

На правах рукописи



Байчибаева Анна Валерьевна

**РЕКРЕАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ
ПРИРОДНОГО ПАРКА «ОЛЕНЬИ РУЧЬИ» (ПОДЗОНА ЮЖНОЙ
ТАЙГИ УРАЛА) И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ
УСТОЙЧИВОСТИ**

06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Екатеринбург - 2011

Работа выполнена на кафедре лесоводства ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Залесов Сергей Вениаминович

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
Кожевников Алексей Петрович
кандидат сельскохозяйственных наук,
Толкач Ольга Владимировна

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Нижегородская
государственная сельскохозяйственная
академия»

Защита состоится 29 сентября 2011 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д.212.201.01 при ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», по адресу: 620100, г.Екатеринбург, Сибирский тракт, 36, УЛК – 2, ауд. 320.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан 25 августа 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат сельскохозяйственных
наук



А.В. Бачурина

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Процесс урбанизации, скопление огромных масс людей в городах, промышленный и бытовой шум, нарушение экологического равновесия все чаще приводит человека к стрессовой ситуации, нервно-психологическому перенапряжению и разного рода заболеваниям (Николаенко, 1992).

Одним из возможных путей решения вышеуказанных социальных проблем является рекреация или восстановление сил человека путем отдыха на природе. Существенную роль в организации данного вида отдыха сегодня играют природные парки, одной из основных функций которых (ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», 1995) является рекреационная. Последнее особенно актуально если учесть возрастающий интерес граждан к экологическому туризму и, в частности, к посещению природных парков.

В то же время увеличение числа отдыхающих и видов рекреационной деятельности отрицательно сказывается на состоянии и устойчивости насаждений природных парков. Под влиянием чрезмерных рекреационных нагрузок ухудшается общее состояние насаждений, ослабляются защитные, санитарно-гигиенические, оздоравливающие и эстетические функции.

Разработка научно-обоснованных методов ведения лесного хозяйства, направленных на минимизацию последствий рекреационного воздействия, сдерживается отсутствием адекватных данных о влиянии рекреантов на компоненты лесных насаждений. Имеющиеся на Урале результаты исследований (Александров, 2002; Феактистов, 2005; Швалева, 2008) касаются преимущественно лесопарков и насаждений внутри городской застройки, в то время, как данные о последствиях экологического туризма в природных парках Урала в научной литературе

практически отсутствуют. Последнее обстоятельство определило направление и подтверждает актуальность наших исследований.

Цель и обоснованные задачи исследований.

Целью работы является изучение влияния рекреантов на компоненты лесных насаждений природного парка «Оленьи ручьи» и разработка на этой основе практических рекомендаций по сохранению их устойчивости и рекреационной привлекательности.

В соответствии с поставленной целью в исследовании решались следующие задачи:

1. Изучение влияния рекреационных нагрузок на таксационные показатели древостоев, включая их санитарное состояние.
2. Изучение влияния рекреантов на видовой состав, количество и жизнеспособность входов и подроста.
3. Анализ влияния рекреантов на видовой состав и наземную фитомассу живого напочвенного покрова.
4. Изучение влияния рекреантов на объемный вес и водопроницаемость почвы.
5. Исследование зависимости между оборудованием троп и степенью воздействия рекреантов на компоненты насаждений природного парка.
6. Разработку мероприятий по повышению устойчивости насаждений природного парка «Оленьи ручьи».

Научная новизна работы. Впервые на территории Урала выполнено комплексное исследование влияния рекреантов на компоненты насаждений природного парка. Установлена зависимость между оборудованием туристических троп и степенью воздействия рекреантов на всходы, подрост, живой напочвенный покров и почву. На примере природного парка «Оленьи ручьи» рассчитаны допустимые нормы

посещения, позволяющие сохранить устойчивость и рекреационную привлекательность насаждений.

Практическая значимость работы. Установленные зависимости между степенью рекреационной дигрессии древостоев и их санитарным состоянием могут быть использованы при проектировании и проведении выборочных санитарных и ландшафтных рубок.

Данные о характеристике оборудования тропиной сети позволяют минимизировать установленные недостатки и избежать их при создании новых туристских маршрутов.

