

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

---

**МЕТОДЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ  
РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК  
НА ЛЕСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ**

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ)

2 ВНЕСЕН Управлением науки Федеральной службы лесного хозяйства России

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федеральной службы лесного хозяйства России от 20 июля 1995 года № 114

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Определения . . . . .	2
4 Методы и единицы измерения . . . . .	3
5 Подготовка и проведение измерения . . . . .	6
6 Обработка и оформление результатов измерения . . . . .	7
Приложение А Выделение стадий рекреационной дистрессии . . . . .	8
Приложение Б Оценка комфортности погоды . . . . .	9
Приложение В Протокол измерения рекреационной нагрузки на пробной площади . . . . .	10

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Федеральной службы лесного хозяйства России

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

МЕТОДЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ  
РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК  
НА ЛЕСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Дата введения 1995-01-09

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке и производстве методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы, обязательные для охраны окружающей природной среды, организации пользования лесным фондом в культурно-оздоровительных, туристских и спортивных целях, проектирования, строительства и эксплуатации объектов культурно-оздоровительного, туристского и спортивного назначения на землях лесного фонда.

Положения настоящего стандарта подлежат применению органами лесного хозяйства, расположенными на территории Российской Федерации.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.207-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения.

ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки.

ОСТ 56-84-85 Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения.

### 3 Определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими им определениями.

3.1 Лесная рекреация - пребывание людей на землях лесного фонда в культурно-оздоровительных, туристских и спортивных целях.

3.1.1 Следует различать следующие виды лесной рекреации:

кемпинговая лесная рекреация - многодневное с ночлегом пребывание людей на специально оборудованных на землях лесного фонда стоянках и базах отдыха в целях отдыха, физического развития, развлечений;

повседневная лесная рекреация - повседневное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда в целях отдыха, физического развития, развлечений;

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.;

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

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

3.2 Лесной природный комплекс - совокупность таксационных выделов на землях лесного фонда определенной административно-хозяйственной единицы и категории защитности лесов, объединенных однородностью типов леса на покрытых лесом площадях и типов лесорастительных условий на не покрытых лесом площадях.

3.3 Рекреационная нагрузка - показатель воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, определяемый через следующие основные величины - площадь объекта лесной рекреации, количество посетителей и время их пребывания на объекте (по ОСТ 56-84-85).

3.3.1 Следует различать следующие производные величины, применяемые для характеристики рекреационной нагрузки:

рекреационная плотность - одновременное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

рекреационная посещаемость - суммарное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

рекреационная интенсивность - суммарное время вида лесной рекреации на единице площади за период измерения.

3.4 Предельно допустимая рекреационная нагрузка - максимальная рекреационная нагрузка, при которой биогеоценоз сохраняет свою жизнеспособность (по ОСТ 56-84-85).

3.5 Стадия рекреационной дигрессии - этап изменения биогеоценоза в результате воздействия рекреационной нагрузки (по ОСТ 56-84-85).

3.5.1 Следует различать пять стадий рекреационной дигрессии и выделять их согласно приложению А.

3.6 Комфортность погоды - сочетание микроклиматических условий, благоприятных для лесной рекреации, согласно приложению Б.

3.7 Сезон рекреации - календарный период года, в течение которого осуществляется вид лесной рекреации.

### 4 Методы и единицы измерения

4.1 При подготовке и проведении измерения рекреационной нагрузки следует применять метод пробных площадей, трансектный, тематико-статистический и регистрационно-измерительный методы.

4.1.1 Метод пробных площадей предназначен для характеристики территориального варьирования рекреационных нагрузок в лесных природных комплексах и основан на закладке пробных площадей способом типической выборки.

4.1.2 Трансектный метод предназначен для выделения стадий рекреационной дигрессии в зависимости от отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности почвенного покрова к общей площади участка согласно показателям приложения А. Он основан на измерении протяженности вытоптанной до минерального горизонта поверхности на ходовых линиях, равномерно охватывающих обследуемый участок, и определении вышеуказанного отно-

шения через отношение протяженности вытоптанной до грунта поверхности к общей длине ходовых линий.

4.1.3 Математико-статистический метод предназначен для планирования выборочных наблюдений при измерении рекреационной нагрузки на пробной площади и основан на определении количества наблюдений с требуемой погрешностью и вероятностью согласно ГОСТ 8.207-76 и календарным датам наблюдений способом типической выборки.

