

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
Факультет «Природообустройство и лесное хозяйство»  
Кафедра «Лесное хозяйство и лесомелиорация»

*На правах рукописи*

Маринина Наталья Васильевна

РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Диссертация на соискание академической степени магистра лесного дела  
по направлению 560900.68 «Лесное дело»

Направление специальной подготовки: «Лесное хозяйство»

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент С.В. Кабанов

Саратов 2013

Работа выполнена на кафедре «Лесное хозяйство и лесомелиорация»  
Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Кабанов Сергей Владимирович

Рецензент: кандидат сельскохозяйственных наук,  
заведующий кафедрой «Садово-парковое и  
ландшафтное строительство»  
Терешкин Александр Валериевич

Защита диссертации состоится 11 июля 2013 года на заседании государственной  
аттестационной комиссии в Саратовском государственном аграрном университете имени  
Н.И. Вавилова по адресу: 410060, ул. Советская, 60, ауд. ЛХМ

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки Саратовского  
государственно аграрного университета имени Н. И. Вавилова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы.

Бурное развитие рекреации в последние годы отражает объективные тенденции социального развития в мире, в нашей стране и практически во всех ее регионах. Без рекреации теперь невозможно представить себе экономику ни одной более или менее развитой страны или социально сбалансированный территориально - производственный комплекс.

Под рекреацией понимают восстановление здоровья и трудоспособности людей в процессе отдыха на природе, а также ознакомление с интересными для обозрения памятниками природы, истории и культуры, ландшафтами и другими природно - культурными комплексами.

В использовании лесов такого малолесного региона как Саратовская область рекреационное использование имеет особенно важное значение (Зотова, Маринина, 2008; Козлов, 2011). в общей структуре лесопользования оно занимает наибольший удельный вес и продолжает интенсивно развиваться. Необходимо постоянно отслеживать этот процесс, выявлять особенности и негативные тенденции рекреационной деятельности.

Вопросы рекреации рассматриваются во многих источниках и научных исследованиях (Преображенский, 1972; Тарасов, 1975; Тюльпанов, 1975; Таран, 1985; Рысин, 2003 и др.). В Саратовской области исследования в этой области проводили А.В. Терешкин (2005, 2007), А.В. Азарова (2007) и др.. Однако рекреация многогранна и многие аспекты рекреации для условий Саратовской области слабо изучены. Так практически отсутствуют сведения о ландшафтных особенностях и уровне благоустройства общедоступных мест отдыха сельских муниципальных образований Саратовской области, а также туристических маршрутов и троп природы.

Цель исследований: проанализировать современное состояние рекреационного использования лесов Саратовской области.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

-изучить современное состояние рекреационного использования лесов Саратовской области;

-изучить особенности организации рекреационного использования лесных участков, предоставляемых в аренду и пользование;

-дать оценку ландшафтно-рекреационным особенностям общедоступных мест отдыха сельских муниципальных образований Саратовской области;

-провести ландшафтно-рекреационный анализ троп природы национального парка «Хвалынский».

### Научная новизна:

Впервые для района исследований показано современное состояние и особенности рекреационного использования лесов;

дана оценка ландшафтно-рекреационным особенностям общедоступных мест отдыха сельских муниципальных образований; проведен ландшафтно-рекреационный анализ троп природы национального парка «Хвалынский»

#### Практическая ценность:

Собранные сведения позволяют оценить современное состояние рекреационного использования лесов, особенности организации рекреационного использования лесных участков, предоставленных в использование. Для сельских муниципальных мест отдыха и троп природы НП «Хвалынский» даны рекомендации по совершенствованию благоустройства объектов.

#### Апробация работы.

Основные результаты диссертационных исследований докладывались и обсуждались на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, аспирантов и магистрантов СГАУ имени Н.И. Вавилова (Саратов 2010-2013).

#### Публикации.

По теме диссертации опубликовано три работы.

Личный вклад автора заключается в обосновании темы, определении цели и задач исследований, разработке и уточнении методики исследований, в проведении полевых работ, анализе, обобщении представленных в диссертации результатов.

#### Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Текст диссертации изложен на 116 страницах печатного текста, включает в себя 27 таблиц, 32 рисунка. Список литературы включает 102 наименования.

#### Основные положения, выносимые на защиту:

особенности организации рекреационного использования лесных участков, предоставленных в рекреационное пользование;  
ландшафтно-рекреационные особенности общедоступных мест отдыха сельских муниципальных образований;  
ландшафтно-рекреационные особенности троп природы национального парка «Хвалынский».

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во введении обосновывается актуальность исследования, его теоретическая и практическая значимость, сформулированы основные цели и задачи.

### **Глава 1. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

В программу исследований были включены следующие вопросы:

- по литературным источникам изучить состояние вопроса и написать литературный обзор;

-изучить современное состояние рекреационного использования лесов Саратовской области;

-для электронной карты лесов Саратовской области создать точечный слой размещения лесных участков, переданных в использование в рекреационных целях;

-дать оценку ландшафтными особенностям трех общедоступных мест отдыха Вязовского муниципального образования Татищевского муниципального района Саратовской области;

-провести ландшафтный анализ трех троп природы национального парка «Хвалынский».

Общие объемные показатели рекреационного использования лесов Саратовской области, а также уровень развития рекреационного использования лесов в различных лесничествах Саратовской области анализировались на основе данных государственного лесного реестра, полученных в Министерстве лесного хозяйства Саратовской области.

Для выявления особенностей рекреационного использования лесов Саратовской области использовались проекты освоения лесов, прошедшие государственную экспертизу и получившие положительное заключение. Общее количество просмотренных нами проектов составило 72. Выборка была случайная и достаточная по объему (табл. 1.1), так как составила 20,5% от общей площади лесных участков, переданных в рекреационное пользование. В анализ включен большой перечень показателей, характеризующих лесной участок, лесное насаждение, ландшафтные особенности лесного участка, показатели организации рекреационного использования, показатели благоустройства, проектируемые мероприятия.

Таблица 1.1 –Характеристика выборки проектов освоения лесов

Лесничество	Количество участков, шт.	Площадь участков, га	Средняя площадь одного участка, га	Доля площади участков от площади выборки, %
Марксовское	9	47,8	5,3	24,4
Вольское	11	42,4	3,9	21,7
Саратовское	20	33,58	1,7	17,2
Балаковское	12	28,9	2,4	14,8
Лысогорское	1	18,82	18,8	9,6
Энгельское	17	16,7484	1,0	8,6
Макаровское	2	7,3	3,7	3,7

Точечный слой размещения лесных участков, переданных в использование в рекреационных целях, для электронной карты лесов Саратовской области создавался в среде ArcGis по данным, полученным от Министерства лесного хозяйства Саратовской области. В качестве

пространственной информации использовались сведения о наименовании лесничества, участкового лесничества, номере квартала и выдела. В общей сложности в электронный слой занесена информация о 380 арендаторах.

Рекогносцировочное обследование и глазомерную таксацию мест отдыха сельского муниципального образования проводили с установлением основных ландшафтно-рекреационных показателей. Оценка ландшафтных показателей осуществлялась по общепринятым нормативам, которые приводятся в «Общесоюзных нормативах для таксации лесов» (1992).

Картирование, зонирование территории объектов делались упрощенными методами с использованием GPS-навигатора, в качестве плановой подосновы использовались крупномасштабные космические снимки, полученные с картографических сервисов сети Internet (SAS.Планета, Google и др.). Использовались компьютерные программы MapSource, ArcGis, CorelDraw.

Картирование маршрутов троп природы НП «Хвалынский» и построение вертикальных профилей этих маршрутов осуществлялось с помощью данных GPS-навигаторов. Оценка уровня обустройства троп природы проводился на основе «Рекомендаций по изысканию и проектированию лесопарков» (1984).

## **Глава 2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ (обзор литературы)**

В обзоре приводятся теоретические основы рекреационного использования лесов, освещается влияние рекреации на лесные фитоценозы, подходы к функциональному зонированию лесопарковых территорий, рассмотрено понятие «рекреационная нагрузка» и способы ее оценки (Агальцова, 2008; Ивонин, 2008; Пряхин, 1981; Уткин и др., 1988; Тарасов, 1985; Чижова, 1977 и др.).

Особенно большое внимание уделено классификации типов лесопарковых ландшафтов (Тюльпанов, 1975; Родичкин, 1972; Ковтунов, 1962; Гальперин, 1971; Ивонин, 2008; Тюльпанов, 1975; Тальнов, 1951; Журавков, 1967 и др.).

## **Глава 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рекреационное использование лесов в общей структуре использования лесов Саратовской области занимает важное место и с каждым годом его объемы увеличиваются. В 2009 году под этот вид использования лесов было предоставлено 430 га, за последующие 3 года – площадь увеличилась в 2,2 раза и сейчас составляет 957,7 га (рис. 3.1).

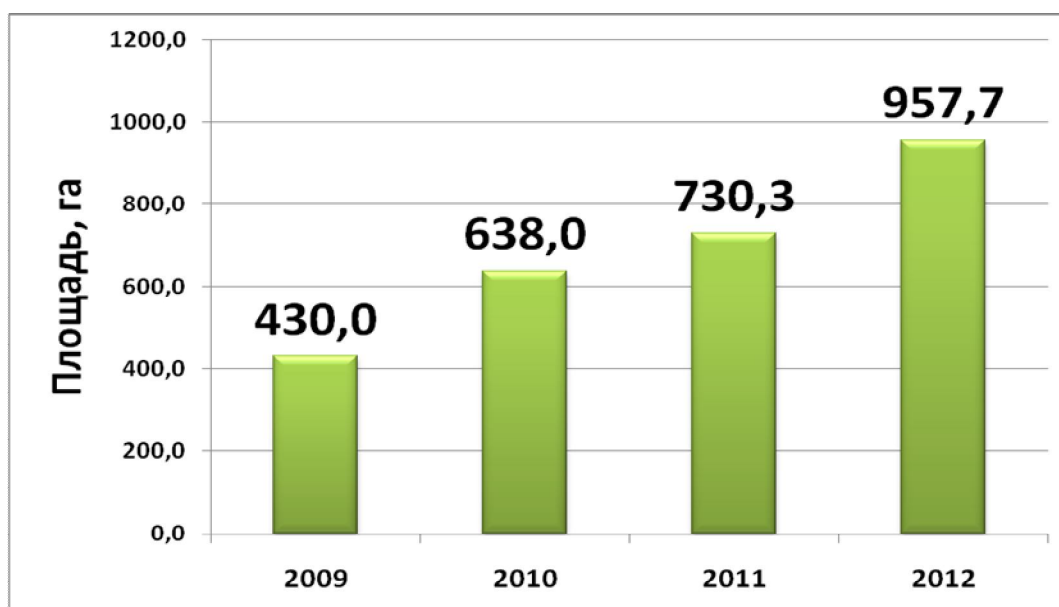


Рис. 3.1 - Динамика площади лесных участков в лесном фонде Саратовской области, предоставленных для осуществления рекреационного использования

Из 25 лесничеств Саратовской области в 7 лесничествах не передано в пользование ни одного участка и ни одного гектара леса. Площадь лесов, переданная в аренду или постоянное бессрочное пользование для осуществления рекреационной деятельности, по лесничествам Саратовской области очень сильно отличается (рис. 3.1, табл. 3.1).

В Вязовском, Дьяковском, Екатериновском, Ершовском, Новобурасском, Романовском, Черкасском лесничествах нет участков, переданных в рекреационное пользование, но за четырехлетний период с 2009 по 2012 год количество таких лесничеств постоянно уменьшалось. В 2009 году таких лесничеств было 10. Среднегодовая скорость увеличения объема рекреационного использования составляет 175,9 га /год.

Интерес у предпринимателей, физических и юридических лиц к этому виду использования лесов не снижается. Наибольшая доля в объемах рекреационного использования в лесах Саратовской области приходится на лесничества, расположенные по правому и левому берегам Волгоградского водохранилища, а именно на Марксовское, Усовское, Саратовское, Энгельское и Балаковское лесничества (табл. 3.1).

Площадь лесов, переданных в аренду варьирует в лесничествах Саратовской области от 0,2 до 212 га, при этом в 12 лесничествах площадь не превышает 50 га, в двух лесничествах не превышает 100 га, еще в двух лесничествах не превышает 150 га, а в одном лесничестве больше 200 га (табл.3.1).

Особенности рекреационного использования лесов Саратовской области можно понять, проанализировав содержание проектов освоения лесов лесных участков, переданных в рекреационное пользование.

Таблица 3.1 - Площадь лесных участков по лесничествам Саратовской области, находящихся в рекреационном пользовании за период с 2009 по 2012 годы

Лесничество	2009 год		2010 год		2011 год		2012 год	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Аткарское	1,0	0,2	1,0	0,2	1,0	0,14	1,0	0,1
Аркадакский	-	-	1,3	0,2	1,32	0,18	1,323	0,1
Базарно-Карабулакское	13,6	3,2	13,6	2,1	13,57	1,86	13,57	1,4
Балаковское	25,1	5,8	27,6	4,3	71,71	9,82	71,71	7,5
Балашовское	10,8	2,5	11,3	1,8	19,65	2,69	19,6	2,0
Балтайское	2,5	0,6	2,5	0,4	2,5	0,34	2,5	0,3
Вольское	7,4	1,7	11,42	1,8	30,02	4,11	45,65	4,8
Вязовское	-	-	-	-	-	-	-	-
Дьяковское	-	-	-	-	-	-	-	-
Екатериновское	-	-	-	-	-	-	-	-
Ершовское	-	-	-	-	-	-	-	-
Калининское	-	-	-	-	-	-	212,6	22,2
Красноармейское	5,7	1,3	5,7	0,9	3,7	0,51	3,7	0,4
Лысогорское	18,8	4,4	28,4	4,5	28,4	3,89	28,4	3,0
Макаровское	12,3	2,9	12,3	1,9	0,2	0,03	0,2	0,0
Марксовское	104,8	24,4	182,7	28,6	194,4	26,62	197,3	20,6
Новобурасское	-	-	-	-	-	-	-	-
Петровское	-	-	2,0	0,3	6,7	0,92	6,7	0,7
Пугачевское	-	-	5,7	0,9	8,8	1,21	8,8	0,9
Романовское	-	-	-	-	-	-	-	-
Саратовское	47,78	11,1	109,6	17,2	115,6	15,83	123,2	12,9
Усовское	93,49	21,7	119,5	18,7	135,6	18,57	134	14,0
Черкасское	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширококарамышское	19,5	4,5	19,49	3,1	19,49	2,67	2,68	0,3
Энгельское	67,27	15,6	83,92	13,2	77,65	10,63	84,84	8,9
Итого	430,0	100,0	638	100	730,3	100	957,7	100,0

Нами проведена статистическая обработка 72 проектов освоения лесов по наиболее важным в организации рекреационного использования лесов показателям. Суммарная площадь участков выборки, вошедших в выборку, составляет 195,5284 га или 20,5% от общей площади лесов, переданных в рекреационное использование.



КАРТА-СХЕМА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ, ПЕРЕДАННЫХ В РЕКРЕАЦИОННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ  
В ЛЕСНОМ ФОНДЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М 1 : 1 450 000



Рис. 3.1 – Карта-схема лесных участков, переданных в рекреационное пользование в лесном фонде Саратовской области

Около половины лесов, переданных для рекреационного использования, берется в аренду и пользование в лесопарковых зонах, т.е. недалеко от городов и районных центров. Около 40 % участков расположены в нерестоохраненных полосах лесов, т.е. в непосредственной близости от крупных рек. 86% лесных участков, вошедших в выборку, примыкают к береговой линии водных объектов. Всего лишь 13,5 % участков (по площади) расположены в противозерозионных лесах.

Средняя площадь одного лесного участка в Саратовской области, переданного в рекреационное использование, составляет около 3 га (2,7 га). Наибольшее количество участков имеет площадь до 2 га.

Лесные участки для осуществления рекреационной деятельности расположены на разных категориях земель. При этом чаще всего это лесные земли (83%), а именно – покрытые лесной растительностью естественного происхождения (59,5 %). Лесные участки с лесными культурами составляют 17,9 %. На нелесных землях рекреационное использование осуществляется реже (17%). Наибольшую долю среди нелесных земель занимают прочие земли, это чаще всего пески и воды.

По породному составу лесов для рекреационного использования в Саратовской области чаще всего арендуются насаждения двух древесных пород – дуба (59 %) и тополя (35 %). Остальные породы на лесных участках встречаются в качестве преобладающих значительно реже.

По эстетической оценке большая часть насаждений на лесных участках имеют средние показатели (76%), насаждения с высокими и низкими эстетическими свойствами встречаются примерно с одинаковой частотой.

Продуктивность насаждений, переданных в рекреационное использование, изменяется в широких пределах – от 1 до 5 класса бонитета (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Распределение площади насаждений лесных участков, вошедших в выборку, по классам бонитета

Бонитет	Количество участков, шт.	Площадь,	
		га	%
1	3	14,4	7,6
2	4	29,3	15,5
3	7	18,1	9,6
4	37	99,04	52,6
5	15	27,61	14,7

Чаще всего как по количеству, так и по их площади, насаждения относятся к низкой продуктивности (67,3%), высокопродуктивные насаждения произрастают на участках значительно реже (23,2 %). В целом, продуктивность насаждений на лесных участках повторяет структуру продуктивности лесов Саратовской области.

Распределение лесопарковых ландшафтов на лесных участках, вошедших в выборку, по типам приводится в таблице 3.3. Из неё видно – не смотря на то, что представлены все группы и типы ландшафтов, все же чаще всего встречаются закрытые типы ландшафта – 48,6 %, из них – горизонтальной сомкнутости – 37,1 %. Данных нет почти на 8 % (14,43 га) площади выборки.

Таблица 3.3 – Распределение площади лесных участков, вошедших в выборку, по типам лесопарковых ландшафтов

Типы ландшафта	Площадь	
	га	%
Закрытый с горизонтальной сомкнутостью 0,6-1,0	62,33	37,1
Закрытый с вертикальной сомкнутостью 0,6-1,0	22,6	13,5
Полуоткрытый с равномерным размещением деревьев, сомкнутостью 0,3-0,6	13,1	7,8
Полуоткрытый с групповым размещением деревьев, сомкнутостью 0,3-0,6	21,37	12,7
Открытый с единичной древесной растительностью сомкнутостью 0,1-0,3	26,17	15,6
Открытый без древесной растительности	22,363	13,3
Нет данных	14,43	7,9

Наименьшую площадь занимают полуоткрытые ландшафты (20,5 %), особенно редки с равномерным размещением деревьев (7,8 %). Открытые ландшафты также распространены (28,9 %), причем с примерно одинаковой частотой встречаются как открытые без древесной растительности, так и открытые с единичными деревьями.

Состояние арендуемых лесов, характеризует таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Распределение количества и площади лесных участков, вошедших в выборку, по стадиям дигрессии

Дигрессия	Площадь,		Количество участков, шт.
	га	%	
1	14,72	8,0	6
от 1 до 2	34,8	19,0	4
2	112,9384	61,7	46
от 2 до 3	2,81	1,5	4
3	17,83	9,7	2
нет данных	12,43		11

Средняя стадия дигрессии на лесных участках варьирует от 1 до 3. Большая часть участков разработчиками проектов освоения лесов отнесена ко 2 стадии дигрессии (61,7 %) или к близкой ко 2 стадии дигрессии (20,5 %). Средняя стадия дигрессия (3) отмечена на 9,7 % площади лесных участков и вообще не отмечено территорий с сильной дигрессией. Такая картина вряд ли отражает объективную ситуацию. Скорее всего разработчики проектов

освоения формально подходят к оценке стадий дигрессии, относя её чаще всего ко 2.

Объективная оценка санитарного состояния на лесных участках приводится в менее половины проектов, по имеющимся данным, здоровые древостои составляют 4,1 %, ослабленные – 37,6 %, сильно ослабленные – 58,4 %.

При организации рекреационного использования на большем количестве участков предусматривается организация одной функциональной зоны – зоны интенсивного использования (активного отдыха), что является вполне оправданным, учитывая небольшую площадь большей части лесных участков.

При освоении лесов планируются все 3 формы рекреации (хотя на самом деле их может быть намного больше): дорожная – 50 % , бездорожная – 45,1 %, пляжного отдыха – 11,1 %. В части проектов форма рекреации вообще не указывается. На 14,5 % площади лесных участков отмечено одновременно две формы рекреации – дорожная и бездорожная. Очень часто форма рекреации для лесного участка указывается только одна, в том числе бездорожная. При проектировании форм рекреации, как правило, намечается увеличение доли дорожной и снижение бездорожной форм и это, конечно, правильно. Процент пляжного отдыха однозначно занижен, в связи с тем, что лесопользователи не хотят себя обременять всеми сложными процедурами получения официального разрешения на организацию купания.

Важное значения для осуществления рекреационной деятельности имеют объекты инфраструктуры и благоустройства. Только на 32 % участков, переданных в пользование, такие объекты отсутствовали, т.е. это были совершенно новые участки. На остальных участках (68%) уже имелись какие-либо объекты. Чаще всего (61 % лесных участков) такими объектами являются домики для отдыха, в среднем они занимают 2 % от площади лесных участков, на которых расположены. Чуть реже на лесных участках размещены места отдыха (беседки, навесы, площадки), в среднем они занимают 0,4 % от площади лесных участков, на которых расположены. Спортивные площадки отмечены на 26 % лесных участках с инфраструктурой; там, где они есть, они занимают в среднем 2,7 % от площади участков. Помимо домиков, мест отдыха и спортивных площадок на 92 % лесных участков с инфраструктурой размещены и другие довольно разнообразные объекты, начиная от дорожек, туалетов, подъемников до подсобных помещений, подстанций, ЛЭП.

В целом существующая на лесных участках инфраструктура в среднем занимает 4,8% от площади лесного участка. Распределение количества и площади лесных участков по доле, занимаемой существующими объектами инфраструктуры, в общей площади лесных участков приводится в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Площадь существующих объектов благоустройства и временных построек по отношению к площади лесных участков

Доля существующих объектов благоустройства, в площади лесных участков, %	Количество участков, шт.	Площадь	
		га	%
0	24	107,82	4,5
0,1 -1	11	21,1	2,0
1,1 - 2	7	21,7	3,1
2,1 - 5	10	28,22	2,8
5, 1 - 10	10	7,6	0,76
10,1 - 15	1	0,7	0,7
15,1- 20	1	0,2	0,2
20,1-30	3	4,7	1,56
30,1 - 42,7	5	2,48	0,5

Из таблицы 3.5 видно, что чаще всего существующие объекты занимают не более 5% площади участков. На единичных участках объекты инфраструктуры занимают значительную площадь, достигающую почти 43%, например, почти на 10% участков уже занято больше 30% площади участка постройками и объектами благоустройства.

В проектах освоения лесов приводятся подробные данные о проектируемых объектах благоустройства. На 21 % участков, вошедших в выборку, не запроектированы какие-либо объекты. По площади такие участки составляют 12 %. Чаще всего на лесных участках проектируют размещение домиков для отдыха (на 63 % участков, которые по площади составляют 86%). На 95 % лесных участков запроектированы не только новые домики, но и другие объекты для осуществления рекреационной деятельности.

Чаще всего планы по размещению объектов благоустройства не превышающей 5% площади участка. Таких участков в выборке оказалось 29 %, а их площадь составляет 45%. На значительной доле участков инфраструктура (существующая и проектируемая) будет составлять 5,1-15 % от площади участков. Таких участков 39%, а по площади они составляют 42%.

Такие показатели можно считать вполне приемлемыми. Однако, экспертизу проходят и проекты, которые предусматривают размещение объектов инфраструктуры на площади, составляющей более четверти лесного участка. С нашей точки зрения, при такой плотности размещения временных построек и объектов благоустройства не может быть не нанесен вред лесным экосистемам и сохранение их в естественном состоянии, как того требуют «Правила рекреационного использования лесов» (2011), вряд ли возможно.

Проектируемые на лесном участке мероприятия разнообразны. Лесовосстановление запроектировано на очень незначительном количестве

участков (6%). Озеленение отражено на 17 % участков, вошедших в выборку, хотя наш опыт показывает, что этот процент должен быть значительно больше. Природоохранные мероприятия проектируются формально и ограничиваются развешиванием искусственных гнездовых и установкой аншлагов природоохранной тематики. Аншлаги на лесных участках, вошедших в выборку, запроектированы на 33% участков, а гнездовья – на 74 %. Выборочная санитарная рубка запроектирована на 80,6 % участков, вошедших в выборку, не запроектирована на – 19,4 % участков. Уход за подлеском запланирован на 16,6 %.

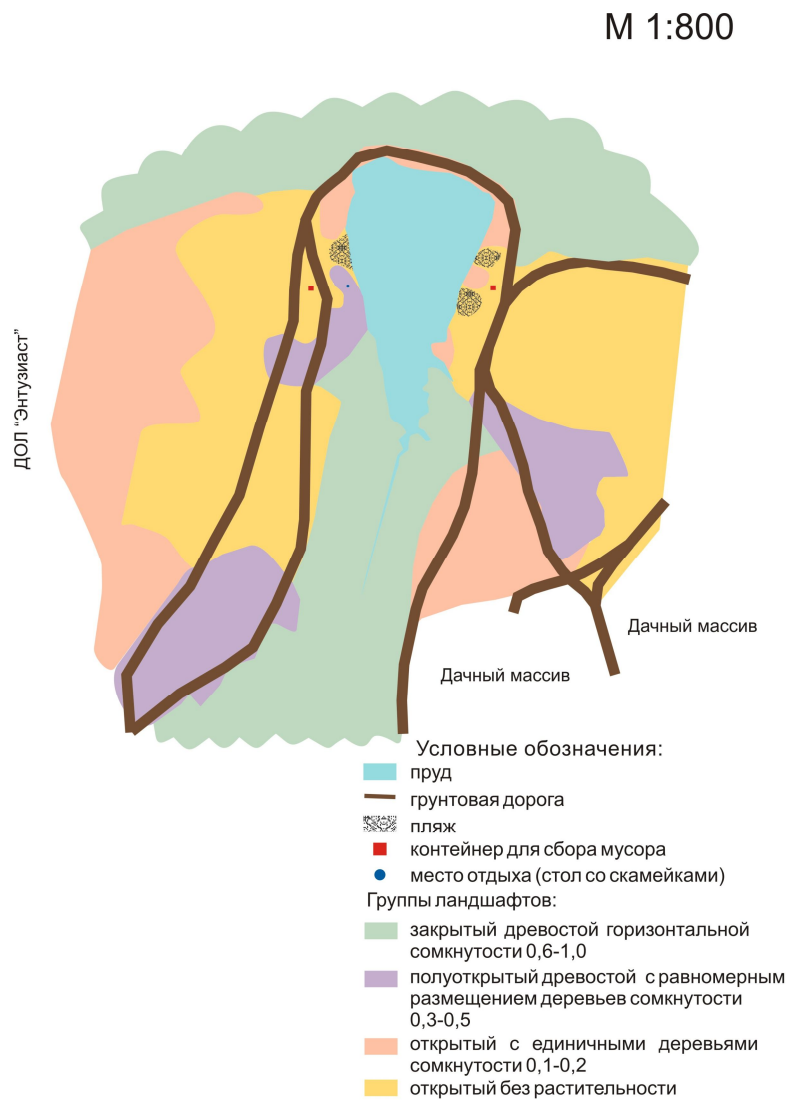
#### **Глава 4. Ландшафтный анализ некоторых из общедоступных мест отдыха, расположенных в Вязовском муниципальном образовании Татищевского муниципального района Саратовской области**

В муниципальном образовании Вязовское нами изучено три объекта.

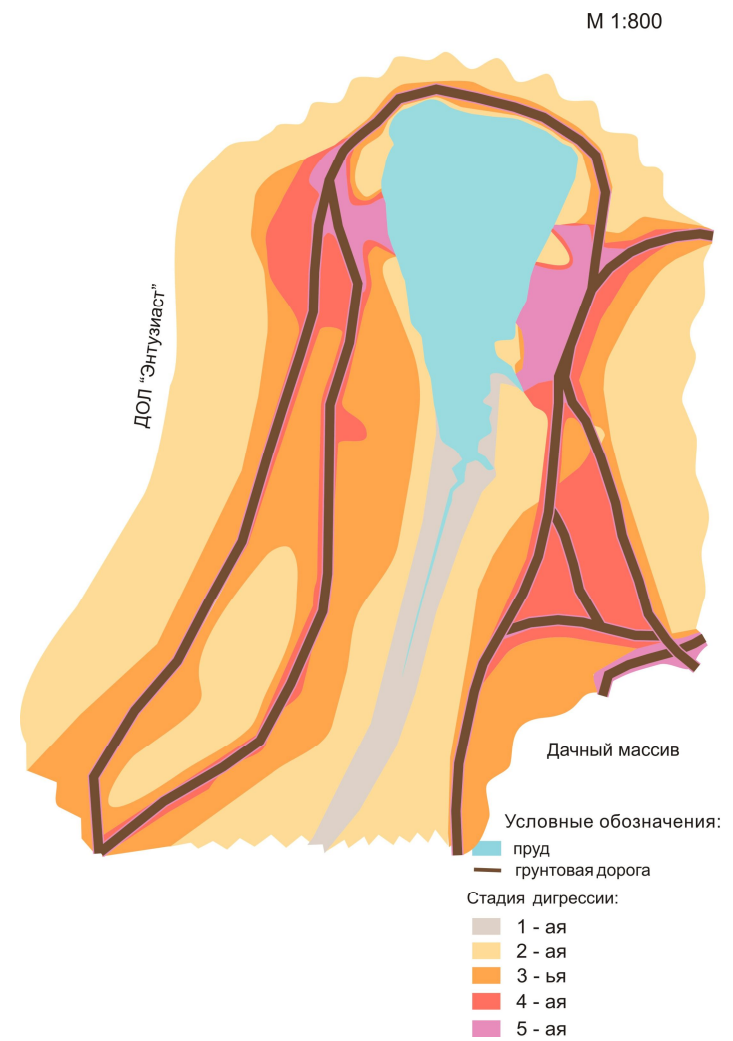
Источник «Коренушка» является местом кратковременного отдыха, находится у автодороги, ведущей к селу Вязовка Татищевского района с трассы Саратов – Пенза. В это место люди приезжают специально набрать родниковой воды, некоторые заезжают сюда для короткого отдыха во время передвижения по трассе Саратов – Пенза. Площадь объекта 1,3 га.

Таблица 4.1 – Распределение площади рекреационных объектов по типам лесопарковых ландшафтов, %

Типы ландшафта	Родник «Коренушка»	Пруд рядом с ДОЛ «Энтузиаст»	Пруд рядом с ДОЛ «им. Володи Дубинина»
<b>Закрытый</b>	<b>42,4</b>	<b>30,4</b>	<b>22,3</b>
в т.ч.			
полнотные древостои горизонтальной сомкнутости	42,4	30,4	12,2
полнотные древостои вертикальной сомкнутости			10,1
<b>Полуоткрытый</b>	<b>20,6</b>	<b>10,8</b>	<b>7,7</b>
в т.ч.			
изреженные древостои с равномерным размещением деревьев		10,8	4,3
изреженные древостои с групповым размещением деревьев	20,6		3,4
<b>Открытый</b>	<b>37,0</b>	<b>58,8</b>	<b>70,0</b>
в т.ч.			
участки без древесно-кустарниковой растительности	25,6	39,2	59,5
рединный древостой с единичными деревьями	11,4	19,6	10,5



а



б

Рис. 4.1 – Распределение территории пруда у ДОЛ «Энтузиаст» по типам лесопарковых ландшафтов (а) и стадиям рекреационной дигрессии (б)

Рядом с объектом есть большая парковка для автомобилей, здесь одновременно могут находиться более 10 машин. Вход данного объекта оформлен, есть декоративный забор. Сам родник находится в овраге, спуск к нему осуществляется по каменной лестнице. Спустившись по ней, внизу (на дне оврага) находится обустроенный родник, небольшая площадкой с твердым покрытием, беседка. Метрах в 10-15 от обустроенного родника есть еще не обустроенный родник, к которому можно спуститься по грунтовой дорожке, идущей параллельно каменной лестнице.

Ландшафтный анализ этого объекта показал (табл. 4.1), что здесь присутствуют все три группы и четыре типа лесопарковых ландшафтов. Закрытый ландшафт горизонтальной сомкнутости занимает наибольшую площадь (42,4 %) и представлен старым черноольховым насаждением, расположенным по дну и склонам оврага. Полуоткрытый ландшафт с неравномерным размещением деревьев занимает 20,6% площади и представлен низкополнотной старой дубравой. Открытые ландшафты занимают значительную площадь (37%), представлены двумя видами – участками с единичными деревьями (11,4 %) дуба и березы, а также участки без древесной растительности (25,6 %). Разнообразие ландшафтов среднее, достаточное для места кратковременного отдыха.

Таблица 4.2 – Распределение площади рекреационных объектов по стадиям дигрессии, %

Стадия дигрессии	Родник «Коренушка»	пруд в рядом с ДОЛ «Энтузиаст»	пруд в с. а рядом с ДОЛ «им. Володи Дубинина»
1	4,1	4,7	3,4
2	47,0	36,8	54,7
3	15,5	30,6	19,7
4	13,8	12,8	13,6
5	19,6	15,1	8,6

Площадь, где лесная среда деградирована, значительная – 19,6% (табл. 4.2). Сильная дигрессия на грунтовой дорожке, ведущей к не обустроенному роднику, которой пользуются все отдыхающие при перегруженности каменной лестницы, из-за её недостаточной ширины. Остановить развитие дигрессии на этом объекте можно путем расширения каменной лестницы и удлинения декоративного забора, чтобы перегородить грунтовую дорожку, либо возведением еще одной каменной лестницы на образовавшемся стихийном спуске. Изменения лесной среды сильной степени отмечено на 13,8% площади, средней степени – на 15,5%. Таким образом, половина (48,9%) площади объекта относится к тем стадиям дигрессии при которых лесная среда самостоятельно без вмешательства человека восстановиться не может. Безопасные стадии дигрессии занимают оставшуюся половину площади: 47% - 2-я стадия дигрессии с незначительными изменениями лесной среды и только 4,1% - 1 стадия, где отсутствуют какие-либо



нарушения естественной среды (самое низовье оврага, его переувлажненная, с водотоком заболоченная часть).

Значительная дигрессия этого объекта свидетельствует о том, что объект хоть и имеет много элементов благоустройства, все таки с учетом уровня рекреационной нагрузки и фактической посещаемости обустроен не достаточно. Отсутствие контейнеров для сбора мусора приводит к засорению окружающей территории. Создание еще одной беседки в более подходящем месте – рядом с парковкой у лесной полосы перераспределит рекреационные нагрузки, уменьшив их собственно на пяточек перед родником.

Пруд в с. Вязовка около ДОЛ «Энтузиаст» – место пляжного отдыха и отдыха у воды как жителей с. Вязовка, так и специально приезжающих из других населенных пунктов, в т.ч. из Саратова. Это очень живописное место, где практически с любой точки берега открывается широкая панорама зеркальной поверхности пруда и холмистой местности. Вокруг пруда расположена старовозрастная дубрава – памятник природы регионального значения. За платиной пруда – старовозрастный высокопродуктивный черноольшатник – также памятник природы регионального значения. Площадь объекта 8,4 га.

Ландшафтный анализ показал (табл. 4.1., рис. 4.1), что здесь также присутствуют все три группы лесопарковых ландшафтов, представленные четырьмя типами. Закрытый ландшафт горизонтальной сомкнутости занимает 30,4 % площади, представлен сомкнутой дубравой на дне и склонах оврага, а также сомкнутым черноольшатником за плотиной. Полуоткрытый ландшафт с равномерным размещением деревьев занимает наименьшую площадь (10,8%), представлен низкополнотной старовозрастной дубравой, расположенной с южной более пологой стороны пруда. Открытые ландшафты занимают наибольшую площадь – 58,8%, т.е. более половины территории объекта; представлены двумя видами – участками с единичными старовозрастными деревьями дуба (19,6%) и участками без древесно-кустарниковой растительности (39,2%). С северной и южной сторон пруда расположены в основном открытые ландшафты. Территория пруда около ДОЛ «Энтузиаст» имеет высокие эстетические свойства, так как отличается привлекательным, четко выраженным пейзажем, протяженной и доступной для посетителей береговой линией, хорошей обзорностью и проходимостью.

Высокие антропогенные нагрузки привели к трансформации природной среды (табл. 4.2, рис. 4.1). Имеются значительные по площади участки с сильной дигрессией: на 15 % площади лесная среда деградирована (пляжная зона, спуски к воде) на 12,8 % отмечено изменение среды сильной степени. Очень большую площадь (30,8 %) занимает 3 стадия дигрессии, т.е. со средними изменениями лесной среды. 3-я, 4-я и 5-я стадии дигрессии занимают почти 60% (58,7%) территории. На этой площади требуется вмешательство человека, для восстановления ландшафтов. 2-я и 1-я стадии

дигрессии занимает 41,5 %, причем территория, где изменений лесной среды не наблюдается составляет всего 4,7%. Высокая степень деградации лесной среды вокруг пруда около ДОЛ «Энтузиаст» в первую очередь является следствием практически полного отсутствия благоустройства. С двух сторон на берегах пруда расположены контейнеры для сбора мусора, есть одно место для отдыха (стол со скамейками) неудовлетворительного состояния и нуждающееся в ремонте.

Территорию пруда необходимо существенно благоустроить: создать нескольких беседок, организовать подъезды и две парковки для автомобилей на обоих берегах; обустроить площадки для игр, которые будут актуальны как в купальный сезон так и в более прохладный период.

Существующее соотношение ландшафтов следует принять, так как большая часть территории является региональным памятником природы. По мере усыхания старых деревьев дуба нужно сажать молодые крупномерным посадочным материалом.

Пруд в с. Вязовка рядом с ДОЛ «им. Володи Дубинина» – место пляжного отдыха и отдыха у воды жителей с. Вязовка, студентов СГАУ имени им. Н.И. Вавилова, проходящих в этом селе учебные практики. Площадь объекта 5,3 га.

Здесь также, как и на двух других объектах, присутствуют все три группы лесопарковых ландшафтов (табл. 4.1). Типов лесопарковых ландшафтов отмечено наибольшее число – шесть типов, но диспропорции в соотношении типов ландшафтов значительно понижают этот положительный аспект. Наибольшую площадь около (70%) занимают открытые ландшафты, они расположены вдоль длинных северной и южной сторон пруда. Участки без древесной растительности составляют 59,5%, участки с единичными деревьями – 10,5%. Закрытые ландшафты имеются как с горизонтальной, так и с вертикальной сомкнутостью и составляют 22,3%. Наименьшую площадь занимают полуоткрытые ландшафты (7,7%). С одной удлиненной стороны пруда вдоль берега располагаются полуоткрытые ландшафты с равномерным размещением деревьев, а на противоположном берегу полуоткрытые с групповым размещением деревьев.

Территория немного замусорена, но видно, что изредка убирается. Элементы благоустройства полностью отсутствуют. По берегу отмечаются многочисленные стихийные места отдыха, следы от кострищ.

Имеются большие по площади участки с сильной дигрессией (табл. 4.2). По сравнению с прудом у ДОЛ «Энтузиаст» 5 стадия дигрессии занимает в двое меньшую территорию (8,6 %). Доля в площади объекта 4-ой стадии дигрессии составляет 13,6%. Наибольшая площадь этого объекта характеризуется незначительной степенью деградации среды 54,7%, что объясняется меньшими рекреационными нагрузками на этот пруд. Площадь без следов изменений среды также очень мала и составляет всего 3,4%. Эстетические свойства этого места отдыха ниже, он менее живописен, береговая линия протяженная, но удобных подходов к воде значительно

меньше, мимо пруда часто проезжают машины из одной части села в другую, а также к ДОЛ «им. Володи Дубинина», кроме того, по берегам пруда осуществляется выпас скота местными жителями.

Территорию пруда необходимо существенно благоустроить – установить шлагбаумы, обустроить кострища, построить беседки и места отдыха, организовать парковку для автомобилей и площадку для игр, обустроить пляжную зону.

## **Глава 5. ЛАНДШАФТНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ХВАЛЫНСКИЙ»**

В национальном парке, в соответствии с материалами официального сайта, создано 12 экологических троп. Нами был проведен ландшафтный анализ трех наиболее популярных и посещаемых троп.

В национальном парке их называют «экологическими», но в соответствии с классификацией В.М. Ивонина (2008), их можно отнести к «прогулочно-познавательным».

Тропы проходят по наиболее интересным, как в природном, так в краеведческом и культурном отношении местах заповедной зоны национального парка. По состоянию поверхности троты, в соответствии с классификацией В.М. Ивонина (2008), относятся к грунтовым утопанным, средняя ширина – 1,2 м, на тропе Заповедный край и Пещера монаха в конце троп на спусках обустроены лестницы, здесь поверхность тропы деревянная досочно-плаховая, средняя ширина 0,6 м.

Протяженность троп от 0,9 до 2,0 км.

На близких высотных отметках проходят маршруты троп «Заповедный край» и «Пещера монаха», орографические условия этих троп природы характеризуются большим разнообразием. Движение по ровной местности и по участкам с незначительными уклонами осуществляется на коротких расстояниях. Тропа «Святой родник» проходит на меньших высотных отметках и имеет менее выраженный рельеф.

Уровень обустройства троп приводится в табл. 5.1. Сравнение этих данных с «Рекомендациями по изысканию и проектированию лесопарков» (1984) показало, что на всех тропах отсутствуют, предусмотренные этими рекомендациями, очаг для приготовления пищи, спортивные и игровые площадки, на тропе «Заповедный край» отсутствует источник питьевой воды.

По остальным элементам (указатели, скамейкам, укрытиям от дождя, в т.ч. беседки, видовые точки, информационные щиты (стенды)) тропы очень хорошо благоустроены, превышение нормативов многократное.

У входа на тропы есть парковка для автотранспорта. Вход на тропу «Заповедный край» и «Пещера монаха» оформлен стендом со схемой расположения экскурсионных объектов. На этих же тропах расположены смотровые вышки высотой 20 м, поднявшись на которые можно осмотреть живописные окрестности.

Учитывая большую протяженность тропы «Заповедный край», следует обустроить дополнительные места отдыха. Необходимо установить контейнеры для сбора мусора в начале тропы, что предотвратит замусоривание территории.

Таблица 5.1 – Показатели благоустройства троп природы НП «Хвалынский»

Наименование элементов благоустройства	«Заповедный край»		«Родник Святой»		«Пещера монаха»	
	по нормативам	по факту	по нормативам	по факту	по нормативам	по факту
Скамья 4-х местная, шт.	2	4	1	8	1,7	27
Укрытие от дождя, шт. (в том числе беседка)	0,4	1	0,2	2	0,34	1
Очаг для приготовления пищи, шт.	1,2	-	0,6	-	1,02	-
Спортивные и игровые площадки, кв.м	10	-	5	1	8,5	-
Указатели, шт.	0,8	3	0,4	1	0,68	7
Видовые точки, шт. (вышка, площадка)	0,6	2	0,3	-	0,51	1
Колодцы и родники, шт.	0,2	-	0,1	2	0,17	1
Площадки для разбивки палаток туристов, кв.м	40	-	20	-	34	-
Щит, стенд информационный	-	9	-	6	-	7
Парковка	-	1	-	2	-	1
Лестница	-	1	-	-	-	1
Скульптура деревянная	-	1	-	-	-	-
Место отдыха: стол с пеньками	-	-	-	1	-	-
Шлагбаум	-	-	-	-	-	1

Для сохранения в хорошем состоянии сосны «Петрова-Водкина» вокруг нее следует обустроить деревянный настил, такой же настил можно создать на площадке перед «пещерой монаха». Так как продолжительность пребывания на маршруте «Заповедный край» и «Пещера монаха» превышает два часа, необходимо обустройство туалета. Непосредственно на тропе «Святой родник» туалетов нет, но они имеются на территории туристического комплекса «Солнечная поляна», где тропа заканчивается.

Ландшафтный анализ показал (табл. 5.2), что на всех тропах присутствуют все три группы ландшафтов (закрытый, полукрытый, открытый) и все шесть типов ландшафтов. Однако соотношение типов лесопарковых ландшафтов по тропам существенно отличается, что делает тропы не похожими друг на друга.

На всех тропах наибольшая площадь ландшафтов относится к закрытым, как правило, с горизонтальной сомкнутостью полога, характеризующихся средней просматриваемостью. Площадь закрытых ландшафтов вертикальной сомкнутости не велика, но вполне достаточна для

поддержания ландшафтного разнообразия, увеличивать площадь таких ландшафтов не стоит, так как они отличаются низкой просматриваемостью.

Полуоткрытые ландшафты очень редки на тропе «Святой родник» (3,6%), несколько больше таких ландшафтов на тропе «Пещера монаха» (15,4%), а на тропе «Заповедный край» они встречаются чуть реже закрытых ландшафтов, занимая 41% от площади.

Таблица 5.2 – Распределение площади лесопарковых ландшафтов по типам по маршрутам следования троп, %

Типы ландшафта	«Заповедный край»	«Родник Святой»	«Пещера монаха»
<b>Закрытый</b> в т.ч.	<b>51</b>	<b>59,7</b>	<b>77,1</b>
полнотные древостои горизонтальной сомкнутости	47	55,5	60,7
полнотные древостои вертикальной сомкнутости	4	4,2	16,4
<b>Полуоткрытый</b> в т.ч.	<b>41</b>	<b>3,6</b>	<b>15,4</b>
изреженные древостои с равномерным размещением деревьев	4	1,3	7,4
изреженные древостои с групповым размещением деревьев	37	2,3	8,0
<b>Открытый</b> в т.ч.	<b>8</b>	<b>36,7</b>	<b>7,5</b>
участки без древесно-кустарниковой растительности	3	34,1	4,3
участки с единичными деревьями	5	2,6	3,2

Открытые ландшафты на тропах «Заповедный край» и «Пещера монаха» встречаются достаточно редко и их долю в структуре лесопарковых ландшафтов следует признать недостаточной. На тропе «Святой родник» открытых ландшафтов много, в основном это участки без древесно-кустарниковой растительности (34,1%).

Во флористическом отношении наиболее интересна тропа «Заповедный край», где отмечается высокое разнообразие растительных сообществ и типов леса, в том числе меловых сообществ, которые являются визитной карточкой национального парка. Около половины маршрута тропы (ее начало) проходит по лиственному лесу, вторая половина проходит по смешанному и хвойному (сосновому лесу). Интересен маршрут и геоморфологическом отношении, так как охватывает различные элементы (склоны световых и теневых экспозиций, вершину) одной мезоформы рельефа – горы Богданихи.

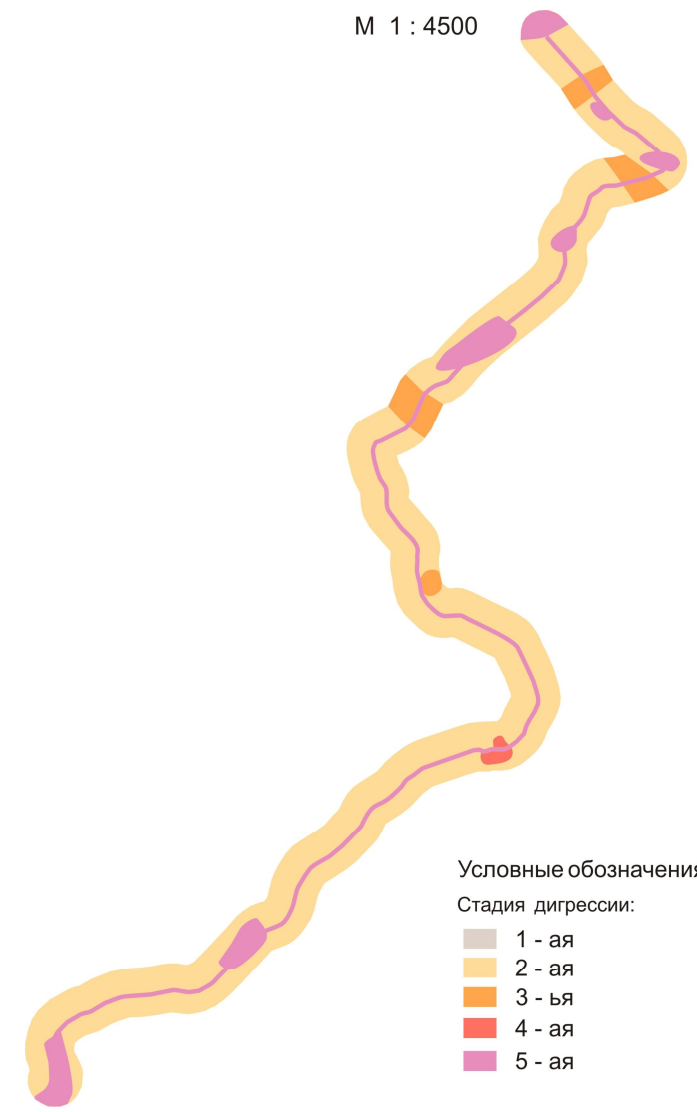


Рис. 5.1 - Типы лесопарковых ландшафтов и объекты благоустройства (а), степень рекреационной дигрессии (б) на тропе «Пещера монаха»

По тропам ежегодно проходит большое количество посетителей. На тропах практически нет нетрансформированных человеком ландшафтов табл. 5.3.

Таблица 5.3 – Распределение площади лесопарковых ландшафтов по маршрутам следования троп по стадиям дигрессии, %

Стадия дигрессии	«Заповедный край»	«Родник Святой»	«Пещера монаха»
1	1	0	0
2	85	31,5	86,6
3	10	46,3	5,5
4	4	12,7	0,2
5	0	9,5	7,7

Интенсивное антропогенное воздействие отмечено на тропе «Святой родник». 9,5 % всей площади занимает 5 стадия дигрессии, где лесная среда полностью деградирована. Очень большая площадь (46,3 %) приходится на 3 (среднюю) стадию дигрессии. Незначительные изменения среды (2 стадия дигрессии) отмечены на 31,5 % – почти трети всей территории. 3-я, 4-я и 5 стадии дигрессии занимают в сумме 68,5% – это почти 70% территории. На этой площади требуется вмешательство человека, т.к. самостоятельно экосистемы здесь не восстановятся. Такая большая площадь сильной дигрессии является следствием высоких рекреационных нагрузок.

