



Central European Journal of Botany

Has been issued since 2015.
ISSN 2412-2262, E-ISSN 2413-757X
2016. Vol.(3). Is. 2. Issued 2 times a year

EDITORIAL BOARD

Bityukov Nikolai – Sochi State University, Russian Federation, Sochi, Russian Federation (Editor in Chief)

Davitashvili Magda – Telavi State University, Telavi, Georgia (Deputy Editor-in-Chief)

Ermilov Sergey – Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation

Mchedluri Tea – Telavi State University, Telavi, Georgia

Marius Brazaitis – Lithuanian Sports University, Institute of Sports Science and Innovations, Kaunas, Lithuania

Volodin Vladimir – Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation

Wiafe Kwagyan Michael – University of Ghana, Ghana

Journal is indexed by: OAJI, MIAR

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Postal Address: 26/2 Konstitucii, Office 6
354000 Sochi, Russian Federation

Website: <http://ejournal34.com/>
E-mail: sochio03@rambler.ru

Founder and Editor: Academic Publishing
House *Researcher*

Passed for printing 2.09.16.
Format 21 × 29,7/4.

Headset Georgia.
Ych. Izd. l. 4,5. Ysl. pech. l. 4,2.

Order № CEJB-3.

Central European Journal of Botany

2016

Is. 2



Издается с 2015 г.
ISSN 2412-2262, E-ISSN 2413-757X
2016. № 2 (3). Выходит 2 раза в год.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Битюков Николай – Сочинский государственный университет, Сочи, Российская Федерация (Главный редактор)
Давиташвили Магда – Телавский государственный университет, Телави, Грузия (заместитель главного редактора)
Виаф-Квагиан Михаэль – Университет Ганы, Гана
Володин Владимир – Коми научный центр Уро РАН, Российская Федерация
Ермилов Сергей – Тюменский государственный университет, Тюмень, Российская Федерация
Мчедлuri Tea – Телавский государственный университет, Телави, Грузия
Марюс Бразайтис – Литовский университет спорта, Каунас, Литва

Журнал индексируется в: OAJI, MIAR

Статьи, поступившие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: 354000, Россия, г. Сочи,
ул. Конституции, д. 26/2, оф. 6
Сайт журнала: <http://ejournal34.com/>
E-mail: sochio03@rambler.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научный
издательский дом "Исследователь"» -
Academic Publishing House *Researcher*

Подписано в печать 2.09.16.
Формат 21 × 29,7/4.

Гарнитура Georgia.
Уч.-изд. л. 4,5. Усл. печ. л. 4,2.
Заказ № CEJB-3.

C O N T E N T S

Articles and Statements

The Estimation of Recreational Digression of Forests on the Sochi Black Sea Coast Nikolai A. Bityukov, Lev M. Shagarov	48
Altitudinal and Spatial Distribution of Forest Types in Sochi National Park Andrei N. Lesik	56

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Central European Journal of Botany
Has been issued since 2015.
ISSN 2412-2262
E-ISSN 2413-757X
Vol. 3, Is. 2, pp. 48-55, 2016

DOI: 10.13187/cejb.2016.3.48
www.ejournal34.com



Articles and Statements

UDC 635.92

The Estimation of Recreational Digression of Forests on the Sochi Black Sea Coast

Nikolai A. Bitjukov ¹, Lev M. Shagarov ²

¹ Sochi national park, Russian Federation
Moskovskaya, 21 Sochi 354000
E-mail: nikbit@mail.ru

² Natural ornithological park on the Imeretinskaya lowland, Sochi, Russian Federation
Lenin Str., 96 Sochi 354340

Abstract

The article is devoted to the recreational forest management in the national parks. The article presents the analysis of the impact of recreational pressure on the forest environment in different types of forest biogeocenosis. It summarizes the scale characteristics of the stages of recreational digression of forest ecosystems. The article make suggestions aimed at improving the recreational functions of mountain forests that incorporate an integrated approach to the study of such a complex socio-natural phenomenon like forest territorial recreation system.

Keywords: national parks, biogeocenosis, recreational load, the digression of forest ecosystems, rating scale digression, digression stages.

Введение

Процесс деградации лесных биogeоценозов вследствие их рекреационного использования обладает рядом специфических черт, которые отличают его от того, как происходит ухудшение состояния лесных земель вследствие других видов пользования и, прежде всего, главного пользования лесом. Самой существенной особенностью воздействия рекреационных нагрузок на лесную среду является то, что этот процесс протекает непрерывно, постепенно и на протяжении достаточно длительного времени, тогда как при рубках леса происходит разовое ухудшение лесной среды. Поэтому общую картину изменения состояния лесных экосистем под воздействием рекреации осложняет влияние ряда сопутствующих процессов, в частности, процессов частичного восстановления состава и структуры лесных биogeоценозов, происходящее одновременно с их деградацией при рекреационном использовании насаждений. Соотношение тенденций деградации-восстановления различных элементов лесных биogeоценозов (в частности, почв) в ходе их рекреационной эксплуатации зависит от множества факторов: степени, сезонности и вида рекреационных нагрузок, характера травяного покрова, подроста, подлеска и подстилки, характера почв, климатических особенностей территории. В целом же можно отметить, что рекреационная нагрузка оказывает регрессивное влияние на лесной биogeоценоз. На основе

многолетних наблюдений (с 1967 по 2012 гг.), проведенных на базе ФГУ «НИИгорлесэкол», были выявлены основные тенденции изменения лесных экосистем Западного Кавказа (Битюков, 2015).

Материалы и методы

Сравнительный анализ строения древостоя и видового разнообразия подроста, подлеска и травяного покрова показал, что на пробных площадях со средней и сильной степенью дигрессии произошли изменения, характерные для рекреационной сукцессии: преимущественно за счет ослабленных деревьев достоверно уменьшилось число деревьев меньших ступеней толщины, снизилось видовое разнообразие травяного покрова, подроста и подлеска. Изменение под воздействием рекреационной нагрузки строения древостоя нашло отражение в выборочных характеристиках распределения деревьев по диаметру: с увеличением дигрессии средний диаметр возрастает, уменьшается дисперсия диаметров и количество деревьев на 1 гектаре. В качестве показателей, характеризующих рекреационную нагрузку на лесной биогеоценоз принимается процент вытоптанности поверхности почвы и средняя категория повреждения поверхности почвы, как факторы, отражающие количественную и качественную стороны влияния рекреации на лес, соответственно.

Корреляционный анализ связи таксационных показателей древостоев со степенью рекреационной нагрузки показал, что в сосняке сосны пицундской густота, строение древостоя, процент повреждения деревьев, а также, в большой степени, средний диаметр и средний балл санитарного состояния связаны с процентом вытоптанности и средней категорией повреждения поверхности почвы.

В насаждении *сосны пицундской* увеличение вытоптанности приводит к уменьшению густоты подроста, снижению проективного покрытия подлеска и травяного покрова, уменьшению их видового разнообразия.

В насаждении *бука восточного* увеличение вытоптанности вызывает снижение численности всходов и густоты подроста, а также уменьшение проективного покрытия живого напочвенного покрова. В целом можно отметить, что наименее устойчивым к рекреационной нагрузке является травяной покров, а самым устойчивым – древостой (Битюков и др., 2012).