Заложенные в ходе исследований пробные площади могут стать основой экологического мониторинга на территории природного парка для продолжения исследований.

Рекомендации по повышению рекреационной устойчивости насаждений вошли в Программу развития природного парка «Оленьи ручьи», а после необходимой проверки и апробации могут быть использованы в других природных парках.

Защищаемые положения:

1. Основными факторами, определяющими степень рекреационного воздействия на насаждения природного парка, помимо количества рекреантов, являются состояние и обустройство дорожно-тропиной сети.
2. Степень рекреационного воздействия на насаждения существенно различается. Основную рекреационную нагрузку испытывают компоненты насаждений, расположенные в непосредственной близости от туристических троп, стационарных площадок и стоянок для отдыха.
3. Теоретические положения и практические рекомендации по повышению рекреационной устойчивости и эстетической привлекательности насаждений природного парка «Оленьи ручьи».

Личный вклад автора. Автором разработана программа и методика исследований, осуществлен сбор экспериментальных материалов, их обработка и анализ, интерпретация полученных результатов, формулировка выводов и предложений.

Обоснованность и достоверность результатов, выводов и предложений обеспечены достаточным объемом экспериментального материала, собранного с использованием обоснованных методик, а так же применением современных математических методов, компьютерной техники и прикладных программ при его обработке и интерпретации полученных данных.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие туризма в Свердловской области в XXI веке» (Екатеринбург, 2011), первой студенческой научно-практической конференции, посвященной памяти В.А. Квартальново (Екатеринбург, 2003), III-IV Всероссийских научно-технических конференциях студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России» (Екатеринбург 2007-2009), региональной научно-практической конференций «Современные проблемы организации и перспективы развития туризма в ООПТ» (Екатеринбург, 2007), региональной научно-практической конференции, посвященной 5-летию Природного парка «Река Чусовая» «Охрана, экопросвящение, рекреационная деятельность, изучение биоразнообразия и культурного наследия на особо охраняемых природных территориях» (Нижний-Тагил, 2009), научно-практической конференции «Особенности рекреационного использования особо охраняемых природных территории Югры» (Ханты-Мансийск, 2011), IV научно-практической конференции, посвященной памяти А.А. Дунина-Горкавича (Ханты-Мансийск, 2011).

Публикации. Основные положения диссертации изложены в 9 печатных работах, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, семи глав и общих выводов. Текстовая часть изложена на 187 страницах, содержит 18 таблиц и 32 рисунка. Библиографический список включает 150 наименований, в том числе 6 на иностранных языках.

1. Состояние проблемы

За последние годы появилось довольно много работ, описывающих деградацию лесов под влиянием рекреации (Тарасов, 1980, 1986; Рысин, Полякова, 1987; Юркевич и др., 1989; Хайретдинов, 1990; Николаенко, 1992; Хайретдинов, Конашова, 1994, 2000; Конашова, 2000 и др.).

Оценка влияния рекреации на биогеоценозы проводится путем градации по степеням рекреационной дигрессии. В качестве индикаторов для распределения насаждений по стадиям рекреационной дигрессии одни авторы предлагают использовать показатели плотности (Казанская, Ланина, 1975; Казанская и др., 1977; Кузьмина, 1982; и др.) или долю вытоптанной площади почвы (Тарасов, 1986).

По мнению других исследователей (Рысин, Золотова, 1968; Балашова, 1973; Таран, Спиридонов, 1977; Полякова и др., 1981; Рысин, Полякова, 1987; Рысин, Рысина, 1987; Конашова, 2000; Александров, 2002 и др.) наиболее наглядно рекреационная дигрессия в лесах проявляется на живом напочвенном покрове, а Э.А.Репшас (1978) в качестве индикатора дигрессии предлагает использовать число поврежденных деревьев.

Последствия площадного рекреационного воздействия в лесопарках и зеленых зонах довольно подробно и широко освещены в научной литературе с указанием допустимых рекреационных нагрузок. В то же время данные о воздействии линейной рекреации в природных парках на компоненты насаждений крайне ограничены, что и определило направление наших исследований.

2. Природные условия района исследований

Объектом наших исследований являются насаждения различных формаций произрастающие на территории природного парка «Оленьи ручьи».