Уровень дигрессии на тропах «Заповедный край» и «Пещера монаха» значительно ниже. На 85% и 92,5% соответственно изменения лесной среды незначительны. Эти данные косвенно подтверждают хорошую обустроенность и привлекательность маршрутов троп. Небольшие по площади участки с сильной дигрессией образовались в тех местах, где посетители делают остановки (места отдыха, родник, у информационных стендов, на видовых точках, площадка перед пещерой, тропа старого спуска к пещере). Обустройство лестниц позволило приостановить развитие дигрессии вдоль старых тропиновых спусков к пещере монаха и с горы Богданиха.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Магистерская работа содержит результаты исследований и разработок автора, которые можно рассматривать как решение актуальной научной задачи по совершенствованию рекреационной деятельности. По результатам работы можно сделать следующие основные выводы и предложения:

*Выводы:*

1. Рекреационное использование лесов Саратовской области динамично развивается, среднегодовые темпы роста составляют около 176 гектар в год. В 18 лесничествах из 25 осуществляется этот вид использования лесов.

Наиболее развито рекреационное лесопользование в лесничествах, расположенных по берегам Волгоградского водохранилища (Марксовском, Усовском, Саратовском, Энгельском, Балашовском).

Площадь лесов, переданных в аренду, варьирует в лесничествах Саратовской области от 0,2 до 212 га, при этом в 12 лесничествах площадь не превышает 50 га, в двух лесничествах не превышает 100 га, еще в двух лесничествах не превышает 150 га, а в одном лесничестве больше 200 га.

Среднестатистический лесной участок, преданный в рекреационное использование, имеет площадь 2,7 га (но чаще всего не более 2 га), расположен на землях, покрытых лесной растительностью естественного происхождения с насаждениями дуба или тополя низкой продуктивности со средними эстетическими показателями.

Лесопарковые ландшафты на лесных участках отличаются высоким разнообразием, но все же преобладает закрытый ландшафт горизонтальной сомкнутости, чуть меньше площадь открытых ландшафтов, причем, как с единичной древесной растительностью, так и без древесной растительности.

2. При организации рекреационного использования на всех лесных участках осуществляется функциональное зонирование, но не для всех лесных участков указываются формы рекреации, рассчитывается рекреационная емкость. Наличие пляжной формы рекреации, как правило, не показывается.

Существующий и проектируемый уровни благоустройства лесных участков варьирует в очень широких пределах. Площадь, занимаемая рекреационной инфраструктурой составляет в среднем 4,8% от площади участка, однако на 10 % участков превышает 30%. Проектируемые показатели по инфраструктуре достигают 45 %, очевидно, что в этом случае сохранение естественных ландшафтов на лесных участках невозможно.

3. Популярными общедоступными местами отдыха в сельских муниципальных образованиях являются места отдыха возле водных объектов.

По ландшафтным особенностям они достаточно разнообразны, включают как, правило, все типы лесопарковых ландшафтов. Наибольшую площадь занимают открытые и закрытые типы ландшафтов, достаточно редки – полуоткрытые.

Общедоступные места отдыха, как правило, вообще не благоустроены или благоустроены очень плохо. Однако многие из них отличаются высокой посещаемостью и значительными рекреационными нагрузками, что приводит к рекреационной дигрессии. Как правило около или более половины территории относится к третьей и более высокой стадии дигрессии.

4. Тропы природы национального парка «Хвалынский» относятся к научно-познавательным, проходят по интересным местам заповедной зоны. Протяженность троп 0,9-2 км; рельеф, как правило, выраженный; уровень благоустройства высокий. Недостаточное внимание уделяется туалетам, спортивным площадкам, стоянкам туристов.



На тропах присутствуют все группы и все типы ландшафтов, однако, благодаря их различному соотношению, тропы не похожи друг на друга. Чаще других ландшафтов встречаются, закрытые с горизонтальной сомкнутостью полога, поэтому количество видовых точек не велико.

Тропы подвергаются сильным рекреационным нагрузкам. Небольшие по площади участки с сильной дигрессией образуются в тех местах, где посетители делают остановки (места отдыха, родник, у информационных стендов, на видовых точках, площадка перед пещерой, тропа старого спуска к пещере). На тропе «Святой родник» 9,5 % всей площади составляет 5 стадия дигрессии. Обустройство лестницами позволило приостановить развитие дигрессии на крутых спусках.

*Предложения:*

1. Необходимо сбалансировать рекреационное использование лесов, путем вовлечения в этот процесс лесничеств, расположенных по берегам малых рек (Медведица, Хопер и др.).

2. Для лучшей организации рекреационного использования лесных участков во всех проектах освоения лесов следует рассчитывать рекреационную емкость и указывать формы рекреации.

3. Для оценки степени воздействия рекреации на лесные экосистемы в качестве одного из важных критериев следует использовать показатель доли суммарной площади рекреационных объектов от площади лесных участков. Необходимо установить максимально допустимые нормативы по этому показателю, дифференцировав их в зависимости от категории земель, преобладающей породе, формам рекреации и других важных параметров лесных участков.

4. Озеленение лесных участков должно осуществляться в минимальных объемах и с использованием преимущественно местных пород, так как это мероприятие может не только привести к существенному изменению облика естественных лесных экосистем, но и стать причиной инвазий видов интродуцентов.

5. Общедоступные места отдыха в сельских муниципальных образованиях требуют внимания со стороны муниципальных образований. Их следует благоустраивать и на эти цели с большей инициативностью привлекать спонсорские средства.

6. Тропы природы НП «Хвалынский» должны быть оборудованы туалетами. Уникальные природные объекты, такие, как сосна Петрова-Водкина, пещера монаха должны тщательнее защищаться от рекреационного воздействия. Вокруг сосны Петрова-Водкина и перед пещерой монаха следует устроить деревянные настилы.

Для развития и разнообразия форм рекреации НП должен организовывать не только прогулочно-познавательные, но и туристические тропы с площадками для палаток, организованными кострищами, очагами для приготовления пищи.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Маринина Н.В., Кабанов С.В. К вопросу о классификации лесопарковых ландшафтов / Материалы Первой Всероссийской конференции по итогам научно-исследовательской и производственной работы студентов за 2011 год.– Саратов: СГАУ, 2012.– С. 58-61.

Маринина Н.В. Ландшафтные особенности некоторых из общедоступных мест отдыха Вязовского муниципального образования Татищевского муниципального района Саратовской области / Материалы Второй Всероссийской конференции по итогам научно-исследовательской и производственной работы студентов за 2012 год.– Саратов: СГАУ, 2013.– С. 80-83.

Маринина Н.В., Кабанов С.В. Ландшафтный анализ некоторых троп природы Национального парка «Хвалынский» // Научные труды Национального парка «Хвалынский»: Выпуск 5: Сборник научных статей / Председ. ред. колл. В.А. Савинов.– Саратов.– Хвалынский: ООО Издательский Центр «Наука», 2013.– С.3-8.