

РЕКРЕАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО САДА ИМ. С. Ф. ХАРИТОНОВА: АНАЛИЗ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ, МОНИТОРИНГ

О. Н. Куликова

ФГБУ «Национальный парк «Плещеево озеро», дендрологический сад
им. С. Ф. Харитонова, Переславль-Залесский, Россия,
e-mail: kulikova.dendrosad@mail.ru

RECREATIONAL CAPACITY OF THE S. F. KHARITONOV ARBORETUM GARDEN: ANALYSIS, DEFINITION, MONITORING

O. N. Kulikova

Аннотация. Определение рекреационной емкости — это комплексная научная задача, решение которой индивидуально для каждой особо охраняемой природной территории и для ее отдельных зон и туристских объектов. Проведен расчет предельно допустимой рекреационной емкости для объекта дендрологического сада им. С. Ф. Харитонова экспозиции «Японский сад». При расчете учитывался установленный оптимальный режим использования территории и действующие на текущий момент ограничения (лимитирующие факторы).

Ключевые слова: познавательный туризм, особо охраняемые природные территории, дендрологический сад им. С. Ф. Харитонова, предельно допустимая рекреационная емкость, лимитирующие факторы, управленческие параметры, рекреационный мониторинг

Abstract. Determining recreational capacity is a complex scientific problem, the solution of which is individual for each specially protected natural area and for its individual zones and tourist sites. The calculation of the maximum permissible recreational capacity for the object of the dendrological garden named after S.F. Kharitonov exhibition “Japanese Garden”. The calculation took into account the established optimal mode of use of the territory and the current restrictions (limiting factors).

Keywords: educational tourism, specially protected natural areas, dendrological garden named after S.F. Kharitonov, maximum permissible recreational capacity, limiting factors, management parameters, recreational monitoring

Дендрологический сад им. С. Ф. Харитонова является структурным подразделением национального парка «Плещеево озеро» с 1998 г. В настоящее время общая площадь территории дендрологического сада составляет 58 га, в том числе в ограждении 46

га. Вся территория сада делится на три части различного характера и назначения: северо-западную, юго-восточную и южную. Северо-западная часть на 80 % занята плодово-ягодными насаждениями. Остальная площадь старой части занята каскадом прудов, административным зданием и постройками, питомником, Краськовским прудом, а также дендрологическими и декоративными посадками закладки 1962 г. Вторая юго-восточная часть территории передана дендросаду в 1977 г., согласно постановлению Облисполкома совхозом «Новоселье». Посадки выполнены в пейзажном стиле. Растения размещены по ботанико-географическому принципу, объединяющему их по общности географического происхождения [Куликова, 2017]. Третья часть сада площадью 10,5 га на сегодняшний день является неосвоенной, часть территории отводится под хозяйственную зону (10–15 %). Остальная площадь предназначена для устройства новых экспозиций.

Важнейшими задачами ландшафтно-планировочной организации для дендросада являются: рациональное размещение участков новых дендрологических экспозиций, улучшение и оздоровление существующих насаждений, и повышение их устойчивости. Сложная линия границы и форма территории, характер современной внутренней ситуации в значительной мере определяют планировку сада и характер его организации. К настоящему времени неотъемлемой частью современной территории сада являются такие элементы ландшафтного дизайна, как экспозиции «Японский сад», «Сад Мира и Памяти «Благодатное кольцо», этноботаническая экспозиция «Дом травницы», Экспозиция полезных и лекарственных растений «Аптекарский огород», множество малых архитектурных форм. Важным объектом зеленой инфраструктуры становятся экологические тропы. В настоящее время здесь успешно функционируют четыре маршрута: «Впервые в дендросаде», «По странам и континентам», экологическая тропа «Тропа сказок», экологическая интерактивная тропа «Природа чувств».

В последние годы перед особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) России наряду с традиционными функциями охраны, научной работы и эколого-просветительской деятельности ставится задача развития познавательного туризма. В то же время накопленный опыт и реализация успешных научно обоснованных мероприятий свидетельствуют о том, что негативные последствия рекреационной деятельности в пределах ООПТ можно свести к минимуму, если грамотно подойти к ее планированию, нормированию и мониторингу как основе принятия управленческих решений [Чижова [Чижова, 1977; Чижова, 2007].

