреационных издержек лесного хозяйства в ФРГ [ 80]

Статьи издержек	Социальные издержки, 1971 г. (в основном от рекреации)		Рекреационные из- держки, 1974 г.	
	марок/ (га·год)	%	марок/ (га·год)	%
Устройство и содержание рекреа- ционных сооружений	14,8	33	8,7	22
Охрана леса и окружающей среды	11,7	26	10	24
Формирование ландшафтов	5,0	11	4,3	10
Планирование и информация	4,1	9	4	10
Изменение технологии лесозаготов- ток для повышения комфорта отдыха	4,0	9	4	10
Поддержание чистоты	4,0	9	5	12
Итого дополнительные затраты	43,6	97	36	88
Сокращение заготовки леса			3	7
Повреждение леса и прочий ущерб	1,4	3	2	5
Итого дополнительный ущерб	1,4	3	5	12
Всего издержек	45	100	41	100

рет только затраты, а К.Мантель и Крот – полные издержки. Значит, интервал оценки от 9 до 11 р. (в пересчете на рубли). В сопоставимых условиях Подмосковья средние издержки составляют 4,3 р. и достигают 347 р. Такие сопоставления целесообразны для контроля достоверности.

В рассматриваемый период в ФРГ ставился вопрос о специфических трудностях по выявлению рекреационных издержек лесного хозяйства. Так, Г.Шпейдель писал, что рекреационные издержки "разбросаны" по бухгалтерским счетам, и ключ к их отысканию отсутствует, поэтому необходимо перестроить систему счетоводства, чтобы выделить хотя бы самые основные элементы расходов лесного хозяйства на отдых [85].

В 1974 г. экономическая группа Германского совета лесного хозяйства снова произвела детальный анализ ущерба, который возникает в лесном хозяйстве из-за осуществления им рекреационной и природозащитной функции. Он достиг в среднем за год 54 марки на 1 га леса, или 6,3 марки на каждого жителя страны. По сравнению с 1971 г. ущерб такого рода увеличился на 20%. В 1974 г. чистый доход корпорационного лесного хозяйства составил 16, а частного – 7 марок/га [80]. Имеются также данные об издержках лесного хозяйства от рекреации в чистом виде, без учета защитной функции (табл. 25). Специалисты делают на основании этих материалов вывод, что без рекреации чистый доход корпорационного лесного хозяйства составлял бы 89 марок/га, а частного – 34 марки. Иными словами, рекреация снижает доходы лесного хозяйства на 80%.

#### 25. Рекреационные издержки лесного хозяйства в ФРГ [80]

Элементы и носители издержек	В среднем за год	В том числе по характеру вложений		В том числе по зонам отдыха			
		инвестиции	текущее содержание	постоянного	по выходным дням	во время отпуска	эпизодического
Денежные затраты на рекреацию, марки/ (га·год)	36			121	46	33	21
Снижение доходов из-за рекреации, марки/ (га·год)	5			10	4	5	2
Итого издержки рекреации, марки/ (га·год)	41	14	27	131	50	38	23
В том числе в лесах:							
государственных	35	10	25	97	42	31	21
корпорационных	73	25	48	200	89	62	38
частных	27	10	17	55	31	29	19
Издержки в расчете на 1 жителя, марки/ (чел·год)	4,8	1,6	3,2				

Рассмотрим несколько подробнее табл. 24 и 25. Издержки лесного хозяйства на 88% состоят из дополнительных затрат на рекреацию (т.е. приращение суммарных затрат лесного хозяйства в результате РЛП) и 12% ущерба от рекреации. Соотношение этих частей издержек характеризует относительную интенсивность рекреационного хозяйства. В данном случае она составляет 8, что свидетельствует о высокой относительной интенсивности. При прочих равных условиях сокращение затрат лесного хозяйства на рекреацию вызовет рост ущерба, т.е. приведет к снижению относительной интенсивности рекреационного хозяйства. Конечно, различия в методике расчета делают данные по Подмосковью не вполне сопоставимыми, но здесь относительная интенсивность хозяйства ниже, около 1. Такое различие объясняется богатством рекреационных лесов в СССР, которые, вероятно, не всегда стимулируют обеспечение неистощительности РЛП — что недефицитно, то менее ценно.

Интересно отметить малое различие в рекреационных издержках по различным зонам отдыха в ФРГ — от 23 до 131 марки/(га.год). Это свидетельствует о недостатке рекреационных лесов в ФРГ, так как все они испытывают большие нагрузки.

Если в 1971 г. говорилось только о затратах, связанных с уходом и обустройством рекреационных лесов и со снижением их сырьевой производительности, то в 1977 г. подчеркиваются новые моменты, снижающие рентабельность лесного хозяйства [80].

1. В рекреационных лесах ради сохранения их комфортности и эстетической ценности лесовладельцы вынуждены иногда отказываться от применения оптимальной (достаточно мощной и шумной) техники на лесохозяйственных и лесозаготовительных работах.

2. Посетители протестуют против таких неэстетических мероприятий, как устройство прямолинейных трелевочных просек, монотонных прямолинейных лесопосадок, скучных для глаза монокультур, штабелей древесины и т.д. По мнению лесовладельцев, такая погоня за красотой леса дорого обходится лесному хозяйству.

3. Федеральное законодательство возлагает на органы охраны природы надзор за лесным хозяйством в вопросах выбора культур, ухода за лесом, способов рубок и лесовосстановления. Соблюдение же требований этих органов, некомпетентных в специальных вопросах лесного хозяйства и материально в нем не заинтересованных, создает дополнительные издержки.

К 1978 г. главные усилия экономистов ФРГ в области рекреационного лесопользования были направлены на выявление тех дополнительных затрат и дополнительного снижения доходов, которые вызваны рекреацией.

Осенью 1976 г. во Фрейбурге проходила конференция Германского совета лесного хозяйства по проблеме "Лесное предприятие в тисках между необходимостью существования и общественными обязанностями". Экономическим пределом обеспечения рекреационной функции со стороны лесного хозяйства была названа его рентабельность. Если лес не дает владельцу минимальную прибыль, то рубеж перейден. В таких случаях лесное

хозяйство не может осуществляться нормально, оно не в состоянии обеспечить сохранение леса и его полезных функций. Систематическое наблюдение за лесами, в которых прекращено ведение лесного хозяйства, показало, что в них чаще возникают пожары, заболевания, и он становится непригодным для рекреации, а национальная экономика теряет древесину. Таким образом, рекреационная функция леса лучше всего обеспечивается в экономически рентабельном лесном хозяйстве.

Г.Шпейдель считает, что лесовладелец может и должен удовлетворять рекреационные потребности населения лишь в таких формах и объеме, которые гарантируют минимальную рентабельность хозяйства. Если такой минимум не обеспечивается, то хозяйство нельзя вести на должном уровне и соответственно невозможно осуществление возложенных на лесовладельца законом социальной ответственности по обеспечению рекреационных потребностей [80]. При этом разъясняется, что минимальная рентабельность должна обеспечить существование лесовладельца и его семьи, накопление страхового фонда на случай стихийных бедствий или падения цен на древесину, выплату налога и, разумеется, ведение лесного хозяйства.

По интенсивности посещения и расстоянию до города все леса ФРГ можно сравнить с нашей зеленой зоной, включая лесопарковый пояс. Однако в ФРГ не ставится вопрос об ограничении лесозаготовок.

Лесоэкономисты ФРГ последние годы энергично выступали против так называемой теории "кильватера", по которой затраты лесного хозяйства, направленные на выращивание и заготовку древесины, автоматически, без каких-либо дополнительных затрат со стороны лесного хозяйства обеспечивают общество всеми полезными функциями леса, в том числе рекреационной. По мнению Г.Шпейделя, в настоящее время ни одна отрасль хозяйства ФРГ не обременена в такой степени полезными функциями, как лесное хозяйство, оно больше других несет потери в потенциальном доходе во имя сохранения благоприятной среды обитания [80]. Лесоэкономисты выступают против теории кильватера, поскольку для предотвращения и устранения отрицательных последствий рекреации требуются специальные затраты.

Если бы городские леса оценивались только по своему древесносиречному значению, они были бы давно уничтожены, так как использование занимаемой ими территории под застройку приносило бы больший доход, чем прирост древесины, но социальное значение городских лесов делает целесообразным их сохранение. Точно так же лесные плантации, выращенные с целью получения древесины, могут использоваться с целью рекреации, и будут выделять кислород, фитонциды и т.п. Проблема здесь заключается в том, как найти такую форму хозяйства, чтобы одни функции леса могли совмещаться с другими с целью получения оптимального набора полезностей.

Следует подчеркнуть, что в ФРГ в условиях крайней ограниченности природных ресурсов даже парки не изымаются из лесоэксплуатации и дают древесину. В Баден-Вюртемберге при проектировании 4 парков учитыва-

лось использование древесины. Проектная сумма на их устройство составила 2,3 млн. марок.

Структура затрат	%
Устройство рекреационных сооружений . . . . .	39
Уход за ландшафтом . . . . .	22
Содержание рекреационных сооружений . . . . .	20
Поддержание чистоты . . . . .	11
Устранение ландшафтных повреждений . . . . .	6
Управленческие расходы . . . . .	2

Эти данные можно сравнить с табл. 21. В ФРГ основные расходы лесопаркового строительства также связаны с сооружениями.

В некоторых работах [5, 48] появилась информация, что в западных государствах рекреация дает лесному хозяйству крупные доходы. Разумеется, РЛП приносит выигрыш обществу в целом, но наш анализ по ФРГ не подтверждает информации о сколько-нибудь значительных доходах лесного хозяйства от рекреации. Речь идет о снижении ущерба от рекреации.

Лесное хозяйство ФРГ осуществляет ряд мероприятий, укрепляющих свою конкурентоспособность и экономическую устойчивость в условиях массовой рекреации [80]. Этому способствует: государственное поощрение мероприятий лесовладельцев по удовлетворению спроса на рекреационные и вообще инфраструктурные услуги леса (лес как природная инфраструктура), стимулируются такие мероприятия путем снижения налогов на лесное хозяйство; введение "лесного пфеннига", т.е. проведение сборов в пользу лесного хозяйства. Социологические опросы показали, что чрезвычайно высокий процент населения причастен к рекреационным благам леса, поэтому справедливо рассчитывать на помочь населения, как это было уже с "угольным пфеннигом", который помогает сохранению нерентабельных, но нужных в условиях мирового энергетического кризиса шахт.

Лесоэкономисты подчеркивают, если лесному хозяйству не будет оказана материальная помощь, то максимум через 10 лет половина площади леса не сможет оказывать обществу социальные услуги.

В расчете рекреационных издержек ФРГ присутствует один существенный, на наш взгляд, момент. Все они построены с учетом принципа *постоянного и непрерывного лесопользования*, т.е. исходя из такой стратегии лесного хозяйства, которая предусматривает обязательное устранение отрицательных последствий рекреации. Если не придерживаться такой линии, то возможно временно и существенно сократить затраты на преодоление влияния рекреации, но это принесло бы в ближайшем будущем колоссальный и непоправимый ущерб. Сегодняшняя экономия может завтра обернуться бедствием.

В нашем РЛП наблюдается тенденция фиксации различных стадий дегрессии леса под влиянием рекреационных нагрузок. Представляется, что центр тяжести должен быть перенесен на недопущение этой дегрессии.

*Новые интересы лесного хозяйства в сфере рекреации.* Анализ лесохозяйственных публикаций 1981–1982 гг. показывает повышенный интерес к двум проблемам: агрессивным формам рекреации и инвестициям в туризм.

Интерес лесного хозяйства к инвестициям в туризм виден на примере природного парка Гессенский Рён (70 тыс. га в горах). Леса и поля привлекают сюда много посетителей. Туристское объединение, в котором участвуют и лесовладельцы, имеет 505 гостиниц, пансионатов и частных жилых домов (последние рекомендуются как "каникулы в крестьянском дворе"), которые имеют 12 600 коек. В природном парке построена кольцевая туристская автодорога (40 км) и проложены пешеходные тропы – все с таким расчетом, чтобы показать достопримечательности, но оградить от туризма неустойчивые участки леса. Лесное хозяйство считает целесообразным развитие туризма, поскольку это дает доход.

Таким образом, в последнее время в лесном хозяйстве ФРГ отчетливо прослеживается тенденция к строжайшему контролю над агрессивными формами рекреации и получению доходов от развития туризма.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСА

Экономическая оценка рекреационной функции леса (РФЛ) целесообразна, а порой необходима, поскольку:

- 1) способствует повышению экономической эффективности РЛП, так как позволяет сопоставлять общенародные результаты лесного отдыха с затратами, следить за динамикой рентабельности;
- 2) помогает лесному хозяйству находить наилучшее соотношение между РЛП и другими конкурирующими способами лесопользования, в частности с лесозаготовками, способствует оптимизации комплексного природопользования;
- 3) вносит вклад в теорию экономической оценки природных ресурсов вообще, особенно в анализ трудноизмерительных полезных функций скрытыми результатами проявления.

Разумеется, все это достигается при условии надежного измерения РФЛ, а пока вопросы экономической оценки рекреации остаются наиболее сложными в теории и практике РЛП. Сегодняшние результаты заставляют желать лучшего.

Проблема оценки природных богатств глобальна. Применительно к капиталистическим условиям наиболее категорично это выразил Сен-Марк, который считает, что ввод богатства природы в мир экономики и количественных показателей – единственная возможность для выживания нашей цивилизации, единственный способ заставить плановиков, политиков и техников заметить, что защита природной среды не является "роскошью", а имеет стоимость и рентабельность [60]. Имеется и противоположное мнение. Среди части западных лесоводов была популярна фраза В.Дитерихса, что

лес нужно ценить, но бесполезно пытаться его оценить. Сегодня о принципиальной невозможности оценки природы говорят представители буржуазного "экологического мышления", в частности "зеленые". Противники оценки РФЛ есть и среди советских специалистов. Дело, однако, в том, что для научного планирования оценка нужна, поэтому необходимы ее поиски.

Определение общественных доходов от рекреации  $D$ , сопоставление с издержками  $I$ , нахождение прибыли  $P$  при некотором нормативе для приведения разновременных затрат  $E$  дают ключ к экономической оценке рекреационной функции леса  $\Pi$ . Формулы эти элементарны, но выявить их составляющее далеко не просто

$$\Pi = D - I \text{ р/год}, \quad (42)$$

$$\Pi = P/E \text{ р}. \quad (43)$$

Скудность информации о конечных результатах рекреации делает задачу оценки весьма сложной. Не решая проблемы в целом, мы вносим некоторый вклад в процесс ее решения, дополнив и ограничив "поле" рациональных вариантов.

Оценка осложняется из-за неопределенности норматива приведения разновременных затрат. Действующая типовая методика эффективности капитальных вложений 1969 г. принимает  $E = 0,08$  (срок окупаемости 12,5 года). Временная методика эффективности мероприятий по охране среды 1980 г. для восстановления лесных насаждений определяет  $E = 0,03$  (окупаемость 33 года). Многие экономисты [69] считают, что в лесном хозяйстве с его длительным периодом производства следует принимать  $E = 0,02$  (окупаемость 50 лет) и даже  $E = 0,015$  [35]. Разумеется, величина норматива влияет на оценку. Его уровень пока дискутируется. Неясно также, должен ли норматив быть единым (Н.П.Федоренко) или дифференцированным по отраслям (Т.С.Хачатуров).

В сфере РЛП участвуют четыре стороны: рекреанты, лесное хозяйство, предприятия обслуживания и организации – поставщики рекреантов. Для каждой из сторон РФЛ имеет разную ценность: что для рекреантов выгодно, может оказаться невыгодным для лесного хозяйства. Иными словами, оценка герундивна, она имеет свой адрес. Нельзя утверждать, что рекреационная ценность территории  $S$  равна  $A$ . Требуется полное определение: ценность  $S$  для  $B$  равна  $A$ . Далее имеется в виду рекреационная полезность леса для общества в целом, т.е. не локальная, а глобальная эффективность.

**ЗАТРАТНЫЕ ОЦЕНКИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСА.** Их целесообразно классифицировать на типы и варианты.

Оценка РФЛ по денежным затратам на рекреацию. Предполагается, что затраты являются мерилом рекреационного значения леса, коль скоро общество согласно идти на них ради отдыха населения. Специфический недостаток такой оценки – слабая связь между затратами и объемом отдыха. Если люди ходят в лес пешком, не расходуя деньги на дорогу, а лесное хозяйство не производит затрат на рекреацию, это вовсе не значит, что цен-

ность РФЛ равна нулю. Именно так обстоит дело в Синопском лесу г. Сухуми, иначе рекреанты не стали бы расходовать свободное время на Синопские дубравы с их одичавшими экзотами, мимозой и видом на море, хотя затрат на рекреацию никаких нет. Варианты названного подхода:

1. *По затратам лесного хозяйства*, обусловленным рекреацией. Утверждается, что из множества различных оценок наиболее научным и практическим является учет затрат лесного хозяйства, связанный с организацией массового отдыха в лесу [68]. Однако затраты лесного хозяйства составляют только 2,5% совокупных затрат на РЛП и поэтому не могут быть критерием ценности. В расчете на 1 час отдыха они дают всего 0,3 к.

Проведем аналогию. В Абхазии заготовка 1 м<sup>3</sup> древесины обходится в 2,5 р., а транспортировка ее до потребителя – 19 р. Каждый согласится, что нельзя судить о себестоимости древесины исключительно на основании затрат на ее заготовку без учета расходов на транспортировку. Точно так же нельзя судить о расходах на рекреацию только по затратам лесного хозяйства без учета транспортных издержек рекреантов.

2. *По денежным расходам рекреантов* на посещение леса [82, 85]. Представляется, что игнорирование затрат лесного хозяйства и предприятий обслуживания в принципе тоже неверно, хотя доля их невелика. Здесь также целое подменяется частью.

3. *По возможной входной плате*, на которую были бы готовы посетители леса [82]. Наш анализ ответов 598 человек показал – приемлемой была бы плата 30 к. за одно посещение (на уровне билетов в кино). В данном случае вновь имеет место подмена целого частью. В социалистическом обществе часть расходов по РЛП берет на себя государство. Другой недостаток данного подхода – предположительность платы. Она может весьма отличаться от фактической готовности к расходам.

4. *По затратам всех сторон, участвующих в рекреации*. Такой подход в данном типе оценок представляется наиболее логичным, поскольку охватывает не "ведомственные", а общественные затраты. В расчете на 1 час это составляет 12 к.

Лесное хозяйство дает много примеров тому, что фактические затраты труда не идентичны общественно необходимым. Например "Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовках" показывают: чем толще круглый лес, чем выше средний объем хлыста, тем меньше трудозатраты на 1 м<sup>3</sup>. "Прейскурант № 07–03" свидетельствует: чем толще круглый лес, тем выше оптовая цена 1 м<sup>3</sup>. Итак, фактические затраты не обязательно равны затратам общественно необходимым.

В сфере рекреации фактические и индивидуальные затраты на устройство лесопарка не всегда идентичны общественно необходимым. Затраты на посадку леса выше, чем благоустройство естественного насаждения, но это не значит, что ценность искусственного леса выше, чем естественного. Поэтому оценка РФЛ по фактическим затратам допустима только как приблизительная, но и в этом случае она должна ориентироваться на все общественные затраты и не ограничиваться затратами частными.

Возникает вопрос, почему так распространены ведомственные оценки РФЛ? Иногда возможно подсознательно экономист склоняется к такой оценке, которая легко выводится из доступных материалов, например из отчетных данных лесного хозяйства, но при оценке природных ресурсов легкий путь далеко не всегда правильный.

**Оценка по полным издержкам рекреации.** Полные издержки рекреации, помимо денежных расходов, включают экономические и социологические издержки. В сфере РЛП это: наносимый лесу в результате рекреации ущерб, величина его может быть определена по тем дополнительным затратам, которые могли бы предотвратить рекреационную деградацию леса; расход рекреантами свободного времени. Здесь более тесная связь с объемом отдыха, особенно если принимать в расчет издержки рекреантов. Слабость такой оценки (так же как оценки по затратам) – механическое приравнивание издержек и результатов, невозможность выявления рентабельности, прибыли. В данном случае мы имеем дело со средними фактическими издержками, которые могут не совпадать с издержками общественно необходимыми. Оценка по средним издержкам должна рассматриваться как минимальный порог действительной оценки рекреационной функции. Поскольку общество идет на издержки, можно предположить, что доход от рекреационной функции леса  $\Delta$  выше издержек  $I$ , но насколько выше – неизвестно. Впрочем, прибыль от рекреации  $P$ , вероятно, не превышает издержек. В противном случае общество, население, осознав высокую эффективность лесного отдыха, постаралось бы его увеличить. Отсюда (с учетом формулы 42) следует, что доход от рекреации не превышает удвоенных издержек:

$$\begin{aligned} P &< I & < \Delta, \\ D &< 2I. \end{aligned} \tag{44}$$

Таким образом, издержки, не являясь точным мерилом ценности РФЛ, все же дают о ней некоторое представление, если общество в состоянии реагировать на крупные колебания эффективности.

Рассмотрим варианты оценки РФЛ по полным издержкам:

1. *По издержкам лесного хозяйства*, т.е. затратам, снижению доходов, ущербу [8, 92].

2. *По цене свободного времени*, расходуемого на отдых в лесу [69, 92]. Однако время не охватывает всех общественных издержек, средняя его оценка различными авторами составляет 74 к/час с интервалами от 0,3 до 1,6 р/час.

3. *По издержкам рекреантов*, т.е. денежным затратам и расходу времени [92], но они также в принципе не исчерпывают всех общественных издержек РЛП.

4. *По издержкам всех сторон, участвующих в рекреации*, т.е. лесного хозяйства, рекреантов, предприятий обслуживания и поставщиков рекреантов [64]. Такой подход наиболее надежен из всех, основанных на полных фактических издержках, но он имеет свои недостатки. В данном случае оценка 1 часа отдыха составляет 97 к. (табл. 26).

**26. Экономическая оценка рекреационной функции леса  
в расчете на 1 час отдыха и на 1 га лесного фонда  
в европейской части СССР за 1974–1982 гг.**

Способ оценки	Доход (валовой эффект)			Прибыль (чистый эффект)		
	к/час	р/ (га·год)		к/час	р/ (га·год)	
		рекреа- ционные леса	прочие леса		рекреа- ционные леса	прочие леса
<i>Денежно-финансовые затраты:</i>						
лесного хозяйства всех сторон, участвующих в РЛП	0,3 12	1,4 73	0,07 1,8			
<i>Полные издержки:</i>						
лесного хозяйства всех сторон, участвующих в РЛП	0,6 97	2,8 580	0,14 15,3			
<i>Разность между замыкающими и индивидуальными:</i>						
затратами всех сторон издержками всех сторон				4,6 3,0	37,7 24	0,1 0,1
<i>Сбор лесных продуктов Увеличение в результате РЛП:</i>						
заработной платы национального дохода	29 111 210	167 740 1400	5,2 12,7 23,9			
<i>Обмен ценностей в процессе РЛП</i>						
В среднем	70	443	9,3	3,8	30,9	0,1

Не все согласятся, что для определения общественных издержек РЛП нужно суммировать издержки лесного хозяйства и издержки рекреантов. В одной из формул И.В.Туркевича по оценке РФЛ предполагается, что издержки рекреантов – валовой доход, затраты лесного хозяйства – полные затраты РЛП, а разность между ними – чистый доход. Если использовать эту формулу на фактическом материале, то рентабельность РЛП по затратам достигает около 3500% (?), поскольку затраты лесного хозяйства составляют лишь несколько процентов от издержек рекреантов. Такая эффективность не соответствует действительности.

Поскольку оценка по фактическим издержкам вновь возвращает нас к вопросу об общественно необходимых затратах, следует упомянуть о различных трактовках данного термина. Понятие общественно необходимы-

мых затрат – предмет оживленной и полезной дискуссии советских экономистов, особенно при оценке природных ресурсов. В 20-е годы уже выделилось два основных направления. Представители "технической" трактовки считали, что общественно необходимые затраты определяются среднепроизводственными фактическими затратами, а представители "экономического" направления – затратами, целесообразными для получения данной потребительской стоимости. И сегодня диапазон трактовки очень широк. Одни считают, что израсходованная на производство энергия рабочей силы обраzuет абстрактный, экономический труд. Между физиологической энергией в затраченной форме и абстрактным трудом как выражением субстанции стоимости нет посредствующего звена. Они – идентичные понятия. Другие полагают, что экономическая оценка данного природного ресурса равна величине приносимой им дифференциальной ренты при оптимальном режиме его эксплуатации. Оценка природных ресурсов по прошлым затратам на их освоение признается недопустимой [70]. Оба крайних, экстремальных подхода здесь не совсем целесообразны. Нельзя отказываться от издержек рекреации как от некоторого, пусть несовершенного способа оценки РФЛ, но нельзя считать величину фактических затрат на рекреацию окончательным результатом оценки.

**Оценка РФЛ по замыкающим затратам.** Согласно методике Центрального экономико-математического института (ЦЭМИ), оценка природного ресурса равна приносимой им дифференциальной ренте при оптимальном режиме его эксплуатации. Для определения годовой ренты в расчете на единицу продукции находят разность между замыкающими и фактическими затратами, которую умножают на количество продукции с участка. Замыкающими принимают затраты на той территории, где они максимальны, но еще целесообразны [10, 70].

Замыкающие затраты используют и для оценки леса. В этом случае критерием оценки ресурсов и полезных свойств леса становится величина народнохозяйственного эффекта, получаемого в результате их оптимального использования. Показатель эффекта от единицы ресурса – дифференциальная рента, определяемая как разность между замыкающими и индивидуальными затратами на данном лесном участке.

Варианты данного подхода:

1. По разности между замыкающими и индивидуальными затратами лесного хозяйства на рекреацию в расчете на 1 час отдыха. Она выражена формулой И.В.Туркевича [69], который первым применил методику ЦЭМИ к рекреации. Однако замыкающие общественные затраты нельзя определять по какой-то их доле, в частности, замыкающие и индивидуальные затраты РЛП нельзя определять по расходам лесного хозяйства. В Москве наивысшие затраты лесного хозяйства в расчете на 1 час возникают в городских лесах (см. табл. 17). По формуле И.В.Туркевича эти леса, как замыкающие, получают нулевую оценку, что явно противоречит действительности, так как они наиболее интенсивно посещаются населением: Назовем этот пример "городским парадоксом", но он сразу разрешается, если замы-

кающие затраты определяются не по расходам лесного хозяйства, а по полным издержкам общества на рекреацию (формула 45).