Климат района исследований умеренно-континентальный. Его характерные черты: холодная продолжительная зима с устойчивым снежным покровом; короткое, но сравнительно теплое лето; ранние осенние и поздневесенние заморозки; большое количество осадков, хорошо выраженные сезоны года. Период наибольшего количества осадков совпадает с высокими температурами и обилием солнечного сияния, что создает благоприятные условия для развития древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

Территория природного парка «Оленьи ручьи» характеризуется неоднородным рельефом. В составе почвенного покрова парка преобладают дерново-подзолистые горные глееватые и глеевые почвы (40%) нижних вытянутых частей склонов и отрицательных элементов мезорельефа. В целом структура почвенного покрова района сильноконтрастная по составу и сложная по строению.

В лесном фонде парка очень большую долю составляют смешанные насаждения, отличающиеся значительной пестротой древесной растительности на коротких расстояниях.

3. Программа, методика исследований и объем выполненных работ

Исследования проводились на территории природного парка «Оленьи ручьи». Программа работ по тематике исследования включала следующие вопросы:

1. Подбор и закладку пробных площадей в насаждениях с различной рекреационной нагрузкой.
2. Распределение объектов по степени рекреационной нагрузки.

3. Изучение реальной рекреационной нагрузки на ключевых участках экскурсионных маршрутов.

4. Изучение основных таксационных показателей древостоев пробных площадей.

5. Исследование санитарного состояния древостоев.

6. Изучение возобновительных процессов протекающих под пологом древостоев, в зависимости от интенсивности рекреационного воздействия.

7. Изучение состояния и динамики живого напочвенного покрова под пологом древостоев.

8. Расчет ёмкости рекреационных ландшафтов (объектов) природного парка «Оленьи ручьи».

9. Разработка рекомендаций, направленных на повышение устойчивости и привлекательности насаждений природного парка.

В соответствии с поставленными задачами была заложена серия постоянных (ППП) и временных (ВПП) пробных площадей в насаждениях наиболее распространённых типов леса. Подбор пробных площадей осуществлялся таким образом, чтобы степень рекреационных нагрузок на них была различной. Последнее достигалось путём закладки пробных площадей в местах с различной степенью доступности и посещаемости. В качестве контроля были подобраны насаждения не подверженные заметному антропогенному воздействию.

Пробные площади закладывались в соответствии с общепринятыми методиками, принципиальные основы которых базируются на разработках изложенных в работах Н.П. Анучина (1982), и согласуются с требованиями (ОСТ 56-44-80; ОСТ 56-69-83; Технические указания..., 1980, 1988; Рабочие правила..., 1995). Размеры пробных площадей определялись с таким расчётом, чтобы на каждой из них произрастало не менее 150-200 деревьев основного элемента древостоя.

Оценка санитарного состояния древостоя определялась согласно «Санитарным правилам в лесах Российской Федерации» (2005).

Замеры высот производились с помощью высотомера ВН-1 с точностью до 0,1 м. Типологическое описание пробных площадей производилось согласно методическим указаниям В.Н. Сукачева, С.В. Зонна (1961), Б.П. Колесникова, Р.П. Зубаревой, Е.П. Смолоногова (1974).

На каждой ВПП и ППП определяли долю вытоптанной уплотненной поверхности почвы. Для изучения водопроницаемости почвы использовался метод трубок (Долгов и др., 1966).

Для изучения количества, состояния и встречаемость подроста на пробных площадях закладывались по 25 учётных площадок размером 4 м² (2x2 м) по методике А.В. Побединского (1966).

При описании подроста на учётных площадках использовалась методика С.Н. Санникова (1992). Подлесок учитывался на тех же учётных площадках, что и подрост по породам и количеству.

Живой напочвенный покров (обилие, проективное покрытие, видовой состав) описывался на учётных площадках размером 0,5x0,5 м по 20 площадок на каждой ППП (Залесов и др., 2007).

В процессе выполнения программы исследований было заложено 20 ПП, общей площадью 9,96 га, на которых выполнен сплошной перечет деревьев по породам и категориям санитарного состояния.

Замерены диаметры на высоте 1,3 м. и высоты у 426 модельных деревьев с последующим построением кривых высот.

Произведен сплошной перечет всходов, подроста и подлеска с подразделением их по группам высот на 500 учётных площадках общей площадью 0,22 га.

Срезан живой напочвенный покров на 400 учётных площадках размером 0,5 x 0,5 м. с последующим разбором его по видам и определением массы каждого вида в абсолютно сухом состоянии.

Определены количественные показатели объемного веса и водопроницаемости почвы в количестве 200 повторностей.

Определена реальная рекреационная нагрузка на туристские маршруты, учет производился в 15 точках маршрута с 9.00 до 21.00 в течении 2 месяцев, полученные данные были сопоставлены с официальной статистикой посещения парка для выявления корреляционных связей.

4. Анализ рекреационной нагрузки на ландшафты природного парка «Оленьи ручьи»

Природный парк «Оленьи ручьи» занимает 12700 тыс. га., при этом, в туристических целях эксплуатируется только его центральная часть. Вся основная рекреационная нагрузка ложится на сравнительно небольшое число экскурсионных троп. Наибольшей нагрузке подвержены ключевые точки экскурсионного маршрута: смотровые площадки, места расположения памятников природы и стационарных стоянок, на которых посетители пребывают продолжительное время (рис.1.).



Рис. 1. Среднесуточная нагрузка на отдельные точки экскурсионных маршрутов

Установленные в процессе исследований фактические данные о числе рекреантов в зависимости от сезона года, дней недели, времени

суток, погодных условий и т.д., создали основу для планирования работы сотрудников парка.

Отмечена взаимосвязь наличия на участках организованных мест отдыха с продолжительностью пребывания на них туристов. Чаще всего данные места отдыха расположены на участках, которые и так подвержены большой рекреационной нагрузке («Утопленник», «Дыроватый»), наличие мест организованного отдыха увеличивают нагрузку практически вдвое.

5. Влияние рекреационной нагрузки на древостой природного парка

В качестве объектов исследования подобраны насаждения наиболее характерные для лесного фонда природного парка, находящиеся на различной стадии рекреационной дигрессии (табл.1).

Таблица 1 - Градация пробных площадей по стадиям рекреационной дигрессии

ПП	№ квартала	Площадь ПП, га	Состав	Стадия рекреационной дигрессии
ВПП 7	70	0,49	5Ос4С1Л ед. Е+Б	1
ВПП 10	149	0,36	8С2Б ед. П	1
ВПП 11	62	0,47	7Ос3Б ед.Е	1
ВПП 12	63	0,57	6С3Б1Ос	1
ВПП 13	149	0,43	6Ос2Б1П1Е	1
ВПП 16	62	0,51	7Ос2Б1Е	1
ППП 1	63	0,54	6С2Б1Е1Л ед. П	2
ППП 3	149	0,49	5С4Б1Ос ед. П+Е	2
ППП 4	147	0,56	8С2Б ед.Е	2
ВПП 6	149	0,53	6С2Б2Ос	2
ВПП 8	70	0,51	4С2Б2Е2Ос ед. П	2
ВПП 9	70	0,45	6С2Б2Л	2
ППП 2	147	0,42	5С3Л1Б1Е ед. П	3
ВПП 1	149	0,53	7Ос2Б1С	3
ВПП 2	147	0,62	5Б3С2Е ед. Л	3
ВПП 5	149	0,48	4С1Л4Ос1Б	3
ВПП 14	70	0,44	5С2Е2Б1Л	3
ВПП 3	64	0,43	6С2Л1Е1Б	4
ВПП 4	149	0,51	5С3Б2Л ед. Ос	4
ВПП 15	149	0,62	6С2Б1Л1Е	4

Для установления стадии рекреационной дигрессии был использован показатель доли вытоптанной поверхности почвы (уплотненной и лишенной живого напочвенного покрова).

Если рассматривать зависимость густоты древостоев от стадии рекреационной дигрессии, то можно отметить, что минимальная густота древостоев была зафиксирована на пробных площадях с четвертой стадией рекреационной дигрессии. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о существовании зависимости между рекреационной нагрузкой и густотой древостоев.

В большинстве случаев насаждениям, имеющим большую степень нарушенности, соответствуют худшие показатели балла санитарного состояния древостоя. С повышением стадии рекреационной дигрессии увеличивается доля ослабленных и усыхающих деревьев и снижается доля здоровых.

Особо следует отметить, что санитарное состояние сосны характеризуется чаще всего, 3-4 категорией санитарного состояния, даже на тех участках, где рекреационная нагрузка достаточно низкая, либо совсем отсутствует. Эти данные свидетельствуют о необходимости дополнительных исследований сосновых насаждений на данной территории.

6. Влияние рекреационных нагрузок на нижние ярусы растительности и почву

В ходе исследований была выявлена закономерность между количеством подроста и рекреационной нагрузкой. На пробных площадях с высокой степенью рекреационной нагрузки, где в составе древостоев доминирует сосна, количество подроста значительно меньше, чем при отсутствии нагрузки в насаждениях аналогичного типа леса (табл.2).

Таблица 2 - Количество и состав подроста на пробных площадях

ПП	Стадия рекреационной дигрессии	Состав	Количество подроста, шт./га.	В т.ч. по состоянию, %		
				жизне способный	сомнительный	нежизнеспособный
ВПП 7	1	4Ос3Е2Л1С	4487	43	45	12
ВПП 10	1	7П3Е	7274	43	47	10
ВПП 11	1	4Ос3Б3Е	4920	47	30	23
ВПП 12	1	8Ос2Б	5760	39	29	32
ВПП 13	1	5Ос3Е2Б ед. П	7420	34	46	19
ВПП 16	1	5Ос4Е1Б	6210	48	29	23
ППП 1	2	6Е4П ед. С	4510	32	50	18
ППП 3	2	6Е3П1С	7742	34	49	17
ППП 4	2	7Ос3Е	5883	52	35	13
ВПП 6	2	4Ос4Е2Б ед.С	4710	43	43	14
ВПП 8	2	4Ос3Е3П ед.Б	4797	49	41	10
ВПП 9	2	8Б2С	4192	35	53	12
ППП 2	3	7Е3С	2340	22	57	21
ВПП 1	3	8Ос2Е	6620	31	50	19
ВПП 2	3	9Ос1С	2250	31	69	-
ВПП 5	3	5Е4Ос1Б ед.С	3700	37	46	17
ВПП 14	3	7Е2Б1Л ед.С	3580	34	44	24
ВПП 3	4	7Е2Б1С	1846	34	49	17
ВПП 4	4	5Ос3Б2С	1570	52	35	13
ВПП 15	4	5Е3Б2С	1832	28	38	34

На пробных площадях с большой долей лиственных пород в составе количество подроста (за счет лиственных пород) практически не зависит от рекреационной нагрузки.

Данные о количестве и составе подроста свидетельствуют о возможной смене пород на территории природного парка и замены сосновых насаждений смешанными лиственными и елово-пихтовыми.

На ПП зафиксировано 46 видов живого напочвенного покрова (ЖНП), которые условно разделены на 5 групп: лесные, лесолуговые, луговые, лугово-сорные и сорные. С усилением рекреационной нагрузки доля лесных видов в ЖНП уменьшается, а луговых и главным образом сорных, способных быстро отрастать при повреждении пешеходами, переносить повышенную инсоляцию, плотность и сухость почвы, значительно возрастает. При этом стоит отметить, что наибольший

процент встречаемости луговых и сорных трав зафиксирован на пробных площадях с наличием организованных мест отдыха (ВПП 1, 2, 3, 4, 5).

Существующая дорожно-тропиночная сеть парка не является разветвленной, через ландшафты проходят единичные, достаточно широкие тропы, средняя ширина дорожно-тропиночного полотна – $1,7 \pm 0,02$ м. Другими словами, вытаптывание, как самый существенный фактор воздействия, имеет не площадной, а линейный характер.

Линейный характер воздействия рекреантов проявляется в том, что критические изменения плотности почвы зафиксированы только на тропях, за пределами которых объемный вес почвы практически не меняется. На тропях шириной более 1 м. плотность почвы достигает $1,6-1,9$ г/см³, что в три раза превышает аналогичное значение на контроле.

Данные, представленные на рис. 2 наглядно свидетельствуют о существовании прямой зависимости между степенью рекреационной дигрессии и значениями объемного веса почвы. На рис. 2 ПП расположены в порядке увеличения стадии рекреационной дигрессии и кривая графика, в свою очередь (с небольшими отклонениями, связанными с характеристиками почв на пробных площадях) проходит по возрастающей.



Рис. 2. Средние значения объемного веса почвы на ПП

Аналогично объемному весу почвы изменяется и ее водопроницаемость. Если в центре троп и на смотровых площадках ее значения снижаются до 2,8 – 4 мм./мин., то уже в 1 м. от края тропы или площадки достигают 7,9 – 9,2 мм./мин.(рис.3.).

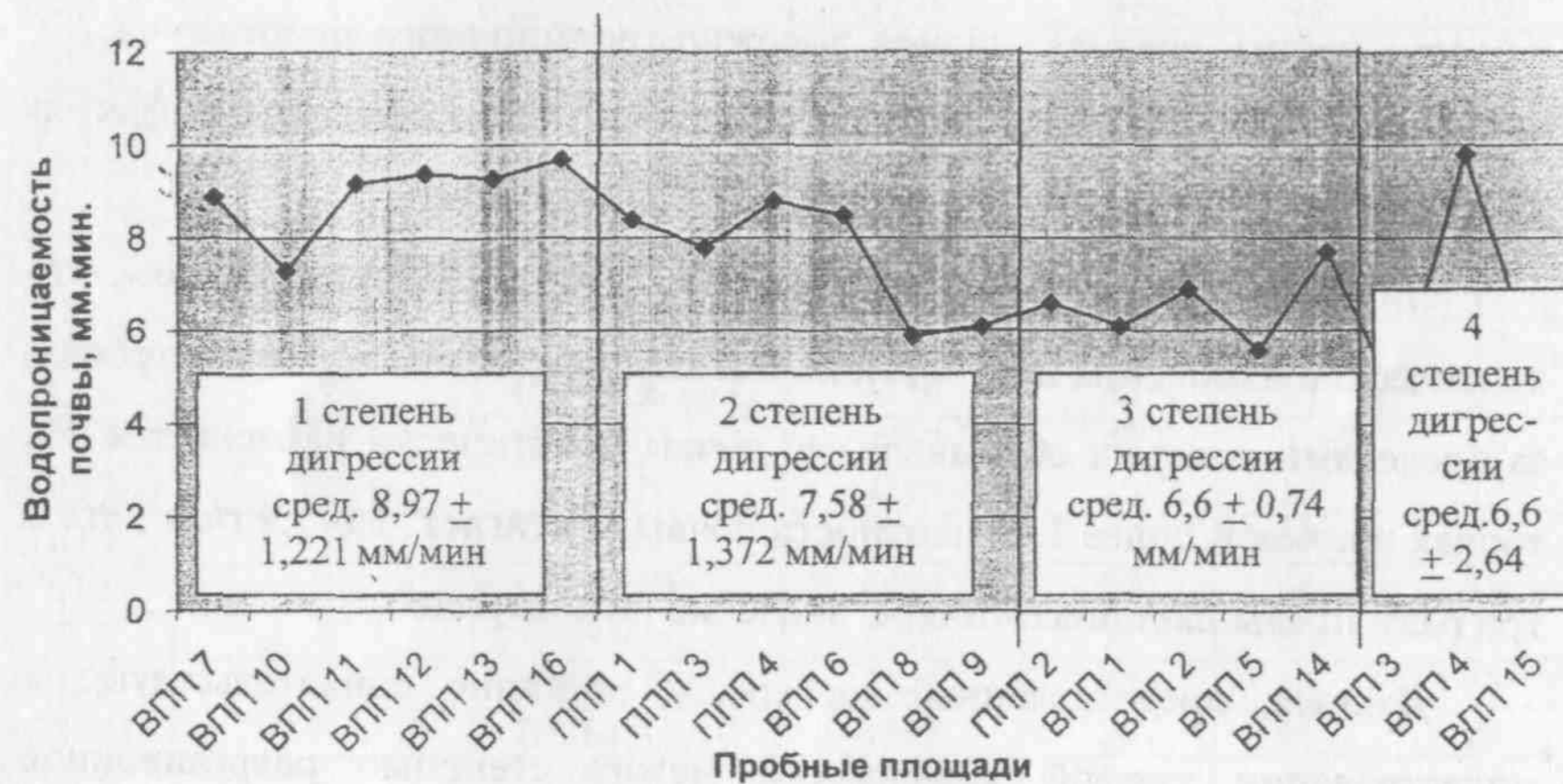


Рис. 3. Средняя водопроницаемость почвы на ПП

Данные, представленные на рис. 3 наглядно свидетельствуют о существовании прямой зависимости между степенью рекреационной дигрессии и значениями водопроницаемости почвы. На рис. 3 ПП расположены в порядке увеличения стадии рекреационной дигрессии и кривая графика, в свою очередь (с небольшими отклонениями, связанными с характеристиками почв на пробных площадях) проходит по убывающей.

7. Исследование рекреационной емкости территории и рекомендуемые мероприятия по повышению устойчивости насаждений

При расчете предельно допустимых рекреационных нагрузок на территории природного парка «Оленьи ручьи» целесообразно применять методику Л.О. Машинского, согласно которой предельно допустимая

среднесуточная рекреационная нагрузка на туристские маршруты парка равна 598,1 чел.

При реализации разработанных мероприятий по оснащению туристских маршрутов предельно-допустимая нагрузка на ландшафты природного парка может быть существенно повышена.

Система мероприятий направленных на повышение рекреационной устойчивости и сохранение эстетической привлекательности насаждений природного парка «Оленьи ручьи» должна включать:

- 1) проведение ландшафтных рубок с целью формирования устойчивых насаждений с одновременным уходом за нижними ярусами растительности;
- 2) стабилизацию маршрутов движения пешеходов с целью ослабления отрицательного влияния человека на компоненты насаждений путем устройства дорожно-тропиночной сети и живых изгородей, а также специальных мест для отдыха;
- 3) дальнейшее развитие дорожно-тропиночной сети, в целях снижения рекреационной нагрузки на уже существующие маршруты и равномерного распределения ее по территории парка;
- 4) создание элементов оборудования троп (мостов, лестниц и т.п.) и модернизация имеющихся с учетом строительных и эргономических норм;
- 5) временное исключение (на 3-5 лет) из сферы пользования сильно нарушенных и ослабленных участков леса (лес на отдыхе) с проведением мероприятий по уходу за почвой;
- 6) проведение защитных, противопожарных и биотехнических мероприятий;
- 7) регламентация поведения человека в лесу путем разъяснительной природоохранной работы среди населения;
- 8) размещение организованных мест отдыха на участках с наименее значимыми насаждениями;

9) ликвидацию на территории парка летних палаточных лагерей, чья деятельность наносит насаждениям парка наибольший вред, либо перенос стационарных стоянок из зоны лесных насаждений в пойму р. Серга.

Общие выводы

Исследование рекреационной нагрузки на территории парка показало:

1. Недостатком официальной статистики посещаемости парка, является отсутствие учета туристов, использующих сплавные средства и не регистрирующихся в администрации парка.

2. При организации рекреационной деятельности не учитываются данные, согласно которым по определенным участкам маршрута посетители проходят несколько раз, отсюда реальная рекреационная нагрузка на данные участки значительно превышает официальную статистику.

3. Не ведется учета направления движения туристов (даже в форме устного опроса) и контроля за промежутками между выходами на маршрут организованных групп, что приводит к скоплению большого числа туристов на отдельных участках в определенное время (с 10.00 до 16.0). Следовательно, существует необходимость расширения существующей дорожно-тропиночной сети в целях равномерного распределения рекреационной нагрузки и регулирования рекреационного процесса.

4. Наличие мест организованного отдыха увеличивает продолжительность пребывания туристов (в среднем до 6 час.) и, как следствие этого, приводит к возрастанию рекреационных нагрузок на прилегающие насаждения практически вдвое. Беседки, скамьи и другие объекты архитектуры с наиболее подверженных рекреационным нагрузкам объектов («Утопленник», «Дыроватый» и др.) должны быть

перенесены на участки наиболее устойчивые в рекреационном отношении.

5. Между рекреационной нагрузкой и состоянием насаждений существует тесная зависимость. Наиболее явно данная зависимость проявляется на состоянии подроста, всходов, плотности и водопроницаемости почвы, живом напочвенном покрове. При линейном характере нагрузки объемный вес почвы на тропах достигает $1,9 \text{ г/см}^3$ и $2,6 \text{ г/см}^3$ на площадках с оборудованными местами отдыха, но уже в 1 м от троп значения объемного веса почвы находилось в пределах нормы и не превышает значений в контроле.

6. Зависимость состояния древостоев от рекреационной нагрузки на территории парка выражена в меньшей степени, что объясняется тем фактом, что парк начал пользоваться большой популярностью среди граждан только в последние несколько лет. Кроме того, существующие сегодня туристские маршруты парка менялись и были окончательно оформлены в виде оборудованной дорожно-тропиночной сети 5 лет назад. Следовательно, воздействие рекреационной нагрузки еще не сказалось в полной мере на древостоях, которые являются наиболее устойчивыми компонентами насаждений.

7. Отличительной особенностью рекреационного воздействия на территорию природного парка является его линейный характер, т.е. рекреационная нагрузка ложится только на дорожно-тропиночную сеть и организованные места отдыха.

8. Предельно допустимая среднесуточная рекреационная нагрузка на существующие туристские маршруты, равная 598,1 чел. При проведении разработанных мероприятий по оснащению туристских маршрутов предельно-допустимая нагрузка на ландшафты природного парка может быть существенно повышена.

Список работ опубликованных по теме диссертации.

1. Калитвянская А.В. Природные и рекреационные ресурсы России и Уральского региона. / А.В. Калитвянская, С.Н. Шавнин // Материалы научно-технической конференции студентов и аспирантов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2003. – С. 80 - 82.
2. Калитвянская А.В. Особо охраняемые природные территории Урала как рекреационно-туристский ресурс. / А.В. Калитвянская // Материалы докладов и сообщений. Первая студенческая научно-практическая конференция, посвященная памяти В.А. Квартальново. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. - С. 59 - 61.
3. Калитвянская А.В. Экологический туризм: массовость или отдых для избранных. / А.В. Калитвянская // Материалы докладов и сообщений. Вторая студенческая научно-практическая конференция, посвященная памяти В.А. Квартальново. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. - С. 9 - 14.
4. Калитвянская А.В. Проблемы использования рекреационных ресурсов особо охраняемых природных территорий. / А.В. Калитвянская // Лесной вестник. №8 (57), 2007. - С. 25 - 28.
5. Калитвянская А.В. Проблемы выявления туристского потенциала национальных и природных парков. / А.В. Калитвянская, С.В. Залесов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России. Материалы III Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. лесотехн. ун-та, 2007. - С.26-28.
6. Байчибаева А.В. Проблемы расчета предельно допустимых рекреационных нагрузок на ООПТ. / А.В. Байчибаева // Охрана, экопросвещение, рекреационная деятельность, изучение биоразнообразия и культурного наследия на ООПТ. Материалы региональной научно-практической конференции. - Нижний Тагил, 2009. С.16 - 19.

7. Байчибаева А.В. Проблемы развития туризма в природных парках на основе расчета предельно допустимой рекреационной нагрузки. / А.В. Байчибаева // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационное развитие туризма в Свердловской области в XXI веке». Екатеринбург, 2011. С.9 - 12.

8. Байчибаева А.В. Оценка рекреационного влияния на почвы природного парка «Оленьи ручьи». / А.В. Байчибаева, Н.В. Соболев // Аграрный вестник Урала, №4 (83), 2011. С. 55 – 56.

9. Соболев Н.В. Экологическая рекреационная емкость как мера запаса лесных рекреационных ресурсов. / Н.В. Соболев, А.В. Байчибаева, А.В. Данчева // Аграрный вестник Урала, №5 (84), 2011. С. 51 – 54.

Отзыв на автореферат просим направлять в двух экземплярах с печатью и заверенными подписями по адресу: 620100, г.Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, ученому секретарю диссертационного совета Бачуриной Анне Владимировне.

Факс: (343)254-62-25; E-mail: dissovet.usfeu@mail.ru

Подписано в печать 09.06.2011г. Объем 1,0 п.л. Заказ № 350. Тираж 100 экз. 620100, г.Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Уральский государственный лесотехнический университет. Отдел операционной полиграфии.