

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вишняков, Я.Д. Университеты России в условиях кризиса национальной системы «кадры-образование» // Экология и промышленность России, 2011. – Апрель. – С. 62 – 65.
2. Григорьева, В.В. Совершенствование образования для устойчивого развития на примере экологической сертификации «Зеленый флаг» // Охрана окружающей среды и природопользования. – 2013. - № 3. – с. 68-70
3. Ефремов, К. Теория и практика экологизации образования / Народное образование. – 2005. – № 8. – С. 110-120.
4. Капитонов, Д.Ю. К вопросу об экологическом образовании / Н.Л. Прохорова // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Экологическая безопасность региона», Брянск, 2012.- С.128-129
5. Мех, Н. В. Особо охраняемые природные территории, как ресурс экологического образования // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobo-ohranyaemye-prirodnye-territorii-kak-resurs-ekologicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 26.04.2021).
6. Прохорова, Н. Л. Актуальность экологического образования детей и молодежи / Н. Л. Прохорова, И. В. Гришина // Общественные и гуманитарные науки в современном мире : материалы II международной научно-практической конференции, Махачкала, 22 декабря 2014 года / под редакцией О. А. Омарова, М. И. Абакарова, А. М. Курбанова. – Махачкала: УВО "Махачкалинский инновационный университет", 2014. – С. 12-16.
7. Прохорова, Н. Л. К вопросу об экологическом образовании детей и молодежи / Н. Л. Прохорова // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 1-1(18). – С. 160-162.
8. Радьков, А.В. Государственная политика в области формирования экологической культуры и охраны окружающей среды как основа сохранения и укрепления здоровья населения // Охрана окружающей среды и природопользования. – 2013. - № 2. – с. 4-10
9. Якименко, Л. В., Иваненко, Н. В. Эколого-образовательный потенциал дендропарка Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) // АНИ: педагогика и психология. 2018. №4 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-obrazovatelnyy-potentsial-dendroparka-vladivostokskogo-gosudarstvennogo-universiteta-ekonomiki-i-servisa-vgues> (дата обращения: 26.04.2021).
10. He He, Jin Chen *Educational and enjoyment benefits of visitor education centers at botanical gardens* Educational and enjoyment benefits of visitor education centers at botanical gardens Biological Conservation, Volume 149, Issue 1, May 2012, Pages 103-112
11. Peter Wyse Jackson, Lucy A. Sutherland *Role of Botanic Gardens* Encyclopedia of Biodiversity, 2013, Pages 504-521 DOI:[10.1016/B978-0-12-809633-8.02046-X](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.02046-X)

**ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ЛЕСНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СОСНОВЫХ
НАСАЖДЕНИЙ В БОБРОВСКОМ РАЙОНЕ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**THE INFLUENCE OF RECREATION ON THE FOREST VEGETATION OF PINE
STANDS IN THE BOBROVSKY DISTRICT OF THE VORONEZH REGION**

Толбина И.А., аспирантка 1-го года обучения направления подготовки «Лесное хозяйство, направленность программы Лесные культуры, селекция, семеноводство» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет», Воронеж Россия

Ряднова Т.С., аспирантка 1-го года обучения направления подготовки «Лесное хозяйство, направленность программы Лесные культуры, селекция, семеноводство» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет», Воронеж, Россия

Еськов В.А., студент 2 курса бакалавриата направления подготовки «Лесное дело» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет», Воронеж, Россия

Tolbina I.A., postgraduate student of the 1st year of training in the direction of training "Forestry, the focus of the program Forest crops, selection, seed production" Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Ryadnova T.S., postgraduate student of the 1st year of training in the direction of training "Forestry, the focus of the program Forest crops, selection, seed production" Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Eskov V.A., 2nd year undergraduate student of the direction of training "Forestry" Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: с каждым годом леса получают все большее признание как глобальный фактор сохранения природы. Рекреационная деятельность направленная на эксплуатацию природной среды, привела к деградации природных ландшафтов во многих районах планеты. В статье рассматривается современное состояние чистых сосновых насаждений в Бобровском районе, Воронежской области, подверженных рекреационной нагрузке.

Summary: every year forests are becoming more and more recognized as a global factor in nature conservation. Recreational activities aimed at exploiting the natural environment have led to the degradation of natural landscapes in many regions of the planet. The article examines the current state of clean pine plantations in Bobrovsky district, Voronezh region, subject to recreational stress.

Ключевые слова: рекреация, сосновые насаждения, подрост, подлесок, живой напочвенный покров, сорная растительность.

Keywords: recreation, pine plantations, undergrowth, undergrowth, live ground cover, weeds.

Введение

Лес – это природный объект, представляющий собой сложную иерархически выстроенную естественную систему [3]. В последнее время в связи с бурным развитием городов и урбанизацией территории все большее значение для общества приобретают рекреационные функции леса. Любое лесопользование должно быть регулируемым. Для рекреационных лесов приводятся специальные расчеты допустимых рекреационных норм, то есть какое количество людей в день может посещать лес.