2. По разности затрат рекреантов. Л.И.Ильев и Р.Н.Гордиенко [17] предложили оценивать РФЛ в зависимости от разности транспортных расходов рекреантов при изменении расстояния выездов в лес. Рекреационная ценность самого дальнего леса определена в 262 р., а по мере приближения к городу она возрастает обратно пропорционально стоимости проезда. Логически повышение ценности РФЛ на 1 га по мере приближения к городу сомнений не вызывает, но возникает вопрос, является ли такое изменение исключительно функцией цены билета. Здесь могут быть выдвинуты некоторые возражения: чем дальше рекреант выезжает в лес, тем дольше там остается, поэтому затраты одного рекреанта на 1 час отдыха изменяются значительно меньше, чем цена билета.

Рекреационная ценность леса связана с посещаемостью, что в пересчете на затраты определяется расходами всех рекреантов, а не ценой одного билета. По мере удаления интенсивность посещения снижается. Поэтому суммарные денежные затраты всех рекреантов уменьшаются быстрее, чем цена билета.

3. По разности между индивидуальными и замыкающими издержками всех сторон, участвующих в рекреации [21]:

$$P_r = T(i_{cz} - i_{cf}) \text{ р/год}, \quad (45)$$

где  $P_r$  – рента от рекреационной функции леса, р/год;  $T$  – объем отдыха, час/год;  $i_{cz}$  – полные замыкающие издержки РЛП, р/час;  $i_{cf}$  – полные фактические издержки на РЛП в оцениваемом лесу, р/час.

Наибольшие затраты лесного хозяйства на 1 час отдыха возникают в городских лесах, однако полные издержки минимальны и по мере удаления от города увеличиваются. Происходит это за счет роста издержек рекреантов, поэтому в наиболее удаленных лесах дифференциальная рента от РФЛ равна нулю, а по мере приближения к городу увеличивается. Так устраивается городской парадокс, и формула ЦЭМИ становится применимой к рекреации. Разумеется, все изложенное имеет силу, когда условия отдыха в разноудаленных лесах примерно одинаковы и рекреационная ценность леса определяется только различиями в издержках их рекреационного освоения, т.е. анализируется лишь дифференциальная рента местоположения. Рента по качеству отдыха должна рассматриваться особо.

На основе годовой дифференциальной ренты, отраженной в прибыли (см. табл. 26), легко вывести оценку рекреационной функции леса по формуле (43) при разных коэффициентах приведения разновременных затрат. При коэффициенте 0,02 (прибыль за 50 лет вперед) 1 га рекреационного леса в европейской части СССР оценивается в 1–2 тыс. р., прочего – в 5 р., а 1 га леса в черте Москвы – 46 тыс. р. Если же вместо 0,02 произвести расчет по коэффициенту 0,08 (прибыль за 12,5 года вперед), рекомендованному по народному хозяйству в целом, но непригодному в лесном хозяйстве, то все оценки РФЛ снизятся в 4 раза.

Таким образом, в отличие от оценки по средним денежным затратам

и полным издержкам оценка по замыкающим затратам позволяет найти не валовой, а чистый эффект и, следовательно, капитализированную ценность РФЛ. В этом преимущество изложенного подхода, но величина коэффициента приведения теоретически не до конца выявлена.

**Оценка РФЛ по стоимости заменителей** (метод субSTITUTIONНЫХ индикаторов). При этом рассчитывается, каковы были бы затраты на замещение рекреационной функции данного леса, если бы он перестал существовать. Этими затратами измеряется ценность РФЛ. Возможны разные варианты:

1) отдахиющие используют другой, более удаленный лес, и дополнительные затраты посетителей характеризуют ценность утраченного участка;

2) посадка нового рекреационного леса с учетом фактора времени;

3) устройство технических сооружений для компенсации утраченного леса (очистка воздуха, снижение шума и т.д.). Могут быть и другие решения. Приведем варианты:

1. *Замещение данного леса другим.* В качестве примера оценки по стоимости заменителей приведем расчеты Х.Пабста, относительно урочища Моосвальд площадью 1100 га, которое подлежало раскорчевке. Дается три варианта замещения с учетом роста численности населения.

Лес застраивается, жители используют другой лес, их транспортные расходы и затраты времени возрастают, новый участок благоустраивается. Это требует 60 млн. марок всего, или по 22 тыс. р. на 1 га утраченного леса.

Лес застраивается, вместо него устраивается городской парк стоимостью 100 тыс. марок за 1 га. Это 35 млн. марок, или по 13 тыс. р. на 1 га утраченного леса.

Часть леса застраивается, другая преобразуется в парк. Это 1,5 млн. марок, или по 0,5 тыс. р. на 1 га утраченного леса.

Оценка рекреационной функции по заменителям зависит от выбора замены и весьма произвольна, но, рассчитывая интервал вероятных ценностей, целесообразно этот метод использовать. Если данный лес легко заменить другим, то его рекреационное значение невелико, если же он не заменим – ценность леса резко возрастает.

Способом замещающих затрат по системе "лес – лес" была оценена рекреационная функция знаменитого Венского леса. Лишившись этого лесопарка, население австрийской столицы вынуждено было бы увеличить расход времени и транспортные затраты на 750 млн. шиллингов, т.е. на 34 млн. р. [6]. Замена леса лесом представляется достаточно убедительным счетным приемом, так как один лес действительно может компенсировать другой, но экономический смысл имеет только оптимальная замена. Вообще такой подход правомерен, если речь идет о конкретном лесном участке, подлежащем вырубке (например, Моосвальд). Представляется, что в случае гипотетической оценки, когда мы только предполагаем (что будет, если), решение становится неопределенным, ибо дополнительные затраты есть функция расстояния, а расстояние есть функция гипотетической площади ликвидации леса. Чем больше воображаемая площадь оценки, тем выше дополнительные затраты на 1 га.

*2. Замещение леса техническими средствами* [8, 17]. На примере рекреационных лесов Львовской обл. было рассмотрено, что ценность 1 га леса складывается из производства кислорода (178 р.), фитонцидного эффекта (50 р.) и пылеулавливающей способности (35 р.) – всего 263 р. Любопытно, однако, как отдохнул бы человек, оказавшись вместо леса в обществе химических установок, производящих кислород и ароматические вещества, машин, отсасывающих пыль, и магнитофона, воспроизводящего звуки журчащего ручья. Оценка по замещению "лес – лес" более надежна, чем "лес – не-лес". Г.Шпейдель имел, вероятно, основания назвать способ субституционных индикаторов излюбленным полем спекулятивных построений [85]. Представляется, что оценка по стоимости заменителей имеет смысл, если он действительно компенсирует лес и наиболее дешев.

**Оценка РФЛ по стоимости лесовосстановления.** При таком подходе рассчитывается, каковы затраты для искусственного восстановления данного леса, они принимаются за мерилом РФЛ. Однако между затратами на лесовосстановление и рекреационной ценности леса нет прямой связи. Более того, корреляционный анализ по лесам Абхазии, например, показал: чем выше затраты на лесовосстановление, тем ниже посещаемость леса, поскольку стоимость искусственного лесовосстановления обратно пропорциональна транспортной доступности, а посещаемость пропорциональна ей.

Оценку по стоимости лесовосстановления предложил О.Н.Анцукевич [1], но он учитывает при этом посещаемость леса, расстояние от него, его рекреативность, т.е. систему поправочных коэффициентов, которые делают его подход сходным с оценкой по потребительной стоимости. Это обеспечивает увязку оценки с интенсивностью посещения. Конкретные оценки РФЛ О.Н.Анцукевича, рассчитанные по Куршской косе в Литве при посещаемости 3 чел/га, т.е. около 500 час/(га·год), колеблются от 35 до 56 р/(га·год).

**РЕЗУЛЬТАТНЫЕ ОЦЕНКИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСА.** Сторонники оценки РФЛ по результатам подчеркивают преимущество своего метода относительно оценок по средним затратам. В.В.Новожилов писал, что трудно представить себе более грубую ошибку в экономических расчетах, чем смешение прихода с расходом, результата с затратой. В крайней форме эта ошибка проявлялась при измерении выполнения плана производства по сумме фактически освоенных средств. Ошибки в принципах расчетов затрат и результатов – фактор массового действия. Ошибка, введенная в новый показатель, приобретает силу закона для исполнителей плана, воздействует на миллионы людей, побуждая их считать расход приходом [39]. Необходимость четкого разграничения затрат и результатов систематически подчеркивал Н.П.Федоренко [70].

Понятие "результат" обычно связывается с представлениями о ценности территории, ее общественной полезности, эффективности использования, тогда как понятие "затраты" чаще ассоциируется с представлением о стоимости.

**Оценка РФЛ по объему отдыха.** Непосредственным результатом РЛП

является некоторый объем лесного отдыха — часы, проведенные рекреантами в лесу. Эта величина присутствует в некоторых расчетах [3, 6], где объем умножается на тот или иной ценностный коэффициент. Можно спорить о том, как следует выводить коэффициент, но при этом сам объем отдыха должен всегда учитываться. Это аналогично лесозаготовительному производству, где измеряется объем древесины, а затем отдельные сортименты умножаются каждый на свою цену. Оценка РФЛ по полным издержкам (см. табл. 26) получена именно как произведение объема отдыха на почасовые издержки, но качественная дифференциация ценности различных форм отдыха еще находится в стадии исследования.

**Оценка РФЛ по экономическим результатам рекреации.** Это теоретически и практически ценный подход, однако результаты, особенно конечные результаты РЛП, его влияние на творческую активность, производительность труда, снижение заболеваемости, национальный доход и т.п. пока мало изучены.

Популярный термин "конечные результаты" применительно к лесу довольно условен, поскольку здесь результаты хозяйственной деятельности часто проявляются только при последующих поколениях. Ю.Н. Воронов, предложивший в 1911 г. сделать заповедной Пицундскую сосновую рощу, вряд ли думал, что ее рекреационная ценность через 40 лет стремительно возрастет, а через 60 лет сойдет на нет, потому что рощу отгородят от рекреантов забором. С другой стороны, считается, что нельзя конечные результаты искать в производительности и национальном доходе, скорее, это радость общения людей в лесу с природой и между собой. Конечные результаты РЛП скрыты в глубинах социальной, экологической и экономической жизни, и чем отдаленное прогноз, тем менее определенными являются результаты.

Рассмотрим варианты:

1. *Оценка по стоимости лесной добычи*: грибов, ягод, плодов, рыбы, дичи, зелени [82]. Исследование позволило установить, что на одного рекреанта-собирателя приходится на 78 р. продуктов в год, а всего в европейской части СССР продукции от рекреации — на 3 млрд. р. Разумеется, значение РЛП не ограничивается сбором лесных даров. Сопоставление с табл. 26 позволяет рассчитывать, что при таком подходе чистый эффект в 6 раз выше, чем по замыкающим затратам. Неудивительно, поскольку в основу оценки положены рыночные цены.

2. *Оценка по росту производительности труда, заработной платы, национального и валового дохода* [17, 64].

Л.И. Ильев и Р.Н. Гордиенко установили: на предприятиях Воронежа у работников, систематически выезжающих в лес, производительность труда выше на 0,3% (по другой публикации, на 3%). Отсюда выводится, что эффект рекреационной функции 1 га леса составляет 92 р./год. Эта оценка соответствует посещаемости 60 чел./ (га·год) [17], т.е. по 1,5 р. на посещение. Труд и только труд, его реальные результаты должны определить уровень благосостояния каждого гражданина. Таким образом, уровень зарплаты дает информацию о вкладе каждого в общественное производство.

Нами была установлена корреляционная связь лесорекреационной активности с заработной платой и национальным доходом. Из формул (21) и (22) следует, что валовая оценка 1 часа отдыха по росту зарплаты составляет 1,1 р., а по росту национального дохода – 2,1 р. По методике ЦЭМИ [70] экономическая оценка любого ресурса равна народнохозяйственному эффекту, приносимому этим ресурсом, вкладу в приращение общественно-го благосостояния. Предложенный расчет – один из способов реализации данной идеи. Вообще подход по связи РЛР с зарплатой вызвал много критических замечаний. Необходимо продолжить исследования в этой области, чтобы получить производственные функции, связывающие зарплату и национальный доход с комплексом факторов, включая лесорекреационную активность, чтобы от предложенной здесь гипотезы прийти к позитивному факту.

3. *Оценка по прибыли туристской отрасли.* Эта отрасль обслуживает далеко не всех рекреантов, поэтому такая оценка неполная. В данном подходе различаются два варианта оценки: по всей прибыли (чистый доход) и по дифференциальной ренте, которая является частью прибыли и определяется использованием лучших рекреационных территорий. Первый подход применял П.В.Васильев [28], он широко распространен и в ангlosаксонских странах. Второй подход более соответствует методам ЦЭМИ. Наше исследование дает некоторый материал для подсчета прибыли турбаз ВЦСПС на Западном Кавказе (Грузинская ССР, Краснодарский и Ставропольский края). Здесь в 1972 г. в лесу прибыль на человека-день туриста составила 0,89 р. при затратах 2,78 р., или 32%. В то же время в нелесных турбазах прибыль составила 0,66 р. при затратах 2,87 р., или 23% [64]. Более высокая рентабельность лесных турбаз объясняется тем, что лес сам по себе обладает высокой притягательностью без больших затрат и капиталовложений на комфорт и увеселительные объекты. Итак, прибыль туризма в расчете на человека-день составляет 0,89 р., а дифференциальная лесная рента – 0,23 р. (0,89 – 0,66). Применительно к Абхазии, например, где в лесах число плановых туристов достигает 9 тыс. чел/год, это составляет 8 тыс.р. чистого дохода и 2 тыс. р. дифференциальной ренты.

4. *Оценка по конечному экономическому эффекту.* "Временная методика определения экономической эффективности затрат в мероприятия по охране окружающей среды" [62] предлагает оценивать такие мероприятия по формуле, составным элементом которой является сумма экономических эффектов от предотвращения потерь, обеспеченного данным мероприятием, включая рост производительности труда, сокращение заболеваемости и т.д., но вся трудность и состоит в их выявлении. Если бы была известна сумма эффектов, определение эффективности не составило большого труда.

"Временная методика определения эффективности затрат в непроизводственную сферу", утвержденная Госпланом в 1981 г. [62], распространяется, в частности, на сферы, способствующие гармоничному физическому и интеллектуальному развитию человека, включая здравоохране-

ние, физическую культуру и спорт. Сюда следует отнести и РЛП. Общая (абсолютная) эффективность определяется соизмерением абсолютного социального и экономического эффекта со всей суммой затрат, связанных с его получением. По социальному эффекту определяется эффективность в натуральном выражении, по экономическому — в стоимостном. Натуральные результаты измеряются объемом удовлетворения соответствующих потребностей населения, пропускной способностью, вместимостью объектов обслуживания. В сфере РЛП социальный эффект целесообразно измерять объемом отдыха, т.е. в человеко-часах, а эффективность в натуральном выражении — *соизмерением социального эффекта с суммарными общественными издержками*. В европейской части СССР на 9,9 млрд. р. полных издержек (1,2 млрд. р. составляют денежные затраты) население отдыхает 10 млрд. часов. На 1 р. полных издержек, вызванных рекреацией, приходится 1 час лесного отдыха, а на 1 р. денежных затрат — 10 часов. Однако при описании РЛП для наглядности удобно пользоваться и обратными величинами: издержками в расчете на единицу *социального* эффекта. Полные издержки на 1 час отдыха в лесу составляют 0,97 р., на душу населения — 62 р/ (чел.·год), на единицу площади — 48 р/ (га·год). Гораздо сложнее использовать методику по непроизводственной сфере для определения *экономической* эффективности, поскольку для этого необходимо выявить сопутствующие экономические эффекты, возникающие от РЛП. Интересно, что при определении общественных затрат методика рекомендует учитывать время, расходуемое населением для получения услуг, из расчета 0,5—0,7 р/час. Это сходно с учетом свободного времени, затрачиваемого населением на РЛП, но в сфере РЛП такой учет был начат раньше 1981 г., когда была утверждена методика.

Оценка РФЛ по принципу потеряянной выгоды. При такой оценке подсчитывается, во что обошелся отказ использовать территорию, занятую рекреационным лесом, для хозяйственной эксплуатации. При этом потеря потенциальной прибыли характеризует, насколько ценно для общества рекреационное значение леса. Такого рода расчеты довольно широко используются за рубежом. Специалист по системному анализу Э.Квейд считает, что истинная мера ценности выражается в тех возможностях, которых мы лишаемся, затрачивая ресурсы.

Варианты такого подхода:

1. *Оценка по потерям эксплуатационной ценности леса для достижения рекреационного эффекта.* Рассмотрим подход М.Продана (ФРГ). В условиях капитализма вблизи города или курорта самый выгодный способ использования земли — застройка. Однако существуют законы, ограничивающие сведение леса. Такая регламентация создает двойственность цен в зависимости от того, может быть участок застроен или нет. Если вырубка леса разрешается, то земля стоит в десятки раз дороже. Высокая цена земли вблизи города делает выгодной распродажу лесной площади под строительство жилых и промышленных зданий, однако ради сохранения социальной полезности леса, законодательство ограничивает его продажу. Таким обра-

зом, лесовладельцы теряют потенциальную выгоду, которая как бы приносится в жертву рекреационной функции и является косвенным показателем ее ценности.

М.Продан считает, что по прямым производственным издержкам можно установить только нижний предел оценки, более надежные результаты следует искать в ценах, сложившихся на рынке, т.е. на основе данных о фактической продаже лесных участков. На этом основании выводится средняя ("осторожная") цена леса на 200 м около города – 4260 марок за 1 га, или (3% капитализации) 138 марок за 1 га в год, она характеризует ценность рекреационной функции леса. Итак, при оценке по принципу потерянной выгоды в основу берется тот уровень цен на землю, при котором общество еще способно сдерживать распродажу пригородных земель.

**Оценка по предельной производительности рекреационного леса.** Предельный анализ для выявления прироста продукции, вызванного увеличением на единицу: площади рекреационного леса или объема отдыха, т.е. определение продукта, который возник благодаря приращению или уменьшился из-за сокращения рекреации. Для осуществления такого подхода нужно выяснить, как изменится национальный доход, если площадь данного городского леса уменьшится на 1 га, а все остальные факторы останутся неизменными. Такое уменьшение может сократить объем отдыха; ухудшить условия отдыха на смежных территориях из-за роста интенсивности посещения. Вероятно, изменения от потери для рекреации первого гектара будет меньше, чем от второго, от третьего больше, чем от второго, и т.д. Если никакой связи площади леса с национальным доходом нет, то РФЛ равна нулю. В рекреационных лесах такая связь обычно существует, но выявить ее чрезвычайно сложно. Отсутствие информации до сих пор не позволяло провести такую оценку. Но общество знает, чувствует, сколь высоко значение городских и пригородных лесов для отдыха населения, и потому стремится их сохранить.

Возможно, со временем изобретут ЭВМ, которая, будучи подключенная к источникам необходимой информации, сможет указывать уровень прироста национального дохода и чистой прибыли в результате РЛП или иного социально-экологического мероприятия.

**Двойственные оценки.** При математической оптимизации народнохозяйственного плана методом линейного программирования в принципе может быть установлено, сколько и какие блага следует производить, чтобы значение выбранного критерия было экстремально. Расчет делается с помощью двойственных оценок, которые могут играть роль цен отдельных ресурсов. Двойственные оценки показывают, насколько изменяется целевая функция при изменении данного ресурса на единицу. Чем дефицитнее ресурс, тем выше его ценность. Этот метод применим и к РЛП, где двойственные оценки становятся экономическим мерилом рекреационной функции. Данный способ – вариант математической реализации измерений РФЛ по предельной производительности.

В практике мировой экономики два последних метода эффективно не

пользуются при решении многих задач, однако до РЛП дело еще не дошло. Это перспективное поле исследований для лесоэкономистов.

**ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСА КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБМЕНА ЦЕННОСТЕЙ.** Стоимость не лежит на поверхности экономических явлений в готовом виде, она скрыта от непосредственного измерения. В условиях капитализма она угадывается в рыночных ценах, при социализме же приближенно выражается в научно обоснованных плановых ценах, и чем точнее система ценообразования, тем точнее такое приближение.

При выезде рекреантов в лес цены имеют место лишь применительно к транспортным и другим материальным расходам, но принцип обмена может быть распространен и на нематериальные ценности, участвующие в РЛП. На этом основании можно предположить, что при выезде рекреанта происходит следующий обмен: расходя на поездку в лес свободное время и деньги на дорогу, рекреант получает некоторое количество лесного отдыха:

$$\text{ц}_\text{л}t = \text{ц}_\text{с}б + д, \quad (46)$$

где  $\text{ц}_\text{л}$  – оценка рекреантами 1 часа отдыха в лесу, р.;  $\text{ц}_\text{с}$  – оценка рекреантами 1 часа свободного времени вообще, р.;  $t$  – продолжительность одного посещения леса, час;  $b$  – брутто-время поездки в лес, т.е. от момента выхода из дома до возвращения, час;  $d$  – транспортные расходы на дорогу за одну поездку, р.

Правая часть формулы отражает издержки рекреантов на одну поездку в лес, а левая – выигрыш. И хотя речь идет о предпочтении рекреантов, формула имеет объективный экономический смысл, так как речь идет не о субъективном, индивидуальном предпочтении какого-то случайного посетителя леса, а о множестве рекреантов, с массовым социальным явлением. Поэтому формула (46) позволяет установить, как оценивают рекреанты 1 час лесного отдыха. Оценка рекреантов может не совпадать с общественной ценностью лесного отдыха, и значение формулы этим существенно ограничивается. Она не решает проблему экономической оценки рекреационной функции леса, но вносит известную лепту в ее исследование.

В разделе "Издержки рекреантов"дается среднее по европейской части СССР значение  $t$ ,  $b$ ,  $d$ . Таким образом, перед нами одно уравнение с двумя неизвестными. Как же быть? Из того же раздела известно, что продолжительность одного посещения леса, брутто-время поездки и транспортные расходы являются функцией расстояния от города до леса. Подставляя в уравнение (46) значение  $t$ ,  $b$ ,  $d$  по формулам (33), (34) и (35), находим

$$\text{ц}_\text{л}(1,5 + 0,11L) = \text{ц}_\text{с}(2,5 + 0,16L) + 0,1 + 0,02L. \quad (47)$$

Подставляя затем в формулу (47) два произвольных значения  $L$ , мы получим систему уравнений, решая которые найдем ценность 1 часа лесного отдыха и свободного времени в денежном выражении.

Например, при расстоянии 0 и 100 км получим

$$\begin{aligned} 1,5 \text{ ц}_\text{л} &= 2,5 \text{ ц}_\text{с} + 0,1, \\ 12,5 \text{ ц}_\text{л} &= 18,5 \text{ ц}_\text{с} + 2,1 \end{aligned} \quad (48)$$

Отсюда следует, что  $\text{ц}_\text{л} = 0,97$  р., а  $\text{ц}_\text{с} = 0,54$  р. Если мы подставим два иных значения  $L$ , то результат не изменится. Таким образом, явочным по-

рядком рекреанты в массе своей демонстрируют, что 1 час свободного времени вообще равноценен для них 54 к., а 1 час лесного отдыха — 97 к. Разумеется, ошибки выборки, в результате которой получена информация об издержках рекреантов, и другие погрешности делают данный результат приближенным, но порядок чисел представляется надежным. Принимая в расчет ошибки измерения, можно считать, что рекреанты оценивают 1 час свободного времени примерно в 0,5 р., а 1 час лесного отдыха в 1 р. Такая оценка достаточно сходна с другими результатами, полученными иными методами.

Казалось бы, издержки рекреантов не имеют никакого отношения к экономике лесного хозяйства, но в данном случае они дают объективное основание для экономической оценки рекреационной функции леса, т.е. помогают решению той проблемы, которая весьма важна для лесного хозяйства.

В формуле (46) левая часть характеризует выигрыш рекреантов, правая их издержки. Справедливо предположить, что поскольку рекреанты идут на обмен второго на первое, то ценность лесного отдыха превышает издержки, т.е.

$$\text{ц}_\text{л} t < \text{ц}_\text{с} б + д. \quad (49)$$

В этом случае  $\text{ц}_\text{л} > 1$  р., либо  $\text{ц}_\text{с} < 0,5$  р., или справедливо и первое и второе. Такое предположение вполне логично, но логично и другое: левая часть неравенства не может быть значительно больше правой. В противном случае рекреанты увеличили бы свою активность, стали больше бывать в лесу, и рост активности продолжался бы до тех пор, пока величина обеих частей уравнения не сблизилась. Таков экономический механизм, создающий тенденцию к равенству (46). В настоящее время не существует каких-либо существенных препятствий, ограничивающих действия этого механизма, поскольку, во-первых, только 5% свободного времени расходуется на лес и резервы его достаточно велики, а во-вторых, большинство городского населения европейской части СССР располагает лесом в радиусе доступности. Итак, с позиций предполагаемого метода, рекреанты оценивают лесной отдых на уровне 1 р/час и немного выше.

Социологи сталкиваются с большими трудностями при измерении субъективных оценок, считая их серьезным препятствием на пути развития науки. В данном случае это препятствие удалось обойти, потому что в основу оценки были положены не субъективные мнения, а объективное поведение массы рекреантов, выражающийся в реальном обмене свободного времени и транспортных расходов на лесной отдых. К.Маркс писал: "является ли труд действительно полезным... — это может доказать лишь обмен"<sup>1</sup>. Является ли полезным лесной отдых — об этом тоже свидетельствует обмен. Жертвуя чем-то на лесной отдых, мы демонстрируем его ценность. Вообще, РЛП в значительной степени неуправляемо. Здесь велико значение

<sup>1</sup> К.Маркс и Ф.Энгельс. Соч., т. 23, с. 95.