Градиентный анализ устойчивости отдельных видов травяного покрова в лесах края показал, что самыми устойчивыми к рекреационным нагрузкам являются злаки и дроникум восточный, средоустойчивыми – яснотка белая и фиалка, большинство же видов являются малоустойчивыми – окопник лекарственный, купена, морозник кавказский, подлесник европейский, ежевика сизая.

Таким образом, изменение насаждений всех формаций под воздействием рекреации имеет сходные тенденции. Наиболее уязвимы поверхность почвы и нижние растительные ярусы: травяной покров, подрост и подлесок. Деградация древостоя в основном происходит в основном за счет выпадения угнетенных деревьев IV–V классов Крафта и экземпляров второго яруса в сложных насаждениях (свежие группы типов леса).

В итоге следует вывод: *рекреационная нагрузка оказывает негативное влияние на экологически равновесное состояние лесной среды, а изучение характера этого явления требует организации лесорекреационного мониторинга*. Восстановление же природной среды возможно как за счет регулирования антропогенной нагрузки, так и проведения комплекса лесовосстановительных мероприятий.

В результате рекреационного использования нарушается нормальная жизнедеятельность всех структурных компонентов лесного биогеоценоза. Наблюдаются повреждения поверхности почвенного покрова, уплотнение лесной подстилки и почвы, вытаптывание живого напочвенного покрова и возобновления древесных пород. Такие нарушения играют отрицательную роль, поскольку способствуют ухудшению почвенного плодородия, условий возобновления и роста насаждений.

Последствия отрицательного влияния рекреации в лесу зависят от интенсивности и продолжительности антропогенного воздействия. Под влиянием рекреационных нагрузок различной величины и их воздействия на протяжении различных сроков, в насаждениях происходят изменения, которые дифференцируются определенными степенями нарушенности лесной среды или стадиями дигрессии.

Различия в величине допустимых рекреационных нагрузок для одинаковых или сходных лесорастительных условий по сведениям различных авторов обусловлены отсутствием унифицированной методики их определения, а стадии дигрессии биогеоценозов не имеют четких признаков для их установления. Были сделаны многочисленные попытки установить взаимосвязи степени рекреационного воздействия на лесные биогеоценозы и подразделить их на стадии дигрессии. В целях совершенствования подхода к установлению стадий дигрессии и соответствующих им характеристик структуры и состояния биогеоценоза нами ранее был произведен анализ существующих шкал рекреационной дигрессии для различных регионов, в том числе и северокавказского, позволивший составить обобщенную 5-ти стадийную шкалу (рис. 1), отражающую качественные и количественные характеристики основных компонентов лесных биогеоценозов на каждой стадии дигрессии: древостоя, подроста, подлеска, напочвенного покрова, почвы (Шагаров, 2013).



Рис. 1. Стадии рекреационной дигрессии лесных биогеоценозов

Ниже приводится обобщенная **шкала признаков стадий рекреационной дигрессии лесных биогеоценозов.**

Первая стадия. Мало нарушенное состояние. Древостой, подрост, подлесок сохраняют пространственную структуру. Живой напочвенный покров еще не изменил видового состава. Лесная подстилка нарушена на площади 10 % от неиспользуемых для рекреации участков. Объемная масса почвы 0,6–1,0 г/см³, твердость 1–8 кг/см² (здесь и далее объемная масса указана для верхнего слоя почвы 0–5 см).

Вторая стадия. Нарушенное состояние. Древостой и другие растительные ярусы сохраняют свою пространственную структуру и жизнеспособность при некотором сокращении в напочвенном покрове типичных лесных видов вдоль троп и в древесных просветах. Вытоптанность площади до 20 %. Начало образования троп. Объемная масса почвы 1,0–1,2 г/см³, твердость 9–15 кг/см².

Третья стадия. Среднее нарушенное состояние (граница устойчивости биогеоценоза, норма критической рекреационной нагрузки). Древостой изреживается за счет вырубki или отпада тонкомерной части. Подрост при его первоначальном наличии изреживается и его количество недостаточно для естественного лесовосстановления. Подлесок также изрежен, группового расположения. Живой напочвенный покров с преобладанием видов, устойчивых к вытаптыванию и уплотнению почвы. Тропы и участки с вытоптаным напочвенным покровом занимают до 40 % площади. Объемная масса почвы 1,3–1,4 г/см³, твердость 16–20 кг/см².

Четвертая стадия. Сильно нарушенное состояние. Древостой изреживается за счет отпада в верхнем и нижнем пологе. Куртины подроста и подлеска при их первоначальном наличии отграничены полянами и тропинками. На полянах полностью разрушена лесная подстилка, разрастаются луговые травы, происходит задернение почвы. Тропинки и участки с полностью вытоптаным напочвенным покровом занимают до 60 % площади. Прекращение инфильтрации жидкой влаги вглубь в почвы, формирование поверхностного стока, усиление степени эрозии почвы. Объемная масса почвы 1,4–1,5 г/см³, твердость 21–26 кг/см².

Пятая стадия. Очень сильно нарушенное состояние. Древостой разреженный со снижением исходной полноты до 0,3–0,5 с преобладанием крупных деревьев

(I–III классов Крафта), с механическими повреждениями различной степени и видов (обдиры коры, зарубки, затески, сломы и др.). Возможно снижение радиального прироста деревьев. Продолжается прогрессирующий распад древостоя при продолжении интенсивной рекреации, ослабление его жизненного состояния. Подрост отсутствует или единичный. Всходы ясеня, граба и др. пород появляется периодически и погибают вследствие вытаптывания. Подлесок отсутствует или редкий, приурочен к приствольным местам, колючие кустарники могут образовывать отдельные биогруппы. Живой напочвенный покров с лесными видами занимает до 5–10 % площади или же они полностью вытеснены другими видами, устойчивыми к уплотнению почвы (подорожник, клевер и др.). Вытоптанная (выбитая) площадь с нарушенной лесной подстилкой и поверхностью почвы составляет 60–100 %. Тропиночная сеть со следами водной эрозии. Объемная масса почвы более 1,5 г/см³, твердость более 26 кг/см².

Результаты

- В связи с тем, что даже в пределах одного типа леса в рекреационное пользование вовлекаются насаждения с различной полнотой, то при увеличении номера стадии количественные показатели снижения полноты, количества деревьев, площади сечения и др. таксационных показателей приводят нецелесообразно. Даже ожидаемое снижение прироста деревьев по мере усиления рекреационного воздействия не находит подтверждение. Более целесообразно установление качественных характеристик древостоя по стадиям с указанием направленности процесса изменений до стадии распада (до полноты 0,2–0,3).

- Поскольку даже в одном и том же типе леса вовлекаемые в рекреацию древостои могут иметь различное количество и качество подроста и подлеска в зависимости от возраста и других таксационных показателей древостоя, то количественные характеристики по этим частям насаждения следует оценивать по более высоким стадиям дигрессии (IV, V). Они отражают обычно неудовлетворительную оценку естественного возобновления леса независимо от исходного количества подроста, разреженность и пониженное состояние подлеска.

- В высокополнотных насаждениях и мертвопокровных типах леса живой напочвенный покров обычно редкий или отсутствует. Рекреационное использование таких насаждений, приводящие к изреживанию древостоя, подроста, подлеска может усиливать процесс образования напочвенного покрова, а в средне- и низкополнотных древостоях, в которых хорошо развит травяно-кустарничковый ярус – к уменьшению проективного покрытия и изменению видового состава с преобладанием сорняков на высших стадиях дигрессии.