Характер ландшафтно-планировочной организации любого парка и особенно режим его использования зависят от расчетной и фактической посещаемости территории. На территории дендросада поддерживается строгий режим посещения, хождение лишь по дорожкам и пребывание на площадках. Существует много методик расчета рекреационной нагрузки. Согласно проекту реконструкции сада 1978 г., предусмотрена максимально-допустимая единовременная нагрузка, составляющая 30 человек на гектар. Таким образом, расчетная емкость сада составляла ориентировочно $34 \times 30 = 1020$ посетителей единовременно, где 34 га — площадь дендросада, наиболее интенсивно посещаемая [Пояснительная записка, 1978]. В рамках изменения законодательства в сфере развития туризма на ООПТ национальные парки должны разработать план рекреационной деятельности и произвести расчеты предельно допустимой рекреационной емкости на все существующие и планируемые объекты рекреационной деятельности [Непомнящий, 2021; Постановление Правительства РФ, 2023].

Рекреационная емкость — это максимальное количество человек, осуществляющих определенный тип рекреационной деятельности, которое может принять ООПТ, ее отдельный туристский объект или зона в единицу времени без деградации природной и социокультурной среды, с обеспечением высокого качества туристского опыта и с учетом имеющихся возможностей по обслуживанию посетителей и вместимости инфраструктуры. Включает следующие составляющие: экологическая емкость; социальная (психокомфортная) емкость; социокультурная емкость; социально-экономическая емкость; управленческая емкость. Важно проводить расчет как для уже существующих маршрутов, так и на этапе планирования рекреационного освоения территории и корректировать в соответствии с текущими условиями организации рекреационной деятельности на объекте.

На примере одного из объектов дендрологического сада проведем расчет предельно допустимой рекреационной емкости, согласно утвержденным Правилам [Постановление Правительства РФ, 2023].

Экспозиция «Японский сад» находится на территории дендрологического сада им. С. Ф. Харитонова. Зона рекреации. Общая площадь экспозиции 0,4 га (4266,8 м²). Дорожная сеть представляет собой разветвленный кольцевой маршрут. Основные прогулочные дороги и смотровая площадка на холме — щебенчатые, с покрытием из розового гранитного отсева длиной 320 м шириной 1,0 м, пошаговые дорожки из голтованного песчаника, уложенного на

песчаное основание длиной 25 м. Обустройство и оборудование экспозиции включает информационный аншлаг со схемой экспозиции, этикетаж растений, чайный павильон, мост Яцухаси, каменные фонари, каменная чаша, каменная пагода, скамьи, ворота с двумя боковыми помещениями (касса, помещение для хранения инвентаря).

Протяженность экскурсионного маршрута 0,345 км (345 м). Способ передвижения — пеший. Экспозиция доступна для посещения как индивидуально, так и с экскурсионной группой. Экспозиция открыта для посещения 8 часов в сутки с 01 мая по 31 октября (184 дня), время пребывания (экскурсии) на объекте 1,0 час. Среднее количество человек в группе 2–4 человека при индивидуальном посещении, комфортное расстояние между группами 10 м. Среднее количество человек в экскурсионной группе 20 человек, расстояние между группами 345 м. Экспозиция «Японский сад» открыта для посещения с 2019 г. В 2023 г. экспозицию посетило 14 167 чел.

Для расчета используем формулу для линейного объекта [Постановление Правительства РФ, 2023].

1. Расчет базовой рекреационной емкости для однодневных и многодневных туристских маршрутов, время доступности которых строго фиксировано (BCC_{qp2}) (например, в случае закрытия для посетителей входа и выхода с туристского маршрута или в целом участка особо охраняемой природной территории в четко установленные часы) по формуле рассчитывается по формуле:

$$BCC_{qp2} = \sum_1^p (g_p \cdot GS) \frac{t}{t_p},$$

где g_p — максимальное количество групп, которые могут пройти в сутки по однодневному участку туристского маршрута до его закрытия или до окончания светового дня, в единицах; GS — среднее количество человек в группе (включая сопровождающих), в человек; p — количество однодневных участков на туристском маршруте, в единицах; t — количество дней в рассматриваемую единицу времени (месяц, сезон, год и т. п.), в единицах; t_p — количество дней пребывания посетителей на туристском маршруте, в единицах.

Максимальное количество групп, которые могут пройти в сутки по однодневному участку туристского маршрута до его закрытия или до окончания светового дня (g_p) выражается целочисленным значением в единицах и определяется по формуле:

$$g_p = 1 + \left[\frac{v_p (T_s - T_{d_p})}{DG_p} \right],$$

где v_p — средняя скорость передвижения по однодневному участку туристского маршрута с учетом остановок, в км/час; T_s — длина светового дня или количество времени, когда туристский маршрут доступен для посетителей, в часах; T_{d_p} — среднее время прохождения участка туристского маршрута с учетом остановок, в часах; DG_p — оптимальное расстояние между группами на участке p туристского маршрута, в км.