саморегулирования, в условиях которого равновесие спроса — предложения и равновесная цена — неплохой индикатор общественной полезности. При этом обмен — своеобразный экспертный опрос, где потребитель выступает экспертом, а его затраты — количественной оценкой.

Некоторые специалисты считают, что в издержки рекреантов следует включать только расход свободного времени на дорогу, а время в лесу нужно рассматривать как доход, а не расход. По формуле (46) время в лесу учитывается дважды: как доход рекреанта от отдыха в лесу и как расход ресурса свободного времени вообще, так как, используя свободное время для одной цели, мы теряем его для другой. Это частный случай использования дефицитных ресурсов вообще, ибо расходуя ресурс для одной цели, мы лишаемся его для других. Иными словами, РЛП создает как положительные, так и отрицательные эффекты.

Целесообразность учета затрат свободного времени на РЛП можно проиллюстрировать также на экстремальном примере: инженер живет у городского лесопарка и каждое утро совершает по лесу получасовую прогулку. Расхода денег и времени на дорогу практически нет, но расход получаса времени очевиден.

В процессе исследования анализировался вариант учета в издержках только расходов времени на дорогу, но отказались от него исходя из логики явления и трудности включения в математические модели. В таком случае по формуле (46) ценность 1 часа в лесу равна 42 к., а свободного времени вообще — 35 к. Чистый эффект в 7 к/час так мал, что не может объяснить стремления населения к отдыху в лесу.

Другие специалисты рекомендовали включить в доход все свободное время, затраченное в процессе РЛП, в том числе время на дорогу (дорога — тоже отдых). В этом случае валовая оценка 1 часа отдыха в лесу снизится до 4–11 к. Такой результат вовсе не согласуется с реальностью. Так, "проигрывание" разных вариантов оценки с помощью формулы (46) помогает испробовать их на практике. Опыт — лучший критерий достоверности теории.

**ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСА ПО ПОТРЕБИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ.** Суть данной оценки РФЛ заключается в подсчете баллов по множеству факторов, характеризующих рекреационную ценность леса, которые затем перемножаются на некоторый денежный коэффициент, в результате чего получается ценность РФЛ. Баллы начали подсчитываться давно, но их пересчет в денежную форму — дело новое [1, 82]. Детальнее всего этот подход был разработан в ГДР Р.Штеффенсом и Ф.Паулем [6]. Посредством оценки соответствия фактического состояния леса с нормативным по множеству показателей и объединения взвешенных величин выводится степень удовлетворения рекреационных потребностей, которая обозначается как "относительный показатель потребительной стоимости". Умножение этого показателя на число посетителей или на объем отдыха в часах дает "абсолютный показатель потребительной стоимости", которая пересчитывается потом в "потребительную стоимость". По мере роста

числа посетителей относительный показатель потребительной стоимости снижается, так как в РЛП вовлекаются все менее ценные участки, и наступает рекреационная перегрузка. Абсолютный же показатель потребительной стоимости имеет параболистическую траекторию (вначале растет, затем снижается).

#### Группы и разновидности факторов

Вес фактора

##### Природные факторы

Местоположение: чем выше местность и чем ближе к морю, тем больше потребительная стоимость . . . . .	0,03
Геоморфология: чем сложнее рельеф, тем выше потребительная стоимость . . . . .	0,04
Внешние и внутренние границы: чем живописнее опушка и больше ее протяженность на 1 км <sup>2</sup> , тем выше потребительная стоимость . . . . .	0,03
Многообразие насаждений: смена пород, возрастного состава, разнообразие подлеска и напочвенного покрова, места добровольно-выборочных рубок повышают потребительную стоимость . . . . .	0,03
Степень проходимости и обозрения леса . . . . .	0,05
Степень специального лесоводственного ухода по улучшению эстетических и биоклиматических свойств особо посещаемых участков леса . . . . .	0,07
Наличие культурно-исторических мест, памятников природы, прочих достопримечательностей и смотровых площадок . . . . .	0,05
<b>Итого . . . . .</b>	<b>0,30</b>

##### Благоустройство

Автостоянки . . . . .	0,06
Дорожно-тропиночная сеть: чем больше поворотов, разнообразия насаждений и подроста, тем выше потребительная стоимость . . . . .	0,14
Общественное питание и другие услуги . . . . .	0,07
Возможности для купания, водного и иного спорта . . . . .	0,06
Возможности для игр и развлечений . . . . .	0,02
Парковая мебель . . . . .	0,04
Возможность для отдыха лежа . . . . .	0,01
Укрытия от непогоды . . . . .	0,02
Санитарные устройства: туалеты, мусоросборники . . . . .	0,05
<b>Итого . . . . .</b>	<b>0,47</b>

##### Задача от загрязнения

Воздушно-гигиеническая ситуация . . . . .	0,07
Шумовая ситуация . . . . .	0,07
Насекомые, мешающие отдыху . . . . .	0,05
Эстетическое и гигиеническое состояние: мусор, захламленность леса, состояние дорог . . . . .	0,04
<b>Итого . . . . .</b>	<b>0,23</b>
<b>Всего . . . . .</b>	<b>1,00</b>

Метод Штеффенса-Пауля был применен в Подмосковье в Учинском и Клязьминском лесспаркхозах. Здесь в среднем экономическая оценка РФЛ парковой части дала 440 р/ (га·год), лесопарковой – 5,8 р/ (га·год), а капитализированная ценность 1 га составила соответственно 3700 и 48 р. [6]. Из этих расчетов следует, что одно посещение в парковой части оценивается в 27 к. и в лесопарковой – в 8 к.

Здесь не рассматриваются многочисленные чисто балльные оценки рекреационного качества леса, не имеющие выход на экономический эквивалент.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОЦЕНОК РЛП.** Выше различные способы оценок классифицированы по основному методу расчета, чтобы все многообразие подходов сделать более рельефным, целесообразно их систематизировать и в других аспектах.

1. *Оценки частные и общие.* Частные оценки учитывают одну из сторон, вовлеченных в РЛП, и являются "ведомственными"; общие учитывают все стороны – они народнохозяйственные. Так, оценки по затратам (средним, замыкающим, предотвращающим и заменяющим) методически различны, но если они построены только на затратах лесного хозяйства, то относятся к частным. Если же они базируются на учете всех сторон, участвующих в РЛП, то становятся общими. Недостатки частных оценок очевидны: они в состоянии характеризовать вклад, например, лесного хозяйства в РЛП, но отражать общественную ценность РЛП не могут. Между тем в настоящее время большинство рекомендуемых оценок – частные [17, 68, 69].

2. *Оценки монистические и плюралистические.* Первые исходят из единого принципа (например, затрат), вторые – комбинированные, использующие поправочные коэффициенты в зависимости от дефицитности леса, его комфортности, привлекательности, интенсивности посещения и т.д. Конечно, желательно свести все многообразие факторов, определяющих ценность РЛП, к единому обобщающему показателю, но, когда это не удается, часто прибегают к плюралистическому методу, например, при балльных оценках [2, 82].

3. *Оценки точечные и интервальные.* Первые претендуют на оценку, выраженную единой точной цифрой; вторые представлены в виде интервала, в пределах которого находится искомая величина. В сфере РЛП пока не получены оценки такой достоверности, что на них можно положиться, игнорируя остальные. Однако интервал существующих оценок так широк, что они не могут быть использованы для целого класса практических расчетов, в частности для выявления прибыли от РЛП. Пример интервальной оценки – табл. 26.

4. *Оценки самостоятельные и связанные.* Существует мнение, что объектом оценки может быть только угодье в целом, затем суммарная оценка разлагается на оценки единичных ресурсов: древесноссыревая, средозащитная, рекреационная и другие полезности леса [61]. С этим нельзя согласиться полностью. Ценность угодья необходима для определения ущерба, причиненного лесу рекреацией. Если ведется неистощительное РЛП, в процессе которого негативное влияние рекреации компенсируется природозащитными мероприятиями, то можно обойтись без информации о ценности угодья в целом. Разумеется, знание интегральной оценки всех полезностей леса, если она возможна, существенно обогащает анализ.

5. *Оценки средние и предельные.* Первые построены на среднеарифмети-

тических показателях, вторые – на первой производной функции ценности или стоимости (маржинальный подход). Так, средняя оценка часа отдыха исходит из его ценности вообще, а предельная учитывает изменение значения часа по мере изменения продолжительности одного посещения леса или лесорекреационной активности за год. Между этими характеристиками существует такая же связь, как между средним и текущим приростом древесины. Оба показателя важны, но лучше всего когда известна и средняя предельная оценка РФЛ.

6. *Оценки погектарные и почасовые.* Первые определяют ценность РФЛ сразу в расчете на 1 га, вторые – в расчете на человека-час и только потом на 1 га, через интенсивность посещения. Предполагается, что любая оценка РФЛ прямо или косвенно должна учитывать интенсивность посещения. Измерять РФЛ, игнорируя объем отдыха, – это равносильно оценке лесосырьевой функции леса без учета объема лесозаготовок. Итак, необходимое условие оценки РФЛ – информация о его площади и интенсивности посещения [17, 64].

7. *Оценки чистого и валового эффекта.* При оценке РФЛ получают прибыль или доход. Если известен только доход, рассчитанный по средним затратам, то прибыль установить нельзя. К сожалению, многие оценки РФЛ публикуются без указания, что имелось в виду: чистый или валовой доход.

8. *Оценки авторские и сторонние.* В первом случае оценку делает сам автор методики, во втором – сторонний исследователь. Из опыта оценок РФЛ следует: если подсчет производит автор, то он склонен так обрабатывать материал и вводить поправочные коэффициенты, чтобы получить разумную, интуитивно правильную оценку. Другой исследователь, используя такой же метод, получает порой заведомо недостоверные результаты, указывающие на слабость метода (например, нулевая оценка городских лесов по методу замыкающих затрат лесного хозяйства). Исследователь часто находит в материале то, что хотел найти, поэтому важно, чтобы метод расчета был опробован сторонним исследователем.

9. *Принципиальная возможность денежной оценки.* Здесь наметилось три мнения:

О ценка в о з м о ж н а. Перечисленные выше варианты строятся на предложении такой возможности, но оценки РФЛ нельзя понимать прямо-линейно. Как правило, речь идет не о доходе, поступающем в кассу, а об общественной полезности, измеренной в деньгах, о конечных результатах. На этой почве возможны недоразумения. В отечественной литературе иногда сообщается, что за рубежом, на Западе, доход от РЛП во много раз пре-восходит доход от лесозаготовок. Отсюда делается вывод, что там лесное хозяйство получает от рекреации выигрыш. Дело обстоит несколько иначе. Для примера обратимся к расчетам Р.Цунделя. На основании издержек реагентов он оценивает одно посещение леса в 2 марки, перемножая это число на количество посещений, получает оценку РФЛ с 1 га и устанавливает, что в Мангейме она в 20 раз превышает доход от лесозаготовок. Отсюда заключение: пригородный лес – это ценнейшее и найдешевейшее социаль-

ное мероприятие, но суть этой информации в том, что доход от РФЛ поступает не лесному хозяйству, а обществу в целом. Лесное же хозяйство получает от рекреации убытки.

Оценка возможна, но не в денежных единицах. Тарковы балльные оценки, не трансформируемые в денежные. Т.С.Хачатуров считает, например, что нельзя сводить эффект непроизводительной сферы к эффекту в рублях и пора переходить к определению социальной эффективности [73]. Представляется, во-первых, что соизмерять различные социальные эффекты (скажем, значение лесного отдыха и психологического климата в коллективе) далеко не просто, и, во-вторых, такие оценки не будут полными, если они несопоставимы с эффектами экономическими.

Оценка невозможна. Лес нужно ценить, но невозможно его оценить. Это мнение разделяют многие, но суть в том, что прежде нужно ответить на вопрос: нужна ли экономическая оценка природных богатств. Она, безусловно, нужна, а поэтому поиски оценки будут продолжаться.

## ОБЩЕСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Вопросы экологии человека, т.е. взаимосвязи людей с окружающей средой, оказываются все чаще на стыке с социологией, экономикой и политикой. Не избежало этой участи и РЛП. В данной главе сделана попытка осветить некоторые аспекты, проявившиеся на этом перекрестке. Социальная экология, как наука о взаимоотношениях человеческого общества с окружающей средой обитания, бурно развивается, и РЛП должно ориентироваться на ее результаты, прочно опираясь при этом на марксизм-ленинизм.

**РЕКРЕАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА.** РЛП является одним из видов лесопользования, и его исследование не будет достаточно системным без увязки с общими принципами лесного хозяйства. В течение нескольких столетий теоретической основой лесного хозяйства были две различные стратегии:

постоянство пользования древесиной, преимущественно на базе нормального леса;

наибольшее разовое пользование древесиной, преимущественно посредством концентрированных рубок.

Нормальным называется лес, разбитый на одинаковые участки, число которых равно возрасту технической спелости, точнее, обороту рубки. Например, при спелости древостоя в 80 лет необходимо 80 участков. Лесозаготовки проводятся от участка к участку таким образом, что рубки возвращаются на данный участок через 80 лет, к моменту очередного урожая древесины, а годичный суммарный отпуск древесины в нормальном лесу остается постоянным.

$$\Sigma L_i = \Sigma B_i, \quad (50)$$

где  $L_i$  – объем лесозаготовок в  $i$ -м году;  $B_i$  – биологический прирост древесины в  $i$ -м году. За каждый отдельный год  $L$  может несколько не совпадать с  $B$ , но за длительный срок это равенство должно соблюдаться.

М.М.Орлов писал, что все существующие формы лесного хозяйства имеют общий принцип, который выражается постоянством наибольшего пользования древесиной при наименьших затратах. Таким образом, сторонники постоянства пользования полагают, что этот принцип в расчете на длительный период позволяет получить максимальное количество древесины при минимальных затратах. Более того, такой принцип считается единственным возможным в лесном хозяйстве. Дело в том, что стратегию наибольшего разового пользования сторонники постоянства называют "оккупацией", "эксплуатацией", "лесопромышленным периодом", но никак не лесным хозяйством. М.М.Орлов полагал, что такой период в отношении человека в лесу, когда деятельность направлена не на лес, а исключительно на его эксплуатацию, должен считаться лесопромышленным, но не лесохозяйственным. Только тогда, когда расчеты промышленности подчинены принципам постоянства пользования, можно говорить о лесном хозяйстве. Зашитником принципа постоянства был классик отечественного лесоводства Г.Ф.Морозов, который назвал его счастливой и великой идеей. Весьма высоко оценивается принцип постоянства в зарубежных странах с большой плотностью населения и ограниченными лесными ресурсами. Как бы ни определялось понятие лесное хозяйство, считают там, его существенный признак – постоянство. Это заповедь лесохозяйственной политики, которой должны быть подчинены все планы и действия. Лесовод обязан присягать ей в верности, как врач приносит клятву Гиппократа [88].

Принцип постоянства был сформулирован в Германии в начале XVIII в., но идея появилась еще в XVI в. В Швеции, например, этот принцип стал осуществляться 300 лет назад в лесах вокруг металлургических заводов для беспрерывного обеспечения печей древесным углем, поскольку железных дорог тогда не было, а подвозка топлива издалека была нерентабельна. Постоянство пользования явилось реакцией на истребление лесов и дефицит древесины. Постоянство – это способность лесного хозяйства бесконечно долго обеспечивать настоящие и будущие поколения древесиной и полезными услугами леса вообще. При такой системе лес в целом в каждый данный момент дает древесину и обеспечивает защитные и рекреационные функции. Действительно, преследуя сырьевые цели, нормальный лес поддерживает определенный уровень лесистости в данной местности и "автоматически" выполняет климаторегулирующие, водозащитные, противоэрозионные, санитарно-гигиенические и другие полезные функции, в том числе рекреационную. Однако в нормальном лесу многоцелевой принцип имеет второстепенное значение. Доминирующая функция – заготовка древесины, остальные образуются как сопутствующие, не ущемляя ее.

Однако нормальный лес с его сплошными рубками далеко не универсален, он непригоден на крутых горных склонах, где оголение почвы при-

водит к быстрой эрозии, да и в других местах, где сплошные рубки непримлемы. В таком случае принцип постоянства реализуется с помощью *непрерывно-производительного леса*. Этот термин понимается по-разному. В данном случае он используется в смысле добровольно-выборочного хозяйства, как его толковал В.З.Гулиашвили. Иными словами, под непрерывно-производительным лесом понимается разновозрастной древостой, где в каждый прием рубки деревья изымаются со всей площади выборочно, с валкой экземпляров, прекративших рост, мешающих развитию молодняка, больных, но так, чтобы оставшийся на корню древостой имел полноту не менее 0,5. Таким образом, непрерывно-производительный лес понимается как смешанные разновозрастные насаждения вертикальной сомкнутости с постоянным запасом и энергичным приростом.

Этот лес во многом похож на естественный, поэтому в рекреационном отношении он привлекательнее нормального. Однако в нем в отличие от девственного нет преобладания спелых и перестойных деревьев. Непрерывно-производительный лес – наилучшая форма совмещения сырьевой и рекреационной функции леса, но себестоимость лесозаготовительного производства при этом существенно увеличивается. Поэтому такая форма хозяйства может быть рекомендована там, где она необходима по экологическим соображениям (например, горные леса Закавказья, относящиеся к 1-й группе) либо при очень высокой интенсивности посещения – более «1 тыс. час/(га·год)», характерной для лесопарков.

Итак, мы не противопоставляем сырьевую и рекреационную функцию леса. Рубки леса, способствующие формированию здоровых, жизнестойких насаждений, вполне отвечают рекреационным потребностям. Здоровый лес – самая лучшая рекреационная территория.

Рассмотрим второй вариант лесной стратегии – наибольшее разовое пользование древесиной посредством концентрированных рубок. Такой вариант оправдан во многих случаях:

1) при целесообразности сведения леса (расширение городов или сельскохозяйственных угодий, дорожное строительство, затопление водохранилищ);

2) в многолесных районах, где изобилие лесов и экономические соображения оправдывают сплошнолесосечную форму хозяйства;

3) по политическим соображениям (например, во время Кавказской войны XIX в.);

4) в периоды национальных бедствий и крайнего напряжения народных сил, для обеспечения неотложных потребностей в древесине.

Разумеется, уничтожение леса навечно несовместимо с РЛП, но сплошные концентрированные рубки при сохранении лесной площади не ликвидируют рекреацию, хотя в большинстве случаев снижают рекреационную ценность территорий. Бывают и исключения, например, при повышении урожайности грибов на вырубках.

Однако в последнее время и постоянство пользования древесиной и наибольшее разовое пользование все меньше удовлетворяет лесное хо-

зяйство. Принцип постоянства лесопользования развивается в двух отношениях:

1) вместо *постоянства* выдвигается принцип *возрастания* пользования, иными словами, вместо простого воспроизводства – воспроизводство расширенное, это, естественно, может базироваться только на возрастании биологической продуктивности, что математически выражается формулой (50);

2) вместо пользования *древесиной*, выдвигается принцип *многоцелевого* пользования, включая сырьевую, защитную, рекреационную и другие полезные функции леса.

Идея постоянства пользования древесиной трансформируется в идею многоцелевого возрастающего лесопользования. Кроме того, учитывая выявившуюся в XX в. неустойчивость чистых одновозрастных древостоев, заложенных в XIX в. в системе нормального леса, современное лесоводство рекомендует создавать смешанные разновозрастные леса, сходные с естественным лесом и потому более стойкие против влияния отрицательных факторов. Разумеется, интересы рекреации не были при этом для лесоводов главными, но разновозрастные смешанные леса, как показали социологические опросы, наиболее привлекательны для рекреантов.

Улучшение принципа постоянства путем перехода от неизменного к возрастающему пользованию и от пользования древесиной к многоцелевому ведет к новой, более прогрессивной стратегии лесного хозяйства, которая называется непрерывным, неистощительным и рациональным пользованием и закреплена в статье 11-й Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик 1977 г.

Расширенное воспроизводство лесных ресурсов может быть интенсивное (за счет повышения продуктивности леса) и экстенсивное (за счет вовлечения в оборот новых лесов). В условиях СССР рекреационное лесопользование не может возрастать только интенсивно или экстенсивно. Ближние леса должны повышать свою рекреационную отдачу интенсивно, но вместе с тем происходит вовлечение в РЛП все новых территорий.

Итак, РЛП вполне совместимо с нормальным и непрерывно-производительным лесом, еще в большей степени удовлетворяются рекреационные потребности в условиях непрерывного, неистощительного и рационального лесопользования. Имеется одно уточнение: дело не в том, как система лесного хозяйства называется, а как она на деле проводится. Прирост определяет объем рубки, но система рубки определяет прирост.

**РЕКРЕАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСА И ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ.** Различные лесные экосистемы характеризуются разной устойчивостью к рекреационному давлению, т.е. неодинаковой способностью противостоять воздействию отдыхающих до того предела, за которым происходят необратимые изменения. Давление, безопасное для одного типа леса, может стать опасным и даже катастрофическим для другого. Понятие "устойчивость" сходно с толерантностью, т.е. способностью экосистемы выносить отклонения в состоянии среды от оптимального уровня.

Устойчивость леса измеряется допустимой емкостью, допустимой нагрузкой, критической нагрузкой. Мы используем понятие допустимое рекреационное давление, имея в виду, что критический уровень определяется не только числом посетителей или человеко-часами, но и формой рекреации, характером рекреационной деятельности. Рекреационное давление, при котором происходят обратимые изменения, является допустимым, давление, вызывающее необратимые изменения, — недопустимым, граница между ними — критическое давление.

Термин "нагрузка" используется как родовое понятие, охватывающее все способы измерения рекреационного воздействия на лес, а "давление" — как понятие видовое, означающее только один из способов, а именно произведение интенсивности посещения на коэффициент экологического воздействия по формуле (10).

Разные авторы отмечают следующие факторы, существенно влияющие на устойчивость леса.

*Лесообразующие породы.* По восходящей устойчивости они распределились следующим образом: ель, сосна, береза (Н.М.Тюльпанов, устойчивость к вытаптыванию); ель, липа и дуб, сосна и лиственница, береза и осина (В.Н.Чижова); сосна, осина, береза (И.В.Таран); ель, сосна, береза и осина (Н.А.Солнцев) [32, 75]; сосна, пихта, бук (наши исследования по Причерноморью, противопожарная устойчивость) [64]; ель, сосна, ольха, осина, береза, клен, вяз, ясень, дуб (М.М.Маргус, устойчивость к вытаптыванию); ель, сосна и береза, дуб (Б.М.Дыскин) [11].

*Влажность почвы.* По Б.М.Дыскину, по мере увлажнения почвы допустимые нагрузки возрастают, на сырых и мокрых почвах (кроме дубрав) они максимальны. По Методическим рекомендациям 1978 г. для Украины [32] наиболее устойчивы влажные леса, а по мере повышения и особенно уменьшения влажности устойчивость снижается. По нашим расчетам, в лесах Причерноморья рекреационный ущерб обратно пропорционален количеству осадков, которые повышают пожароустойчивость леса.

Зарубежные исследователи Л.Кудрелова и М.Лиддл установили, что толерантность экосистемы повышается с увеличением ее общей продуктивности [32].

*Уклон местности.* По Э.Репшасу, при уклоне местности более  $15^{\circ}$  критические нагрузки по сравнению с равниной снижаются 2–5 раз.

Рекреационная устойчивость леса связана также с его возрастом, общим антропогенным воздействием и многими другими факторами.

На основании ряда исследований по критическим рекреационным нагрузкам [11, 32, 33, 54, 75] была составлена табл. 27.

Данные названных работ для приведения к сопоставимому виду были пересчитаны в рекреационное давление и приняты в качестве экспертных оценок. В таблице приведены их среднеарифметические значения. У отдельных исследователей в зависимости от типа леса критические нагрузки различаются от 5 до 33 раз. В обобщенной таблице — в 9 раз. Расхождения в оценках отдельных экспертов довольно высоки, они отличаются

**27. Критическое рекреационное давление,  
тыс. приведенных час/ (га·год)**

Влажность почв	Типы лесных формаций			
	еловые	сосновые	березовые, ольховые, осиновые	дубовые, ясеневые
Сухие		2	5	8
Свежие	5	5	10	13
Влажные	9	10	13	15
Сырые	10	12	15	18

до 5 раз. В значительной степени это объясняется несходством единиц измерения, разными способами подсчета нагрузки.

Итак, ориентировочно критическое рекреационное давление в зависимости от типа леса колеблется от 2 до 18 тыс. приведенных час/ (га·год).

**РЕКРЕАЦИЯ И БУРЖУАЗНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.** В условиях социализма анализ РЛП осуществляется с учетом тех конкретных задач социально-экономического развития, которые ставятся партией и правительством. Юридической основой РЛП является у нас общественная собственность на землю. Буржуазные исследователи пытаются решить проблемы РЛП с позиций той или иной немарксистской философской концепции; юридической основой является преимущественно частная собственность на землю. В наше время проблемы рационального природопользования и рекреации вышли за рамки прикладных задач, чистой эмпирии и стали сферой идеологической борьбы. Какой строй способен лучше сохранить природные богатства и обеспечить более разумный отдых – это сегодня не только вопрос культуры, экологии и экономики, но и политики.

За последнюю четверть века буржуазные взгляды на природу претерпели глубокие изменения, трансформируясь от оптимизма постиндустриальной философии до пессимизма "Римского клуба". Соответственно менялось и отношение к РЛП, произошел пересмотр его социальной ценности и экологической допустимости.

**Рекреационное лесопользование и постиндустриализм.** Постиндустриализм – наиболее модное в 60-е годы буржуазное мировоззрение. Согласно этой концепции, всемирная история делится на три периода: доиндустриальный (агарный), индустриальный (капиталистический и социалистический), постиндустриальный (супериндустриальное технотронное общество). В основу такого членения кладется только уровень технического развития и суммарного потребления, а значение общественного строя игнорируется. В современном мире представители постиндустриализма тоже видят наличие всех трех формаций. Большинство стран Азии, Африки и Латинской Америки относится к доиндустриальной стадии, промышленно развитые государства – к индустриальной, а страны с максимальным про-

дуктом на душу населения — к постиндустриальной, с наивысшим уровнем благополучия.

