Рекреационное лесопользование – использование земель лесного фонда для организации отдыха населения. Важным показателем востребованности отдыха в лесу являются результаты социологического опроса населения.

Время использования лесного массива основным количеством отдыхающих – 95 % – составляет в среднем за год 9 чел. дн, средняя продолжительность пребывания одного посетителя в течение дня – 3–4 часа, в будние дни посещаемость в 2–3 раза ниже. На теплый период времени – в средней полосе России это около 4,5 месяца – приходится 50 % общегодовой посещаемости, причем максимальный показатель приходится на июль и сентябрь.

Обеспечение качественного отдыха в лесу требует, с одной стороны, создания максимально комфортных условий для населения, с другой – максимального сохранения лесной обстановки как единой экосистемы, способной демонстрировать стабильность состояния в условиях высоких рекреационных нагрузок. С этой точки зрения к рекреационным лесам и лесопаркам предъявляются требования, отличные от остальных территорий, находящихся в ведении лесного хозяйства.

1.2.1 Классификация рекреационных лесов

Задачей лесопаркового хозяйства становится формирование эстетически выразительных экологически устойчивых территорий с высокой рекреационной емкостью. Специфика использования таких территорий требует выделения таких земель в особую категорию защитности, ориентированную на организацию отдыха населения (прил. 1).

По степени интенсивности использования лесов для отдыха по убывающей можно выделить:

- ❖ внутригородские зеленые насаждения рекреационного назначения;
- ❖ собственно рекреационные леса;
- ❖ леса, косвенно выполняющие рекреационные функции.

Рассмотрим более подробно каждую из выделяемых категорий.

1. Внутригородские зеленые насаждения рекреационного назначения.

В состав внутригородских зеленых насаждений рекреационного назначения, выполняющих санитарно-гигиенические, эстетические и

рекреационные функции, следует отнести естественные и искусственные лесные массивы внутри городской застройки, в составе категории «городские леса», а также городские парки, созданные на базе естественных лесов, зоологические и ботанические сады, дендрарии, спортивные комплексы, располагающиеся на территориях, занятых лесами.

2. Собственно рекреационные леса.

Леса зеленых зон – это окружающая город территория, формирование которой подчиняется его интересам, которая выполняет природоохранные и рекреационные функции. Размер общей площади устанавливается в зависимости от лесорастительной зоны, лесистости территории, численности жителей, проживающих в городе. В зависимости от конкретных санитарных и климатических условий размеры зеленых зон могут колебаться, но не более чем на $\pm 15\%$ (прил. 1).

Размер лесопарковой части зеленой зоны устанавливается в зависимости от общей численности населения города.

Курортные леса относятся к лесам первой группы с ограниченным режимом пользования. Основное их назначение – предохранение естественных лечебных средств курортов от загрязнения и преждевременного истощения, а также создание благоприятных микроклиматических условий для лечения и отдыха. Наибольшие их площади сосредоточены на Кавказе.

Кроме перечисленных двух категорий к объектам лесной рекреации относят:

- курортные леса;
- памятники природы;
- особо ценные леса, имеющие научное или историческое значение;
- национальные природные парки;
- природные заповедники и заказники.

Данные объекты составляют **третью группу – леса, косвенно выполняющие рекреационные функции.**

Национальные парки – категория особо охраняемых объектов, состоящая из одной или нескольких экологических систем, малоизмененных или неизмененных пользованием и поселением человека, где сохраняются виды растений и животных, геоморфологические системы, особенно интересные с научной, образовательной, воспитательной и рекреационной точек зрения, или территории, богатые природными пейзажами высокой эстетической ценности.

В национальных парках имеется возможность создания рекреационных зон, специально организованных и подготовленных для отдыха. Посещение и пребывание в национальных парках разрешается посетителям при определенных условиях – с целью отдыха, образования и расширения кругозора.