Количество групп выражается целочисленным значением, полученным после округления вычислений до ближайшего целого в меньшую сторону.

$$g_p = 1 + \left[\frac{0,345(8-1)}{0,345} \right] = 1 + 7 = 8 \text{ (экскурсия),}$$

$$g_p = 1 + \left[\frac{0,345(8-1)}{0,010} \right] = 1 + 241,5 = 242,5 = 242 \text{ (индивидуальное посещение).}$$

Значение базовой рекреационной емкости в сутки составило:

$$BCC_{qp2} = \sum_1^p (8 \cdot 20) \frac{1}{1} = 160 \text{ чел./сутки (экскурсия),}$$

$$BCC_{qp2} = \sum_1^p (242 \cdot 3) \frac{1}{1} = 726 \text{ чел./сутки (индивидуальное посещение).}$$

Значение базовой рекреационной емкости в туристический сезон составило:

$$BCC_{qp2} = \sum_1^p (8 \cdot 20) \frac{184}{1} = 29\,440 \text{ чел./сезон (экскурсия),}$$

$$BCC_{qp2} = \sum_1^p (242 \cdot 3) \frac{184}{1} = 133\,584 \text{ чел./сезон (индивидуальное посещение).}$$

Таким образом, максимальное количество человек (индивидуальных посетителей и экскурсионных групп), которое может физически находиться на экспозиции «Японский сад», составляет 886 чел./сутки и 163 024 чел./сезон.

2. Расчет потенциальной рекреационной емкости (максимальное количество экскурсантов, полученное путем корректировки величины базовой емкости в соответствии с установленным режимом допустимого (оптимального) использования объектов,

определенном на основе текущего состояния природных комплексов и условий осуществления рекреационной деятельности) по формуле:

$$PCC_q = BCC_q \cdot \prod_1^n C f_n,$$

где BCC_q — базовая рекреационная емкость экотропы, выраженная в целочисленном значении, в человек/единица времени; $C f_n$ — поправочные коэффициенты (от 1 до n), которые учитывают определенные для туристских объектов лимитирующие факторы развития туризма (экологического, социального и социокультурного характера) и установленные режимы использования туристских объектов.

Данные коэффициенты определяются соотношением:

$$C f_x = 1 - \frac{Lm_x}{Tm_x},$$

где $C f_x$ — поправочный коэффициент для корректирующего фактора x ; Lm_x — корректирующее значение параметра фактора x , лимитирующего возможности рекреационной деятельности; Tm_x — общее значение фактора x .

Для экспозиции «Японский сад» установлены ограничивающие факторы, приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Поправочные коэффициенты для факторов, ограничивающие рекреационную деятельность на экспозиции «Японский сад» (по данным 2023 г.)

Ограничивающие факторы	Значение фактора (туристический сезон 2023 г.)	Расчет поправочного коэффициента
<i>Группа 1. Неблагоприятные метеорологические условия</i>		
Количество дней с ливневыми дождями (в том числе с градом), грозами, сильными ветрами и аномально высокой температурой воздуха	16 дней	$C_1 = 1 - (16/184) = 0,91$
<i>Группа 2. Развитие эрозионных процессов (появление/увеличение площади нарушенных и опасных участков)</i>		
Протяженность несанкционированных троп	Общая длина маршрута — 0,345 км. В близости от дорожки появились несанкционированная тропа протяженностью 0,009 км	$C_2 = 1 - 0,009/0,345 = 0,97$

Ограничивающие факторы	Значение фактора (туристический сезон 2023 г.)	Расчет поправочного коэффициента
<i>Группа 3. Угнетение (трансформация) почвенного и растительного покрова</i>		
Уплотнение верхних горизонтов почвы	Общая площадь туристского объекта — 4 266,8 кв. м. В течение туристского сезона появились уплотненные участки, общая площадь которых составила 4,5 кв. м	$C_3 = 1 - 4,5/4266,8 = 0,99$
<i>Группа 4. Изменение состояния ландшафта и снижение эстетических свойств ландшафтов (эстетической привлекательности)</i>		
Шумовое загрязнение	В течение сезона по уходу за газоном используется для скашивания травостоя газонокосилка 18 дней. Длительность туристического сезона 184 дня	$C_4 = 1 - (18/184) = 0,90$
<i>Группа 5. Дни проведения санитарно-технических и восстановительных мероприятий на экспозиции (тропе)</i>		
Починка информационных стендов, восстановление поврежденных участков полотна тропы и т. п.	Санитарно-технические мероприятия на экспозиции (обслуживание водоточка, подлив воды в емкость, прочистка фильтров и системы от засорения) проводятся 2 раз в месяц, что составляет 12 дней за сезон	$C_5 = 1 - (12/184) = 0,93$
$\prod_{i=1}^5 C f_i$		0,73

Значение потенциальной рекреационной емкости в сутки составило:

$$PCC_{\text{Японский сад}} = 886 \cdot 0,73 = 646 \text{ чел./сут.}$$

Значение потенциальной рекреационной емкости за туристический сезон составило:

$$PCC_{\text{Японский сад}} = 163\,024 \cdot 0,73 = 119\,007 \text{ чел./сезон.}$$

Таким образом, максимальное количество человек на экспозиции «Японский сад» с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих действие ограничивающих факторов, составляет 646 чел./сутки и 119 007 чел./сезон.