- Наиболее показательным и легко определяемым признаком стадий дигрессии является вытоптанность площади и наличие тропиночной сети, выражаемая в процентах от общей площади. Вытоптанность площади коррелирует также с плотностью верхнего горизонта почвы, которая определяется через объемную массу (объемный вес) в г/см³ или ее твердость (кг/см²). Приводимые в шкале данные по объемной массе и твердости почв получены по литературным источникам и собственным наблюдениям (Коваль, Несветаева, 1972).

- Граница устойчивости лесного биогеоценоза определяется третьей стадией дигрессии. Четвертая и пятая стадии характеризует прогрессирующий распад древостоя и деградацию лесной среды при продолжающейся интенсивности рекреации. Снятие или уменьшение рекреационного пресса на третьей-четвертой стадии дигрессии способствует приостановлению распада древостоя и восстановлению выполняемых им природоохранительных и социальных функций.

Использование шкалы стадий дигрессии при выполнении лесоустроительных работ позволит детализировать биологическую устойчивость и состояние биогеоценозов по каждой стадии, определить площадь лесов, где наблюдаются процессы деградации и своевременно наметить проведение хозяйственных мероприятий по предотвращению деградации леса, а также осуществлять мониторинг за динамикой антропогенного воздействия на лесные экосистемы.

Очевидна необходимость продолжения работ по разработке объективных экспериментально проверенных данных по рекреационным нагрузкам и их воздействию на различные категории лесных насаждений. Особенности орографии и климата региона предполагают различную картину размещения растительности по вертикальному профилю, что также необходимо учитывать.

При осуществлении контроля за состоянием рекреационных лесов при современных нагрузках очень важно знать границу устойчивости насаждений, за которой прекращается их самовосстановление и начинается распад. В представленном выше дигрессивном ряду нарушение границы устойчивости происходит на уровне рекреационных нагрузок третьей (средней) стадии дигрессии.

Установление связи стадий дигрессии с величинами нагрузок дает возможность прогнозировать характер изменений насаждений, а, следовательно, и устанавливать рациональный режим их пользования – на уровне допустимых нагрузок, не вызывая необратимых нарушений растительности и почвы.

По вопросу допустимых рекреационных нагрузок на лесные экосистемы накоплен значительный экспериментальный материал и сделаны соответствующие обобщения и выводы. В монографии «География Республики Адыгея» содержится вывод о том, что нижний предел допустимой рекреационной нагрузки на леса северного склона Западного Кавказа – 10 чел./га (Бузаров, Варшанина, Кабаян 1995). Исходя из этого ими устанавливается режим пользования до 10 чел./га – свободный, 10–50 чел./га – движение по полянам и дорожкам, 50–75 чел./га – движение только по тропам, 75–100 чел./га – движение только по организованной тропиной сети. И.П. Коваль, Н.А. Битюков и Б.П. Шевцов считают, что чрезмерные нагрузки в санаторно-курортной зоне города Сочи возникают при посещаемости более 80 чел./га (Коваль, Битюков, Шевцов 2012). Также расчеты допустимых рекреационных нагрузок по видам отдыха для горных лесов Северного Кавказа приводятся в рекомендациях по организации рекреационного использования лесов Северного Кавказа ВНИИЛМ (Рекомендации... 1988).

За **допустимую нагрузку**, не выводящую насаждения за границу устойчивого состояния, **принято число посещений отдыхающими площади в единицу времени (чел./га) в сезон** наибольшей летней рекреации на лесном участке с признаками третьей стадии дигрессии.

Для Северо-Кавказского и Горно-Кавказского рекреационных районов среднегодовые единовременные допустимые рекреационные нагрузки по видам туристского отдыха колеблются в пределах от 0,1 до 0,2 чел./га, среднесезонные – соответственно 0,1–1,2 чел./га.

Для основных типов леса северокавказского региона рекомендуются следующие оптимальные рекреационные нагрузки в чел./га: в очень сухих сосняках – 3, сухих и свежих сосняках – 4–5, в очень сухих и сухих дубняках дуба пушистого – 8–9, в сухих дубняках дуба скального и свежих букняках – 6, в свежих грабовых дубняках дуба скального – 7–8, в свежих каштанниках – 4. Диапазон допустимых рекреационных нагрузок установлен от 3 до 9 чел./га.

Для Сочинского национального парка для насаждений на бурых почвах рекреационные нагрузки составляют при крутизне склонов до 10° – 3,2, при крутизне 10–20° – 1,7 и при крутизне 20–30° – 0,1 чел./га.

В насаждениях, длительное время подвергаемых воздействию рекреационных нагрузок, происходит деформация различных компонентов лесного биогеоценоза и прежде всего его нижних ярусов, т.е. увеличение объемного веса почвы в верхнем 10-сантиметровом слое в 1,5–2 раза, снижение общей порозности и капиллярной влагоемкости, снижение запасов влаги в корнеобитаемой толще до 2,5 раз, снижение фильтрационных способностей почвы до 20 раз в зависимости от типа почв, уменьшение содержания гумуса в почве в 2–3 раза; результатом деструктивных изменений механических, водно-физических и теплопроводных свойств почвы является процесс замедления продуцирования биомассы фитоценозом.

Самым критичным реагентом (в аспекте геоэкологического состояния насаждения) по отношению к рекреационным нагрузкам является почва. С одной стороны, достаточно быстро изменяя под воздействием рекреации свои физико-химические свойства и структуру

(в течение одного сезона при условии концентрации значительных нагрузок на малой площади, например – при пикниковой рекреации и на тропах), с другой стороны, до исходного состояния почва восстанавливается достаточно длительное время. Флористические компоненты биогеоценоза (подрост, подлесок, живой напочвенный покров, древостой) ухудшают свое состояние, в основном, опосредованно, через ухудшение физико-химических свойств почвы. Конечно, негативное воздействие рекреационных нагрузок может сказываться на растительных компонентах лесного биогеоценоза и непосредственно – путем прямого механического воздействия (механическое повреждение подроста, вытаптывание травостоя, зарубы, затесы, порезы деревьев основного яруса), однако повреждения данного вида либо достаточно быстро восстанавливаются (в течение 1–2 лет для травяного покрова, подроста и подлеска в случае неизменности состояния почвы), либо являются незначительными по отношению к ущербу, наносимому в результате повреждения почвы (для древостоя).

Для насаждений, в целом находящихся на той или иной стадии рекреационной дигрессии, рекреационная нагрузка по площади распределяется неравномерно. В результате этого на каждой стадии рекреационной дигрессии присутствуют различные категории повреждения поверхности почвы, которые представляют элементарный однородный по диагностическим признакам ухудшения компонентов биогеоценоза участок леса. Стадии рекреационной дигрессии различаются особенностями процентного распределения поверхности почвы по категориям повреждения. В насаждениях, находящихся на слабой стадии рекреационной дигрессии практически отсутствует третья, четвертая и пятая категории повреждения поверхностного слоя почвы. В насаждениях, находящихся на сильной стадии рекреационной дигрессии третья и четвертая категории повреждения поверхности почвы занимают не менее 50–70 % территории. Пятая категория повреждения поверхностного слоя почвы встречается в рекреационных лесах чрезвычайно редко, занимает незначительную площадь и представляет собой сильно эродированные участки троп на крутых склонах и участки грунтовых дорог.

Допустимые нагрузки для групп типов леса и прогнозируемая численность отдыхающих являются исходными показателями для расчета площади и рекреационной емкости зон отдыха различного функционального назначения и интенсивности использования (лесопарки, лесохозяйственная часть, защитные и особо ценные массивы, памятники природы, заповедники и др.).

Выводы

Лесная территория, рассматриваемая как объект рекреационного лесопользования, обладает рядом функциональных качеств, совокупность которых определяет степень ее пригодности для рекреационного освоения. К числу таких качеств лесного рекреационного ландшафта относятся его эстетические свойства, санитарно-гигиенические и оздоровительные свойства, степень его благоустройства и комфортности для рекреационного использования, возможность его технологического освоения в целях рекреации, а также устойчивость лесного ландшафта к воздействию рекреационных нагрузок. Следует отметить, что рекреационные возможности территории определяются во многом сложным единством и взаимодействием ее функциональных рекреационных качеств, когда изменение одного из них ведет к изменению других. В связи с этим предложения, направленные на повышение рекреационных функций горных лесов, должны разрабатываться на основе комплексного подхода к изучению такого сложного социально-природного феномена, как лесная территориальная рекреационная система.

Таким образом, общим и главным направлением *хозяйственных мероприятий* во всех категориях рекреационных лесов должно быть максимальное сохранение природной среды от всех видов отрицательного влияния, в том числе: чрезмерных антропогенных нагрузок, вызывающих повреждения растительности и почвенного покрова, пожаров, распространения вредителей и болезней леса, нарушения сохранности и гармоничного развития лесной зоо- и орнитофауны. Все мероприятия в конечном счете должны обеспечивать высокую полезную продуктивность и усиливать устойчивость лесных биогеоценозов, способствовать повышению санитарно-гигиенической и рекреационно-познавательной роли лесов, их привлекательности. В зависимости от категории и

функционального назначения рекреационных лесов направление и характер хозяйственных мероприятий определенным образом варьируют.

Литература

Битюков Н.А., Пестерева Н.М., Ткаченко Ю.Ю., Шагаров Л.М. Рекреация и мониторинг экосистем особо охраняемых природных территорий Северного Кавказа: Монография. Сочи: ФГБОУ ВПО СГУ, 2012. 456 с., с ил.

Бузаров А.Ш., Варшанина Т.П., Кабаян Н.В. и др. География Республики Адыгея. Майкоп: Адыг. респ. изд-во, 1995. 168 с.

Коваль И.П., Битюков Н.А., Шевцов Б.П. Экологические основы горного лесоводства: Монография. Сочи: ФГБУ НИИгорлесэкол, 2012. 545 с.

Рекомендации по организации рекреационного использования лесов Северного Кавказа. М.: ВНИИЛМ 1988. 62 с.

Чижова, В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха Текст. / В.П. Чижова. М., 1977. 48 с.

Ханбеков, Р.И. Методика определения рекреационных нагрузок на лесные площади при организации туризма, экскурсий и массового отдыха Текст. / Р.И. Ханбеков. М., 1984. 9 с.

Ханбеков, Р.И. Планирование рекреационного лесопользования Текст. / Р.И. Ханбеков // Лесное хозяйство. 1983. № 2. С. 5-9.

Солнцев, Г.К., Проблемы оптимизации рекреационного использования лесов в современных условиях Текст. / Г.К. Солнцев, А.С. Маргашев // Экология и мы: Мат-лы республ. конф. по охране природы. Майкоп, 1995. С. 270-274.

Ивонин, В.М. Рекреационная экология горных лесов Российского Причерноморья Текст. / В.М. Ивонин, В.Е. Авдонин, Н.Д. Пеньковский. Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2000. 272 с.

Шагаров, Л.М. Проблема реализации человеческого капитала Юга России: исторические и социально-экономические проблемы Юга России: материалы VIII регион. НПК. Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2011. С. 115-119.

References

Bitjukov N.A., Pestereva N.M., Tkachenko Yu.Yu., Shagarov L.M. Rekreatsiya i monitoring ekosistem osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii Severnogo Kavkaza: Monografiya. Sochi: FGBOU VPO SGU, 2012. 456 s., s il.

Buzarov A.Sh., Varshanina T.P., Kabayan N.V. i dr. Geografiya Respubliki Adygeya. Maikop: Adyg. resp. izd-vo, 1995. 168 s.

Koval' I.P., Bitjukov N.A., Shevtsov B.P. Ekologicheskie osnovy gornogo lesovodstva: Monografiya. Sochi: FGBU NIIGorlesekol, 2012. 545 s.

Rekomendatsii po organizatsii rekreatsionnogo ispol'zovaniya lesov Severnogo Kavkaza. M.: VNIILM 1988. 62 s.

Chizhova, V.P. Rekreatsionnye nagruzki v zonakh otdykha Tekst. / V.P. Chizhova. M., 1977. 48 s.

Khanbekov, R.I. Metodika opredeleniya rekreatsionnykh nagruzok na lesnye ploschadi pri organizatsii turizma, ekskursii i massovogo otdykha Tekst. / R.I. Khanbekov. M., 1984. 9 s.

Khanbekov, R.I. Planirovanie rekreatsionnogo lesopol'zovaniya Tekst. / R.I. Khanbekov // Lesnoe khozyaistvo. 1983. № 2. S. 5-9.

Solntsev, G.K., Problemy optimizatsii rekreatsionnogo ispol'zovaniya lesov v sovremennykh usloviyakh Tekst. / G.K. Solntsev, A.S. Margashev // Ekologiya i my: Mat-ly respubl. konf. po okhrane prirody. Maikop, 1995. S. 270-274.

Ivonin, V.M. Rekreatsionnaya ekologiya gornyx lesov Rossiiskogo Prichernomor'ya Tekst. / V.M. Ivonin, V.E. Avdonin, N.D. Pen'kovskii. Rostov n/D: Izd-vo SKNTs VSh, 2000. 272 s.

Shagarov, L.M. Problema realizatsii chelovecheskogo kapitala Yuga Rossii: istoricheskie i sotsial'no-ekonomicheskie problemy Yuga Rossii: materialy VIII region. NPK. Rostov-na-Donu: RGEU (RINKh), 2011. С. 115-119.

УДК 635.92

Оценка рекреационной дигрессии лесов Сочинского Причерноморья

Николай Александрович Битюков ¹, Лев Мирабович Шагаров ²

¹ Сочинский национальный парк, Сочи, Российская Федерация
354000 Сочи, ул. Московская, 21
E-mail: nikbit@mail.ru

² Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности, Сочи,
Российская Федерация
354340 Сочи, ул. Ленина, 96

Аннотация. Статья посвящена изучению рекреационного лесопользования на территории национальных парков. Дан анализ воздействия рекреационных нагрузок на лесную среду в различных типах лесных биоценозов. Приводится обобщенная шкала признаков стадий рекреационной дигрессии лесных биогеоценозов. Даны предложения, направленные на повышение рекреационных функций горных лесов, которые учитывают комплексный подход к изучению такого сложного социально-природного феномена, как лесная территориальная рекреационная система.

Ключевые слова: национальные парки, биогеоценоз, рекреационные нагрузки, дигрессии лесных биогеоценозов, шкала оценки дигрессии, стадии дигрессии.

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Central European Journal of Botany
Has been issued since 2015.
ISSN 2412-2262
E-ISSN 2413-757X
Vol. 3, Is. 2, pp. 56-66, 2016

DOI: 10.13187/cejb.2016.3.56
www.ejournal34.com



UDC 630.187

Altitudinal and Spatial Distribution of Forest Types in Sochi National Park

Andrei N. Lesik

Sochi national park, Russian Federation
E-mail: andreilesik@mail.ru

Abstract

The relevance of the work lies in the fact that its results will be used to compile the large-scale maps of the vegetation of the Sochi national park. There were carried out the field studies of plantations in the forest fund of Krasnopolyanskaya, Kachinskogo, Kudepsta and Matsesta sub-districts of SNP to study the patterns of altitudinal and spatial distribution of forest types of the Sochi national park in the period of 2014. There was chosen the method of geobotanical profiling while conducting the research.

Keywords: altitudinal and spatial distribution of forest types, field research plantings, representative areas, formations, Sochi national park.

Введение

По определению лесотипологическая классификация призвана отразить закономерности развития леса. Основой лесной типологии является учение о типах насаждений, предложенное Г.Ф. Морозовым (1904, 1912), в котором он определяет: «Тип насаждений есть совокупность насаждений, объединенных в одну обширную группу общностью условий местопроизрастания или почвенно-грунтовых условий». Это начальное определение типа леса (типа насаждения) – основной классификационной единицы Лесной типологии (Морозов, 1904).

В.Н. Сукачев (1931, 1945) предложил характеристику типа леса дополнить показателем производительности условий местопроизрастания, используя «среднюю высоту господствующих стволов нормального роста». При этом он допускал в лесах одного типа и возраста различие средних высот в пределах 3–4 м, что соответствует амплитуде высот в одном классе бонитета. По В.Н. Сукачеву «тип леса – это объединение участков леса (т.е. отдельных лесных биогеоценозов), однородных по составу древесных пород, по другим ярусам растительности и фауне, по микробному населению, климатическим, почвенным и гидрологическим условиям, взаимоотношениям между растениями и средой, внутрибиогеоценозическому обмену веществом и энергией, восстановительным процессам и направлению смен в них» (Сукачев, 1931).

Однородность компонентов биогеоценозов и свойств биогеоценозов в целом, объединяемых в один тип, требует при одинаковых экономических условиях применять и одинаковые лесохозяйственные мероприятия.

Объектами геоботаники и лесной типологии являются не отдельные растения, а образуемые растениями группировки, или сообщества, ассоциации. Сообщества растений называют также фитоценозами, отсюда геоботанику нередко определяют термином фитоценология.

Геоботаника изучает взаимосвязи фитоценозов с факторами среды: климатом, почвой, с другими фитоценозами, деятельностью животных, влиянием человека. При этом изучают не только отдельные растительные сообщества, но и образуемый их сочетаниями растительный покров (Голгофская, 1972).

В понятиях геоботаники отдельный фитоценоз – это совокупность растений, занимающих определенный, относительно однородный по эдафическим условиям участок местности. Сообщество объединено взаимодействиями растений со средой, а через посредство среды и между собой. Сообщество само создает специфическую внутреннюю среду, которая является его неотъемлемым свойством (Ярошенко, 1972).

Тип леса служит одним из лесотаксационных признаков насаждения, и отражает как тип лесорастительных условий, так и особенности онтогенеза древесной породы-эдификатора в этих условиях, фитосреду под пологом леса (Долуханов, 1959).

Теоретической основой типологической классификации лесов Сочинского национального парка приняты принципиальные положения:

а) представление о лесе как явлении географическом, развивающемся в пространстве и во времени;

б) исходя из экосистемного принципа единства организма и среды, циклические колебания природных явлений отражаются в динамике биометрических показателей лесной растительности;

в) формирование типов лесной растительности (лесных фитоценозов) происходит под влиянием высотной поясности лесорастительных условий и компонентов горного рельефа (Долуханов, 1961).

Природные условия Сочинского национального парка крайне неоднородны. Достаточно сказать, что его территория включает климатические районы от субтропического до умеренно-мягкого континентального, а высота местности – от берега Черного моря до осевой линии Главного Кавказского хребта, с отметками свыше 2500–3000 м н.у.м.

Пространственные различия климатических, орографических и геоморфологических факторов определяют разнообразие лесорастительных условий (типов условий обитания) и, как следствие, разнообразие типов растительности (Махатадзе, 1959).

Основные лесные формации Сочинского причерноморья представлены в монографии Н.А. Битюкова (Битюков, 2013).

Материалы и методы

Для изучения закономерностей высотного и пространственного распределения типов леса Сочинского национального парка был выбран метод геоботанического профилирования. Линия профиля, намечалась в камеральных условиях с использованием ГИС СНП, при этом выбирались репрезентативные участки, представляющие наиболее характерные территории мезорельефа южного макросклона Северо-западного Кавказа и распространения лесообразующих пород СНП. Линия профиля с предварительно нанесенными точками ППН, заносилась в GPS-навигатор. При проведении полевых исследований линия профиля и места расположения ППН корректировалась с учетом местных условий (рельефа и растительности). По GPS навигатору определялась высота над уровнем моря и экспозиция склона, которые с небольшими погрешностями совпадали с данными ЦМР. На точках были выполнены комплексные описания по стандартной методике (Беручашвили, Жучкова, 1997), включавшие характеристики микрорельефа, крутизны склонов, экспозиции склонов, структуры растительного покрова.

Профиль (рис. 1) был заложен от верхней границы леса в Краснополянском участковом лесничестве (кв, 27, выд. 2) до нижней границы лесного пояса в Мацестинском участковом лесничестве (кв, 86, выд. 19). Работа на профиле заключалась в определении высотных и пространственных границ типов леса и их геоботаническом описании. Профиль был разбит на три ключевых участка в Краснополянском (рис. 2), Кепшинском (рис. 3),

Кудепстинском и Мацестинском (рис. 4) участковых лесничествах Сочинского национального парка.

Результаты

Анализ типов леса основных лесообразующих пород СНП показывает, что на исследуемом геоботаническом профиле в Краснополянском участковом лесничестве (участок 1) встречаются – пихтарники колхидско-кустарниковые, букняки азалиевые, буково-пихтарники, каштанники азалиевые, букняки ожиново-разнотравные, букняки ожиново-папоротниковые, дубово-каштанники, ольшатники, букняки дубово-грабовые, буково-грабовые дубравы, букняки среднетравно-ожиновые, грабовые дубравы, дубово-грабовые ольшатники;

Пихтарники колхидско-кустарниковые отмеченные на профиле расположены на высоте 1782-1590 м НУМ на склоне юго-западной экспозиции, букняки азалиевые – 1590–1480 м НУМ северной экспозиции склона. Далее на высоте 1480-1298 м НУМ северной экспозиции склона расположен буково-пихтарник. На высоте 1298-1275 м НУМ отмечен каштанник азалиевый с участием граба и бука в составе. Он занимает среднюю часть склона, крутизна склона 20° северной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1275–1320 м НУМ, отмечено буково-пихтовое насаждение, которое занимает среднюю часть склона, крутизна склона 30° северной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1320–1291 м НУМ, северной экспозиции и крутизне склона 35° начинается букняк ожиново-разнотравный, с участием пихты кавказской и клена остролистного в составе. На высоте 1291–1275 м НУМ отмечен каштанник азалиевый с участием граба, бука и ольхи черной в составе. Он занимает нижнюю часть склона, северной экспозиции и крутизне склона 10° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1275–974 м НУМ расположен букняк ожиново-папоротниковый с участием граба и каштана в составе. Он занимает пологий склон северной экспозиции, при крутизне склона 10° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 974–978 м НУМ отмечен букняк ожиново-разнотравный с участием граба, ясеня, кленов. Он расположен на очень крутом склоне северо-западной экспозиций в среднегорном высотном поясе, при крутизне склона 37°. Ниже по профилю, на высоте 978–859 м НУМ отмечен каштанник азалиевый с участием бука и граба в составе. Он занимает среднюю часть склона, при крутизне склона 20° и северной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 859–676 м НУМ начинается букняк ожиново-папоротниковый с участием граба и каштана в составе. Положение в рельефе: крутой склон северной экспозиции, крутизна склона 25° в среднегорном высотном поясе. На высоте 676–597 м НУМ отмечен дубово-каштанник с участием бука, дуба и граба в составе. Он занимает среднюю часть склона, при крутизне склона 30° и северо-западной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 597 м НУМ отмечен черноольшатник. Он занимает нижнюю часть склона, крутизна склона 0° в среднегорном высотном поясе.

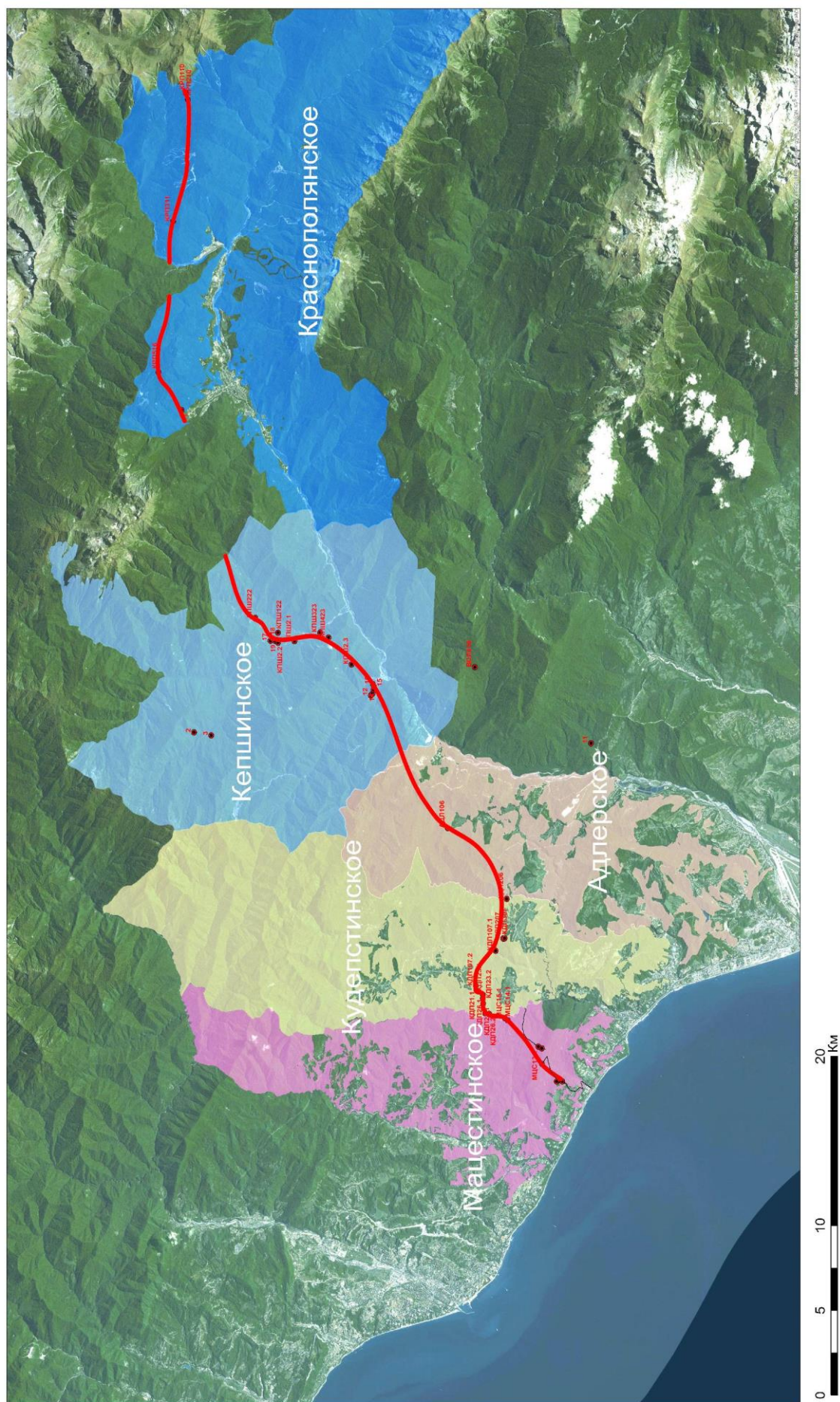


Рис. 1. Схема геобоганического профиля «2014»

Схема геоботанического профиля "2014"

