

СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Мишвелов Е.Г.¹, Гранкина А.А.¹

¹ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия (355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1) e-mail: info@ncfu.ru

Лесные экосистемы особо охраняемых природных территорий Кавказских Минеральных Вод являются не только эталонными природоохранными комплексами, но и играют ведущую роль в формировании лечебно-оздоровительных свойств региона. При этом данные территории испытывают существенные антропогенные нагрузки, ведущей из которых является рекреация. В связи с этим возникла необходимость проведения комплексных исследований рекреационной трансформации лесных экосистем особо охраняемых природных территорий Кавказских Минеральных Вод. Были выделены основные базовые экосистемы и приведено исследование степени их деградации на основании анализа состояния основных компонентов и комплексов, в т.ч. методами дистанционного зондирования. По итогам исследования особо охраняемые природные территории региона охарактеризованы в целом как слабодеградированные. Однако отдельные памятники природы имеют различную степень деградации, которая значительно варьирует в зависимости от развитости курортно-рекреационной инфраструктуры земель, примыкающих к особо охраняемой природной территории, а также размеров самих эталонных комплексов.

Ключевые слова: рекреация, особо охраняемые природные территории, лесные экосистемы, деградация.

THE STATE OF THE FOREST ECOSYSTEMS OF THE PROTECTED AREAS OF THE CAUCASIAN MINERAL WATERS REGION UNDER OF RECREATIONAL IMPACT.

Misvelov E.G.¹, Grankina A.A.¹

¹North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia (355009, Stavropol, street Pushkina, 1) e-mail: info@ncfu.ru

Forest ecosystems of the protected areas of the Caucasian Mineral Waters region are not only environmental reference complexes, but also play a leading role in the formation medical and sanitary properties of the region. At the same time these areas experiencing significant anthropogenic pressures, main of which is recreation. Therefore there is the need for complex researches of recreation transformation of the forest ecosystems of the specially protected natural territories in this region. For this we have been allocated the basic ecosystems and have been investigated the extent of their degradation based on the analysis of the main components and systems. According to the research protected areas in the region in general is characterized as low degradation complexes. However, some monuments of nature have different degrees of degradation, which varies significantly depending on the development of resort and recreational infrastructure, adjacent to a protected natural area, as well as the sizes of the reference systems.

Keywords: recreation, protected areas, forest ecosystem, degradation

В настоящее время широкие масштабы приобретают процессы деградации лесных сообществ, обусловленные негативной ролью рекреационного лесопользования, превратившегося в мощный антропогенный фактор влияния на лесные биоценозы. Особо актуальна данная проблема для особо охраняемых природных территорий, главная задача которых – сохранение эталонных природных комплексов.

На территории особо охраняемого эколого-курортного региона Кавказских Минеральных Вод (КМВ) сосредоточены государственные природные заказники и памятники природы, общей площадью 31,4 тыс. га, или 37 % всех особо охраняемых природных территорий Ставропольского края. Профили памятников природы КМВ

разнообразны – геологические, ботанические, гидрологические, комплексные (ландшафтные). Размещение особо охраняемых природных территорий региона представлено на рис. 1.

В настоящее время агломерация Кавказских Минеральных Вод включает 118 курортных учреждений, клинические, реабилитационные центры и другие объекты курортной инфраструктуры, число которых с каждым годом увеличивается. Так, согласно «Стратегии социально экономического развития эколого-курортного региона Кавказских Минеральных Вод до 2020 года» планируется увеличение потенциальной емкости санаторно-курортного и туристического комплекса КМВ до 1,5 млн. человек в год [6].

Увеличение потенциальной емкости санитарно-курортной базы городов-курортов может обусловить возрастание антропогенной нагрузки на лесные экосистемы особо охраняемых природных территорий курортов, что в свою очередь приведет не только к нарушению устойчивости ценных лесных биоценозов, но также отразится на условиях формирования и последующей утрате многих лечебно-оздоровительных свойств региона.