Большие рекреационные нагрузки постепенно приводят к дигрессии насаждений. Сильно уплотняется почва, уменьшается ее скважность (ухудшается аэрация почвы), рвутся корни, исчезает подрост (то, что может дать в дальнейшем 1й ярус), подлесок (никогда не может стать 1м ярусом) и живой напочвенный покров; подстилка перемешивается с минеральным горизонтом, а чаще смывается водными потоками [1].

Цель исследования

Целью исследования изучить современное состояние и дать рекреационную оценку чистым насаждениям сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris L.*) на территории пригородных насаждений Воронежской области в Бобровском районе.

Материалы и методы исследования

В настоящее время большая часть древесно-кустарниковых насаждений Воронежской области страдает от рекреационного воздействия. Придорожная часть лесов все чаще используется для нужд массового туризма.

Работы по изучению современного состояния проводились в пригородных насаждениях расположенных рядом с г. Бобровом.

Согласно современным требованиям таксации, закладывались пробные площади. Работы на пробных площадях выполняли по общепринятым методикам. Используя шкалу проф. Нестерова В. Г., давали оценку естественному возобновлению. Подрост и подлесок изучали по общепринятым в практике лесоведения и лесоводства методикам.

Среднюю высоту и средний диаметр определяли методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ EXCEL, STATISTICA.

Напочвенный покров исследовали согласно рекомендациям Саутина В. И. Для выявления динамики травяного покрова и подстилки заложено 25 учетных площадок 1x1 м. На каждой площадке определяли состав травянистых видов, проективное покрытие, мощность и массу лесной подстилки.

Результаты исследования и их обсуждение

Природно-климатические условия изучаемого района находятся в двух природных зонах степной и лесостепной. Климат умеренно-континентальный, с довольно жарким летом и умеренной зимой, с хорошо выраженными сезонами [2].

Средние годовые показатели для Воронежской области – следующие: солнечная радиация – 3780 мДж/м² в год; средняя годовая температура воздуха – 6,2°С; годовая сумма осадков – 575 миллиметров; атмосферное давление – 752 миллиметров ртутного столба; скорость ветра – 3,8 метра в секунду; относительная влажность воздуха – 74 %.

Общая площадь лесничества 26157 га. Из этой площади 21658 тыс. га занято лесами, из которых около 11 тыс. га — хвойные породы. Средний возраст сосен от 70 до 80 лет.

Основной породой в лесничестве является сосна обыкновенная (*Pinus Sylvestris L.*). Характеристика пробных площадей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследуемых пробных площадей.

№ ПП	Состав	Возраст, лет	Средние			Бонитет	Запас, м ³ /га	Сохранность, %	Стадия деградации
			высота, м	диаметр, см	Прирост по высоте, м				
1	10С	70	19,2	30,0±0,8	0,27	II	177	75	II
2	10С	85	21,5	36,0±1,1	0,26	II	199	60	II
3	10С	65	18,0	25,0±0,9	0,23	II	206	70	II
4	10С	15	5,0	12,0±0,6	0,33	II	37	85	I
5	6С4Б	30	9,2	18,0±1,4	0,30	III	73	80	I

В качестве объектов исследования выбраны разновозрастные насаждения из сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris L.*) находящиеся вблизи жилого массива, растущие по II-III классу бонитета, расположенные на ровных площадях на серых лесных почвах, в типе лесорастительных условий С₂ (по классификации Погребняка, 1954г.). Исследования проводились на 5 пробных площадях.

Для изучения напочвенного покрова, закладывались пробные площадки. Для оценки стадий рекреационной дигрессии, использовали глазомерный метод определения, основанный на общих закономерностях процесса деградации растительного покрова. Метод не требует трудоемких измерений и длительного исследования.

На пробных площадках были зафиксированы следующие виды луговой растительности: одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale Wed.*), ветреница лютичная (*Anemone ranunculoides L.*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria L.*). Проективное покрытие этих видов составляет 30-37%, что соответствует Cop¹ (по Друде) – травянистая растительность встречается обильно. Это говорит о том что, виды луговой растительности превышают растительность типичных лесных видов.

Рекреационное использование влияет на состав, количество развитие подроста. На 1,2,3 пробных площадях подрост представлен единичными экземплярами сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris L.*). В качестве подроста можно встретить клен остролистный (*Acer platanoides L.*), березу бородавчатую (*Betula pendula Roth*) и осину (*Populus tremula L.*).

Среди берез и осин можно наблюдается редкий самосев рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia L.*).

Из других подлесочных пород между дюнами растут крушина ломкая (*Frangula alnus*) и ракитник русский (*Cytisus ruthenicus Fisch. ex Bess.*).

На основе проведенных исследований можно сделать вывод, луговая растительность постепенно угнетает лесную, и проективное покрытие луговых видов занимает доминирующее положение.