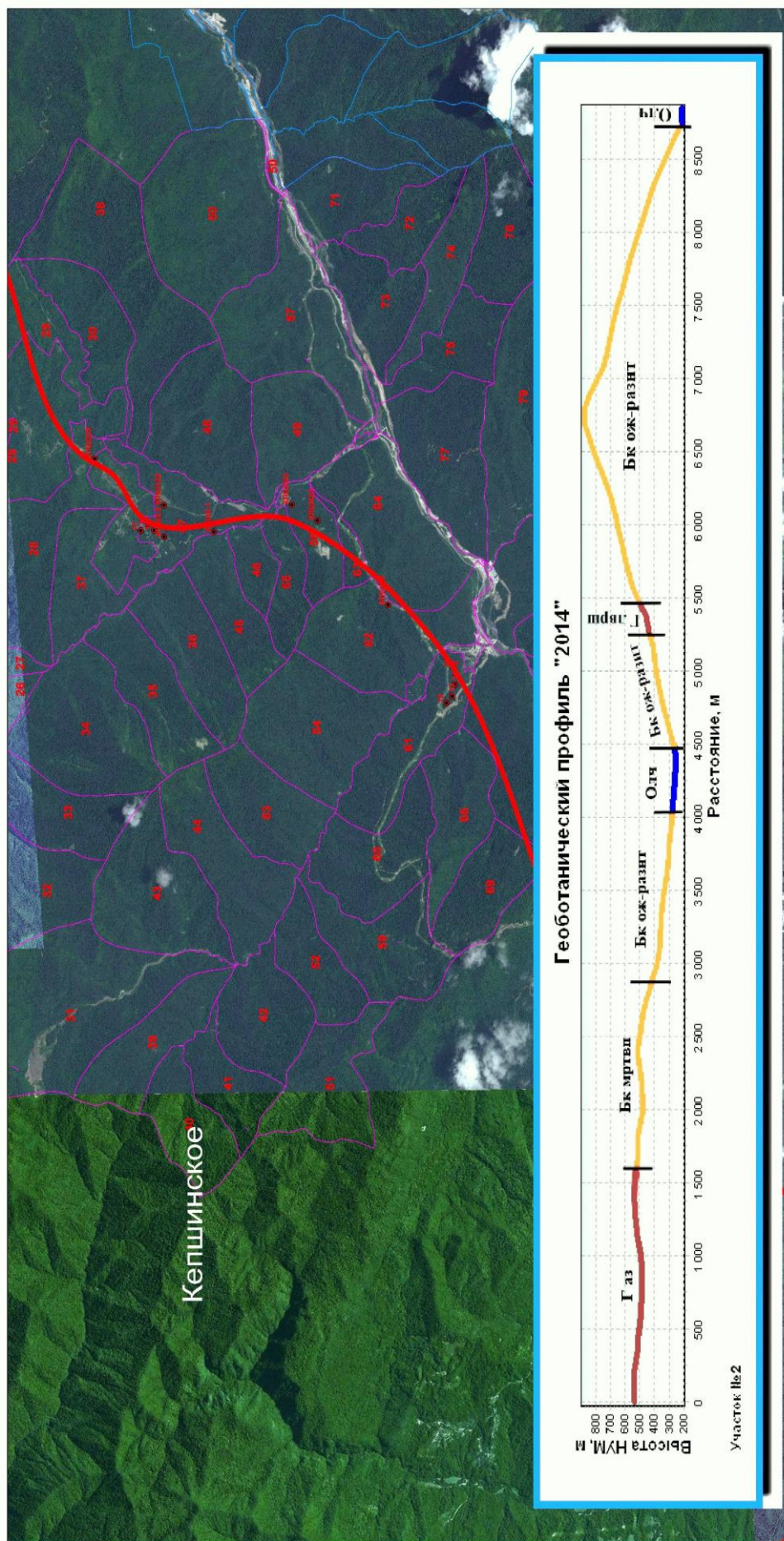


Рис. 3. Участок 2 геоботанического профиля «2014» (расшировка сокращений типов леса в приложении А).

На высоте 1136–1092 м НУМ располагается букняк дубово-грабовый с примесью дуба граба и каштана. Он занимает среднюю часть склона, крутизна склона 15° южной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1092–1124 м НУМ, начался дубовый лес с буком и грабом в составе. Положение в рельефе: крутой склон юго-западной экспозиции, крутизна склона 30° в среднегорном высотном поясе. На высоте 1124–1656 м НУМ начинается букняк ожиново-папоротниковый с участием граба и каштана в составе. Он расположен на покатом склоне юго-западной экспозиции, крутизне склона 20° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1656–1572 м НУМ отмечен букняк среднетравно-ожиновый. Положение в рельефе: пологий склон южной экспозиций в среднегорном высотном поясе, крутизна склона 10° . На высоте 1572–1310 м НУМ начинается чистый букняк ожиново-папоротниковый. Положение в рельефе: крутой склон юго-восточной экспозиции, крутизна склона 25° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 1310–859 м НУМ отмечено дубовое насаждения с участием граба в составе. Положение в рельефе: очень крутой склон южной экспозиции, крутизна склона 40° в среднегорном высотном поясе. На высоте 859–872 м НУМ отмечен черноольшатник дубово-грабовый. Он занимает нижнюю часть склона, покатый склон южной экспозиции, крутизна склона 15° в среднегорном высотном поясе. В конце первого участка профиля, на высоте 872 м НУМ отмечен каштанник с буком и дубом в составе. Он занимает среднюю часть склона южной экспозиций в среднегорном высотном поясе, крутизна склона 10° .

В Кепшинском участковом лесничестве (участок 2) произрастают грабняки азалиевые, букняки азалиевые, букняки мертвопокровные, букняки ожиново-разнотравные, грабняки лавровишневые.

На высоте 537–526 м НУМ произрастает грабняк азалиевый с примесью дуба и каштана. Он занимает среднюю часть склона, при крутизне склона 15° и восточной экспозиции в низкогорном поясе лесной растительности. Ниже по профилю отмечен букняк свежий азалиевый, который занимает верхнюю часть склона, при крутизне склона 25° и западной экспозиции в низкогорном высотном поясе, на высоте 526–515 м НУМ. На высоте 515–454 м НУМ отмечен букняк мертвопокровный, в верхней части склона, крутизна склона 15° юго-западной экспозиции в низкогорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 454–296 м НУМ начинается букняк ожиново-разнотравный, с участием граба обыкновенного и каштана посевного в составе. Положение в рельефе: крутой склон юго-восточной экспозиции, крутизна склона 25° в низкогорном высотном поясе. В нижней части склона, на высоте 296–392 м НУМ продолжается букняк ожиново-разнотравный с участием в составе ольхи черной. Положение в рельефе: покатый склон западной экспозиции, крутизна склона 20° в низкогорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 392–430 м НУМ, отмечен грабняк лавровишневый, с участием в составе бука, клена и дуба. Положение в рельефе: средняя часть склона, покатый склон юго-восточной экспозиции, крутизна склона 15° в низкогорном высотном поясе. На высоте 430–667 м НУМ вниз по профилю, располагается букняк ожиново-разнотравный с участием в составе каштана посевного и липы кавказской. Положение в рельефе: крутой склон юго-восточной экспозиции, крутизна склона 30° в низкогорном высотном поясе. В пригребневой части склона, на высоте 667 м НУМ, отмечен чистый букняк ожиново-разнотравный. Положение в рельефе: пригребневая (верхняя) часть склона, очень крутой склон северной экспозиции, крутизна склона 35° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 300–405 м НУМ, продолжается букняк ожиново-разнотравный. Положение в рельефе: средняя часть склона, крутой склон юго-восточной экспозиции, крутизна склона 30° в низкогорном высотном поясе.

В Кудепстинском участковом лесничестве отмечены букняки ожиново-разнотравные, букняки дубово-грабовые, букняки мертвопокровные с участием граба, самшит с ольхой. В Мацестинском участковом лесничестве – букняки ожиново-разнотравные, грабовые дубравы, буковые дубравы (участок 3).

На высоте 300–260 м НУМ отмечен букняк дубово-грабовый. Разновозрастное буковое насаждение с участием дуба и граба в составе. Положение в рельефе: средняя часть склона, покатый склон южной экспозиции, крутизна склона 17° в низкогорном высотном поясе. Ниже по профилю, на высоте 260–95 м НУМ отмечен букняк ожиново-разнотравный Древостой: разновозрастное буковое насаждение с участием граба в составе. Положение в

рельефе: средняя часть склона, покатый склон юго-западной экспозиции, крутизна склона 20° в низкогорном высотном поясе. В нижней части склона на высоте 95–84 м НУМ, отмечен самшит с ольхой черной. Положение в рельефе: нижняя часть склона, пологий склон юго-западной экспозиции, крутизна склона 3° в прибрежном высотном поясе. Ниже по профилю, в нижней части склона на высоте 84–539 м НУМ, отмечен букняк ожиново-разнотравный с участием в составе граба. Положение в рельефе: нижняя часть склона, крутой склон восточной экспозиции, крутизна склона 25° в прибрежном высотном поясе. В верхней части склона на высоте 539–643 м НУМ, продолжается букняк ожиново-разнотравный. Положение в рельефе: верхняя часть склона, покатый склон северной экспозиции, крутизна склона 15° в низкогорном высотном поясе. На высоте 643–363 м НУМ отмечен дубовый лес колхидского типа с грабинником. Он расположен в верхней части склона, покатый склон юго-западной экспозиции, крутизна склона 20° в среднегорном высотном поясе. Ниже по профилю, в конце участка №3, в средней части склона на высоте 363 м НУМ, продолжается дубовый лес с буком восточным. Положение в рельефе: средняя часть склона, очень крутой склон восточной экспозиции, крутизна склона 35° в низкогорном высотном поясе.

Заключение

Результаты НИР показали, что высотное распределение насаждений основных лесообразующих пород, в южной части территории СНП выглядит следующим образом:

- формации пихты кавказской (участок 1) встречаются на высотах от 1275 до 1900 м НУМ, на склонах Ю, ЮЗ, ЮВ, и СЗ экспозиций;
- формации бука восточного (участки 1, 2, 3) на высотах от 95 до 1600 м НУМ на склонах разной экспозиции;
- формации дубовых лесов на участке 1 на высоте 859–1310 м НУМ на склоне южной экспозиции, на участке 3 на высоте 360–650 м НУМ на склоне южной экспозиции. Отдельные экземпляры дуба участвуют в составе других формаций до пояса пихтовых лесов;
- формации каштана (участок 1) встречаются на высотах от 600 до 1300 м НУМ на выположенных участках склона;
- формации граба обыкновенного (участок 2) на высоте 390–540 м НУМ на покатых склонах восточной и юго-восточной экспозиций;
- прирусловые части склонов в северной и средней части профиля (участки 1, 2) заняты ольшатниками, в южной частях профиля – самшитниками.

В Краснополянском участковом лесничестве (участок 1) встречаются – пихтарники колхидско-кустарниковые, букняки азалиевые, буково-пихтарники, каштанники азалиевые, букняки ожиново-разнотравные, букняки ожиново-папоротниковые, дубово-каштанники, ольшатники, букняки дубово-грабовые, буково-грабовые дубравы, букняки среднетравно-ожиновые, грабовые дубравы, дубово-грабовые ольшатники;

В Кепшинском участковом лесничестве (участок 2) произрастают грабняки азалиевые, букняки азалиевые, букняки мертвопокровные, букняки ожиново-разнотравные, грабняки лавровишневые.

В Кудепстинском участковом лесничестве отмечены букняки ожиново-разнотравные, букняки дубово-грабовые, букняки мертвопокровные с участием граба, самшит с ольхой. В Мацестинском участковом лесничестве – букняки ожиново-разнотравные, грабовые дубравы, буковые дубравы (участок 3).

Приложение А

Наименование типов леса	Сокращенное наименование типов леса
Пихтарник колхидско-кустарниковый	Пх клхк
Букняк азалиевый	Бк аз
Буково-пихтарник	Пх бк-пх
Каштанник азалиевый	Кш аз
Букняк ожиново-разнотравный	Бк ож-разнт
Букняк ожиново-папоротниковый	Бк ож-пап

каштанник с участием дуба	Кш д
Ольшатник	Олч
Букняк дубово-грабовый	Бк д-г
Дубрава	Д
Букняк среднетравно-ожиновый	Бк с-ож
Грабняк азалиевый	Г аз
Букняк мертвопокровный	Бк мртвп
Грабняк лавровишневый	Г лврш
Насаждение самшита с ольхой черной	Сш олч
Грабовая дубрава	Д г
Буковая дубрава	Д бк

Литература

Морозов Г.Ф. О типах насаждений и их значении в лесоводстве // Лесной журнал, 1904. Вып. 1. С. 6-25.

Сукачев В.Н. Руководство к исследованию типов леса. М. Л., Сельхозгиз, 1931.

Голгофская К.Ю. Опыт составления типологической классификации лесной растительности Кавказского заповедника. Сб. Проблемы типологии и классификации лесов. АН СССР, Уральский научный центр. Свердловск, 1972. С. 167-176.

Ярошенко П.Д. Геоботаника, М. – Л., изд-во АН СССР. 1961.

Долуханов А.Г. Вопросы естественной классификации лесных ценозов. / Труды Тбилисского ботанического института, 1959. т. XX.

Долуханов А.Г. Принципы классификации растительных сообществ. / Труды института биологии (Уральский филиал АН СССР), 1961. вып. 27.

Махатадзе Л.Б. О применении лесной типологии в устройстве горных лесов. // Изв. Высших учебных заведений. Лесной журнал. 1959. №3.

Битюков Н.А. Мониторинг экосистем буковых лесов Сочинского Причерноморья. / Научные труды Сочинского национального парка. 2013. Вып. 5. 391 с.

Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы полевых физико-географических исследований. М., Изд-во Моск. ун-та, 1997. 320 с.

References

Morozov G.F. O tipakh nasazhdenii i ikh znachenii v lesovodstve // Lesnoi zhurnal, 1904. Vyp. 1. S. 6-25.

Sukachev V.N. Rukovodstvo k issledovaniyu tipov lesa. M. L., Sel'khozgiz, 1931.

Golgofskaya K.Yu. Opyt sostavleniya tipologicheskoi klassifikatsii lesnoi rastitel'nosti Kavkazskogo zapovednika. Sb. Problemy tipologii i klassifikatsii lesov. AN SSSR, Ural'skii nauchnyi tsentr. Sverdlovsk, 1972. S. 167-176.

Yaroshenko P.D. Geobotanika, M. – L., izd-vo AN SSSR. 1961.

Dolukhanov A.G. Voprosy estestvennoi klassifikatsii lesnykh tsenozov. / Trudy Tbilisskogo botanicheskogo instituta, 1959. t. XX.

Dolukhanov A.G. Printsipy klassifikatsii rastitel'nykh soobshchestv. / Trudy instituta biologii (Ural'skii filial AN SSSR), 1961. vyp. 27.

Makhatadze L.B. O primenении lesnoi tipologii v ustroistve gornyykh lesov. // Izv. Vysshikh uchebnykh zavedenii. Lesnoi zhurnal. 1959. №3.

Bityukov N.A. Monitoring ekosistem bukovykh lesov Sochinskogo Prichernomor'ya. / Nauchnye trudy Sochinskogo natsional'nogo parka. 2013. Vyp. 5. 391 s.

Beruchashvili N.L., Zhuchkova V.K. Metody polevykh fiziko-geograficheskikh issledovaniy. M., Izd-vo Mosk. un-ta, 1997. 320 s.

УДК 630.187

**Высотное и пространственное распространение типов леса
Сочинского национального парка**

Андрей Николаевич Лесик

Сочинский национальный парк, Сочи, Российская Федерация
354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Московская, 21
E-mail: andreilesik@mail.ru

Аннотация. Актуальность работы заключается в том, что ее результаты будут использованы для составления крупномасштабной карты растительности Сочинского национального парка. Для изучения закономерностей высотного и пространственного распределения типов леса Сочинского национального парка, в период 2014 г. были проведены полевые исследования насаждений, в лесном фонде Краснополянского, Кепшинского, Кудепстинского и Мацестинского участков лесничеств СНП. При проведении исследований был выбран метод геоботанического профилирования.

Ключевые слова: высотное и пространственное распределение типов леса, полевые исследования насаждений, репрезентативные участки, формации, Сочинский национальный парк.