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

4.2 Для измерения рекреационной нагрузки следует применять внесистемные единицы величин в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Внесистемные единицы величин, применяемые при измерении рекреационной нагрузки

Величина			Единица	
Наименование	Обозначение	Размерность	Наименование	Размерность
Основные единицы				
Площадь	S	S	гектар	
Количество посетителей	N	N	человек	чел.
Время, период	t, T	t, T	час, сутки, месяц, год	ч, сут, мес, год

Окончание табл. 1

Величина			Единица	
Наименование	Обозначение	Размерность	Наименование	Размерность
Производные единицы				
Рекреационная плотность	Rd	NS <sup>-1</sup>	человек на гектар	чел. × га <sup>-1</sup>
Рекреационная посещаемость	Re	NS <sup>-1</sup> T <sup>-1</sup>	человек на гектар-год, человек на гектар-месяц, человек на гектар-сутки	чел. × га <sup>-1</sup> × год <sup>-1</sup> , чел. × га <sup>-1</sup> × мес <sup>-1</sup> , чел. × га <sup>-1</sup> × сут <sup>-1</sup>
Рекреационная интенсивность	Ri	NtS <sup>-1</sup> T <sup>-1</sup>	человек-час на гектар-год, человек-час на гектар-месяц, человек-час на гектар-сутки	чел.ч × га <sup>-1</sup> × год <sup>-1</sup> , чел.ч × га <sup>-1</sup> × мес <sup>-1</sup> , чел.ч × га <sup>-1</sup> × сут <sup>-1</sup>

4.3 Для измерения рекреационной нагрузки следует применять рекреационную плотность Rd, а рекреационную посещаемость Re и рекреационную интенсивность Ri вычислять по следующим уравнениям:

$$Re = Rd \cdot T \cdot t^{-1} \quad (1);$$

$$Ri = Rd \cdot T \quad (2);$$

где T - продолжительность периода измерения рекреационной нагрузки, ч;

t - среднее время одного посещения за период измерения, ч.

## 5 Подготовка и проведение измерения

5.1 Подготовка объектов измерения методом пробных площадей должна включать выбор репрезентативных участков и закладку пробных площадей.

5.1.1 Репрезентативные участки следует выбирать в типичных для лесного природного комплекса по таксационной характеристике и видам лесной рекреации таксационных выделах дифференцированно по стадиям рекреационной дигрессии.

5.1.2 Выделение стадий рекреационной дигрессии следует производить согласно показателям приложения А трансектным методом в соответствии с пунктом 4.1.2 настоящего стандарта. Минимальная протяженность ходовых линий при требуемой погрешности 10% и доверительной вероятности 0,95 должна составлять 500 м на каждый гектар обследуемой площади.

5.1.3 В выбранных участках в соответствии с ОСТ 56-69-83 должны быть заложены в натуре лесоустроительные пробные площади тренировочного вида и на каждую заведены карточки таксационной характеристики, которые должны быть дополнены сведениями о виде лесной рекреации и номере стадии рекреационной дигрессии.

5.2 Подготовка измерения на пробной площади математико-статистическим методом должна включать определение количества и календарных дат выборочных наблюдений за период измерения.

5.2.1 Период измерения следует принимать равным по календарным срокам одному году и продолжительности 8760 ч.

5.2.2 Минимальное количество выборочных наблюдений для измерения с требуемой погрешностью 10% и доверительной вероятностью 0,95 должно составлять 160 наблюдений в год - по четыре наблюдения в сутки за 40 календарных дат.

5.2.3 Календарные даты наблюдений следует устанавливать ежемесячно в рабочие и нерабочие дни с комфортной и дискомфортной погодой согласно приложению Б.

5.3 Проведение наблюдений регистрационно-измерительным методом должно включать регистрацию количества посетителей в момент наблюдения и измерения времени их пребывания на пробной площади.

5.3.1 Регистрация количества посетителей должна проводиться в календарные даты наблюдений по четыре раза в сутки - утром, днем, вечером, ночью. Посетителей, оставшихся ночевать, следует регистрировать при вечерних наблюдениях.

5.3.2 Измерение времени пребывания посетителей следует проводить в течение двух типичных дней с комфортной и дискомфортной погодой.

5.3.3 Результаты регистрации и измерений должны фиксироваться в протоколе измерения рекреационной нагрузки согласно приложению В.

## 6 Обработка и оформление результатов измерения

6.1 Результаты обработки должны представляться в форме протокола в соответствии с приложением В и включать следующие показатели: рекреационная плотность  $R_d$ , рекреационная посещаемость  $R_e$ , рекреационная интенсивность  $R_i$ , продолжительность периода измерения  $T$ , продолжительность и календарные сроки сезона рекреации  $T_c$ , продолжительность одного посещения  $t$ .