РЛП рассматривается так же, как часть благосостояния, более того — как действенная, но дешевая социальная отдушина, способная дать населению разрядку от смога, шума, стрессов, однообразия стандартных условий жизни и даже способная отвлечь трудящихся от классовой борьбы. Например, организация РЛП в ФРГ была провозглашена самым эффективным и в то же время самым недорогостоящим социальным мероприятием. Таким образом, несколько неожиданно лес стал квалифицироваться как экологическое утешение и своеобразное политическое лекарство. Факт весьма важный для понимания социальной полезности леса в эпоху НТР.

Для западных специалистов по РЛП в постиндустриализме определенный интерес представляет идея о господствующих сферах экономической деятельности. На трех стадиях исторического развития последовательно доминируют три разных сферы: в доиндустриальный период — сельское хозяйство, в индустриальный — промышленность, в постиндустриальный — услуги. Под услугами подразумевается деятельность, результаты которой не воплощаются непосредственно в материальной продукции. Это наука, образование, торговля, туризм и, что важно для нас, РЛП. Таким образом, валовой национальный продукт рассматривается не только как сумма материальных благ, но и услуг. Сфера услуг действительно бурно развивается: уже в 70-е годы в США в ней было занято 20% работающих, и значение услуг продолжает возрастать. Поскольку предоставление леса для отдыха — услуга лесного хозяйства, такой подход меняет социальную значимость РЛП — поднимает его престиж.

Адам Смит и его последователи в конце XVIII в. существенно расширили понятие производительного труда, включив в него все виды материального производства, но решительно отвергнув услуги.

Однако в конце XIX в. представители австрийской школы стали причислять услуги к производительному труду, а через 100 лет идеологи постиндустриализма возвели их в ведущую сферу деятельности. С этих позиций предоставление леса для отдыха легко трактовать как услугу, которую следует оплачивать, если не в форме входной платы, то хотя бы в виде государственных или общественных поощрений: снижение налога на лесное хозяйство, различные сборы в его пользу [80]. Таким образом, постиндустриализм оказывает лесному хозяйству капиталистических стран, обремененному рекреационными нагрузками, моральную поддержку, реализация которой превращается порой в финансовую помощь.

В индустриальный период охрана природы требует значительных инвестиций, но не дает прямой прибыли, поэтому частному капиталу она невыгодна. В тот же период возникает потребность в массовом отдыхе на природе. Естественно, это приводит к социальным осложнениям. В Великобритании сильное влияние на лесную политику оказывает общество "праздношатающихся", состоящее из людей, которые бродят по сельской местности ради здоровья и удовольствия. Это рекреационное движение имеет

свою историю: еще в 30-е годы произошла знаменитая "Битва бойскаутов", тогда "праздношатающиеся" из рабочей среды Ланкашира и Йоркшира провели подготовленное сражение с лесниками из-за ограничений доступа в дикую часть Пеннинских гор [100].

Постиндустриализм возник в момент временного подъема капиталистической экономики и поэтому позволил себе радужный взгляд в будущее. Разразившийся затем энергетический, экономический и экологический кризисы развеяли эти миражи. Технократический оптимизм сменился экологическим пессимизмом. Более того, сам идеал максимального потребления потерял свою привлекательность и был заклеймен как глобальное расточительство, катастрофически опасное для природы [51]. Такая переоценка ценностей стала использоваться теми сторонниками лесовладельцев, которые стремятся ограничить или вовсе не допускать РЛП, рассматривая его как нарушение права собственности. РЛП трактуется ими как природопользование, опасное для природы и потому недопустимое. Американские специалисты Ф.Дарлинг и Эйххорн заявили, что туризм не является экологическим фактором того же порядка, что землетрясение, пожар или наводнение – это явление регулярное, ежегодно-хроническое, а не случайное, как перечисленные стихийные бедствия, и должно рассматриваться как заболевание [76]. Одни прогнозисты считают, что в XXI в. наиболее опасными факторами для окружающей среды станут техника и туризм (всякий турист – рекреант), другие – энергетика и автотранспорт (в том числе транспортная рекреация). Итак, розовые ожидания сменились мрачными перспективами. Этот новый этап евзан с идеями Римского клуба.

**Ограничения рекреационного лесопользования.** В результате борьбы сил, препятствующих РЛП в интересах лесовладельцев, и сил, защищающих интересы посетителей леса, по отдельным буржуазным странам сложилась весьма пестрая ситуация [79].

*В Бельгии* вход в частные леса воспрещен, в общественных лесах допускается только перемещение по дорогам. Намечается снятие запрета с общественных лесов, но в частных лесах – посещение лишь с разрешения владельца.

*В Ирландии* вход в частные леса воспрещен, в государственные разрешен только в целях отдыха, если лесу не наносится значительный ущерб. В искусственные насаждения вход разрешается, если они старше 15 лет.

*В Великобритании* вход в частные леса воспрещен, но иногда допускается с согласия владельца и оговаривается соответствующей платой. В общественные леса вход часто разрешен. Право на вход в лес приводило даже к классовым стычкам.

*В Голландии* вход в частные леса воспрещен, если у входа стоит знак запрета. В общественные леса вход разрешен. Интенсивность посещения чрезвычайно велика. Значительная часть лесов предназначена исключительно для санитарно-гигиенических и рекреационных целей. Правительство снижает налоги частным владельцам, которые открывают свои леса

для отдыхающих и не проводят мероприятия промышленного характера, снижающие оздоровительную ценность насаждений. В стране принят "Закон 50 гульденов", согласно которому все частники, имеющие более 10 га леса, обязаны открыть свои леса для общего доступа и проводить в них соответствующий уход. За 50 га государство выплачивает лесовладельцу по 50 гульденов на 1 га в год (13 р.). При большей площади выплата снижается до 10 гульденов на 1 га в год.

*В Италии* вход в частные леса законом не допускается, но владельцы терпят рекреантов. В последнее время, однако, леса около городов стали огораживаться. Общественность требует закона о разрешении входа в лес, но лесовладельцы утверждают, что широкие массы еще не научились бережному отношению к природе.

*В Франции* посещение общественных лесов разрешено и поощряется, в частные леса доступа нет, если они огорожены.

*В Люксембурге*, хотя закон 1784 г. запрещает посещение леса, рекреанты давно уже ходят в государственные и частные леса.

*В Дании, Австрии, ФРГ и Скандинавских странах* лес наиболее доступен для рекреации. Существует закон, разрешающий посещать лес как по дорогам, так и по насаждениям (в Дании в частных лесах — только по дорогам). В ФРГ в 1960 г. запреты на посещение леса под давлением избирателей в основном были сняты. Однако существуют различные ограничения. Так, в земле Северный Рейн-Вестфалия запрещено посещение: лесных культур, густого молодняка, питомников; территорий, ограниченных по закону запретительным знаком; лесосек, где проводятся лесозаготовки; лесохозяйственных и охотничьих сооружений; запрещена конная езда, установка палаток и домов на колесах.

В Шлезвиг-Гольштейне посещение частных лесов разрешается только по дорогам. Во многих землях этот момент является объектом споров, тем более что закон не запрещает собирать в лесу грибы и цветы в количестве, принятом в данной местности. Часто предписывается соблюдать в лесу тишину и порядок. Лесовладельцы считают, что вход рекреантов в лес снижает на 80% их прибыль и подрывает конкурентоспособность лесного хозяйства по сравнению с другими видами землепользования.

Во всех перечисленных странах рекреант, причинивший ущерб лесу, несет материальную ответственность, но, разумеется, не всякого виновника можно поймать в лесу на месте преступления. В Дании в таком случае ущерб лесовладельцу возмещает государство, в Ирландии, Италии, южно-германских землях владельцу возмещается от 25 до 70% ущерба. В Италии в случае пожара лесопосадки проводятся на общественные средства.

В некоторых странах имеет место плата за посещение леса. Довольно широко распространена плата за стоянки автомашин, остановку в лесу в кемпингах и конный спорт по лесным дорогам. В Англии существует "Клуб любителей сельской местности", из его членских взносов некоторые лесовладельцы получают ежегодную плату, поэтому для членов клуба лес открыт. В Ирландии берется плата за въезд в лес автомашин. Вообще плата

за посещение леса широкого распространения не имеет, просто лес либо закрыт, либо открыт для рекреантов. Практически везде в Западной Европе запрещены или очень ограничены агрессивные формы рекреации. Здесь нельзя ставить в лесу палатки, разжигать костры, останавливаться на ночлег и устраивать временное жилье. В переводе на нашу терминологию не допускается бивачная, транспортная и кошевая рекреации. Бывают исключения: в ФРГ выделяются места для юношеских туристских стоянок. Выборка по пяти землям показала, что из 5 млн. га на эти цели выделена мизерная площадь — 87 га для единовременного нахождения 60 чел/га в среднем.

Рекреационное лесопользование и "экологическое мышление". Лесорекреационная активность во многом определяется изменением окружающей среды, и прежде всего городского микроклимата. Отрицательное воздействие города на человека в условиях капитализма описано Г.Ландсбергом [27]. Основной путь проникновения химического и физического загрязнения в организм человека — это дыхательная система, а также глаза, кожа, пища. Последствия загрязнения приводят порой к массовой смертности. Чаще всего это бывает при застое воздуха, когда повышается концентрация  $\text{SO}_2$ , превращающегося в серную кислоту. Так, в декабре 1952 г. в Лондоне внезапно умерло 4 тыс. человек. Пожилые люди и дети страдают в первую очередь. Опасны частицы свинца, содержащиеся в выхлопных газах и дыме. В летнее время возникают городские "острова тепла". Тепловая волна 1980 г. в Далласе унесла 1200 жизней. В воздухе городов происходит бесчисленное множество химических реакций, токсичность которых еще далеко не выявлена [27]. При разовой массовой смертности причину обнаружить сравнительно легко, при непрерывном длительном воздействии выявить ее гораздо сложнее. Все это, — утверждает Х. де Лает, — превращает город в непригодное для обитания место, неспособное гарантировать убежище, организовать досуг [45]. Возможно, в этом высказывании есть преувеличение, но необходимость разрядки на природе становится совершенно очевидной.

#### Климатические изменения от урбанизации [ 27]

##### Экологическая характеристика среды обитания

Загрязняющие вещества . . . . .
Солнечная радиация . . . . .
Туман . . . . .
Среднегодовая температура . . . . .
Относительная влажность . . . . .
Скорость ветра . . . . .

##### Изменения в городе по сравнению с сельской местностью

В 12 раз больше
На 15% меньше
На 65% больше
На 2° С больше
На 6% меньше
На 25% меньше

С возникновением массового недовольства качеством среды появилась и сила, готовая использовать это как политическую платформу. В ФРГ в 1980 г. сформировалась партия "зеленых", получившая в 1983 г. 6% голосов в бундестаге. Цвет зелени стал символом партии. Аналогичные течения появились и в других буржуазных странах. В США общественные деятели, выступающие за охрану природы, называются экологистами

В отношении леса позиция "зеленых" сводится к следующему: сохранение процента лесистости; свертывание экологически вредных отраслей; сокращение вооружения как главной угрозы человечеству и природе. "Зеленые" проповедуют многие догмы Римского клуба: уровень жизни находится в обратно пропорциональной зависимости к ее качеству; необходимо ограничивать потребности, стремиться к нулевому росту. Идеология "зеленых" это смесь утопизма с индивидуализмом, но их ставка на сохранение природы симпатична, а призыв к разоружению – прогрессивен. Иллюстрацией "зеленого" подхода к проблемам леса может служить массовая кампания против кислотных дождей. "Германия – кладбище леса" – пишут лесохозяйственные журналы. В 1982 г. в ФРГ от заболеваний погибло 8% леса. Основная причина – ухудшение среды, вызванное индустриализацией и автотранспортом. Перспективы лесного хозяйства самые печальные. Лес надо спасать, без него промышленно развитая нация нежизнеспособна. Среди лесоводов стала популярна французская пословица: "где умирает лес, там умирает нация".

"Зеленые" выступают за свободный вход в лес, за помощь лесным хозяйствам, отягощенным рекреацией. Свою позицию они называют экологической, но идут так далеко, что, по выражению коммуниста Г.Миса, подменяют идею классовой борьбы борьбой экологической. В современных условиях, полагают "зеленые", лимитирующим фактором становятся не материальные блага, а состояние среды, поэтому жизнь определяется не экономикой, а экологией. Лесной же отдых – экологическое благо.

Интересы лесного хозяйства не всегда совпадают с линией "зеленых". Ф.Клозе различает правомерные и неправомерные экологические претензии к лесному хозяйству. Справедливо требовать сохранения насаждений, способных выполнять природозащитные и рекреационные функции, но неправомерно ущемление экономических интересов, обязывая лесовладельцев внедрять дорогостоящие выборочные рубки вместо сплошных и смешанных разновозрастные древостои вместо производительных хвойных монокультур. Только доходное лесное хозяйство способно сберечь лес и обеспечить его функционирование как генератора социальных полезностей. Вмешательство поборников охраны природы, материально не заинтересованных в результатах лесохозяйственной деятельности и некомпетентных в нем, может принести лесу вред. Такие рассуждения довольно характерны для лесохозяйственных журналов ФРГ.

Мы видели, как расширилось понятие валового и национального продукта от физиократов до наших дней, но теперь в него стали включать качество окружающей среды. Х. де Лаэт считает, что понятие валового национального продукта, включающего только товары и услуги, легковесно, оно должно будет включать социальный прогресс и регресс окружающей среды, чтобы понятие "валовой национальный продукт" имело какой-либо смысл [45]. Над традиционной бухгалтерией нависла серьезная угроза: она хороша, чтобы оценить дела отдельного предприятия, но беспомощна оценить результаты жизни общества. Бухгалтерия считает лишь то, что поддается

точному учету, но сегодня этого мало. Необходимо учитывать трудноизмеримые, вероятностные социально-экологические моменты. Таким образом, часть представителей экологических течений считает необходимым включение экологических характеристик в экономические расчеты, видит в этом даже спасение цивилизации [60].

Лесоводы говорят: лесное хозяйство – дитя нужды в лесе. РЛП на Западе – порождение нужды в чистом воздухе, тишине, психологической разрядке. Глобальное загрязнение смогом, шумом, стрессами растет. Значит, будет расти и нужда в лесном отдыхе. Сен-Марк пишет, что ландшафт важнее хлеба, так как его нечем заменить. Завтра телевизор, холодильник, автомобиль будут в каждой семье, но западный мир почтует такую нехватку чистого воздуха, тишины, зелени, что эти блага станут все более цennыми для нашей цивилизации [60].

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКРЕАЦИОННОМУ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ

Предлагаемые рекомендации исходят из прогноза о значительном увеличении РЛП на будущее, они нацелены на решение тех задач, которые ожидают лесное хозяйство в ближайшие 20 лет.

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЛП.** Показатель – это инструмент измерения, анализа и, следовательно, рационализации. Действующие показатели в большинстве случаев либо некорректны, так как не имеют четкой размерности и неоднозначны, либо нерепрезентативны, так как опираются на данные одного дня или одного часа. Система показателей, основанная на годичном суммарном времени, представляется более разумной. Она дает исходную позицию для выработки, стандартизации и внедрения показателей с четкой размерностью и репрезентативной базой, которые помогут специалистам найти общий язык и откроют дополнительные возможности исследования РЛП.

В качестве общих показателей, характеризующих экономические, экологические и социологические аспекты, рекомендуется три основных: объем отдыха, интенсивность посещения и лесорекреационная активность (формулы 1, 2, 3). В качестве экологических показателей РЛП рекомендуется корректировка трех общих показателей на коэффициент экологической вредности при разных формах рекреации (формулы 10, 11, 12). Все перечисленные характеристики обоснованы теоретически и испытаны на практике. В качестве социальных показателей целесообразна корректировка общих показателей на коэффициент социальной полезности разных форм РЛП. Однако еще предстоит уточнить базу, по которой целесообразно определять сравнительную социальную полезность различных видов отдыха.

В качестве показателя воздействия на лес предприятий обслуживания рекомендуется доля площади, изымаемой под них в лесу. Для измерения издержек рекомендуются величины, которые включают не только денежно-финансовые затраты различных сторон, вовлеченных в РЛП, но также скры-

тые издержки в виде расхода свободного времени и невосполненный ущерб от рекреации в лесном хозяйстве. Недоучет этих моментов искажает экономическое понимание РЛП. Любые показатели должны сопровождаться четкой размерностью и описанием алгоритма, с помощью которого их можно рассчитать.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕДУКЦИИ АГРЕССИВНОСТИ.** При неизменной форме РЛП рекреационное давление прямо пропорционально интенсивности, однако по мере увеличения последней наблюдается тенденция к изменению формы отдыха в сторону смягчения. Причины:

при некотором числе посетителей в лесу по мере увеличения интенсивности, концентрации рекреантов легче осуществить контроль над ними, и сами они лучше контролируют друг друга;

устройство дорожно-тропиночной сети и благоустройство леса в местах интенсивного посещения ненавязчиво переводят более агрессивные формы рекреации в менее агрессивные.

Благодаря редукции (как показывает опыт) удается снизить рекреационное давление даже при росте интенсивности посещения, но концентрация должна быть ненавязчивой и не портить психологическую комфортность лесного отдыха. Лесоводам давно уже ясно, что благоустройство леса есть мощное средство его защиты. Концентрация РЛП – частный случай интенсификации производства, намеченный решениями XXVII съезда КПСС. При увеличении затрат на единицу площади она позволяет удешевить РЛП для рекреантов, лесного хозяйства, организаций-поставщиков и предприятий обслуживания на единицу объема отдыха.

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЦЕЛИ.** В настоящее время, кроме леспarksхозов, предприятия лесного хозяйства, как правило, не получают специальных средств на рекреационные мероприятия и не учитывают затрат на рекреацию по специальной статье расходов. Даже если рекреационные затраты учитываются, они включают только расходы на благоустройство, тогда как с РЛП связана некоторая часть противопожарных, лесокультурных, лесохозяйственных и иных мероприятий. В сложившихся условиях расходы на рекреацию маскируются под другие виды затрат. Это не дает экономии, но деэзориентирует планирование. Рекомендуется внести изменение в существующую форму отчетности 10-х, включив в нее отдельную статью "Расходы на рекреационные мероприятия", в которой должно быть выделено два раздела: расходы на благоустройство леса (дорожно-тропиночная сеть, архитектура малых форм и т.д.) и расходы по защите леса от рекреации (специальные противопожарные, лесохозяйственные, лесокультурные, мелиоративные и другие мероприятия). При более углубленном анализе, косвенные затраты целесообразно относить на рекреацию по доле рекреационных расходов в общем объеме прямых затрат (формула 41).

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЛП.** Средства, направляемые лесным хозяйством на рекреацию, недостаточны. Они не гарантируют постоянное и неистощительное лесопользование. Рассмотрим некоторые возможности изыскания недостающих финансовых и трудовых ресурсов.

**Привлечение шефских средств.** Речь идет об использовании материальных средств и рабочей силы тех организаций, которые заинтересованы в стимулировании РЛП и, поощряя рекреацию, причиняют экологический ущерб. Помощь эта различается на локальную, охватывающую только зону отдыха, закрепленную за данным шефом, и общую, распространяемую на всю территорию рекреационного леса. Локальное шефство получило широкое развитие в подмосковных лесопаркхозах. Здесь шефы организуют зоны отдыха, благоустраивают их, обеспечивают охраной, уборкой и осуществляют, под контролем лесного хозяйства, часть лесохозяйственных, лесокультурных, лесозащитных, мелиоративных и противопожарных работ (иногда охрана охватывает двухкилометровую полосу вокруг зоны). Некоторые лесохозяйственные предприятия не удовлетворяются локальным шефством и добиваются его распространения на весь рекреационный лес. Так, для помощи Харьковскому лесопарку привлечены райисполкомы и несколько десятков предприятий. Создание баз отдыха здесь не поощряется, и шефы благоустраивают и охраняют все 2 тыс. га лесопарка. В Таллинском лесхозе и в заказнике Отепя (Эстония) имеется опыт использования шефских отчислений, поступивших на расчетный счет лесхозов. Таким образом, помочь заключается как в осуществлении работ силами шефа, так и в перечислении средств лесохозяйственным предприятиям. Для привлечения шефской помощи работники лесного хозяйства должны быть активными и юридически осведомленными, так как существующее законодательство открывает в этом отношении определенные возможности [41].

Использование шефских средств – не иждивенчество, а экономически справедливое требование к организациям, эксплуатирующим лес для рекреации, обеспечивающее неистощительность такого пользования, его экологическую безвредность. Выделение шефских средств – это возмещение затрат обратной связи, плата за использование природных ресурсов, целесообразность которой признается многими экономистами [12]. Такая компенсация должна быть не случайным благотворительством, а постоянно действующим экономическим рычагом.

**Отчисления от дифференциальной ренты предприятий обслуживания.** Турбазы, рестораны и другие предприятия обслуживания рекреантов, функционирующие в лесу, в силу выгодного природного местоположения, получают повышенный доход. На Кавказе в результате большего дохода и меньшей фондемкости лесные турбазы получили за год сверх средней прибыли по 900 тыс. р. дифференциального дохода. В соответствии с постановлением Центрального совета по туризму и экскурсиям 10% прибыли региональных советов должны отчисляться на содержание природных и иных памятников, однако лишь в редких случаях (Литва, Эстония, Абхазия, Калининская обл.) эти средства идут на лес. Неосведомленность лесного хозяйства по данному вопросу – одна из главных причин. За использование леса индустрией туризма плата должна взиматься так же просто и четко, как попенная плата с лесозаготовителей. Основой отчисления дифференци-

альной ренты может быть объем отдыха и площадь изъятия леса под рекреационную инфраструктуру.

Предприятия обслуживания, помимо дифференциальной ренты, должны компенсировать причиняемый ими экологический ущерб. Современная экономика указывает на целесообразность замкнутой технологии, которая нужна и в системе "лес – предприятие обслуживания". Деятельность таких предприятий не должна вызывать дигрессию леса и значит включать в себестоимость затраты по предотвращению и устраниению отрицательных последствий рекреации. Это частный случай общего положения по организации экономических стимулов, способствующих бережному отношению к среде обитания со стороны всех природопользователей [10, 37, 70].

Хозрасчетная деятельность лесного хозяйства по обслуживанию рекреантов. РЛП как массовое явление вовлекает лесное хозяйство в сферу новых связей и видов деятельности. Обслуживание рекреантов кемпингами, жильем, спортивнентарем, дровами может стать рентабельным видом услуг, приносящим средства для защиты леса от рекреации. Опыт такой работы имеется главным образом в Эстонии. Разумеется, такая нетрадиционная деятельность лесного хозяйства вызывает противодействие финансовых органов. Возражают против нее и многие работники лесного хозяйства, поскольку для этого нет специалистов соответствующего профиля и опыта обслуживания. Вообще, бюджетное финансирование создает иждивенческие привычки, а переход на хозрасчет требует иных качеств.

Современная теория и практика убедительно говорят о необходимости увеличения средств лесного хозяйства в местах массового туризма и отдыха. Интенсивное рекреационное лесопользование должно компенсироваться интенсивным лесным хозяйством, а бремя расходов хотя бы частично возлагаться на те организации, функционирование которых вызывает рекреационную дигрессию леса и получение от рекреации прибыли.

**МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И КУЛЬТУРЫ РЕКРЕАНТОВ.** Опыт РЛП показывает, что при всех формах рекреации (от дорожной до кошевой), при разном характере управления (от рекреации регулируемой до стихийной), в любых природных условиях (от рекреационно устойчивых березовых до неустойчивых сосновых лесов) степень воздействия рекреации на лес варьирует в широком интервале в зависимости от экологической культуры и дисциплины рекреанта, от его умения, желания и ответственности в деле бережного отношения к природе. Культура и традиции формируются десятилетиями и веками. Необходима массированная природозащитная пропаганда как средство снижения рекреационного давления. Значительно быстрее формируется дисциплина, над ее повышением должна работать не только лесная охрана, но также предприятия рекреации и сознательные рекреанты. Сформировавшийся уровень культуры и дисциплины не требует существенных затрат, но дает большую экономию. Подобно тому как в сфере производства возникла научная организация труда, в сфере рекреации необходима научная организация отдыха. Повышение культуры рекреации – мощный фактор снижения издер-

жек. Укрепление дисциплины РЛП следует рассматривать как частный случай повышения дисциплины, внедряемый решениями ЦК КПСС.

**ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОТА И РЛП.** Июньский Пленум ЦК КПСС 1983 г. и последующие Пленумы подчеркнули особое значение идеологической работы, предложив использовать для этой цели богатейший арсенал средств просвещения. РЛП – тоже одно из средств идеологического воспитания, ибо любовь к Родине неотделима от родной природы. Идеологическое влияние леса осуществляется двояко:

*непосредственно*, путем организации учебных маршрутов и экскурсий (туристский поход на Санчарский перевал к памятникам Великой Отечественной войны на Кавказе, экскурсии по лесам Пушкинского заповедника, Хатыни в лесах Белоруссии);

*косвенно*, посредством приобщения человека к красотам родной природы, что является мощным и ненавязчивым средством укрепления патриотизма.

Целесообразно активизировать идеологическое значение РЛП как скромного, но эффективного оружия патриотического воспитания.

**СОВМЕЩЕНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ИНТЕРЕСОВ.** Решения партии и правительства указывают на необходимость всемерной интенсификации землепользования, увеличения объема продукции с единицы площади. Одно из средств интенсификации – разумное сочетание различных пользований, и в частности совмещение лесозаготовок и рекреации. Тенденция к их взаимоисключению ошибочна. Опыт индустриально развитых стран показывает: при соблюдении принципа постоянства лесопользования лесозаготовки не препятствуют РЛП (за исключением периода лесозаготовительных работ на лесосеке). Развитие РЛП не должно быть предлогом для прекращения лесозаготовок, если такие заготовки проводятся на принципе непрерывности и неистощительности. В той мере, насколько рубки способствуют оздоровлению леса, а транспортное освоение леса делает его более доступным, лесозаготовки могут принести пользу рекреации. Естественно, осуществление выборочных рубок, более всего соответствующих интересам рекреации, несколько удорожает лесозаготовки, но не исключает их.