Как правило, национальные парки имеют большую площадь, располагаются в живописной местности, в них проводят работы по восстановлению ландшафтов, сохранению редких и исчезающих видов растений и животных. В отличие от заповедников часть площади национальных парков открыта для регулируемого посещения с рекреационными, познавательными и культурными целями. Национальный парк – наиболее распространенная категория государственных охраняемых территорий за рубежом.

В России национальные парки по своему статусу приближаются к заповедникам, но в них разрешается туризм со строго регламентированным режимом. В связи с интенсивным освоением и преобразованием новых земель человеком растет роль национальных парков как территорий, где не только сохраняются природные комплексы, но и изучаются природные процессы, решаются проблемы наиболее рациональной эксплуатации и охраны природных ресурсов.

Запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов выделяются для защиты этих водоемов от загрязнения, заиления, регулирования водного режима и могут использоваться в рекреационных целях.

Защитные полосы вдоль автомобильных дорог выделяются по дорогам общегосударственного, республиканского и областного значения шириной 250 м от оси дороги.

Защитные полосы вдоль железных дорог выделяются для защиты полотна от заносов и разрушений. Обычно эти полосы имеют ширину 500 м с каждой стороны от полотна дороги.

Эти естественные, а также искусственно созданные лесные полосы частично выполняют рекреационные функции.

Памятники природы – охраняемая государством природная территория небольшого размера или отдельный природный объект, имеющий особое научно-историческое или культурно-эстетическое значение. К памятникам природы относятся пещеры, обнажения горных пород, водопады, скалы, каменные мосты, минеральные источники, уникальные озера, старинные насаждения, а также отдельные деревья, отличающиеся размерами и возрастом. Памятники природы могут частично использоваться в рекреационных целях.

Приведенная классификация рекреационных лесов позволяет осуществить дифференцированный подход к ведению хозяйства в них и упорядочить рекреационное лесопользование.

В настоящее время Лесным кодексом РФ выделены категории защитных лесов, имеющие отношение к рекреационному лесопользованию:

- ❖ зеленые зоны;
- ❖ лесопарковые зоны;
- ❖ городские леса.

По характеру использования леса зеленой зоны подразделяют на лесопарковую и лесохозяйственную части (см. раздел 1.3). Площадь лесопарковой хозчасти устанавливается по специальным нормативам.

Основной и наиболее частой организационной единицей рекреационного лесопользования для массового отдыха населения крупных городов является лесопарк.

1.2.2 Влияние рекреации на лесные экосистемы и рекреационная пригодность лесов

В процессе организации и осуществления отдыха в пределах лесопарков и других объектов рекреационного лесопользования население оказывает негативное воздействие на природно-территориальные комплексы.

Оно выражается в следующих действиях:

– изъятие части территории для формирования нелесной рекреационной инфраструктуры (тропинки, павильоны, беседки и прочее) – селективное уничтожение видов грибов, лекарственных растений, животного мира;

– заготовка древесины для костров и их самовольное разжигание без регулирования;

– вытаптывание напочвенного покрова, уплотнение почвы;

– повреждение подроста и подлеска;

– загрязнение территории бытовыми и строительными отходами.

В результате комплекса таких воздействий лес начинает деградировать. Оценку степени деградации лесной среды проводят по специальным шкалам, в основу которых положены показатели повреждений древостоя, подроста и подлеска, живого напочвенного покрова и лесной подстилки, процент вытоптанности территории. Такие шкалы предлагали А.И. Тарасов и другие ученые.

Рекреационная пригодность лесов во многом определяется устойчивостью его отдельных элементов к рекреационным нагрузкам. Участки с открытым песком у водоемов или каменистые россыпи очень устойчивы к вытаптыванию. Легкосуглинистые лесные почвы, наоборот, достаточно сильно подвержены вытаптыванию. Из древесных пород с наибольшей устойчивостью ряд авторов считают березу, дуб, ясень. Наименее устойчивы хвойные породы – ель, сосна.

Показатели рекреационной емкости (количество отдыхающих на единицу площади лесопарка или весь массив) определяются целым рядом факторов. Для их оценки А.И. Тарасов предложил систему из 11 показателей. Оценка пригодности участка для рекреации определяется суммой баллов каждого участка леса с различным рельефом, почвами, породным составом и т. д.

К факторам оценки отнесены:

- 1) состав и форма насаждений;
- 2) преобладающая порода;
- 3) наличие и качество полей и опушек;
- 4) наличие и качество водных объектов;
- 5) особенности рельефа;
- 6) наличие достопримечательностей и их расположение;
- 7) проходимость территории;
- 8) удаленность от населенных пунктов;
- 9) уровень благоустройства;
- 10) наличие загрязнений участка леса и воздушного бассейна;
- 11) дефицитность лесов.

Кроме предложенных показателей учитывается климат, травянистая растительность, качество воды в водоемах, возможность освоения территории.

1.2.3 Определение допустимых нагрузок на лесные комплексы

Для определения допустимых нагрузок на лесные комплексы в 1985 г. был принят ОСТ 56-84-85 Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения и Стандарт отрасли ОСТ 56-100-95. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы (утв. Приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г. № 114), в которых приводятся показатели и термины.

1. **Функции и жизнеспособность в условиях рекреационного воздействия.**

2. **Предел устойчивости к рекреации:** состояние биогеоценоза, при котором дальнейшее увеличение рекреационной нагрузки вызывает его деградацию.

3. **Экологическая емкость рекреационной территории:** максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые одновременно могут отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза.

4. **Психологическая емкость рекреационной территории:** максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не испытывая психологического дискомфорта.

5. **Рекреационная емкость территории:** максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза и не испытывая психологического дискомфорта.

Определения видов лесной рекреации:

1) **кемпинговая** – многодневное с ночлегом пребывание людей на специально оборудованных на землях лесного фонда стоянках и базах отдыха в целях отдыха, физического развития и развлечений;

2) **повседневная** – повседневное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда;

3) **спортивно-массовые мероприятия** – кратковременное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда в целях соревнования и учебно-тренировочных занятий по различным комплексам физических упражнений, включая спортивную охоту, рыбную ловлю и т. п.;

4) **лесной туризм** – многодневное с ночлегом путешествие группы людей по определенному маршруту на землях лесного фонда в целях отдыха, физического развития, познания, выполнения туристских нормативов;

5) **лесная экскурсия** – кратковременное без ночлега посещение группы людей достопримечательного объекта на землях лесного фонда в целях познания, обучения, отдыха.

А.И. Тарасов предложил вместо термина «вид» использовать «форму рекреации» и выделил шесть таких форм: дорожная, бездорожная, добытательская, бивуачная, дорожная, кошевая.

Дифференцированное по видам отдыха и по условиям психологической и экологической емкости лесопользование определяет рекреаци-

онную емкость территории, которую рассчитывают через *рекреационную нагрузку* – показатель воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, и определяемую через: площадь объекта лесной рекреации (S , га); количество посетителей (N , человек); время пребывания посетителей на объекте (T , t , год, месяц, день).

Оценка природных рекреационных ресурсов осуществляется методом ландшафтной индикации: определение внешних морфологических особенностей ландшафтов, выявленных визуально-полевым изучением или космической съемкой, будучи неразрывно связанными с генезисом и внутренним содержанием ландшафта, обнаруживают четкие корреляции с их функциональными свойствами. Эти показатели уточняются методом полевого обследования устойчивости ландшафтов и биоценозов в пригородных зонах, лесопарках, заповедниках и других объектах, особенно необходимых при детальном изучении рекреационных ресурсов.

Влияние рекреации на лесные биогеоценозы проявляется в количественных и качественных изменениях таких составляющих природного комплекса, как площадь вытаптывания напочвенного покрова; распространение и состояние подроста и подлеска; величина естественного отпада основного древостоя по сравнению с этим показателем в нормальных насаждениях, который принимается по таблицам хода роста для соответствующего региона, что нашло отражение в 5 стадиях *рекреационной дигрессии* (табл. 1).

Для характеристики рекреационной нагрузки на единицу площади как определяющей степень биоценологических изменений различают следующие производные величины:

– **рекреационная плотность** (R_d) – единовременное количество посетителей на единице площади за период измерения (чел.*га):
 $R_d = N \cdot S$;

– **рекреационная посещаемость** (R_e) – общее количество посетителей на единице площади за период измерения (чел.*га*год, чел.*га*месяц, чел/га/сутки): $R_e = N \cdot S \cdot T$;

– **рекреационная интенсивность** (R_i) – суммарное время рекреации на единице площади за период наблюдения (чел.*ч*га*год, чел.*ч*га*месяц, чел.*ч*га*сутки): $R_i = N \cdot t \cdot S \cdot T$.

Единицы величин, применяемые при измерении и расчете рекреационных нагрузок согласно ОСТ 56-100-95, следующие: площадь (S , га); количество посетителей (N , чел.); время (t , час, сутки); период (T , месяц, год).

– **предельно допустимая рекреационная нагрузка** – максимальная нагрузка на единицу площади, при которой биогеоценоз сохраняет свою жизнеспособность;

– **комфортность погоды** – сочетание микроклиматических условий, благоприятных для лесной рекреации (при температуре летом от 15 до 25 °С, зимой – от минус 5 до минус 15 °С, при влажности от 30 до 70 %, скорости ветра до 5 м/с, при отсутствии или кратковременных осадках); при остальных условиях погода считается дискомфортной;

– **сезон рекреации** – календарный период года, в течение которого осуществляется вид лесной рекреации.

Таблица 1 – Рекреационная оценка территории

Стадия рекреационной дигрессии	Показатели состояния территории
1	Отсутствуют нарушения лесного биоценоза
2	Вытоптанность покрова составляет 5 % от площади и отмечается на опушках новых, не характерных для данного вида леса видов
3	Покров вытоптан на 10–15 %, подстилка минимальная, имеет место внедрение луговых трав, подрост неблагонадежен
4	Покров отсутствует на 15–20 % площади, растительность в одном, в основном, ярусе, подрост и подлесок располагаются куртинно
5	60–100 % поверхности почвы без покрова, в составе преобладают сорные виды, подрост отсутствует, в насаждении большая освещенность, деревья больные и с механическими повреждениями

Введение в изучение рекреационного использования лесных земель показателей плотности, посещаемости и интенсивности связано с различной степенью нарушений в состоянии биогеоценозов в зависимости от количества посетителей, характера распределения их по площади объекта и времени пребывания в лесу. Поэтому при расчетах рекреационной нагрузки и рекреационной емкости объекта следует учитывать вышеприведенные показатели, дифференцируя организацию территории для отдыха, создавая наиболее рациональную пла-

нировочную структуру в пределах определенного функционального зонирования.

Предельной нормой рекреационного пользования может быть экологическая емкость, которая равняется предельно допустимой рекреационной нагрузке, деленной на $\mathcal{E}$ – коэффициент экологического воздействия в зависимости от вида рекреации.

Согласно исследованиям А.И. Тарасова и М.Т. Серикова, этот коэффициент составляет для дорожной рекреации – 0,01, бездорожной – 1, добычательской – 2, бивуачной – 5, пикниковой – 7, автотранспортной и транспортно-пешеходной – 13, кошевой – 15.

По данным В.М. Лукьянова, предельная рекреационная нагрузка на 1 га леса в день должна составлять от 0,3 до 3,5 человека в зависимости от 5 основных факторов:

- 1) протяженности дорог;
- 2) преобладающей породы;
- 3) классов возраста леса;
- 4) классов бонитета;
- 5) групп типов леса (по Нестерову) и типов условий произрастания (по Погребняку).