3. Расчет предельно допустимой (реальной) рекреационной емкости (максимальное количество посетителей с учетом потенциальной емкости и существующих на момент оценки материально-технических и человеческих ресурсов для обеспечения рекреационной деятельности) по формуле:

$$RCC_q = PCC_q \cdot MC,$$

где PCC_q — потенциальная рекреационная емкость экотропы, в чел./единица времени; MC — коэффициент управленческой емкости, в долях от единицы.

К параметрам управленческой емкости экспозиции «Японский сад» относятся человеческие ресурсы и инфраструктура участка. Значения коэффициентов управленческой емкости для соответствующих параметров представлены в табл. 2.

Таблица 2. Поправочные коэффициенты для факторов, ограничивающие рекреационную деятельность на экспозиции «Японский сад» (по данным 2023 г.)

Управленческий параметр (MC)	Имеющиеся ресурсы (R_x)	Потребности в ресурсах (P_x)	Коэффициент управленческой емкости MC (R_x/P_x)
Наличие сотрудников для проведения экскурсий	1 чел.	2 чел.	$MC_1 = 1/2 = 0,5$
Наличие информационных щитов на тропе	41	48	$MC_2 = 41/48 = 0,85$
$\prod_1^2 MC_5$			0,43

Значение предельно допустимой (реальной) рекреационной емкости в сутки составило:

$$RCC_{\text{сут}} = 646_{\text{чел.}} \cdot 0,43 = 277 \text{ чел./сут.}$$

Значение предельно допустимой (реальной) рекреационной емкости за тур. сезон составило:

$$RCC_{\text{сезон}} = 119007_{\text{чел.}} \cdot 0,43 = 51\,173 \text{ чел./сезон.}$$

Таким образом, максимальное количество человек с учетом параметров управленческой емкости экспозиции «Японский сад», составляет 277 чел./сутки и 51 173 чел./сезон.

Определение рекреационной емкости — это комплексная научная задача, решение которой индивидуально для каждой ООПТ и для ее отдельных зон и (или) туристских объектов. Она устанавливается на основе детальных исследований и системного анализа

всех условий и факторов организации туризма: состояния экосистем, их природоохранной и социокультурной ценности, структуры существующего рекреационного использования территории, потребностей целевой аудитории, а также с учетом текущих возможностей (инфраструктурного обустройства, человеческих ресурсов и др.) и действия иных лимитирующих факторов. Ее определение может происходить только в контексте конкретных управленческих целей, решений и действий. При изменении условий и факторов организации рекреационной деятельности рекреационную емкость необходимо пересчитывать. Изменения условий и факторов организации туризма выявляются посредством регулярного рекреационного мониторинга, являющегося неотъемлемой и важнейшей частью процесса установления и корректировки рекреационной емкости территории [Непомнящий, Завадская, Чижова, 2021].

ЛИТЕРАТУРА

- Куликова О. Н. Древесные растения дендрологического сада им. С. Ф. Харитонов: итоги интродукции древесных растений за период 1960–2017 гг.: каталог. Ярославль: Филигрань, 2017. 320 с.
- Непомнящий В. В. Методические рекомендации по определению рекреационной емкости особо охраняемых природных территорий / В. В. Непомнящий, А. В. Завадская, В. П. Чижова. Новосибирск: Наука, 2021. 96 с.
- Непомнящий В. В., Завадская А. В., Чижова В. П. Методические рекомендации по организации системы комплексного рекреационного мониторинга на особо охраняемых природных территориях. Новосибирск: Наука, 2021. 136 с.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2023 г. № 1811 «Об утверждении Правил расчета предельно допустимой рекреационной емкости особо охраняемых природных территорий федерального значения при осуществлении туризма».
- Пояснительная записка. Том 1. Техно-рабочий проект дендрологического сада Переславского лесокombината в г. Переславль-Залесский. М., 1978. 147 с.
- Чижова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М.: Агропромиздат, 1977. 49 с.
- Чижова В. П. Определение допустимой рекреационной нагрузки (на примере дельты Волги) // Вестник Моск. ун-та. Серия 5: География. 2007. № 3. С. 31–36.