**УЧЕТ РЕКРЕАЦИОННЫХ ИНТЕРЕСОВ ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ.** Существующее лесоустройство учитывает рекреационный спрос путем выделения зеленых зон, природных и национальных парков городских и курортных лесов. Одна из основных задач этих категорий леса – рекреационная, поэтому они могут быть названы собственно рекреационными лесами. Зеленые зоны выделяются согласно нормативам, учитывающим численность населения, лесистость, загрязнение среды. В зеленой зоне выделяют хозчасти: парковая, лесопарковая, санитарно-защитная вокруг предприятий и лесохозяйственная. Здесь при таксации определяют устойчивость лесов, их сомкнутость, эстетическую ценность и проводят мероприятия по созданию насаждений с повышенной устойчивостью, эстетичностью и доступностью [48]. Для более полного удовлетворения рекреационных

интересов населения и неистощительности РЛП целесообразны некоторые дополнительные мероприятия.

**Учет рекреационных территорий в лесах II и III группы.** Сейчас РЛП уже не ограничивается собственно рекреационными лесами, его рост происходит в значительной мере за счет выезда за пределы зеленых зон и развития дальнего туризма. При этом чем больше расстояние до леса, тем продолжительнее посещение и агрессивнее формы рекреации. Распространяясь вширь, за пределы лесов I группы, рекреация избирательно захватывает наиболее привлекательные уроцища по берегам рек и водоемов, в живописной местности и исторических местах, вдоль туристских дорог, в местах, богатых грибами; плодами, ягодами, у минеральных источников и самодеятельных народных курортов. Увеличение бивачной и автотранспортной рекреации слишком часто и довольно быстро вызывает дигрессию таких уроцищ, а волна рекреации катится дальше в поисках новых девственных территорий. Поэтому при устройстве лесов II и III группы целесообразно инвентаризировать популярные и потенциальные рекреационные выделы, кварталы, оформляя их в рекреационную хозяйственную секцию с усиленной охраной и защитой леса, определяя рекреационную емкость и допустимую форму рекреации и необходимое для этого благоустройство, а если требуется, постоянный сезонный или временный запрет на посещение. При лесоустройстве необходим также учет грибных, ягодных и иных угодий с указанием способа их эксплуатации: рекреационного или промыслового. Разумеется, не все леса II и III группы нуждаются в таких мероприятиях, но при необходимости путь к их осуществлению должен быть открыт.

**Изучение рекреационного спроса и организация социологического мониторинга по РЛП.** Одной из задач лесоустройства — изучение спроса на различные полезности леса и изыскание возможностей их рационального удовлетворения. В последнее время возникла проблема определения рекреационного спроса: его территориальной избирательности, сезонных колебаний, прогнозирования и т.д. Задача эта лежит на стыке социологии, лесоведения и экономики, поэтому лесоустроительные организации (ВО "Леспроект", Союзгипролесхоз) должны иметь в своем штате социологов. Поскольку в лес пришел массовый рекреант, в лесоустройство должен прийти социолог. Два-три социолога с помощью формулы (5) в состоянии осуществить мониторинг за рекреационным спросом по всему Союзу и давать лесному хозяйству ценную информацию.

**РАЗВИТИЕ ДОБЫВАТЕЛЬСКОЙ ФОРМЫ РЕКРЕАЦИИ В ИНТЕРЕСАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ.** Добывательская форма рекреации является разновидностью производительного труда, который дает в европейской части СССР около 0,9 млн. т ценных продуктов питания. При этом именно рекреанты собирают в лесу большую часть грибов, ягод и плодов, так как данную деятельность трудно механизировать. Сбор продуктов питания может быть существенно увеличен. Для этого необходим рост перевозок железнодорожного и автомобильного транс-

порта ("зеленые" поезда, специальные автомаршруты, транспортная помощь предприятий) и своевременная информация о времени и месте лесного урожая. Однако интенсификация добывательской формы рекреации должна сопровождаться мерами по обеспечению неистощительности продуктивности леса.

**ПЕРЕХОД ОТ ИЗУЧЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДИГРЕССИИ ЛЕСА К ЕЕ НЕДОПУЩЕНИЮ.** В отечественной научной литературе по РЛП большую долю составляют исследования по определению того, на какой стадии деградации находится лес в результате рекреации. Примечательно, что зарубежная литература уделяет этому вопросу мало внимания. Задача состоит не в том, чтобы наблюдать, как лес гибнет, а в том, чтобы эту дигрессию предотвратить. Меры по обеспечению непрерывного и неистощительного РЛП – вот что главное.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Последние 20 лет стремительно возрастает значение леса для отдыха, так как урбанизация вызвала острую потребность в разрядке на природе, а увеличение благосостояния сделали лес широко доступным. Массовый поток людей в лес привел к социальному выигрышу и экологическому ущербу. Поэтому цель РЛП – удовлетворение потребностей в лесном отдыхе при обеспечении неистощительности лесопользования.

РЛП – это комплекс явлений, возникающих в результате эксплуатации леса для отдыха. Сущность его – в двусторонней связи: воздействие леса на отдыхающих и отдыхающих на лес. При этом рекреантам следует считать всякого, кто находится на общей площади леса не с целью производственной деятельности или рыночного промысла, а для отдыха.

В экономическом отношении РЛП – система, входами которой являются издержки, а выходами – доходы. Издержки и доходы возникают у всех сторон, вовлеченных в РЛП: рекреантов, лесного хозяйства, предприятий обслуживания рекреантов в лесу (турбазы, базы отдыха, общепит) и организаций – поставщиков рекреантов (чьи работники или клиенты посещают лес). Однако у лесного хозяйства издержки несоизмеримо выше доходов, а у организаций-поставщиков доходы несоизмеримо выше издержек. Это препятствует использованию экономических рычагов в данной области природопользования, не стимулирует бережного отношения к рекреационным лесам.

Исследование РЛП невозможно без измерения. В традиционных сферах лесного хозяйства давно отработаны показатели ( $m^3$ , запас на 1 га, прирост), в РЛП такая работа только начинается. Для измерения социальной отдачи РЛП начали использовать показатели: объем отдыха, интенсивность и активность. Объем отдыха – это суммарное время рекреации за год, выраженное в человеко-часах, интенсивность посещения – объем в расчете на 1 га общей площади леса, а лесорекреационная активность – объем в расчете на душу населения. Производственные интенсивности на площадь равны произведению активности на численность населения. Это

уравнение позволяет через активность находить интенсивность и открывает возможность широкого исследования рекреации при малых затратах.

Более углубленный анализ воздействия рекреации на лес потребовал учета качественных различий между разными формами отдыха. Выделено 6 таких форм. Дорожная — рекреанты перемещаются только по дорогам с твердым покрытием. Бездорожная — рекреанты перемещаются по напочвенному покрову. Добывательская — рекреанты собирают грибы, ягоды и другие продукты. Бивачная — рекреанты разжигают костры и устанавливают палатки. Транспортная — та же бивачная, но с использованием автомашин, которые съезжают с дороги в лес. Кошевая форма — отдыхающие устраивают временное жилье с заготовкой на месте стройматериалов и дров. Сравнительная вредность различных форм РЛП выражается коэффициентом экологического воздействия.

Оказалось, что в расчете на человеко-час различные формы рекреации различаются примерно в 1500 раз. Произведение интенсивности на коэффициент экологического воздействия дает рекреационное давление, выраженное в приведенных часах на человека в год, где приведенный час равен человеко-часу бездорожной рекреации. Рекреационное давление вызывает изменения в лесных биогеоценозах, которые описываются пятью стадиями деградации леса.

Выработанная система показателей позволила провести сбор фактического материала для анализа РЛП. Оно было обследовано по отдельным регионам и в целом по европейским лесам СССР. Здесь рекреация исследована с помощью социологических опросов, осуществленных в 1974—1981 гг. Средняя активность за 7 лет составила 71 час/(чел.год), а объем отдыха — 11 млрд. часов. Средняя интенсивность 56 час/(га·год), в том числе 640 часов в рекреационных лесах и 17 часов в прочих. По отдельным лесопаркам интенсивность достигает 40 000 часов. Наиболее сильно влияет на активность величина населенного пункта, но при численности свыше 100 тыс. человек дальнейшего воздействия не оказывает. У мужчин лесорекреационная активность выше, чем у женщин: до 30 лет мужчины и женщины ходят в лес одинаково, но после 30 мужчина все чаще, а женщина реже. Наибольшую активность проявляют люди умственного труда. Служащие с высшим образованием проводят в лесу 200 часов, а рабочие — всего 60.

Экстраполяция динамики активности за 1974—1981 гг. позволяет предположить, что к концу века объем лесного отдыха возрастет до 39 млрд. час. Ресурсы свободного времени и средств для этого достаточны, так как в бюджете времени и потребительском бюджете лесной отдых составляет всего 0,8%. Лесное хозяйство стоит, таким образом, перед лицом рекреационного взрыва и должно быть к нему готово.

Для отдыха в лесу необходимы расходы. Совокупные издержки РЛП делятся на явные и скрытые. У рекреантов к явным издержкам относятся денежные затраты (в основном на дорогу), а к скрытым — расход свободного времени, который непосредственно в денежной форме не выражается. Денежные затраты в расчете на 1 час мало зависят от расстояния,

так как чем дальше человек выезжает в лес, тем дольше там остается. Их средняя величина составляет 11 к/час. Ценность свободного времени определена на основании фактического предпочтения рекреантов и равна 53 к/час. Таким образом, полные издержки рекреантов за 1 час – 96 к. Годовые же издержки рекреантов на РЛП определяются прежде всего лесо-рекреационной активностью.

К явным издержкам лесного хозяйства на рекреацию относятся затраты на благоустройство леса для рекреантов и его защиту от них, к скрытым – экологический ущерб. Если в процессе рекреации обеспечивается непрерывное и неистощительное РЛП, значит, затраты лесного хозяйства достаточны для исключения ущерба, и он практически сводится к нулю. Если мероприятия лесного хозяйства недостаточны и динамическое равновесие нарушено, то возникает ущерб, величина которого определяется дополнительными затратами, необходимыми для обеспечения непрерывности и неистощительности РЛП. В целом по европейской части СССР издержки лесного хозяйства на РЛП составляют около 60 млн. р/год, или по 30 к/ (га·год), из них половина – затраты и половина – ущерб. Естественно, издержки эти колеблются в широком интервале: в городских лесах Москвы они составляют около 350 р/ (га·год), а во многих малопосещаемых лесах сводятся к нулю.

Значительные затраты возникают в лесном хозяйстве при строительстве лесопарков. Средние капиталовложения составляют при этом 900 р/га, в том числе на автомобильные и пешеходные дороги приходится 67%.

Издержки предприятий обслуживания и организаций-поставщиков удалось получить ориентировочно по выборочным данным, при этом учитывались только затраты лесного назначения. Анализ суммарных издержек на РЛП дал, таким образом, несколько неожиданную структуру. Из всех денежных затрат общества на РЛП на долю рекреантов приходится 93% и на лесное хозяйство 2,5%. Из полных издержек на РЛП на рекреантов приходится 98,9%, а на лесное хозяйство – 0,6%. Таким образом, основные расходы на РЛП ложатся на рекреантов.

Оценка рекреационной функции леса остается сложной проблемой. В данной работе анализируются несколько десятков подходов, из них наиболее надежными представляются два:

Оценка по полным издержкам РЛП. Распространены оценки рекреационной функции леса по средним затратам лесного хозяйства или рекреантов, т.е. по части расходов общества на РЛП, тогда как более достоверным индикатором валового эффекта от РЛП являются все общественные издержки. Они составляют около 97 к/час валового эффекта, что соответствует в европейской части СССР в среднем 620 р/ (га·год) в рекреационных лесах, в остальных – 16 р.

Оценка по замыкающим издержкам РЛП. Такие оценки делаются на основе затрат лесного хозяйства или рекреантов, т.е. опять же по частным результатам. Более надежным подходом представляется учет всех общественных замыкающих издержек, при этом в европейской части СССР чис-

тый эффект от РЛП составляет в среднем 3 к/час, в европейских рекреационных лесах 24 р/(га·год), в остальных – 0,1 р. Рассматриваются также оценки рекреационной функции как обмен ценности, по корреляционной связи с заработной платой, национальным доходом. В целом более обоснованные оценки дают величину валового эффекта от РЛП в интервале 97–210 к/час и чистого эффекта 3–5 к/час.

Все рекомендации по РЛП исходят из прогноза о его значительном росте. Они следующие:

Стандартизация показателей. Большинство показателей РЛП либо некорректны, т.е. не имеют четкой размерности, либо нерепрезентативны, так как опираются на данные одного дня или часа. Предлагается система показателей, основанная на суммарном времени и качественных различиях отдельных форм рекреации.

Специальное финансирование лесного хозяйства на рекреационные цели. В большинстве случаев такое отсутствует, поэтому затраты на РЛП маскируются под другие статьи расходов.

Редукция агрессивности путем благоустройства леса и концентрации отдыхающих для перевода агрессивных форм отдыха в менее вредные. Благодаря редукции удается снизить рекреационное давление даже при росте интенсивности посещения, но концентрация должна быть умеренной и ненавязчивой.

Принятие мер по повышению культуры и дисциплины рекреантов, их умения, желания и ответственности в деле бережного отношения к лесу. При любой форме отдыха культура и дисциплина рекреантов существенно снижает экологический вред от РЛП.

Поощрение в интересах Продовольственной программы добывательской рекреации на условиях неистощительности сбора грибов, плодов, ягод, рыбной ловли и охоты.

Экономическое обеспечение РЛП. Средства лесного хозяйства на рекреацию недостаточны и не гарантируют постоянное и неистощительное лесопользование. Для обеспечения рекреации необходимо широко внедрять положительный опыт. Привлекать предприятия, исполнкомы и других шефов к финансированию не только зон и баз отдыха, находящихся в лесу, но и к благоустройству всей рекреационной территории, к ее защите от рекреантов. Внедрить отчисления от дифференциального дохода предприятий обслуживания или организаций-поставщиков, которые выигрывают от рекреации. Внедрять хозрасчетную деятельность лесного хозяйства по обеспечению рекреантов стоянками, кампингами, дровами и другими услугами с использованием выручки на рекреационные цели.

Переход в сфере РЛП от преимущественного изучения рекреационной деградации леса к мероприятиям по ее недопущению, т.е. обеспечение непрерывного и неистощительного РЛП.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анцукевич О.Н. Методика экономической оценки рекреационной функции леса. – Лесное хозяйство, 1978, № 5. – с. 13–16.
2. Анцукевич О.Н. Экономическая оценка полезных функций леса. – М.: Экспресс-информация ЦБНТИлесхоз, 1980. – 36 с.
3. Белов С.В., Прохоров В.П., Сумароков Ф.П. Отчет "Исследование влияния рекреационных нагрузок на устойчивость зеленых зон Карельского перешейка". – ЛТА, 1978. 30 с.
4. Бедный М.С. Медико-демографическое изучение народонаселения. – М.: Статистика, 1979. – 224 с.
5. Бобров Р.В. Благоустройство лесов. М.: Лесная промышленность, 1977. – 192 с.
6. Бобруйко Б.И. Методы экономической оценки рекреационных лесов. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1978. – 20 с.
7. Вестник статистики, 1982, № 11. – 80 с.
8. Власюк В.Н. Экономическая оценка санитарно-гигиенической роли леса. – М.: Экспресс-информация, ЦБНТИлесхоз, 1973, вып. 17. – 11 с.
9. Гордон Л.А., Клопов Э.В. Человек после работы. Социальные проблемы быта и внерабочего времени. – М.: Наука, 1972. – 250 с.
10. Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономии. – М.: Наука, 1977. – 233 с.
11. Дыскин Б.М. Использование природоохранных в средообразующих функций леса в градостроительстве. – М.: Лесохозяйственная информация ЦБНТИлесхоз, 1976, № 24. – с. 6–8.
12. Жамин В. Экономический аспект экологии. – В кн.: Социально-экономические проблемы охраны окружающей среды и пути их решения в странах – членах СЭВ. – М., 1978. – с. 37–47.
13. Жохов П.И., Николаенко В.Т., Пряхин В.Д. Зеленые зоны и лесопарки. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1972. – 48 с.
14. Журин И.К. Социальные аспекты регулирования рекреационных нагрузок в пригородных лесах Ленинграда. – Лесное хозяйство, 1978, № 6. – с. 50–53.
15. Ильев Л.И., Бурак Ф.Ф. Учет, оценка и проектирование недревесных лесных ресурсов при лесоустройстве. – Лесное хозяйство, 1982, № 7.
16. Ильев Л.И., Тупыци Ю.Ю. Охрана природы и использование лесных ресурсов. – Лесное хозяйство, 1975, № 9. – с. 24–26.
17. Ильев Л.И., Гордиенко Р.Н. Экономическая оценка лесов многоцелевого назначения. Обзорная информация. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1980, вып. 1. – 34 с.
18. Инфатьев В.И., Мальцев С.Н. Проектирование зон отдыха. – Лесное хозяйство, 1973, № 4. – с. 50–52.
19. Калинин Г.С. Рекреационное использование лесов в странах Европы. Обзорная информация. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1981, вып. 1. – 17 с.
20. Казанская Н.С., Ланина В.В., Марфенин Н.Н. Рекреационные леса. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.
21. Кобахия А.З., Тараков А.И. Леса Абхазии, новые аспекты. – Сухуми: Алашара, 1984. – 95 с.
22. Кобахия А.З., Тараков А.И. Псхи-Гумистинский заповедник. Социально-экономические вопросы туризма и отдыха – Сухуми: Алашара, 1981. – 60 с.
23. Комаров В.Е., Улановская В.Д. Социально-экономическая эффективность сферы услуг. – М.: Наука, 1980. – 125 с.

24. Косицкий Г.И. Цивилизация и сердце. – М.: Наука, 1977. – 182 с.
25. Кузьмичев А.С., Асмаев Л.Р. Влияние хозяйственной деятельности и рекреации на состояние лесных ресурсов. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1978. – 40 с.
26. Кулаков К.Ф. Рекреационное использование лесов в экспресс-информации. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1979, вып. 1. – 12 с.
27. Ландсберг Г. Климат города. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – 248 с.
28. Лесное хозяйство в системе планируемой экономики. – Варшава: Государственное научное издательство, 1972. – 655 с.
29. Лес в современном мире (к VIII Мировому конгрессу). – М.: Лесная промышленность, 1978. – 397 с.
30. Маргус М., Висналуу М. Как охранять леса в зеленых зонах. – Лесное хозяйство, 1974, № 7. – с. 79–81.
31. Маргус М.М. Рекреационное использование лесов Эстонской ССР и их устойчивость к вытаптыванию. – В кн.: Антропотолерантность наземных биоценозов и прикладная экология. – Таллин, 1977. – с. 123–126.
32. Меллума А.Ж., Рунгуле Р.Х., Эмсис И.В. Отдых на природе и природоохранная проблема. – Рига: Знание, 1982. – 157 с.
33. Методические рекомендации по определению рекреационных нагрузок на лесные площади. – М.: ВНИИЛМ, 1985. – 22 с.
34. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: Изд. МГУ, 1981. – 207 с.
35. Моисеев Н.А. Воспроизводство лесных ресурсов. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 261 с.
36. Мухина Л.И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов. – М.: Наука, 1973. – 95 с.
37. Нииз А. Экономика и окружающая среда. – М.: Экономика, 1981. – 192 с.
38. Неценко А.В. Социально-экономические проблемы свободного времени при социализме. – Л.: Изд. ЛГУ, 1975. – 166 с.
39. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. – М.: Экономика, 1967. – 375 с.
40. Общество и природная среда. – М.: Знание, 1980. – 240 с.
41. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. – М.: 1977. – 45 с.
42. Патрушев В.Д. Основные итоги и задачи исследований бюджетов времени СССР. – Социологические исследования. – 1981, № 3. – с. 17–21.
43. Полякова Г.А., Малышева Т.В., Флеров А.А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья. – М.: Наука, 1981. – 144 с.
44. Проблемы организации и ведения лесного и лесопаркового хозяйства в пригородных зонах. – Свердловск: Изд. УПИ, 1981. – 140 с.
45. Проблемы народонаселения. – М.: Прогресс, 1977. – 302 с.
46. Проект ОСТА "Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения". – М.: Союзгипролесхоз, 1985. – 8 с.
47. Пронин М.И., Русанов Я.С. Человек, лес, фауна. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 168 с.
48. Пряхин В.Д., Николаенко В.Т. Пригородные леса. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 248 с.
49. Пчелинцев О.С. Экономическая оценка свободного времени населения и ее использование в задачах проектирования отраслей обслуживания. – В кн.: ВНИИ системных исследований, 1978, вып. 3. – с. 5–19.

50. Рабочая книга социолога. – М.: Наука, 1977. – 511 с.
51. Рабочая книга по прогнозированию/Редкол.: Бестужев-Лада. – М.: Мысль, 1982. – 430 с.
52. Реймерс Н.Ф. Азбука природы. – М.: Знание, 1980. – 205 с.
53. Рекомендации по организации и строительству лесопарков на Черноморском побережье Краснодарского края. – Пушкино, 1970. – 79 с.
54. Репнис Э.А., Полишикис Е.Е. Определение состояния и экологической емкости рекреационных лесов. – Каунас: ЛитНИИЛХ, 1981. – 16 с.
55. Репнис Э. Определение рекреационных нагрузок и стадии дегрессии леса. – Лесное хозяйство, 1978, № 12. – с. 22–23.
56. Ринкен М.Д., Быховенко Ю.С. Организация рекреационных зон в лесах Московской области/Экспресс-информация ЦБНТИлесхоз. – М., 1979, вып. 2. – 10 с.
57. Россомахин В.И. Рекреационное использование пригородных лесов г. Ленинграда/Лесохозяйственная информация, ЦБНТИлесхоз. – М., 1978, № 7.
58. Россомахин В.И., Кузнецова А.Н., Кондратович И.П. О посещаемости пригородных лесов Ленинграда. – В кн.: Научные труды Ленинградского НИИ лесного хозяйства, 1975. – с. 141–151.
59. Современные проблемы рекреационного лесопользования (тезисы докладов на Всесоюзном совещании, Москва, 27–31 мая). – М., 1985. – 230 с.
60. Сен-Марк Ф. Социализация природы. – М.: Прогресс, 1977. – 435 с.
61. Социально-экономические проблемы охраны окружающей среды и пути их решения в странах – членах СЭВ. – М.: АН СССР, 1978. – 259 с.
62. Справочник. Экономическая эффективность управленческих и хозяйственных решений. – М.: Знание, 1984. – 238 с.
63. Таран И.В. О лесоводственных аспектах рекреационной деятельности в лесах Западной Сибири. – Лесное хозяйство, 1979, № 5. – с. 56–59.
64. Тарасов А.И. Экономика рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1980. – 136 с.
65. Тедер Х.О., Луйк Х.В. Комплексное управление лесным хозяйством и охраной природы/Экспресс-информация ЦБНТИлесхоз. – М., 1984, вып. 12. – с. 23.
66. Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 1975. – 224 с.
67. Трапидо И.Л. Изменение структуры нижних ярусов в березняке волокнисто-стосоковом в связи с длительным рекреационным воздействием. – Лесоведение, 1974, № 6. – с. 75–81.
68. Туркевич И.В. Экономическая оценка народнохозяйственного значения защитных и рекреационных функций леса/Лесохозяйственная информация. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1976, № 24. – с. 5–6.
69. Туркевич И.В. Экономическая оценка лесных ресурсов/Обзорная информация. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1980. – 29 с.
70. Федоренко Н.П. Экономические проблемы оптимизации природопользования (тезисы доклада). – М.: ЦЭМИ, 1970. – 10 с.
71. Федоренко Н.П., Лемешев М.Я., Реймерс Н.Ф. Социально-экономическая эффективность охраны природы. – Природа, 1980, № 10. – с. 2–13.
72. Ханбеков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования. – Лесное хозяйство, 1983, № 2. – с. 5–9.
73. Хачатуров Т.С. Эффективность капиталовложений в непроизводственную сферу. – Вопросы экономики, 1979, № 1.
74. Хромов Ю.Б. Формирование зон отдыха в крупном городе с учетом со-

циально-демографических факторов. – В кн.: Парк и отдых. – М.: НИИкультуры, 1978. – с. 214–221.

75. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 48 с.

76. Штюрмер Ю.А. Охрана природы и туризм. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 101 с.

77. Экономика США в будущем. – М.: Прогресс, 1982. – 512 с.

78. Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie. Wien: Fritz Molden, 1977.

79. Amschl B. Offnung des Waldes in den Europaischen Gemeinschaften. – Allgemeine Forstzeitung, 1978, Nr. 7.

80. Der Forstbetrieb zwischen Existenzsicherung und öffentlicher Verpflichtung. Landwirtschaftsverlag GrbH, 1977, S. 130.

81. Euro data, 1975. Verbrauch und Verbraucher in der BRD. Offenbach, 1975.

82. Gundermann E. Economic Procedures Used in Outdoor Recreation Evolutions through out the World. – 16 JUFRO World Congr., Norway, 1976, Proc. div. 4.

83. Loesch G. Typologie der Waldbesucher. Allgemeine Forstzeitschrift, 1984, N 5.

84. Repsapas E. Miskas ir zmogaus poilsis. Vilnius; Mokslo, 1981.

85. Speidel G. Forstliche Betriebswirtschaftslehre. Hamburg u. Berlin: Paul Parey, 1976, S. 289.

86. Thomasius H.. Wald, Landeskultur und Gesellschaft. Dresden: Th. Steinkopf, 1978, S. 466.

87. Uniterra. Земля только одна. ЮНЕД, 1982, № 1, 61 с.

88. Vodja E. Tallinlane puhkemetsas. Eesti loodus, 1982, c. 234–267.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

- а – лесорекреационная активность жителя, час / (чел·год)  
б – брутто-время 1 поездки в лес, час/поездка  
в – время на дорогу в лес, час/поездка  
 $\Gamma_3$  – заработка плата трудящегося, р/ (чел·год)  
 $\Gamma_3$  – количество лет, истекшее после 1975 г.  
д – денежные затраты рекреантов на дорогу в лес, р/поездка  
Д – доход (валовой эффект) от РЛП, р/год  
 $D_n$  – национальный доход, созданный трудящимся, р/ (чел·год)  
 $E_{cэ}$  – социально-экологический эффект, условный час/приведенный час  
И – полные рекреационные издержки, р/год  
 $I_c$  – социологический ущерб, р/год  
 $I_3$  – экологический ущерб, р/год  
 $i_{рп}$  – издержки рекреантов на 1 поездку, р/поездка  
 $i_{рч}$  – издержки рекреантов на 1 час отдыха, р/час  
 $i_{чз}$  – полные замыкающие издержки РЛП, р/час  
 $i_{чф}$  – полные фактические издержки РЛП, р/час  
м – коэффициент сравнительной социальной полезности  
П – прибыль (чистый эффект) от РЛП, р/год  
 $P_\Gamma$  – рента от рекреационной функции леса, р/год  
С – денежные рекреационные затраты, р/год  
 $c_{рч}$  – затраты рекреантов на 1 час отдыха, р/час  
 $ц_л$  – ценность 1 часа отдыха в лесу, р/час  
 $ц_c$  – ценность 1 часа свободного времени в целом, р/час  
з – коэффициент сравнительной экологической вредности  
 $f$  – доля социальной группы  
і – интенсивность посещения леса, час/ (га·год)  
D – стадия рекреационной деградации леса  
 $h$  – площадь леса на душу населения, га/чел  
 $L$  – расстояние от населенного пункта до леса, км  
 $N$  – мощность воздействия рекреантов на лес, приведенный час/год  
P – численность населения, чел.  
р – рекреационное давление, приведенный час/ (га·год)  
 $q$  – лесорекреационная агрессивность, приведенный час/ (чел·год)  
 $S$  – общая площадь леса, га  
 $T$  – объем лесного отдыха, час/год  
 $t$  – время одного посещения, час  
 $V$  – количество посещений леса за год  
 $W$  – площадь леса, изъятая под рекреационную инфраструктуру  
 $w$  – интенсивность изъятия леса, % изъятой площади  
а – относительная лесорекреационная активность  
 $v$  – мощность воздействия леса на рекреантов в расчете на 1 га, условные часы/ (га·год)  
 $\Psi$  – мощность воздействия леса на рекреантов, условные час/год  
 $\psi$  – мощность воздействия леса на рекреантов на душу населения, условные часы/ (чел·год)

## 2. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ ПО РЕКРЕАЦИОННОМУ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ

РЛП приводит к двум противоположным результатам: большому социальному выигрышу и опасному экологическому ущербу. Это противоречие породило новое научное направление – теорию РЛП, находящуюся на стыке лесоводства, экологии, социологии и экономики, а всякое новое направление нуждается в своем словаре. Составление данного словаря преследовало следующие цели:

1) предложить термины, понятия, показатели и размерности, с помощью которых РЛП может быть описано и количественно измерено, особенно его социальные и экономические проявления, продемонстрировать на конкретном материале, как эти показатели работают;

2) дать в краткой форме статистический материал 1974–1981 гг. о РЛП в европейской части СССР, в словаре он приводится после слов "в среднем"; площадь леса взята по состоянию на 1983 г.

3) помочь при чтении данной книги, обремененной в силу новизны вопроса новой терминологией.

Ключ к словарю. Все понятия рассматриваются только применительно к РЛП. Составные термины приводятся, как пишутся, но прилагательное "рекреационный" чащеается после существительного. Для быстрого ознакомления с сутью дела можно начать чтение словаря в следующем порядке: рекреационное лесопользование, лес рекреационный, рекреант, воздействие рекреационное, дигрессия рекреационная, интенсивность посещения, формы рекреации, коэффициент экологического воздействия, прогноз, благоустройство, полные издержки.

Автотранспортная рекреация – перемещение транспорта по напочвенному покрову, съезд с автодороги, установка машин в лесу вне автостоянок, "жигулизация" леса. Автотранспортная рекреация агрессивна ( $\mathcal{E} = 13$ ) и в рекреационных лесах часто запрещена (Рижское взморье, Южный Крым), однако в среднем составляет 8% объема отдыха. Она характерна, например, в Подмосковье для приречных лесов, имеющих подъездные пути, но удаленных от линий общественного транспорта (реки Истра, Нерская, Пахра).

Агрессивность жителя – лесорекреационная активность, скорректированная на форму рекреации; мощность воздействия рекреации на лес в расчете на душу населения. Она характеризует силу негативного влияния на лес со стороны одного жителя некоторого региона, города или члена демографической группы:  $q = \text{за} = N/P$  приведенные часы/(чел.год). В среднем агрессивность составляет 255 приведенных часов. Культура и дисциплина снижают ее.

Агрессивность рекреации – сравнительная вредность различных форм рекреации, она выражается коэффициентом экологического воздействия.

Адаптация – приспособление системы (социальной, биологической, экономической) к меняющимся условиям существования. Рекреанты адаптивны к условиям леса и приспособляются к девственным уроцишам, где отсутствует всякое обслуживание. Между регламентацией и адаптацией существует обратная корреляционная связь, поэтому нерегулируемые рекреанты легче приспособляются и проникают в самые отдаленные леса.

Активность лесорекреационная – объем лесного отдыха в расчете на душу населения:  $a = T/P$  час/(чел.год). Активность характеризует уровень потребления и социальное значение рекреационной функции леса для жителя некоторого региона, города или члена демографической группы. В среднем она составляет 71 час. Произведение активности, найденной с помощью социологии, на численность населения позволяет легко выявить объем отдыха  $T = aP$ . Величина населенного пункта, загрязнение среды, интеллектуальная напряженность труда, свободное время, культура его проведения повышают активность. Лесорекреационная активность мужчин больше женщин, ИТР больше рабочих.

Антropогенное воздействие на рекреационные леса – воздействие промышлен-

ной, сельскохозяйственной и иной человеческой деятельности на рекреационные территории (от шумового загрязнения до выпаса скота и изъятия леса под застройку). Оно может существенно снизить комфортность отдыха, устойчивость леса и даже уничтожить лес. В сфере РЛП целесообразно различать внерекреационное антропогенное воздействие от рекреационного (выпадение сосны в городских лесах Москвы – результат антропогенного, но не рекреационного влияния).

Ареал РЛП – площадь лесного фонда, посещаемая рекреантами и включающая весь объем отдыха. Она значительно превосходит рекреационные леса и в настоящее время расширяется.

Архитектура малых форм – элементы благоустройства леса для рекреации: беседки, перголы, навесы, трельяжи, избушки, павильоны, стулья, скамейки, диваны, грибки, киоски, указатели, стеллы. Они повышают комфортность леса и предотвращают самодействительное устройство таких сооружений из подручной древесины.

Архитектура рекреационная – архитектурная деятельность, формирующая рекреационные пространства, цель ее – создание оптимальной среды для всех допускаемых форм рекреации. Она тесно связана с ландшафтной архитектурой.

Аэрация почвы – поступление в почву воздуха. В процессе РЛП вытаптывание уменьшает аэрацию и ухудшает состояние леса.

База отдыха – участок с сооружениями, специально оборудованный и предназначенный для массового отдыха работников предприятия или учреждения.

Балльные оценки леса – определение сравнительной, выраженной в баллах ценности леса для отдыха в зависимости от эстетической привлекательности, проходимости, просматриваемости, санитарно-гигиенического состояния, близости к городу и других факторов.

Бездорожная рекреация – перемещение рекреантов без твердопокрытых дорог, по напочвенному покрову, грунту и подстилке. Один человеко-час такой рекреации принят за единицу мощности воздействия на лес и назван приведенным часом. Бездорожный отдых малоагрессивен ( $\varepsilon = 1$ ), он вызывает вытаптывание, но древостой не уничтожает. Бездорожная рекреация социально эффективнее дорожной, она составляет в среднем 27% объема отдыха, характерна для городских парков.

Бивачная рекреация – разжигание рекреантами костров или установка палаток в лесу. Бивачная рекреация агрессивна ( $\varepsilon = 5$ ), связана с воздействием на лес огнем и топором: заготовка дров, кольев, веток, выжигание напочвенного покрова и подстилки. Она полезна рекреационно, но опасна экологически, в лесопарках часто запрещена, в некоторых государствах вообще не допускается. Составляет в среднем 34% объема отдыха, типична для удаленных лесов, где развит спортивный туризм, а также для пригородных лесов с развитой пикниковой рекреацией. Некоторые специалисты выделяют пикниковый отдых в особую форму рекреации.

Биогеоценоз – однородная система функционально взаимосвязанных на некоторой площади: растительного сообщества (фитоценоз), животного мира (зооценоз), микроорганизмов (микробоценоз) и абиотической среды (горные породы, почва, атмосфера, гидрология). Он представляет диалектическое единство с определенным обменом веществ, энергии и информации. Объектом РЛП являются лесные биогеоценозы. Рекреация может воздействовать на все четыре компонента биогеоценоза, существенно его изменять и образовать биогеоантропоценоз (антропэкосистему).

Биологическая продуктивность – количество органического вещества, производимого биогеоценозом на единицу площади за единицу времени. Считается, что биологическая продуктивность леса – косвенный показатель его природоохранной эффективности и рекреационной емкости.

Биоценоз – совокупность растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав одного биогеоценоза, наиболее уязвимая часть последнего в процессе РЛП.

Бонитировка рекреационная – оценка пригодности территории для рекреационного использования.

Благосостояние – обеспеченность населения необходимыми для жизни мате-

риальными, духовными и природными благами. К ним относятся предметы, услуги и условия, в том числе РЛП. Обеспечение благосостояния всех членов общества путем роста и совершенствования производства — основной экономический закон социализма.

Благоустройство — проведение комплекса мероприятий, направленных на обеспечение комфортности отдыха и снижение отрицательного влияния рекреации на лес. Оно включает устройство дорожно-тропиночной сети, автостоянок, площадок, мостов, лестниц, парапетов, архитектуры малых форм, санитарно-технических сооружений, содержание водоемов, озеленение, электро- и водоснабжение. При строительстве лесопарков благоустройство обходится в среднем по 710 р/га и составляет 79% всех затрат, в том числе на строительство дорог приходится 600 р/га. Благоустройство резко увеличивает емкость леса.

Брутто-время поездки — продолжительность 1 поездки в лес, включая дорогу (час/поездка). Чистое время (нетто-время) в лесу составляет 60–70%, независимо от расстояния выезда. Брутто-время образует около половины полных издержек РЛП, превосходя денежные затраты.

Бюджет времени — распределение затрат времени населения по видам его использования. Отдых в лесу составляет 0,8% полного бюджета и 4,4% свободного времени. Таким образом, население располагает резервом времени для РЛП.

Бюджет потребительский — баланс доходов и расходов семьи. В годовом бюджете расходы на РЛП составляют 7,1 р., т.е. 0,8%, или 7,7% расходов на услуги. Таким образом, население располагает материальным резервом для поездок в лес.

Взаимодополняемые и взаимозаменяемые блага — если потребление блага А вызывает спрос на благо В, то они взаимодополняемы; если же потребление блага А снижает спрос на благо С, то они взаимозаменяемы. РЛП в целом вызывает спрос на транспортные средства и услуги, походный инвентарь, но снижает спрос на алкогольные напитки и зрелищные услуги. Приобретение дачно-садового участка резко снижает РЛП.

Вид лесной рекреации — вид отдыха в лесу, определяемый характером рекреационной деятельности (см. *форма рекреации*).

Видовая точка — точка, которая благодаря особенностям рельефа (безлесная вершина, скала) или специальным сооружениям (башня, вышка) удобна для обзора местности. Она повышает рекреационную ценность территории, а место вокруг нее подвергается усиленному рекреационному воздействию. Примеры: Генуэзская башня на г.Ахун в Сочи, вершина Говерлы в Закарпатье, "Скамья Онегина" в Тригорском.

Воздействие рекреационное — воздействие на биогеоценоз факторов, обусловленных рекреацией, совокупное влияние на лес рекреантов и предприятий обслуживания рекреации, включая вытаптывание, собирательство, охоту, повреждение и рубку деревьев и кустарников, засорение, действие огнем, изъятие леса под рекреационные предприятия и сооружения, рыхте траншей и земляного полотна. Результатом рекреационного воздействия является *деградация* леса и расходы на его защиту и восстановление. Силу воздействия на лес со стороны рекреантов целесообразно измерять в приведенных часах, а со стороны предприятий обслуживания — в процентах изъятой площади. Распространенное мнение, что основное воздействие — это вытаптывание, спрavedливо только применительно к городским лесам и лесопаркам.

Возобновляемость рекреационных ресурсов — способность леса к естественному возобновлению или искусственно-восстановлению. В отличие от невоспроизводимых ресурсов возобновляемость — существенное преимущество леса, допускающее постоянство лесопользования вообще и рекреационное в частности.

Время (человеко-время) — количество человеко-часов, суммарное время. В РЛП на времени базируется расчет объема отдыха, интенсивности, активности, ценности рекреационной функции леса. Время более надежный показатель, чем число посетителей, поскольку одно посещение колеблется от нескольких минут до многих суток. В целом в РЛП различают три значения времени: астрономическое, человеко-время и приведенное человеко-время. Это разные категории, поэтому они математически не сокращаются.

**Вход и выход системы** – в каждом процессе есть вход и выход, а сам процесс – преобразование первого во второе. Входами РЛП являются: люди, нуждающиеся в отдыке; лес, пригодный для этой цели; предприятия обслуживания с некоторыми затратами. На выходе РЛП: люди, отдохнувшие в лесу, возвращенные к труду и творчеству; лес, перенесший нагрузку и нуждающийся в восстановлении; предприятия обслуживания с некоторым доходом.

**Выборочное наблюдение** – основной метод сбора информации в РЛП, когда измерение элементов выборочной совокупности позволяет с определенной вероятностью судить о генеральной совокупности, т.е. о всем изучаемом явлении. Такое наблюдение опирается на математическую теорию. Таксация леса – частный случай выборочного наблюдения.

**Вытаптывание** – повреждение и уничтожение напочвенного покрова, кустарника и подроста, уплотнение верхних слоев почвы и оголение корней в результате хождения по лесу. Один из основных, но не единственный вид рекреационного воздействия. Различается вытаптывание до минерализованной почвы и до лесной подстилки. По устойчивости к вытаптыванию различные древесные породы имеют нисходящую последовательность: дуб, ясень, липа, вяз, клен, береза, осина, ольха, сосна, ель [31]. Процент вытоптанной площади – индикатор рекреационной *деградации* леса, особенно на ее начальных стадиях.

**Гарь** – участок леса, поврежденный или уничтоженный огнем. В засушливый период пожар – один из наиболее негативных результатов рекреации.

**География рекреационная** – новая отрасль географической науки, охватывающая природоведческие, экономические и социальные географические дисциплины и занимающаяся в основном исследованием территориальных рекреационных систем. Становление теории РЛП было во многом связано с рекреационной географией.

**Год** – основной биологический, социальный и экономический цикл в сфере РЛП, в силу чего он является наиболее надежным периодом учета в сравнении с одним днем, часом или моментом, которые обычно используются при описании посещаемости леса.

**Гомеостаз** – способность организма, системы к саморегулированию жизненно важных функций в условиях определенного диапазона изменения среды, к динамическому равновесию путем возобновления составляющих элементов. Он помогает лесу выжить в условиях рекреации, часто с помощью лесного хозяйства.

**Город** – населенный пункт численностью более 5 тыс. человек, выполняющих преимущественно промышленные, торговые и административные функции. Жители городов, особенно больших, имеют повышенную лесорекреационную *активность* из-за неблагоприятной экологической ситуации (загрязнение, ритм жизни, стрессы) и высокой доли лесоактивного населения (служащие с высшим образованием, высококвалифицированные рабочие, студенты). В городах с численностью населения более 100 тыс. чел. активность в среднем 105 час/(чел.-год). Горисполкомы часто шефствуют над РЛП.

**Городские леса** – категория лесов первой группы, находящихся в пределах городской или поселковой черты. Их площадь в СССР 249 тыс. га, они выполняют преимущественно рекреационную, санитарно-гигиеническую и оздоровительную функцию. В городском лесу наивысшая *интенсивность* посещения и наибольшие рекреационные затраты на лесное хозяйство, но наименьшая *агрессивность* рекреации. Например, в г.Москве интенсивность в среднем 23 тыс. час/(га-год), затраты 273 р/(га-год), в отдельных парках до 2000 р. Агрессивность рекреации равна 0,1, поскольку здесь преобладает ее дорожная и бездорожная форма.

**Городской парк** – парк, находящийся в черте города. Например, в Москве Сокольники, Измайловский, в Ленинграде парк Челюскинцев.

**Градообслуживание** – отрасль крупного городского хозяйства, куда наряду с коммунальным хозяйством, транспортом, культурным обслуживанием входит также РЛП, причем не только в городских лесах, но и в зеленой зоне за пределами города.

**Граница устойчивости к рекреации** – состояние биогеоценоза, при котором

дальнейшее увеличение рекреационного давления делает процесс его самовосстановления невозможным. Такой границей считается состояние между 3-й и 4-й стадией дигрессии леса.

Грибы – группа низших растений, лишенных хлорофилла и питающихся готовыми органическими веществами. Съедобные грибы являются основным объектом добывательской рекреации, составляя по весу около 70% продукции, получаемой рекреантами.

Давление рекреационное – интенсивность посещения, скорректированная на форму рекреации, характеризующая мощность воздействия рекреации на 1 га леса:  $r = \varepsilon i = N/S$  приведенные часы/(га·год). В среднем давление составляет 260 приведенных часов. Рекреационное давление более надежный показатель рекреационной нагрузки, чем интенсивность посещения, поскольку при равной интенсивности оно может различаться в 1500 раз (кошевая рекреация относительно дорожной).

Деградация рекреационная – изменение биогеоценоза, наступающее на последних стадиях рекреационной дигрессии, необратимое без соответствующих мероприятий. Деградация зависит от устойчивости леса, рекреационного давления и продолжительности рекреации.

Денежные затраты – денежные расходы на РЛП. В среднем составляют 11 к/час и 7,1 р/год на душу населения, из них 93% приходится на рекреантов (транспортные расходы), 3% – на лесное и лесопарковое хозяйство (благоустройство и защита леса) и 4% – на организации – поставщики рекреантов (транспортные расходы и благоустройство леса). Денежные затраты не являются основным фактором, лимитирующим РЛП, так как составляют всего 11% полных издережек.

Дигрессия рекреационная – процесс изменения биогеоценоза в результате рекреационного воздействия. Различается 5 стадий дигрессии леса: на первой площадь троп – 0–5%, на второй выбитая, вытоптанная площадь в зависимости от типа леса составляет 2–15%, на третьей – 5–30%, на четвертой – 15–60%, на пятой – 40–100%. По мере нарастания дигрессии увеличивается: твердость верхнего слоя почвы, повреждение деревьев, количество вредителей и заболеваемость; снижается: прирост деревьев по высоте и диаметру, густота подроста. Обобщение различных исследований [20, 55] позволяет ориентировочно подсчитать, что пяти стадиям дигрессии соответствует в среднем рекреационное давление 20–260–1200–3400–7700 приведенных часов/(га·год), т.е. по эмпирической формуле:  $D = 0,44p^{0,27}$ . Однако в зависимости от типа леса и лесорастительных условий рекреационное давление, соответствующее каждой стадии, может отклоняться от среднего значения в 2–3 раза.

Динамика леса рекреационная – изменение леса в процессе РЛП, смена сообществ под влиянием рекреационной деятельности. Рекреационная динамика леса – разновидность антропогенной динамики.

Добровольно-выборочная рубка – выборочная рубка, при которой вырубаются в первую очередь больные, поврежденные, перестойные, спелые и деревья с замедленным ростом, для своевременного использования древесины и сохранения защитных свойств леса. Такая рубка обеспечивает постоянство лесопользования и является наилучшим способом совмещения лесосырьевой и рекреационной функции леса.

Добывательская рекреация – собирание в лесу грибов, ягод, плодов, зелени, лекарственных трав, рыбная ловля и охота, если все это совершается не на продажу. Эта рекреация довольно агрессивна ( $\varepsilon = 2$ ). В среднем она составляет 28% объема отдыха. Собирательство и охота иногда рассматриваются раздельно. При добывательской рекреации в среднем один рекреант получает 24 кг сырых продуктов за год, это вносит некоторый вклад в Продовольственную программу, и добывательскую рекреацию следует расширять на принципах постоянства пользования. При чрезмерной интенсивности добывательской рекреации сокращаются площади ягодников, грибных угодий и т.п. Добывательская рекреация часто называется утилитарной.

Дорожная рекреация – перемещение рекреантов по дорогам с твердым покрытием. Наименее агрессивная ( $\varepsilon = 0,01$ ), но и малополезная форма рекреации, поскольку твердое покрытие снижает эффективность ходьбы и бега. В среднем составляет 2%

объема отдыха. Дорожная рекреация характерна для интенсивно посещаемых парков (в Московском парке Сокольники 75% объема отдыха, в Измайловском 70%) и благоустроенных памятников природы (на оз. Рица в Абхазии 90%).

Дорожно-тропиночная сеть – система пешеходных и автомобильных дорог, объединяющая рекреационный лес в единую композицию для более полного и рационального использования. На 1 га следует иметь 50–60 м дорожной сети. В нормальных условиях она занимает 2–3% территории, в местах массового отдыха 5–10%. Дорожная сеть – средство регулирования рекреационных потоков и повышения доступности леса.

Древостой – совокупность деревьев, являющихся основным компонентом леса. Этот компонент фитоценоза наиболее устойчив против рекреации и может сохраняться при полном вытаптывании. Поэтому некоторые специалисты считают, что только изреживание древостоя – показатель рекреационной деградации леса.

Живой напочвенный покров – совокупность мхов, лишайников, травянистых растений, покрывающих лесную почву. Это наименее устойчивый против рекреации компонент леса. Процент вытаптывания напочвенного покрова – индикатор деградации леса, особенно на ее ранних стадиях.

Загрязнение – увеличение количества физических, химических или биологических агентов сверх нормы. Загрязнение может возникать в результате естественных причин (природное) и под влиянием деятельности человека (антропогенное). РЛП означает временную миграцию человека из загрязненной городской среды, но само загрязняет лесную среду. Загрязнение среды обитания стимулирует выезд в лес.

Заказник – охраняемая природная территория, выделенная с целью сохранения, воспроизводства и восстановления отдельных компонентов природы и поддержания общего экологического равновесия. Заказник может быть открыт или закрыт для рекреации или ее отдельных форм.

Замыкающие затраты – затраты на освоение природных ресурсов на той территории, где они максимальны, но еще целесообразны. На этом построен один из современных способов экономической оценки рекреационной функции леса: для определения годовой ренты находится разность между замыкающими и фактическими затратами на 1 час рекреации, которая умножается на объем отдыха в лесу. В среднем оценка прибыли от 1 часа составляет 4,6 к. При расчете замыкающих затрат необходимо учитывать все стороны, вовлеченные в РЛП. Распространенная оценка РЛП только по замыкающим затратам лесного хозяйства приводит к ошибке, так как в этом случае наиболее посещаемые городские леса получают нулевую оценку.

Заповедник – охраняемая природная территория, выделенная с целью сохранения в естественном состоянии типичных и уникальных экосистем и их изучения. Заповедники или их части могут быть открыты или закрыты для отдельных форм рекреации. В Абхазии, например, Рицинский заповедник является, по существу, национальным парком, в Пицунда-Мюссерском сосново-самшитовой роще огорожена от рекреантов забором, в Псху-Гумистинском на значительной территории установлен режим абсолютного покоя, но выделена зона для прохождения туристов. Некоторые заповедники организованы с целью спасения леса от рекреационного натиска (Ялтинский горно-лесной заповедник), многие включают крупные рекреационные комплексы (Домбай в Тебердинском заповеднике), а отдельные перешли в распоряжение туристских организаций (Цейский участок Северо-Осетинского заповедника). Заповедник – наиболее строго охраняемая от рекреации и других антропогенных факторов территория.

Заработная плата – выраженная в деньгах часть национального дохода, которая поступает в личное потребление работников и должна соответствовать количеству и качеству затраченного труда. Наблюдается прямая корреляция зарплаты с лесорекреационной активностью. Статистические данные свидетельствуют: среднее увеличение активности на 1 час за счет других, менее эффективных видов отдыха повышает зарплату на 1,1 и национальный доход на 2,1 р. Корреляция лесорекреационной актив-

ности с зарплатой говорит в пользу гипотезы о влиянии РЛП на производительность труда.

Затраты обратной связи – рост затрат на производство одного блага, который вызван снижением затрат на другое благо. Такие затраты характерны для РЛП. Так, туристская отрасль и организации – поставщики рекреантов, экономия средства на ликвидацию отрицательных последствий рекреации на лес, вызывает затраты обратной связи в лесном хозяйстве. Если при этом экономия одних ниже роста затрат у других, то народное хозяйство в целом несет убытки. Лесное хозяйство, со своей стороны, запрещая РЛП, сокращает свои затраты по благоустройству и защите леса, но вызывает рост затрат у рекреантов, вынужденных искать более удаленные или менее полезные рекреационные угодья.

Зеленая зона – категория лесов первой группы, выполняющих защитные, санитарно-гигиенические и рекреационные функции, расположенных в радиусе до 150 км вокруг города. На 1 тыс. населения выделяется от 7 до 245 га. Площадь зеленых зон в СССР 17 572 тыс. га, из них 27% составляют лесопарки, расположенные ближе к городу, с декоративными устойчивыми насаждениями. Остальная – лесохозяйственная часть, где рекреация совмещается с лесозаготовками и сохраняется резерв для образования лесопарков. Зеленые зоны выделяются по круговому принципу, иногда это не совпадает с рекреационными интересами (Сухуми).

Зона отдыха – традиционно используемая природная или специально выделенная территория для организации массового отдыха населения; обычно располагается в пределах зеленої зоны, может включать парки и скверы внутри поселений (при этом участок леса от 0,3 до 200 га юридически закрепляется за исполнкомом или иным шефом, который его благоустраивает, охраняет и оборудует жильем). Нецелесообразно устройство зон отдыха в особо ценных уроцищах, деградирующих в условиях масштабного отдыха.

Изгородь живая – полоса густых кустарников, иногда колючих, предназначенная для ненавязчивого регулирования потоков отдыхающих, ограждения неустойчивых участков леса и иных мест, где рекреация нежелательна.

Индикаторы РЛП – предметы, организмы, издержки, которые характеризуют его различные стороны. Так, консервные банки могут быть индикатором объема бивачной рекреации; процент вытоптанной площади и поврежденных деревьев – индикатором рекреационной дегрессии леса; уровень издержек, на которые идет общество ради лесного отдыха, – индикатором оценки рекреационной функции леса. Индикаторы дегрессии часто называют диагностическими признаками.

Интенсивность изъятия леса – процент площади лесного фонда, изъятой под рекреационную техническую инфраструктуру более чем на 3 года. Изъятие леса – основной показатель отрицательного воздействия на него предприятий обслуживания рекреации, по отдельным лесопаркам он достигает 50%. Такая интенсивность изъятия нарушает экологическое равновесие.

Интенсивность посещения – объем отдыха на 1 га лесного фонда, характеризующий социальную отдачу РЛП:  $i = T/S \text{ час/га.год}$ . В среднем в европейских лесах СССР она составляет 56 часов, в том числе в рекреационных лесах 640 часов, в остальных – 17 часов, в отдельных парках и лесопарках достигает 40 000 часов. Изменение интенсивности посещения без указания периода учета недопустимо, а по количеству посещений нежелательно, так как средняя продолжительность посещения колеблется от нескольких минут до многих дней.

Интенсивный рост РЛП – увеличение объема отдыха за счет повышения интенсивности посещения без расширения площади рекреационной территории. Такой рост характерен для регионов, где все леса освоены рекреацией (окрестности Ростова-на-Дону, Кривого Рога).

Интенсификация лесного хозяйства – увеличение производства благ (материальной продукции и услуг) с единицы площади гослесфонда при соблюдении принципа неистощительности лесопользования, т.е. на длительную перспективу.

Интенсификация РЛП – прогрессивное направление в развитии РЛП путем по-

вышения интенсивности посещения леса при обеспечении его сохранности и рекреационной комфортности. Для этого необходимо достаточное финансирование лесного хозяйства на рекреационные цели. Интенсификация РЛП – частный случай актуальной интенсификации природопользования.

**Интерполяция** – нахождение по отдельным промежуточным значениям всего динамического ряда. Постоянные наблюдения трудоемки, поэтому в РЛП целесообразно осуществлять наблюдение в критические моменты (максимум – минимум, выходной – будничный день, хорошая – плохая погода, день – ночь, по временам года) с последующей интерполяцией явления в целом. Это позволяет рассчитать интенсивность посещения, рекреационное давление и другие характеристики РЛП, опираясь на данные о единовременном количестве рекреантов.

**Интродукция** – внедрение чужого вида в местные природные комплексы. Благодаря экзотичности интродуценты обогащают рекреационные территории. Так, пальмы, кипарисы, эвкалипты, магнолии и т.п. в корне изменили облик Черноморского побережья. Интродукция – часть благоустройства.

Информация о РЛП – сведения наблюдателя о системе РЛП и среде ее функционирования. Их получают путем наблюдения и эксперимента. Успешный эксперимент позволяет выяснить законы поведения системы. Истинная информация усиливает реализм наблюдателя в отношении РЛП, обеспечивая лучшую предсказуемость его поведения и повышая качество управления. В сфере РЛП преобладает вероятностная информация, где необходимо применение статистических методов. Для получения и обработки информации необходимы количественные оценки РЛП с помощью корректных размерностей. Наибольшая информация о РЛП накоплена в исследовании рекреационной дигressии леса.

Инфраструктура рекреационная техническая – автодороги, гостиницы, турбазы, канатные дороги и другие технические сооружения, обслуживающие рекреантов. Она связана с изъятием части лесной площади. Концентрируя потоки рекреантов, инфраструктура может снижать рекреационное давление, но при значительной интенсивности изъятия становится опасным фактором технического влияния на лес и приводит его к дигressии.

Инфраструктурные услуги лесного хозяйства – в зарубежной литературе – полезные функции леса (природозащитная, рекреационная), которые лесное хозяйство оказывает обществу преимущественно безвозмездно.

Исторические памятники – в лесу они становятся объектами интенсивного посещения со всеми положительными социальными и отрицательными экологическими последствиями РЛП (беседки в заповеднике "Горки Ленинские", беседка на месте пленения Шамиля в Гунибе, Анакопийская крепость в Новом Афоне).

Категория защитности леса – с целью наилучшего целевого использования лесов первой группы в ней выделены 22 категории защитности, из них наибольшее рекреационное значение имеют леса зеленых зон вокруг городов, городские и лесопарки, леса национальных и природных парков – всего по стране 18 млн. га. Некоторые другие категории также используются для отдыха: запретные полосы по берегам рек, озер, водохранилищ; защитные полосы вдоль железнодорожных и автомобильных дорог, леса заповедников и др. Ряд специалистов считают, что целесообразно ввести специальную категорию рекреационных лесов, объединив в ней наиболее важные для РЛП леса из других категорий защитности.

Качество жизни (экологическое) – состояние среды обитания (показатель обратной скученности населения, загрязнения, масштаба стрессов). Некоторые специалисты считают, что по мере НТР и роста материального уровня жизни качество жизни ухудшается. Это стимулирует РЛП. Отдых в лесу существенно улучшает качество жизни.

Комплекс рекреационный – сочетание рекреационных природных территорий, инженерных сооружений, обслуживания, управления, на базе чего возможны различные формы рекреации. Например, рекреационные комплексы в Домбае, Огопи, Бакуриани, Сигулде, Приэльбрусье, Сокольниках.

Комфортность леса – природные условия, благоприятные для отдыха, самочувствия и здоровья человека. Разнообразие (открытые и закрытые пространства, различные экспозиции склонов, составы и формы насаждений) обеспечивает комфортность в широком диапазоне погодных условий и индивидуальных вкусов, а благоустройство леса его расширяет. Наибольшая в стране продолжительность комфортности леса наблюдается в Причерноморье (около 190 дней в году). Комфортность связана с психологической емкостью леса..

Конечная продукция (отрасли) – продукция производственного звена, не поступающая в его собственное потребление. В сфере РЛП конечной продукцией лесного хозяйства и предприятий обслуживания следует считать: лесные культуры, благоустройство, здания и сооружения для рекреантов. Эта продукция конечна только для отрасли, но не для общества в целом.

Конечный общественный продукт – сумма произведенных в стране материальных благ, не поступающих в производственное потребление. Объем лесного отдыха является не материальным благом, а услугой, которая представляет конечный продукт сферы РЛП в натуральном выражении. Лес, благоустройство, здания и сооружения не образуют рекреационную услугу, пока они не реализуются в некотором объеме отдыха.

Корреляция – связь между явлениями, проявляющаяся лишь в массе случаев, но не каждый раз. Эта связь универсальна в РЛП. Например, чем больше город, тем выше в среднем лесорекреационная активность его жителей. Однако активность населения Сочи ниже, чем меньшего по величине, но более загазованного Воскресенска под Москвой. Коэффициент корреляции характеризует тесноту связи: при 1 связь полная, при 0 – отсутствует. Так, в лесах Причерноморья (от Ялты до Батуми) коэффициент корреляции рекреационных издержек лесного хозяйства с долей сосны + 0,9, с осадками – 0,6 и интенсивностью посещения + 0,5. В РЛП практически все связи корреляционны, поскольку каждое явление определяется множеством факторов.

Кошевая рекреация – рекреанты устраивают в лесу временное жилье, заготавливая дрова и строительные материалы, иногда берут с собой домашний скот. Распространена на Кавказе в субальпийской зоне, у минеральных источников и составляет здесь 16% объема отдыха, встречается в Подмосковье в виде времянок и навесов, в заповеднике Столбы под Красноярском. Кошевая форма самая агрессивная ( $\varepsilon = 15$ ) и должна быть запрещена, а самодеятельные народные курорты у минеральных источников следует благоустроить (например, "Красную воду" в Карачаево-Черкесии). В среднем кошевая рекреация составляет 1% объема отдыха.

Коэффициент экологического воздействия – степень воздействия рекреантов на лес при разных формах рекреации и равном объеме отдыха. Определяется по вытаптыванию почвы, повреждению деревьев, снижению прироста. В среднем коэффициент дорожной рекреации 0,01, бездорожной 1, добывательской 2, бивачной 5, автотранспортной 13, кошевой 15. Его средневзвешенное значение 3,7. Эти коэффициенты служат для пересчета интенсивности посещения в рекреационное давление, лесорекреационной активности – в агрессивность, объема отдыха – в мощность воздействия рекреации на лес. Коэффициенты могут уточняться, но их принципиальная необходимость для характеристики рекреационной нагрузки достаточно ясна.

Куртины – небольшие площади лесной растительности, сохраняемые в местах интенсивного посещения с помощью живых изгородей и труднопроходимого кустарника для поддержания экологического равновесия.

Ландшафтная архитектура – строительство с учетом пейзажных особенностей местности.

Лес – элемент географического ландшафта, состоящий из совокупности древесных, кустарниковых, травянистых растений, животных и микроорганизмов, в своем развитии биологически взаимосвязанных, влияющих друг на друга и на внешнюю среду. В РЛП для лесного хозяйства лес является средством производства рекреационных услуг, а для рекреантов – объектом отдыха. Лес – один из важнейших рекреационных ресурсов.

Лес рекреационный – лес, используемый в рекреационных целях. Этот термин имеет разные значения:

1. Часть лесов ареала РЛП со значительной интенсивностью посещения и некоторыми затратами лесного хозяйства на рекреацию. Обычно в рекреационный лес включаются зеленые зоны, городские леса, национальные и природные парки, курортные и доступные для рекреации заповедные леса, т.е. около 19 млн. га, или 1,6% площади лесного фонда СССР. Рекреанты не ограничиваются использованием этой территории и выезжают далеко за его пределы. В среднем на рекреационные леса приходится около 70% объема отдыха, а интенсивность посещения составляет около 550 час/(га·год). Имеются предположения выделить рекреационные леса в самостоятельную категорию. По другим подсчетам, к рекреационным лесам относится 32 млн. га.

2. Часть лесов зеленой зоны, национальные парки и городские леса, которые из-за близости к городу или высоких эстетических и познавательных достоинств предназначены для организованного отдыха на принципе непрерывного и неистощительного РЛП, т.е. парки, лесопарки и рекреационно-ландшафтные заказники, национальные и природные парки. Это около 0,6 млн. га. Вероятно, на них приходится четверть объема отдыха, с интенсивностью посещения составляет около 6 тыс.час/(га·год). Здесь затраты лесного хозяйства на рекреацию – основные, а рекреационная функция – главная.

Леса в объеме определения 2 иногда называют собственно рекреационными лесами, а в объеме 1 – лесами, частично выполняющими рекреационную функцию.

3. В ФРГ рекреационными лесами в юридическом смысле называются отдельные участки леса, владельцы которых обязаны благоустраивать их для отдыха за соответствующую компенсацию со стороны муниципалитета.

Лесистость – процент покрытой лесом площади от всей территории региона, в среднем составляет 34%. Между лесорекреационной активностью населения и лесистостью не обнаружено существенной связи (за исключением совершенно безлесных регионов), но норма выделения зеленой зоны прямо пропорциональна ей. Естественная лесистость земли сократилась в результате деятельности человека с 75 до 27%.

Лесопарк – лесной массив или его часть, предназначенный для массового по-вседневного отдыха, благоустроенный и приведенный в единую ландшафтно-планировочную систему. Лесопарки характеризуются высокой интенсивностью посещения, без городских лесов в среднем 3 тыс.час/(га·год), при низкой агрессивности рекреации ( $\varepsilon = 1$ ). Площадь лесопарков, т.е. лесопарковой части зеленой зоны в СССР 4,8 млн. га [191], или 0,4% лесного фонда. Средние затраты на строительство лесопарка составляют 890 р/га, из которых 67% приходится на автомобильные и пешеходные дороги. В зависимости от интенсивности посещения и благоустройства в лесопарке выделяются зоны: парковая (в среднем интенсивность 25 тыс.час/(га·год), благоустройство (3000 р/га); лесопарковая (4 тыс. час, 300 р/га); лесная (0,5 тыс. час, 30 р/га). Лесопарки могут быть различного типа от культурно-просветительных (ПКиО) до неблагоустроенных лесов.

Лесоустройство рекреационное – лесостроительные работы, выполненные с учетом рекреационных интересов. Проводятся пока в рекреационных лесах, но целесообразно также выделение рекреационных хозяйственных секций в лесах II и III группы.

Лимитирующий фактор – недостаток или излишок некоторого элемента среды обитания, становящийся опасными для существования данного вида. В меняющихся условиях жизни разные факторы делаются лимитирующими. Так, в промышленных районах загрязнение – лимитирующий фактор, стимулирующий РЛП. При больших нагрузках РЛП становится лимитирующим фактором для леса. Природные условия все больше приобретают значение такого фактора для человечества.

Мангаль – переносная жаровня для приготовления шашлыков или горячей пищи вообще. В местах скопления бивачных и кошевых рекреантов установка мангалов регулирует выбор территорий для стоянок и сокращает число кострищ, т.е. может быть полезным благоустройством.

**Маршрут рекреационный** – путь следования рекреантов, обозначенный в природе, замаркированный и иногда благоустроенный. Примеры: тропа здоровья в лесопарке Сокольники (Москва), пеший маршрут между лесными озерами в Аэгвийду (Эстония), тропы Боткинская, Штангеевская, Тараахташ (Ялта), тропа Межгорье – оз. Синевир (Закарпатье). Рекреационный маршрут не требует, как правило, ночлега. Такие тропы являются средством территориального регулирования рекреации и повышения ее социальной эффективности.

**Мемориальное сооружение** – памятник, сооружение в честь достопримечательного события. Мемориалы часто строятся в городских лесах, например в Ленинградском лесопарке Сосновка "Взлетная полоса", в Харьковском лесопарке – "Стучащее сердце". Такие сооружения интенсивно посещаются и требуют значительных расходов (в Харькове 42% затрат лесопарка).

**Микроклимат** – климат небольшой территории: лесная поляна, берег реки или озера, склоны разных экспозиций, отдельные типы леса. Для РЛП желательно иметь микроклиматическое разнообразие, чтобы удовлетворять всевозможные потребности рекреантов.

**Модель (математическая)** – формула, в некоторых свойствах подобная изучаемому явлению, так что данные, полученные с помощью модели, могут предвосхитить данные экспериментальные. Модель заставляет глубже исследовать факты, логически увязывать их друг с другом. Расплывчатые представления трудно смоделировать. В РЛП используются пока простейшие модели, в частности уравнения регрессии. Например, денежные затраты рекреанта на поездку в лес  $d$  в зависимости от расстояния до леса  $L$  составляют:  $d = 0,1 + 0,02L$  р/поездка. Более сложная связь регрессии леса с рекреационным давлением. С моделью всегда легче манипулировать, чем с явлением, это дает большую экономию в исследованиях.

**Моментное наблюдение** – экономичный способ выборочного наблюдения, целесообразный в РЛП. Например, через определенные промежутки времени в заранее намеченный момент фиксируется единовременное количество рекреантов. Интерполяция таких данных позволяет определить объем отдыха за день, месяц, год. Недопустимо, однако, ограничиваться одним-двумя наблюдениями и выводить показатель "чел/га единовременно", так как стандартная ошибка такого измерения недопустимо велика. Моментные наблюдения – эффективное средство выявления интенсивности посещения леса, но не конечный результат ее определения.

**Мониторинг** – система наблюдений за состоянием территории с помощью наблюдательных пунктов. Мониторинг в РЛП позволяет следить за воздействием рекреантов на лес, леса на рекреантов и предупреждать критические ситуации.

**Мощность рекреационного воздействия** – объем отдыха, скорректированный на форму рекреации  $N = \varepsilon T$  приведенных часов/год. В лесах европейской части СССР составляет 41 млрд. приведенных часов.

**Нагрузка рекреационная** – степень воздействия рекреации на лес. Она измеряется по-разному: посещаемость, плотность отдыхающих, шаговая нагрузка, интенсивность посещения и, лучше всего, рекреационное давление, т.е. произведение числа рекреантов, продолжительности среднего посещения и коэффициента экологического воздействия, определяемого формой отдыха, в расчете на 1 га. Любой показатель нагрузки, не учитывающий форму рекреации, не может правильно отразить степень воздействия рекреантов на лес.

**Насаждение (лесной фитоценоз)** – участок леса, однородный по древесной, кустарниковой растительности и живому напочвенному покрову. При РЛП в насаждении наиболее устойчив древостой, наименее – напочвенный покров.

**Национальный доход** – вновь созданная стоимость в сфере материального производства. В последнее время предлагается включать в национальный доход также стоимость услуг (в том числе рекреационных) и изменение природных ресурсов (в том числе леса), т.е. приращение всего национального богатства.

**Национальный парк** – обширная охраняемая территория, предназначенная для сохранения природных комплексов, имеющих особую, мировую экологическую, ис-

торническую или эстетическую ценность, и используемая для рекреации, научных исследований и экологического равновесия. В отличие от заповедника в национальном парке часть территории обязательно выделена для рекреации, например Лахемаа (Эстония), Гауга (Латвия), Литовский национальный парк и др.

Неравномерность рекреации – колебания потока рекреантов по часам (суточная), по дням (недельная), по месяцам (годовая). Последняя имеет большое экономическое значение, так как связана с сезонностью обслуживания. Целесообразно измерять неравномерность с помощью коэффициента вариации. Отношение максимального числа рекреантов к минимальному непригодно в качестве показателя (минимум часто равен нулю).

Норматив приведения разновременных затрат ( $E$ ) – коэффициент, с помощью которого экономические показатели разных лет приводятся к сопоставимому виду. Если известна годовая прибыль от рекреации  $\Pi$ , то сумма приведенных прибылей за все годы вперед составит ценность  $\bar{\Pi}$  рекреационной функции,  $\bar{\Pi} = \Pi/E$ . Типовая методика устанавливает  $E = 0,8$  (т.е.  $\Pi$  за 12,5 года вперед), однако в лесном хозяйстве с его длительным периодом окупаемости капиталовложений  $E$  принимается иногда около 0,02 (т.е. за 50 лет вперед). Вместо понятия прибыль часто применяется дифференциальная рента, вместо ценности – "капитализированная" рента, которая используется в качестве оценки природных ресурсов. Заметим, что буржуазные специалисты в сфере РЛП принимают  $E$  в интервале от 0,03 до 0,06.

Общественная полезность – результат, эффективность использования блага (вещи, услуги, природного ресурса) для общества. Полезность – переменная величина, зависящая от того, как благо используется, в какой степени удовлетворены в нем потребности. Лес как рекреационный ресурс имеет общественную полезность, однако измерение ее связано с большими трудностями. Многие экономисты считают количественную оценку полезности принципиально невозможной.

Объект РЛП – земли лесного фонда, включая нелесные (поляны, водоемы, дороги, опушки), используемые для рекреации. Территории на границе леса с перечисленными нелесными площадями особенно привлекательны для отдыха (пограничный эффект), поэтому их исключение из объектов РЛП нецелесообразно. Таковы лесные опушки у рек, озер, моря, полян, альпийской зоны, автодорог.

Объем отдыха – количество человеко-часов отдыха на некоторой площади лесного фонда за год, характеризующее социальную отдачу леса как рекреационной территории, объем рекреационных услуг; определяется по количеству посещений  $V$  и их продолжительности  $t$ ,  $T = \Sigma tV$  час/год. В европейской части СССР объем лесного отдыха составляет 11 млрд. часов, в том числе 9 в рекреационных лесах. За 1974–1981 гг. ежегодный рост объема отдыха составил 13%.

Оплата рекреационных услуг – плата лесному хозяйству за использование леса для отдыха. От организаций-поставщиков и предприятий обслуживания рекреантов она поступает несистематически, в основном в форме перечислений за счет лесного хозяйства, передачи части прибыли в качестве дифференциальной ренты. Целесообразна была бы в этом отношении арендная плата. От рекреантов плата за РЛП поступает эпизодически в виде охотничьих лицензий, оплаты автостоянок, кемпингов, настилов для палаток, отчислений от курортных сборов и штрафов. Оплата рекреационных услуг является внедрением хозрасчетных начал в сферу РЛП.

Оптимальность по Парето – экономико-математический принцип В.Парето: оптимальность означает улучшение одних показателей при условии, что другие не ухудшились. Он применим для экстенсивного развития рекреации, если не связан с лесохозяйственными затратами и не вызывает деградацию леса.

Организации – поставщики рекреантов – исполнкомы, предприятия и другие шефы, организующие выезд рекреантов в лес или имеющие там зоны, базы отдыха, пионерские лагеря и т.п. Эти организации должны благоустраивать лес и охранять его.

Освоенность рекреационная: 1) процент фактически рекреационного леса к общей площади, пригодной для рекреации; 2) процент объема отдыха к рекреационной емкости леса.

**Относительная активность** – отношение лесорекреационной активности некоторой группы  $a_i$  к средней активности  $a_{cp}$ :  $\alpha = a_i/a_{cp} = f_{il}/f_n$ . Например, в самодеятельном туризме по лесам Кавказа относительная активность жителей Краснодара составляет 13, Таллина – 9, Москвы – 2, Архангельска – практически 0. Показатель относительной активности удобен, так как может быть получен без определения лесорекреационной активности, путем сопоставления доли группы  $i$  среди отдыхающих в лесу  $f_{il}$  с ее долей в общей массе населения  $f_n$ .

**Памятник природы** – охраняемый природный объект, имеющий научную или культурно-познавательную ценность и занимающий небольшую территорию. В зависимости от значимости различают памятники природы союзного, республиканского и местного значения. Памятником может быть дерево, скала, водопад, ландшафт. Примеры: тис "Патриарх" в Пску-Гумистинском заповеднике в возрасте более 1 тыс. лет, пятисотлетний дуб в Харьковском лесопарке, роща Хетага в Северной Осетии.

**Парк** – территория с насаждениями естественного или искусственного происхождения, благоустроенная для массового отдыха населения. Парк имеет, как правило, площадки, дороги, водоемы, архитектуру малых форм. Здесь наивысшая интенсивность посещения, например в Московском парке Сокольники 40 тыс. час/(га·год), высокие затраты на благоустройство и минимальная агрессивность рекреантов – в Сокольниках  $\varepsilon = 0,2$ , т.е. наиболее интенсивное рекреационное хозяйство.

Переводные коэффициенты интенсивности – коэффициенты, позволяющие пересчитывать различные несопоставимые показатели посещаемости в интенсивность посещения леса. Так, для перехода от среднего единовременного количества рекреантов на 1 га  $X_1$  в интенсивность  $I$  в зависимости от продолжительности рекреационного периода за год в днях  $X_2$  и средней продолжительности рекреационного функционирования территории за сутки в часах  $X_3$  пригодна формула:  $I = X_1 X_2 X_3$  час/(га·год).

Плотность отдыхающих – единовременное количество рекреантов на 1 га в среднем за год, чел/га. Плотность определяется с помощью моментных наблюдений, осуществляемых в разное время дня, недели и года, при разной погоде. Рассчитанная таким образом плотность  $X$  связана с интенсивностью посещения соотношением:  $i = 8760X$ . Это весьма крупная единица, неудобная для описания РЛП (например, по Абхазии она равна 0,002 чел/га). Если плотность определялась не в среднем за год, а другим способом, то переводные коэффициенты будут иные.

**Повседневный отдых в лесу** – ежедневное пребывание отдыхающих в лесу в течение нескольких часов. Это понятие имеет два значения. Оно может относиться к лесу, в котором ежедневно бывают рекреанты, и к человеку, который ежедневно посещает лес.

**Подлесок** – кустарники, реже древесные породы, произрастающие под пологом леса и неспособные образовать древостой в данных условиях местопроизрастания. Подлесок менее устойчив к рекреации, чем древостой, но более, чем подрост. Подлесок, если он густой или колючий, ограничивает рекреацию. Так, в Абхазии подлесок из лавровиши и рододендрона непроходим и даже летален для путника, сбившегося с дороги.

**Подрост** – молодое поколение древесных растений, под пологом леса или на вырубках, способное сформировать древостой. Подрост значительно уязвимее к рекреации, чем древостой. Длительное вытаптывание подроста в процессе РЛП препятствует лесовозобновлению и приводит к гибели леса.

**Полные издержки** – совокупность денежных затрат, социологических и экологических издержек рекреации. Социологические издержки представляют в основном расход рекреантами свободного времени; экологические – ущерб лесу от рекреации. В среднем издержки составляют 96 к/час и 61 р/год на душу населения, из них 98,8% приходится на рекреантов, 0,6% – на лесное и лесопарковое хозяйство и 0,5% – на организации – поставщики рекреантов. Полные издержки могут быть рассчитаны только приближенно, они имеют вероятностный характер. Некоторые считают экономическую оценку социологических и экологических издержек невозможной, однако недоучет таковых приводит к народнохозяйственным просчетам.

**Посещаемость** – интенсивность посещения, выраженная размерностью чел/га. Без расшифровки, указания периода, в течение которого произведен учет людей, характеристики типичности избранного периода этот показатель не корректен. Однако именно таким он наиболее распространен в проектных организациях.

**Посещаемость объекта рекреации** – количество посещений объекта рекреации за год, месяц, день, другой календарный период. Этот показатель недостаточно информативен применительно к лесу, так как не учитывает продолжительности одного посещения, а она колеблется от нескольких минут до многих суток.

**Последствия рекреационные** – следует различать последствия социальные и экологические. Первые – положительны и выражаются в росте производительности труда и снижении заболеваемости рекреантов. Вторые – отрицательны и выражаются в деградации лесных экосистем.