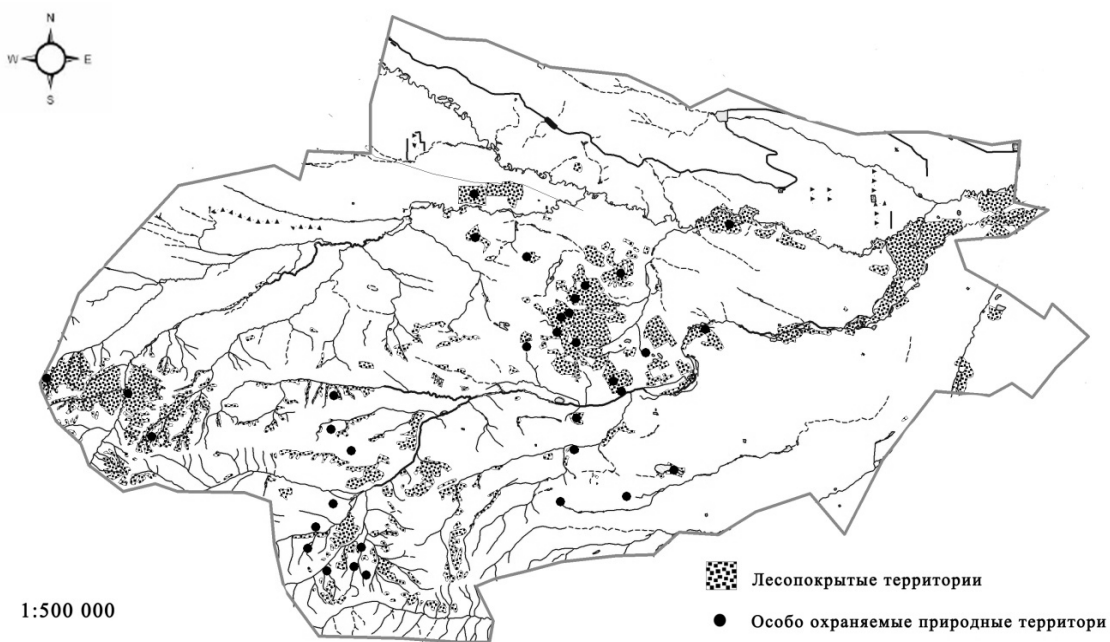


Рис. 1. Размещение особо охраняемых природных территорий и лесопокрытых площадей на территории Кавказских Минеральных Вод в пределах Ставропольского края

Проблемами негативного воздействия рекреации на леса КМВ занимались такие исследователи как Н.А. Битюков (1980), А.М. Ковалев (1986), А.П. Казанкин, В.В. Слепых и Н.И. Терре (1994), Казанкина (1994), Т.С. Ковалева (2002), В.М. Ивонин (2002), Л.А. Ковалева (2012) и др. Однако отмеченные исследования содержат преимущественно данные об эрозийных процессах и оценке состояния почвенного покрова лесных массивов КМВ. Состояние непосредственно фитоценозов в зависимости от рекреационных факторов практически не изучалось.

В этой связи, **целью** данной работы явилось проведение комплексных исследований рекреационной трансформации лесных экосистем особо охраняемых природных территорий Кавказских Минеральных Вод (ООПТ КМВ).

Материалы и методы исследования

Материалами для данной работы послужили данные полевых исследований, проведенных с 2010 по 2014 гг. в базовых лесных экосистемах ООПТ КМВ. Базовые экосистемы и их границы определялись путем синтеза данных дистанционного зондирования Земли, лесоустройства, а также фондовых материалов основных лесхозов. На полевом этапе исследования в каждой фоновой экосистеме закладывались пробные площади, в соответствии с общепринятыми в лесоводстве методиками, в том числе согласно требованиям ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесостроительные. Методы закладки» [4]. На каждой постоянной пробной площади устанавливался тип леса, почвы, а также основные таксационные показатели.

Степень общей деградации ООПТ была рассчитана как сумма степеней деградации базовых экосистем согласно методике «Экологическая оценка состояния экосистем особо охраняемых природных территорий регионального значения», разработанной на основе нормативных и методических документов лабораторией экологии и природопользования Пермского государственного университета [1].

В качестве коренных экосистем Бештаугорского государственного заказника, а также памятников природы г. Бештау, г. Развалка и г. Железная выступают буковые леса с примесью дуба нагорного и скального на серых лесных слабоподзолистых среднесплодных почвах.

Для таких особо охраняемых природных территорий как г. Машук, г. Дубровка, г. Бык, г. Верблюд наиболее типичны дубовые леса на черноземах и серых лесных маломощных почвах.

Картосхемы построены с использованием программного комплекса MapInfoProfessional 11.0.

Результаты и обсуждения

Угнетение лесных сообществ ООПТ Кавказских Минеральных Вод наблюдается вблизи крупных автомагистралей, городских агломераций, местах добычи подземных минеральных вод и садово-огородных участков, заходящих на нижние склоны гор диапиров, а также на участках выпаса мелкого рогатого скота.

Процесс деградации лесных сообществ в наибольшей степени отмечен в непосредственной близости от рекреационных объектов, в состав которых входят санаторно-

курортные учреждения, терренкуры, грунтовые дороги. При удалении от данных объектов наблюдается нормализация состояния базовых экосистем.