6.2 Значения рекреационной плотности  $R_d$  и продолжительности одного посещения  $t$  следует определять при статистической обработке в соответствии с ГОСТ 8.207-76 результатов регистрации посетителей и измерение времени их пребывания на пробной площади, включающей вычисление средних арифметических результатов наблюдений, средних квадратических отклонений результатов наблюдений, оценок средних квадратических отклонений.

6.3 Значения рекреационной посещаемости  $R_e$  и рекреационной интенсивности  $R_i$  следует вычислять по формулам 1 и 2 настоящего стандарта через рекреационную плотность  $R_d$ , продолжительность одного посещения  $t$  и продолжительность периода измерения  $T$ .

6.4 Продолжительность сезона рекреации  $T_c$  следует определять по данным регистрации посетителей в течение года, как интервал времени между началом и концом посещений.

6.5 При сезонном характере лесной рекреации вычисленные значения рекреационной плотности  $R_d$ , рекреационной посещаемости  $R_e$  и рекреационной интенсивности  $R_i$  следует увеличить пропорционально отношению продолжительности периода измерения  $T$  к продолжительности сезона рекреации  $T_c$ .

6.6 Результаты измерений на пробных площадях третьей стадии рекреационной дигрессии устанавливают для лесных природных комплексов предельно допустимые значения рекреационной плотности  $R_d$ , рекреационной посещаемости  $R_e$  и рекреационной интенсивности  $R_i$ .

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**Выделение стадий рекреационной дигрессии**

Стадии в зависимости от отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади обследуемого участка, %

первая	вторая	третья	четвертая	пятая
до 1,0	от 1,1 до 5,0	от 5,1 до 10,0	от 10,1 до 25,0	более 25,0

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)

**Оценка комфортности погоды**

Сочетание микроклиматических условий комфортной погоды на высоте 1,5 м

температура воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %	скорость ветра, м/с	атмосферные осадки
от +15 до +25	от 30 до 70	до 5	не наблюдаются, кратковременные
от -5 до -15	от 30 до 70	до 5	не наблюдаются, кратковременные

**П р и м е ч а н и е.** При других сочетаниях микроклиматических условий погода оценивается как дискомфортная.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)

**Протокол измерения рекреационной нагрузки на  
пробной площади N**

Форма 1 Краткая характеристика пробной площади

Наименование показателя	Характеристика показателя
Местонахождение	
Тип леса	
Тип условий местопроизрастания	
Состав древостоя	
Возраст древостоя	
Класс бонитета	
Полнота	
Запас	
Состав, густота подроста	
Состав, густота подлеска	
Фоновые виды и проективное покрытие живого напочвенного покрова	
Вид лесной рекреации	
Номер стадии рекреационной дигрессии	
Площадь пробной площади	
Коэффициент перевода на гектар	

Форма 2 Регистрация посетителей

Дата наблюдений	Время наблюдений	День недели	Тип погоды	Единовременное количество посетителей

Форма 3 Измерение продолжительности посещений

Дата наблюдения	N посещения	Время посещения		Продолжительность посещения
		начало	окончание	

Форма 4 Результаты обработки

Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение
Рекреационная плотность	Rd	чел. × га <sup>-1</sup>	
Среднее квадратическое отклонение	G (Rd)	чел. × га <sup>-1</sup>	
Оценка среднего квадратического отклонения	S (Rd)	чел. × га <sup>-1</sup>	
Продолжительность одного посещения	t	ч	
Среднее квадратическое отклонение	G (t)	ч	
Оценка среднего квадратическоо отклонения	S (t)	ч	
Продолжительность периода измерения	T	ч	
Продолжительность сезона рекреации	Tc	ч	
Рекреационная посещаемость	Re	чел. × га <sup>-1</sup> × год <sup>-1</sup>	
Рекреационная интенсивность	Ri	чел. × ч × га <sup>-1</sup> × год <sup>-1</sup>	

Наблюдения провел  
 Наблюдения обработал  
 Наблюдения проверил

Ключевые слова: охрана окружающей среды, рекреационная нагрузка, методы измерения, единицы измерения, лесной природный комплекс

Всероссийский НИИ лесоводства  
и механизации лесного хозяйства

Зам. директора

*Л.Н.Прохоров*

Зав. группой стандартизации

*Д.Д.Любич*

Зав. отделом лесоводства

*В.И.Желдак*

Руководитель темы, ответственный  
исполнитель

*Р.И.Ханбеков*

Ответственный исполнитель

*Б.Л.Брук*