Рекреационная емкость – максимальное с учетом видов отдыха количество посетителей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза и не испытывая психологического дискомфорта.

А.И. Тарасов ввел два новых понятия – **мощность воздействия рекреации на лес** и **рекреационная агрессивность жителей**, которые при расчетах рекреационной емкости объектов, и прежде всего площадей зеленых зон городов, ранее не учитывались.

Мощность воздействия на лес определяется по формуле

$$N = \mathcal{E} \cdot T,$$

где $\mathcal{E}$ – коэффициент сравнительного экологического воздействия, равный отношению вредности данной формы рекреации к бездорожной;

T – время, проведенное отдыхающими, часов в год.

Рекреационная агрессивность (q) представляет собой отношение рекреационной мощности (N) к численности посетителей (P), выражаемое в проведенных чел.*ч*год.

Методы определения рекреационной нагрузки

Для определения рекреационной нагрузки применяют следующие *методы* (ОСТ 56100-95. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы):

1. *Метод пробных площадей* – предназначен для характеристики территориального варьирования рекреационной нагрузки в лесных природных комплексах и основан на закладке пробных площадей способом типичной выборочной совокупности.

2. *Трансектный метод* – предназначен для выделения стадий рекреационной дигрессии в зависимости от отношения вытопанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади обследуемого участка.

3. *Математически-статистический метод* – предназначен для планирования выборочных наблюдений при измерении рекреационной нагрузки на пробных площадях и основан на определении количества наблюдений с требуемой погрешностью и вероятностью.

4. *Регистрационно-измерительный метод* – предназначен для проведения наблюдений и основан на регистрации посетителей и времени пребывания их на пробных площадях.

А.И. Тарасовым были разработаны нормативы рекреационной оценки леса для его использования в соответствующих целях.

Нормативы, представленные в таблице 2, учитывают 11 факторов, которые разделены по трем категориям баллов – 10, 5 и 1.

Таблица 2 – Рекреационная оценка лесов (по Тарасову)

Фактор оценки		10 баллов	5 баллов	1 балл
1		2	3	4
1	Состав и форма насаждений	Лес восхищает разнообразием пород, многоярусный, наличие вековых деревьев	Лес привлекает некоторым разнообразием пород, 1-й и 2-й ярусы, разновозрастный	Унылый лес, однопородный и одновозрастный
2	Преобладающая	Сосна, дуб, экзоты	Ель, береза, липа	Осина, ольха, граб
3	Поляны, опушки	Живописные с богатым травостоем, удаленность опушек	Наличие полян и опушек	Отсутствие полян

	1	2	3	4
4	Водные объекты	Крупные и большие	Небольшие	Отсутствуют
5	Рельеф	Горы, живописный, пересеченный	Слабопересеченный	Плоская равнина
6	Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости, дворцы	Имеют место	Отсутствуют
7	Проходимость	Сочетание хорошо спланированной дорожной сети с условиями девственных урочищ	Тропиночная сеть развита	Проходимые дороги
8	Близость к городу	Непосредственно	1 час	Больше часа
9	Благоустройство	Сочетание благоустроенных территорий	Сравнительно благоустроенный лес	Отсутствует
10	Загрязнение	Отсутствует	Некоторое, без нарушения комфортности	Загрязнения
11	Дефицитность лесов	Менее 10 %	10–60 %	Более 60 %

Оценку пригодности леса к рекреации определяют по сумме баллов: более 70 % – превосходный; 50–70 % – хороший; 30–50 % – удовлетворительный и менее 30 % – непригодный.

Пригодность территории к рекреации определяется с учетом климатических условий, состояния растительности, наличия и качества водоемов, рельефа, особо примечательных природных и культурных объектов и других показателей.

1.3 Зеленые (пригородные) зоны городов и поселков

Пригородная (или зеленая) зона – это окружающая город территория, формирование которой подчиняется его интересам и которая выполняет природоохранные и рекреационные функции.

Зеленая зона может включать:

- ❖ лесопарки;