Следовательно, рекреационное воздействие является наиболее негативным антропогенным фактором, влияющим на ценные фитоценозы региона и обуславливающим их деградацию. Особо охраняемые природные территории, испытывающие максимальное рекреационное давление представлены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень лесопокрываемых ООПТ Кавказских Минеральных Вод, испытывающих наибольшее рекреационное давление

№	Название ООПТ	Категория ООПТ	Площадь, га	Преобладающий тип леса	Степень деградации ООПТ (в баллах)
1	Бештаугорский	Государственный заказник	16012	СВБК СВСБК	1,9
2	Гора Машук	Памятник природы	310	СВДЧ СХСДС	3,2
3	Гора Бештау	Памятник природы	2500	СВБК СВСБК	2,1
4	Гора Верблюд	Памятник природы	390	ОССДС СВСБК	2,4
5	Гора Дубровка	Памятник природы	308	СВДЧ ОССДС	2,9
7	Гора Змейка	Памятник природы	194	СВСБК ОССДС	3,5
8	Гора Железная	Памятник природы	191	СВСБК ОССДС	2,6
9	Гора Бык	Памятник природы	184	ОССДС СВСБК	2,2
10	Гора Развалка	Памятник природы	166	СВБК СВДЧ	2,3

СВБК – свежая дубово-грабовая бучина; СВСБК – свежая дубово-грабовая суббучина; СВДЧ – свежая дубрава дуба черешчатого; ОССДС – очень сухая дубрава дуба скального; СХСДС – сухая дубрава дуба скального.

Среди компонентов лесных экосистем, наиболее подвергшихся деградации, следует выделить почвенный покров. В среднем для лесопокрываемых территорий ООПТ Кавказских Минеральных Вод степень деградации составила 2,2 балла, т.е.они могут характеризоваться как слабодegradированные. Однако на отдельных участках памятников природы (г. Машук, г. Бештау, г. Железная) степень деградации почвы достигает критических уровней, при которых площадь обнаженного гумусового горизонта достигает 90 %.

Известно, что под влиянием рекреационного воздействия в первую очередь претерпевает изменения напочвенная растительность, исходя из чего, многими авторами

предлагается использовать состояние напочвенного покрова как один из основных показателей степени рекреационной дигрессии [2,7].

На территории ООПТ КМВ в пределах Ставропольского края нарушенность растительного покрова в среднем достигает 10 % от общей исследуемой площади. Виды синантропы под пологом леса в единичных экземплярах были встречены повсеместно. Степень синантропизации варьировала от 5 до 60 %, что позволяет говорить о достаточно интенсивном антропогенном вмешательстве в развитие лесных экосистем региона.

Известно, что наиболее устойчивым к рекреационным воздействиям элементом лесных экосистем является древостой, тем не менее, продолжительное рекреационное давление способно вызывать ослабление древесного яруса, приводя в последствие к его деградации и гибели [4, 6].

На лесопокрытых территориях исследуемых объектов было выявлено ухудшение общего санитарного состояния древостоя и в целом оно может быть охарактеризовано как ослабленное. При фитопатологическом обследовании древостоя было установлено, что наиболее здоровые фитоценозы характерны для государственного заказника Бештаугорский, главным образом, в удаленных от курортной инфраструктуры участках памятников природы г. Бештау и Развалка.

Площади, на которых произрастает наиболее ослабленный древостой, характерны для памятников природы г. Машук, г. Железная, г. Змейка. Для данных объектов отмечается увеличение доли древостоя с изреженной кроной, пораженных корневой гнилью, вредителями. Зафиксировано уменьшение доли тонкомерных деревьев, сокращение плотности произрастания. В целом состояние растительного покрова на территории ООПТ КМВ было определено как среднедеградированное (3,2 баллов).

Исходя из полученных данных о состоянии компонентов базовых экосистем, была рассчитана степень трансформации особо охраняемых природных территорий региона, которая составила 2,1 балла, что характеризует данные территории в целом как слабodeградированные.

Однако следует отметить, что отдельные памятники природы имеют различную степень деградации, которая значительно варьирует от недеградированных до существенно нарушенных.

Очень слабо деградированы базовые экосистемы Бештаугорского государственного заказника, удаленные от объектов рекреационной инфраструктуры. Среднедеградированными являются лесные фитоценозы памятников природы г. Машук (кв. 25, кв. 30, кв. 38), г. Железная (кв. 38), г. Змейка (кв. 22, кв. 29). Степень деградации базовых экосистем памятника природы г. Машук представлена на рис. 2, из которого видно, что

наибольшую площадь на данной территории занимают измененные и существенно измененные экосистемы.