**Постоянство лесопользования** – принцип интенсивного лесного хозяйства, позволяющий веками эксплуатировать лес, получая ежегодно постоянное количество древесины и сохраняя его природоохранную и рекреационную функцию. Оно означает также постоянство площади леса, запаса древесины на корню, прироста и соответственно плотности дорог, капиталовложений, затрат на ведение хозяйства, рабочей силы, реализации, рентабельности, однако не допускает наибольшего разового изъятия сырьевых ресурсов и максимальной разовой рентабельности лесозаготовок. При сплошных рубках постоянство достигается путем деления леса на участки, число которых равно возрасту рубки, при ежегодной вырубке одного участка с обеспечением полноценного лесовосстановления. В лесах, где сплошные рубки недопустимы, например на круtyх горных склонах, постоянство осуществляется посредством выборочных рубок в объеме годичного прироста древесины, с сохранением на корню древостоя, полнотой не менее 0,5. Постоянство лесопользования – эффективный способ совмещения интенсивных лесозаготовок с рекреацией.

**Потенциал рекреационный** – 1. Мера возможности выполнения лесом рекреационных функций, обусловленная его природными свойствами.

2. **Максимальный объем отдыха**, возможный в данном лесу в зависимости от его рекреационной емкости и социального спроса.

3. В географии – рекреационная напряженность территории в зависимости от численности людей в прилегающих населенных пунктах  $P_i$  и расстояния их до этой территории  $L_i$  по формуле потенциал =  $\Sigma(P_i/L_i)$ . Эмпирические исследования показали, например, что относительная активность самодеятельных туристов со всех городов страны в посещении Кавказских гор прямо пропорциональна численности населения в городе и обратно пропорциональна 1,5-й степени расстояния до Кавказа.

**Потребности рекреационные** – тяготение населения к загородному отдыху, в частности в лесу. Если потребности обеспечены наличием свободного времени и денег, возникает платежеспособный рекреационный спрос.

**Предельно допустимая нагрузка** – максимальное рекреационное давление, при котором лес сохраняет способность к самовосстановлению. Обобщение некоторых исследований позволяет считать, что ориентировочно допустимая нагрузка составляет для: ельника кисличного – 1,5 тыс. приведенных часов/(га·год); сосняка лишайникового – 2 тыс., сосняка брусничного – 5 тыс., сосняка черничного – 9 тыс., леса широколиственного злаково-травяного – 25 тыс. Внедрение сопоставимых показателей позволит сделать более надежное сравнение разных исследований.

**Предельные показатели РЛП** – первая производная некоторой функции РЛП, или изменение функции при изменении аргумента на единицу. Так, по мере увеличения продолжительности посещения леса ценность дополнительного часа отдыха снижается. Например, туристы, идущие в Абхазию через годы, приближительно на седьмой день пресыщаются дикой природой и стремятся к морю. Напротив, по мере роста интенсивности посещения все более возрастают в среднем затраты лесного хозяйства на час рекреации. При росте интенсивности от 0 до 100 час/(га·год) они увеличиваются на 0,1 к/(га·год), а при росте интенсивности от 10 000 до 10 100 час/(га·год) – на 1,2 к/(га·год).

**Предприятия обслуживания рекреантов** – предприятия здравоохранения, туризма, общественного питания и иного обслуживания рекреантов в лесу. Благодаря выгодному местоположению они часто получают дифференциальную ренту, часть которой целесообразно использовать на благоустройство леса и его защиту от рекреации.

Прибрежные леса – леса по берегам рек, озер и моря. Они пользуются наибольшим рекреационным спросом и в то же время выполняют защитно-водоохранную функцию. Целесообразно выделять 250-метровую береговую полосу, основным назначением которой является защита водных объектов от загрязнения и заиливания, а также благоустройство. Запретные полосы по берегам рек, озер, водохранилищ и других объектов в СССР занимают 25 млн. га.

Прибыль от рекреации – чистый эффект, возникающий в обществе в результате роста производительности труда, творческой активности рекреантов (опосредствованная прибыль), а также от оплаты рекреационных услуг (непосредственная прибыль). Прибыль равна доходу (валовому эффекту) за вычетом полных издержек, однако учет только непосредственной прибыли приводит к экономическому просчету. Распространенное мнение, что за рубежом в лесном хозяйстве прибыль от рекреации превышает прибыль от лесозаготовок, не подтверждается.

**Природный национальный парк** – термин, введенный Типовым положением 1981 г. для обозначения охраняемой территории, образованной для сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую и эстетическую ценность в силу благоприятного сочетания естественных и антропогенных ландшафтов, и использования их в рекреационных, просветительских, научных и культурных целях. Пример: природный национальный парк "Лосинный остров" – 10 тыс. га подмосковного леса внутри городской агломерации.

**Природный парк** – обширная охраняемая территория, включающая природные и антропогенные ландшафты, отличающиеся своеобразием, живописностью и пригодная для рекреации. Это понятие, близкое национальному парку, но рангом ниже, например природный парк "Русский лес" в Подмосковье. За рубежом распространено определение: природный парк – лес, выполняющий не особые функции, а обычные защитные и рекреационные, но на высшем уровне.

**Природопользование** – использование человеком природных ресурсов, направленное на удовлетворение потребностей настоящих и будущих поколений. Рекреационное лесопользование – одна из разновидностей природопользования.

**Прогноз рекреационный** – перспективная оценка объема отдыха, состояния рекреационного фонда, основанная на анализе современного положения и динамики с учетом прогнозного фона, т.е. вероятного изменения основных явлений, определяющих РЛП. Иными словами, нужно знать сегодняшний объем отдыха, его динамику в прошлом и фоновые факторы: изменение численности населения, промышленного развития, загрязнения среды. В целом по стране при сохранении существующих тенденций ожидается рекреационный взрыв.

**Продолжительность посещения** – длительность одного посещения от захода в лес до выхода. Она увеличивает экологическую вредность рекреации и расходы на благоустройство, так как повышает объем потребностей у рекреантов. Отдых до 4 часов – кратковременный (он не связан с приемом пищи), от 4 до 18 – среднепродолжительный (нужна вода и приготовление еды), более 18 часов – длительный (нужен ночлег, огонь). Некоторые специалисты различают отдых кратковременный (менее двух суток) и длительный (более двух суток). Такая классификация ориентируется на выходной и имеет социальный смысл, но слабо связана с экологическими результатами РЛП. Чем дальше расстояние выезда, тем больше продолжительность посещения: в городском лесу она составляет в среднем 1,5 часа, при выезде на 100 км – 12,5 часа.

**Психологическая емкость** – единовременное количество рекреантов на 1 га, не превышающее психологический комфорт. Такая емкость зависит от формы отдыха и густоты леса. Считается, что в среднем для прогулок (бездорожная рекреация) допустимо 0,5–1 чел/га (на пляже 100–200). Каждой форме рекреации соответствует не-

который диапазон психологической комфортности. Большая интенсивность мешает отдыху, а слишком низкая – создает чувство страха и одиночества. Емкость связана с психологически оптимальной величиной рекреационной группы. Психологическая емкость определяет рекреационную, если она ниже емкости экологической.

Размерность величин – выражение связи данной величины с величинами, положенными в основу системы единиц. В РЛП это чел., га, год, час (человеко-час), ч (час астрономический), р. Интенсивность посещения имеет размерность час/ (га·год). Всякое количественное описание РЛП должно сопровождаться четкой размерностью, исключающей произвольное толкование термина (в общепринятом показателе посещаемости чел/га не ясен, например, период учета). Обе части уравнений должны иметь единую размерность (по формуле (5), например, час/год). Если величины связаны с разной размерностью, то в равенство должны входить коэффициенты с размерностью, обеспечивающей одинаковость частей уравнения. Внедрение четких размерностей – актуальный вопрос в теории РЛП.

Размытое (нечеткое) множество – множество, для которого переход от "принадлежности к классу" до "непринадлежности" не скачкообразен, а непрерывен. Грань между "рекреантом" и "нерекреантом" не может быть проведена с механической точностью. То же относится к границе между дорожной и бездорожной рекреацией, рекреационным и нерекреационным лесом, затратами на РЛП и на прочие лесохозяйственные цели. Вообще, в области социологии, экономики, лесоведения преобладают понятия, отражающие размытые множества. Поэтому, стремясь к точности терминов, понятий, показателей в сфере РЛП, нужно помнить об ограниченности таких возможностей.

Режим РЛП – порядок использования лесов в рекреационных целях. Он различается в широком диапазоне от полного запрета посещения леса до полной свободы рекреационной деятельности. Режим РЛП – это совокупность правил, норм, мероприятий, служащая одним из инструментов управления РЛП.

Рекреология – зарождающаяся наука об отдыхе, охватывающая экологические, социальные, медицинские, географические и экономические дисциплины.

Редукция агрессивности – смягчение агрессивных форм рекреации при концентрации рекреантов на благоустроенных и охраняемых территориях. Благодаря такой редукции наблюдается отрицательная корреляция между интенсивностью посещения и коэффициентом экологического воздействия  $\varphi = 4,4/0,333$  приведенные часы/час. Так, 75% рекреантов, перемещающихся по асфальтированным дорогам парка Сокольники в Москве, причиняют меньше вреда, чем остальные 25%, перемещающиеся по почвенному покрову, а 90% посетителей оз. Рица, не сходящих с асфальта, меньше чем остальные 10%, устанавливающие палатки и разжигающие костры. Редукция агрессивности помогает снизить рекреационное давление даже при росте интенсивности посещения, в ней реализуются преимущества интенсивного ведения лесопаркового хозяйства.

Рекреант – всякий человек, находящийся на землях государственного лесного фонда не с целью заработка или промысла, а для туризма и отдыха. Этот термин является узкоспециальным, но он более точен, чем широко применяемый термин "отдыхающий". Туриста, совершающего по лесам категорийный, сложный пешеходный маршрут, нельзя назвать отдыхающим, но он, несомненно, рекреант.

Рекреационная градация леса – распределение площадей лесного фонда по степени рекреационного использования: ареал РЛП (присутствие рекреантов) – рекреационный лес (значительное присутствие) – лесопарк или лесопарковый пояс (рекреационная функция – главная).

Рекреационное лесопользование – комплекс явлений, возникающих в связи с эксплуатацией леса для туризма и отдыха, сущность которого заключается в воздействии леса на рекреантов и рекреантов на лес. В первом случае имеют место преимущественно положительные социальные, во втором – отрицательные экологические результаты. Цель РЛП может быть оздоровительная, спортивная, лечебная, познавательная, развлекательная, общение, но оплачиваемая работа или промысел на продажу к РЛП не относится.

**Рекреация** – 1) отдых, восстановление физических, психических и интеллектуальных сил; осуществляется рекреация преимущественно в свободное время; 2) загородный отдых на природе; 3) в РЛП – туризм и отдых на площади лесного фонда.

**Респондент** – лицо, отвечающее на вопросы социолога или заполнившее социологическую анкету, в частности при опросах по РЛП.

**Ресурсы рекреационные** – совокупность полезностей леса, которые можно использовать для удовлетворения рекреационных потребностей. Лес – возобновляемый природный ресурс.

**Рубка формирования ландшафта (ландшафтная рубка)** – рубка в лесопарках, направленная на формирование устойчивых и декоративных участков леса.

**Садово-дачные участки** – участки, находящиеся в пользовании горожан, широко распространенные в СССР. Труд и отдых на них сближает человека с природой, является эффективной рекреацией и дает ценные продукты питания. Деревья и группы деревьев на дачных и садовых участках не входят в Гослесфонд, поэтому нахождение на них не относится к РЛП. Напротив, отдых на садово-дачных участках по отношению к РЛП – конкурирующая форма рекреации, он отвлекает значительную часть населения от леса.

**Санитарная рубка** – рубка, проводимая в древостоях неудовлетворительного санитарного состояния, для уборки сухостоя, бурелома, ветровала и других поврежденных и больных деревьев. На рекреационных территориях проводится с целью повышения устойчивости и привлекательности леса.

**Свободное время** – наиболее ценное в рекреационном отношении время, остающееся у человека после работы, удовлетворения физиологических потребностей и ведения домашнего хозяйства. Свободное время используется по собственному усмотрению и наиболее разнообразно, оно является частью национального богатства. Население, согласно косвенным данным, оценивает его примерно в 53 к/час. Свободное время составляет 18% совокупного времени, в том числе 0,8% приходится на лес.

**Система РЛП** – совокупность взаимосвязанных компонентов, образующих РЛП, включающая лес, рекреантов и обслуживание. Система РЛП находится на пересечении суперсистем: использование – воспроизведение лесных ресурсов, труд – отдых населения, использование – воспроизведение средств обслуживания.

**Сомкнутость полога** – отношение проекции кроны древостоя к площади леса. При сомкнутости 1,0–0,6 пространство считается закрытым, при 0,5–0,3 – полуоткрытым, менее 0,2 – открытым. Разнообразие сомкнутости повышает рекреационную ценность леса, поэтому в лесопарках она регулируется с помощью ландшафтных рубок и посадок. В северных районах сомкнутые пространства должны занимать не более 60%, а в южных не менее.

**Стадии деградации леса** – отдельные этапы в изменении биогеоценоза в результате рекреационного воздействия. Различные исследователи выделяют 3, 4 и чаще 5 стадий. Такой разнобой мешает сопоставимости данных.

**Стандартизация показателей РЛП** – обработка и предложение ко всеобщему употреблению унифицированных показателей по РЛП с целью: 1) количественного измерения РЛП; 2) взаимопонимания специалистов, получения сопоставимой информации; 3) исключения некорректных, принципиально неверных показателей, которые лишены указания на период учета.

**Стресс** – неспецифическая реакция организма на любое предъявленное ему требование, выражющееся в эмоциональном подъеме и нервном возбуждении. Стресс при наличии угрозы или неприятных факторов называется дистрессом. РЛП помогает смягчению и устранению стрессов у человека.

**Сукцессия** – последовательная смена биоценозов на некоторой территории под влиянием природных факторов или воздействия человека. Элементы сукцессии, вызванные рекреацией, называются рекреационной *деградацией*.

**Творчество** – созидание новых по замыслу культурных и материальных ценностей. Установлено, что для творчества необходим разнообразный, полноценный до-

суг, поэтому творческие работники тяготеют к туризму, проявляют повышенную лесорекреационную активность.

Тематика научных исследований РЛП – в 1981–1985 гг. по заданию Гослесхоза ССР группа научных, учебных и производственных организаций решала проблему разработки систем лесохозяйственных мероприятий для организации и оптимизации РЛП на зонально-типологической основе, в 1986–1990 гг. предполагается работа по разработке Кадастра лесов рекреационного назначения для организации специализированного лесного хозяйства на зонально-типологической основе. Работы ведутся главным образом в лесохозяйственном аспекте, но также в экологическом, социологическом и экономическом.

Терренкур – благоустроенная капитальная тропа для лечебной ходьбы по несколько пересеченной лесной местности, где красивые пейзажи и оформление должны создать хорошее настроение. Например, в Архипо-Осиповке на Черноморском побережье по горе "Три терренкура". Терренкур характеризуется *дорожной* рекреацией.

Территория рекреационная – территория, предназначенная для туризма и отдыха, имеющая соответствующую организацию и специализированное хозяйство. Рекреационный лес – частный случай рекреационной территории.

Техносфера – часть биосферы, преобразованная людьми с помощью технических средств воздействия в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества. При всей полезности для существования человечества техносфера отрывает людей от естественной среды и стимулирует РЛП как способ временного возвращения к природе.

Тип леса – участок леса или их совокупность, характеризующиеся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующие одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях. Тип леса во многом определяет его устойчивость к рекреации, экологическую и психологическую емкость, рекреационную привлекательность и ценность рекреационной функции территории.

Тропа прогулочная – маршрут, подготовленный для рекреантов, в достаточной степени благоустроенный, интересный и безопасный. Например, в заказнике Цепцино около Черновцов.

Тропа туристская – маршрут для туристов, насыщенный трудностями, с маркировкой и иногда с приютами. Наиболее популярная транскавказская туристская тропа идет от Грузерипля до Бабак-аула (пятидневный пеший маршрут, 9 тыс. чел. за 4 летних месяца).

Тропа учебная – маршрут, предназначенный для ознакомления с природными и иными объектами, представляющими научный или культурный и познавательный интерес, часто благоустроенная для проведения экскурсий. Например, учебная тропа в Линдоловской лиственничной роще под Ленинградом, где, согласно указу Петра I, была посажена лиственница. В Эстонии учебные тропы рассматриваются как важный фактор регулирования рекреации, их протяженность достигла 200 км.

Туризм – совокупность явлений, возникающих в результате пребывания приезжих, если это не связано с профессиональной деятельностью. Это поездки и пребывание за пределами постоянного места жительства ради отдыха, образования, развлечений, спорта, участия в конференциях. Обычно считается, что туристская поездка длится не менее 24 часов, менее короткие поездки относятся к экскурсиям. Всякий турист в лесу – рекреант.

Угодье рекреационное – участок леса, характеризуемый определенной формой рекреации. Угодье может быть грибное, ягодное, прогулочное, пляжное и т.д.

Уравнения рекреации – формулы, связывающие социально-экологические характеристики РЛП и удобные для взаимоконтроля результатов социологических исследований среди населения и наблюдений в лесу:  $\Sigma a_m P_m = \Sigma i_n S_n$  час/год;  $\Sigma q_m P_m = \Sigma p_n S_n$  приведенные часы/год, где  $m$  – различные группы населения,  $n$  – различные площади леса. При этом должно быть учтено все население и весь лес.

Уровень жизни – степень удовлетворения физических, духовных и социальных

потребностей людей. Здоровье и полноценное использование свободного времени рассматривается как составная часть уровня жизни. Сюда входит и РЛП. Пока нет надежного индекса для полного измерения уровня жизни, единого обобщающего показателя.

Устойчивость леса — способность леса противостоять силам, нарушающим естественное равновесие, гомеостаз. Рекреационная устойчивость леса — это свойство леса сохранять способность к самовосстановлению в условиях рекреационного воздействия. Биологическая продуктивность, разнообразие пород, достаточное увлажнение, малые склоны, незахламленность — повышает устойчивость. В.П.Ковтунов различал 5 степеней жизнеустойчивости в зависимости от процента здоровых деревьев: 90, 75–90, 50–75, 25–50, менее 25% на 5-й ступени.

Устойчивость почасовых издержек — относительное постоянство издержек рекреантов в расчете на 1 час лесного отдыха при увеличении расстояния выезда, поскольку при этом возрастают не только издержки на одну поездку, но и продолжительность посещения леса. Денежные затраты возрастают асимптотически в среднем от 7 к/час в городе до 18, а полные издержки от 93 до 100 к/час.

Учет рекреационных территорий — выделение лесов, где необходимо специализированное рекреационное лесное хозяйство. В составе лесхоза это: выдел (0,1–80 га), квартал (25–1600 га), хозсекции (тысячи га), хозчасть (десятка тысяч га). Лесхоз, объединяющий преимущественно рекреационные леса, часто называется лесопаркхозом. Несколько таких лесхозов могут образовать лесопарковый пояс. Суть в том, на каком таксоне должно быть специализированное хозяйство: менее 1 га для ведомственной базы отдыха или миллионы гектаров зеленой зоны Подмосковья или Причерноморья.

Уязвимость рекреационная — степень потенциальной подверженности экосистемы деградации в случае рекреационного воздействия.

Финансирование РЛП — выделение лесному хозяйству специальных средств на рекреационные нужды. Однако если не считать лесопарки и парки, такое финансирование часто отсутствует, и лесхозы маскируют рекреационные расходы под другие статьи затрат. Целесообразно предусмотреть расходы на рекреацию в статистической отчетности, в форме 10-х. Финансирование РЛП осуществляется не только из бюджета, но также путем перечислений со стороны организаций — поставщиков рекреантов и предприятий обслуживания.

Фитониды — химические, преимущественно газообразные ароматические вещества, выделяемые растениями для защиты от вредных микроорганизмов. Оздоравливая лес, фитониды повышают эффективность отдыха в лесу.

Форма рекреации — способ рекреации, характеризующийся определенной степенью воздействия на лес при равном объеме отдыха. По возрастающей агрессивности различаются формы: *дорожная, бездорожная, добывательская, бивачная, автотранспортная, кошевая*. В сходном, но более широком значении используется понятие "вид лесной рекреации как вид отдыха, определяемый характером рекреационной деятельности".

Функция леса рекреационная — способность леса удовлетворять потребность в лесном отдыхе, предоставление лесным хозяйством рекреационных услуг населению. Функция эта является объектом экономической оценки.

Цель РЛП — повышение социальной отдачи (эффективный отдых населения) и снижение экологического ущерба (дигрессия леса), увеличение интенсивности посещения леса при условии неистощительности лесопользования и улучшении комфорта отдыха.

Час приведенный — человеко-час бездорожной формы рекреации, принятый за единицу измерения рекреационного давления и агрессивности, служит для сравнения различных форм рекреации в сопоставимых единицах.

Шаговая нагрузка — показатель механического воздействия рекреации на лес по количеству шагов на 1 м<sup>2</sup> за единицу времени. Такая нагрузка характеризует только вытаптывание и не отражает другие виды рекреационного воздействия, она широко

используется в экспериментах для искусственного воспроизведения рекреационного давления.

Экзот – достопримечательная, необычная, причудливая растительность. Она значительно повышает рекреационную привлекательность территории.

Экологическая емкость рекреационного леса – предельно допустимое на данной площади при данном уровне рекреационных затрат лесного хозяйства рекреационное давление, на нарушающее способность леса к самовосстановлению. Экологическая емкость колеблется в зависимости лесорастительных условий и типа леса от 2 до 14 тыс. приведенных часов/(га · год).

Экологическая культура и дисциплина – умение и желание рекреантов удовлетворять свои потребности в РЛП с минимальным негативным воздействием на природу. Культура и дисциплина резко снижает деградацию леса при всех формах рекреации и позволяют интенсифицировать РЛП.

Экологический подход – междисциплинарный подход, изучающий явления с учетом негативных воздействий общества на природу и природоохранных мероприятий. В РЛП такой подход означает учет и преодоление отрицательного влияния на лес.

Экологический ущерб – отрицательные последствия рекреации от деградации леса и сокращения других пользований, выраженные в денежной форме. Ущерб может быть приближенно измерен по величине затрат, необходимых для предотвращения деградации и восполнения продукции других пользований.

Экологическое равновесие – баланс естественных и измененных человеком средообразующих компонентов, обеспечивающих круговорот веществ и длительное существование данной экосистемы. В рекреационном лесу равновесие обеспечивается, в частности, определенным соотношением: территорий с разной интенсивностью посещения; лесопокрытой площади, полян, троп, инженерных сооружений; составом, формой, возрастом, происхождением древостоя и другими факторами. Рекреационный лес, сохраняющий равновесие, сам является фактором равновесия для окружающей местности.

Экономическая оценка рекреационной функции леса – денежная оценка рекреационного значения леса в расчете на 1 га, человеко-час или некоторую территорию, выражающая ежегодный валовой или чистый доход общества от рекреации, или капитализацию чистого дохода. Такая оценка – одна из сложнейших проблем в теории РЛП. Многие считают ее невозможной, однако без оценки нельзя находить оптимальные решения в сфере РЛП, определять эффективность и повышать ее. Различаются способы оценки затратные, результатные и балльные.

Экономическое обеспечение РЛП – мобилизация средств для обеспечения постоянного и неистощительного РЛП, для предотвращения деградации леса. Лесное хозяйство такими средствами в достаточной мере не располагает, поэтому целесообразно: 1) привлечение шефских средств, т.е. участие исполнкомов и предприятий, заинтересованных в РЛП, в финансировании и работах по благоустройству и защите леса; 2) отчисление от дифференциальной ренты предприятий обслуживания рекреантов в лесу; 3) хозрасчетная деятельность лесного хозяйства по обслуживанию рекреантов с использованием прибыли на РЛП. Значительный опыт экономического обеспечения РЛП накоплен в Эстонии.

Экосистема – экологическая система (биогеоценоз), состоящая из организмов и среды их обитания, например лес или его отдельная пространственно ограниченная, внутренне однородная, функционально взаимосвязанная часть (лесопарк среди леса).

Экспертная оценка – обобщение суждений квалифицированных специалистов по конкретному вопросу. Такая оценка использовалась при выведении коэффициентов экологического воздействия, эстетической оценке леса и прогнозировании РЛП.

Экстенсивный рост РЛП – увеличение объема отдыха за счет расширения рекреационной площади без повышения интенсивности посещения. Такой рост характерен для многолесных районов с обширными рекреационными угодьями. В малолесных районах, где вся территория охвачена РЛП, экстенсивный рост невозможен.

Эмерджентность – наличие у системы свойств, которые не присущи ее состав-

ным элементам в отдельности, переход количества в качество. Увеличение числа рекреантов на 1 га приводит к изменению поведения большинства из них (например, *редукцию агрессивности*).

Эндемик – местный вид, обитающий только в данном регионе. Он может образовывать ценные рекреационные урочища (например, рощи лиственницы сосны в Джанкоте, Пицунде и Архипо-Осиповке).

Эрозия – разрушение горных пород, почвы или других образований с изменением их свойств и целостности. В сфере РЛП эрозия возникает под влиянием вытаптывания и строительства, например на Княжьей горе во Львове.

Эстетическая оценка леса – определение красоты, привлекательности лесных участков с помощью количественных показателей, например в баллах. Различные способы такой оценки дают весьма несхожие результаты.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Определение и измерение рекреационного лесопользования . . . . .	4
Измерение рекреационного лесопользования . . . . .	11
Социология рекреационного лесопользования . . . . .	42
Издержки рекреационного лесопользования . . . . .	77
Экономическая оценка рекреационной функции леса . . . . .	112
Общественно-экологические аспекты рекреационного лесопользования . . . . .	131
Рекомендации по рекреационному лесопользованию . . . . .	142
Заключение . . . . .	148
Список использованной литературы . . . . .	152
Приложения . . . . .	155
1. Показатели, использованные при анализе рекреационного лесопользования . . . . .	155
2. Словарь терминов по рекреационному лесопользованию . . . . .	156

В книге уточняются понятия связанные с рекреационным лесопользованием (РЛП); усовершенствуются показатели с помощью которых оно может быть измерено; излагаются статистические материалы о РЛП, собранные на языке этих показателей; выявляются социально-экономические закономерности ирабатываются на этой основе рекомендации, с помощью которых можно повысить социальную отдачу РЛП и снизить его экологический вред.