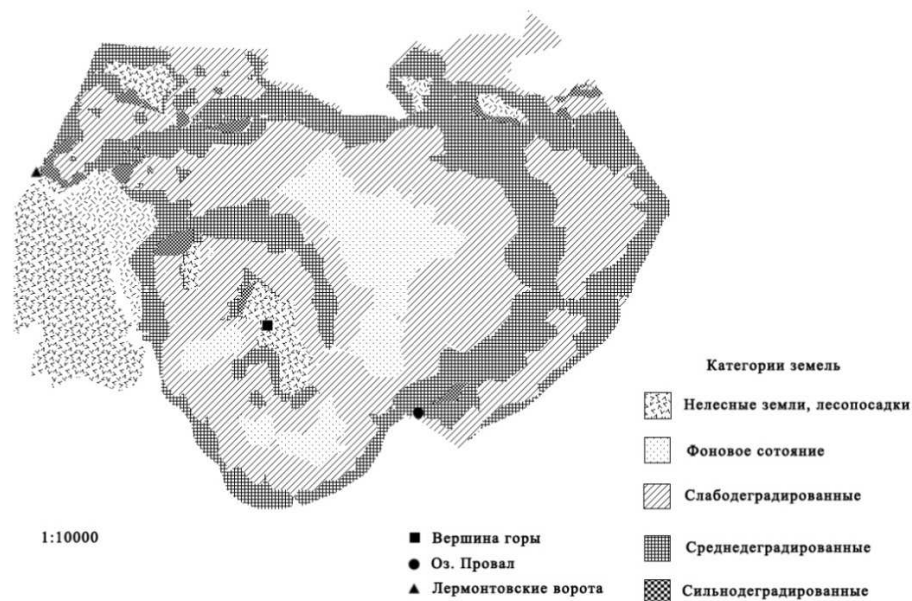


Рис.2. Дегradация лесных экосистем памятника природы г. Машук

Различие в состоянии базовых экосистем ООПТ КМВ может быть объяснено различным уровнем транспортной доступности территорий и привлекательности для рекреантов, неодинаковым уровнем развития курортно-рекреационной инфраструктуры, а так же размерами природоохранных территорий. Так, можно отметить, что чем меньше территория особо охраняемого природного объекта, тем больше степень трансформации его базовых экосистем.

Выводы

Процесс дегradации лесных сообществ в наибольшей степени зафиксирован в непосредственной близости от рекреационных объектов, что определяет рекреацию наиболее существенным антропогенным фактором, влияющим на ценные фитоценозы региона.

Почвенный покров лесопокрываемых территорий ООПТ КМВ Ставропольского края характеризуется как слабодegradированный, однако на некоторых участках площадь обнаженного гумусового горизонта достигает 75 - 90 %.

Состояние растительного покрова на территории ООПТ КМВ определено как среднедеградированное при общем ослаблении состояния древостоя, среднедеградированной степени состояния почвенного покрова и значительной доле синантропизации фитоценозов. Степень синантропизации варьировала от 5 до 60%, что позволяет говорить о достаточно интенсивном антропогенном вмешательстве в развитие лесных экосистем региона.

Особо охраняемые природные территории региона КМВ могут быть охарактеризованы в целом как слабодegradированные. Однако отдельные памятники природы имеют различную степень трансформации. Слабо деградированы базовые экосистемы Бештаугорского государственного заказника, среднедеградированными являются лесные фитоценозы памятников природы г. Машук, г. Железная, г. Змейка. Для памятника природы г. Машук среднедеградированные и сильнодеградированные экосистемы достигают более 40 % от общей площади.

Разнородное состояние экосистем ООПТ КМВ может быть объяснено неодинаковым уровнем развития курортно-рекреационной инфраструктуры, а так же размерами природоохранных территорий.

Представляется целесообразным на постоянной основе контролировать степень антропогенной трансформации лесопокрываемых территорий ООПТ КМВ и учитывать в оперативном и долгосрочном планировании устойчивого развития региона.

Список литературы

1. Бузмаков С.А. Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения: методологические указания // Географический вестник – 2011 г. - № 2 (17). –С. 49-59.
2. Забросаев Н.С. Влияние антропогенных и природных факторов на дубравы Молдавии и особенности ведения хозяйства в рекреационных лесах // Рекреационное лесопользование в СССР. – М.: Наука, 1983. – С.68-80.
3. Лебедев А.В. Влияние рекреации на состояние и устойчивость деревьев ели вСевернойподзоне тайги // Лесной журнал. – 1990. - № 2. – С. 13–16.
4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 20 с.
5. Репшас Э.А. Оптимизация рекреационного лесопользования (на примере Литвы). – М., 1994. – С. 76.
6. Стратегия социально-экономического развития особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации – Кавказские Минеральные Воды до 2020 года. – Эссенуки, 2006. – С. 60.
7. Эмсис, И.В: Опыт прикладного изучения лесов рекреационного назначения в Латвии. – М.: Наука, 1990. м С. 15-23.

Рецензенты:

Лысенко А.В., д.г.н., зав. кафедрой физической географии и ландшафтоведения ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь;

Ильях М.П., д.б.н., профессор кафедры ботаники, зоологии и общей биологии ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь.