

УДК 911.2:630.181  
DOI 10.17513/use.38183

## ГОРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ АДЫГЕИ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Назаренко О.В.

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: [ovnazarenko@sfedu.ru](mailto:ovnazarenko@sfedu.ru)

В статье отражены результаты исследований ландшафтов Майкопского района республики Адыгея. Цель исследования – охарактеризовать изменения, происходящие в ландшафтах в условиях антропогенной трансформации. В ходе работы были проанализированы изменения, происходящие в природных комплексах, и вызывающие их факторы. Низкогорный пояс представлен лиственными (буково-грабовыми, дубовыми), смешанными и хвойными лесами. Территория среднегорья испытывает огромную нагрузку, по генезису выделяются следующие трансформированные ландшафты: антропогенные, пастбищно-дигрессионные и пирогенно-трансформированные. Разработка полезных ископаемых приводит к вырубке или деградации лесов. Пастбищно-дигрессионные ландшафты формируются в результате неконтролируемого выпаса скота, что приводит к деградации территории и выделению участков пастбищной дигрессии: слабо, средне и сильно деградированных территорий. В настоящее время наблюдается расширение сильно деградированных территорий и сокращение лесов. Деградация ландшафтов в районах активного развития туризма относится к средней и сильной степени. Значительное превышение фактического количества отдыхающих над предельно допустимой рекреационной нагрузкой приводит к дигрессии ландшафта и потери им способности к самовосстановлению. Природные ландшафты в районе исследования деградируют из-за чрезмерного и экологически необоснованного антропогенного воздействия, что отражается на физическом и химическом составе почв, приводит к деградации и исчезновению флоры и фауны, а также появлению или активизации опасных природных явлений.

**Ключевые слова:** ландшафты, Адыгея, Западный Кавказ, антропогенная трансформация, лесные экосистемы, туризм

## MOUNTAIN LANDSCAPES OF ADYGEA IN CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION

Nazarenko O.V.

*Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: [ovnazarenko@sfedu.ru](mailto:ovnazarenko@sfedu.ru)*

The article reflects the results of research on the landscapes of the Maikop district of the Republic of Adygea. The purpose of the study is to characterize the changes taking place in landscapes under conditions of anthropogenic transformation. The changes occurring in natural complexes and the factors causing them are analyzed. The low-mountain belt is represented by deciduous, mixed and coniferous forests. The territory of the Middle mountains is experiencing a huge load, the following transformed landscapes are distinguished by their genesis: anthropogenic, pasture-digression and pyrogenic-transformed. Mining leads to deforestation or degradation of forests. Pasture-digression landscapes are formed as a result of uncontrolled grazing, which leads to the degradation of the territory and the allocation of areas of pasture digression: weakly, moderately and severely degraded territories. Currently, there is an expansion of heavily degraded areas and a reduction in forests.

**Keywords:** landscape, Adygeya, Western Caucasus, anthropogenic transformation, forest ecosystems, tourism

Республика Адыгея – удивительный по красоте и разнообразию регион Северного Кавказа, что привлекает внимание многих ученых и отражено в ряде работ. В работах [1, 2] анализируются особенности растительности и влияния природы на сельское хозяйство [3, 4]. Роль климата в формировании гидрологической сети отражена в [5]. Динамичное развитие туризма связано с миграционной привлекательностью территории, что, в свою очередь, спровоцировало развитие транспортного комплекса и аграрного сектора [6, 7]. Горные ландшафты Адыгеи испытывают значительную антропогенную нагрузку [8, 9], что, в свою очередь, требует проведения мониторинговых исследований и контроля антропогенной нагрузки [10–12]. В настоя-

щее время одно из приоритетных направлений современного перехода к устойчивому развитию – сохранение лесных экосистем, что способствует глобальной стабильности. Однако, несмотря на большое количество исследований растительного покрова региона, современная оценка трансформации ландшафтов в условиях антропогенного пресса остается актуальной.

Мониторинг растительного покрова на базе практики и учебного туризма Южного федерального университета «Белая речка» (п. Никель Майкопского района Республики Адыгеи) проводится с 1970-х гг. База практики расположена в поясе широколиственных лесов на правом берегу реки Белой. Многолетние исследования в данном районе направлены на выявление изме-

нений в структуре растительности, оценку современного состояния и разнообразия растительных сообществ.

Цель исследования – охарактеризовать изменения, происходящие в ландшафтах в условиях антропогенной трансформации.

#### Материалы и методы исследования

Материалом для анализа послужили данные, собранные на территории Майкопского района Республики Адыгея, где на протяжении многих лет кафедрой физической географии, экологии и охраны природы ЮФУ проводятся комплексные физико-географические исследования. База практики расположена на правом берегу р. Белая, в районе впадения в нее р. Сук.

Флора насчитывает более 800 видов. Данное местоположение очень удачно, так как в непосредственной близости расположены различные типы лесной (буковый, буково-грабовый, дубовый, пихтовый, пойменный лес) и травянистой (среднегорные высокогорные поляны, луга, высокогорные поляны) растительности.

На территории Майкопского района были заложены выборочные площадки для изучения трансформации ландшафтов (рис. 1), они включали исследование геологических, почвенно-ботанических, гидрологических и климатических особенностей территории. Описание растительности проводилось на пробных площадках и ландшафтным профилированием.



Рис. 1. Ландшафты Республики Адыгея

Пробные площадки закладываются в форме квадрата в древесных фитоценозах площадью не менее 400 м<sup>2</sup>, в травянистых – 100 м<sup>2</sup>. При описании лесных сообществ закладывались пробные площадки размером 20\*20 м, указывается общее число и виды деревьев, сомкнутость крон (в%), средний возраст, их высота (в метрах). Общее число деревьев принимается за 10, если насаждение смешанное, то состав отражает соотношение пород, например, 8Д+Гр+Б (8 деревьев дуба, единичные экземпляры граба и бука). Высота деревьев определялась эклиметром, диаметр ствола – сантиметровой лентой. При характеристике возобновления учитываются всходы (растения первого года жизни) и подрост (со второго года жизни). Определяется проективное покрытие с помощью сеточки Раменского.

При описании травянистых сообществ закладываются пробные площадки площадью 10\*10 м, указываются основные виды, доминанты, ярусы. При характеристике флористического состава описывают обилие видов, фазу развития, ярус, проективное покрытие.

Ландшафтное профилирование включало определение следующих показателей: крутизна склона, расстояние между точками (м), проективное покрытие (%), количество деревьев, средняя высота деревьев (м), средний диаметр деревьев (см), сомкну-

тость крон (%) и др. Сравнение результатов ландшафтного профилирования и описаний ландшафтных площадок позволяет оценить происходящие изменения.

### Результаты исследования и их обсуждение

В рельефе района базы практики преобладают низкогорные и среднегорные ландшафты. Это один из богатейших по характеру растительного покрова и флористическому разнообразию район Кавказа. Флора здесь представлена 888 видами сосудистых растений, что составляет 37,8% от общего числа видов флоры Северо-Западного Кавказа [2, 13]. Низкогорный пояс представлен лиственными, смешанными и хвойными лесами.

Территория среднегорья испытывает огромную нагрузку, что приводит к трансформации ландшафтов. Преобразование во многом связано с освоением ее рекреационного потенциала: строительство дорог, вырубка леса для застройки гостиниц и горнолыжных курортов, открытие новых производств, добыча полезных ископаемых. Все это приводит к нарушению равновесия природных систем. По генезису антропогенного воздействия выделяются следующие трансформированные ландшафты: антропогенные, пастбищно-дигрессионные и пирогенно-трансформированные.



Рис. 2. Район вырубki в период с 2013 по 2020 г., правый берег р. Белая, г. Трезубец (<https://dataspace.copernicus.eu/>, 1:30 000)

Ярким примером антропогенного преобразования территории является разработка полезных ископаемых в районе горы Трезубец, где до 2013 г. практически не наблюдалось воздействия человека и произрастали дубово-грабовые и буково-грабовые леса. Через три года на снимках хорошо просматривается участок вырубki, площадь которой составила 73 тыс. м<sup>2</sup>. Далее площадь вырубki еще больше растет до 278 тыс. м<sup>2</sup> (2018 г.) и 278 614 м<sup>2</sup> (2020 г.) (рис. 2).

Древесно-кустарниковая растительность является главным компонентом биогеоценозов в районе исследования, но лесные сообщества естественным образом иногда уступают место луговой растительности. Несмотря на то, что местообитания послелесных суходольных лугов характеризуются сравнительной стабильностью условий, классификация луговой растительности затруднена из-за полидоминантности их видового состава и изменения соотношения видов в течение вегетационного сезона, в годы с разными погодными условиями.

Пастбищно-дигрессионный ландшафт формируется в результате неконтролируемого выпаса скота на широкой 2-й надпойменной террасе р. Белая. На исследованном участке была произведена геоботаническая съемка, позволившая выделить участки пастбищной дигрессии: слабо, средне и сильно деградированные территории.

На слабо деградированных участках наблюдается высокая видовая насыщенность, доминируют такие виды, как злаковые, мелкопестник, цикорий, репешок обыкновенный, донник лекарственный, душица обыкновенная, пижма, мята перечная, вязель пестрый, клевер луговой, девясил высокий, бузина травянистая, конский щавель, люцерна и др. Проективное покрытие составляет более 80 %, средняя высота травостоя – около 60–65 см, запас надземной фитомассы отличается высокими показателями. Растительный покров изменен локально, почвы уплотнены, рельеф не нарушен, подросты деревьев сохраняются в естественном виде.

На средне деградированных участках отмечается уменьшение видового разнообразия, доминируют такие виды, как горец птичий, клевер луговой, мелкопестник, мята перечная, одуванчик лекарственный, вязель пестрый, лядвенец рогатый, злаковые. Проективное покрытие на таких участках уменьшается до 50 %, средняя высота травостоя составляет 20–30 см. Почвы сильно уплотнены, наблюдаются изменения в рельефе.

Сильно деградированные территории отличаются крайне низкой видовой насыщенностью, на таких участках доминирует горец птичий, амброзия, клевер луговой, подорожник. Проективное покрытие здесь падает до 20 %, средняя высота травостоя составляет около 5–10 см, наблюдается образование пустошей. Деградация лугов обусловлена различными причинами, но основная – выпас скота, который производится без регуляции его численности и соблюдения системы. В результате происходит постепенное уменьшение видового разнообразия, а территория находится на стадии слабой и средней степени дегрессии. Следует отметить, что площадь сильно деградированных территорий постоянно увеличивается.

Большое влияние на трансформацию природных комплексов оказывает и рекреационная деятельность. Ярким примером является тропа по водопадам ручья Руфабго. Это ландшафтно-геологический памятник природы регионального значения. Территория испытывает длительное и интенсивное использование. Тропа проходит вдоль ручья, и она оборудована до пятого водопада из десяти. Геоботаническая съемка основных участков оборудованной части маршрута показала, что существенные нарушения отмечаются в местах стоянок и на отсыпанных участках тропы, где зафиксированы участки, лишенные растительности, и сильно уплотненный почвенный покров. Растительность относится к буково-грабово-дубовому лесу. Основными породами являются бук восточный, дуб скальный и граб обыкновенный. Второй ярус образован грабом восточным, кленом красивым, ясенем обыкновенным. Кустарниковый ярус: бересклет европейский, бирючина обыкновенная, боярышник пятистолбиковый, лещина обыкновенная, кизил мужской. Травянистая растительность представлена следующими видами: папоротниками (костенец волосовидный, щитовник мужской, листовник сколопендровый и др.), хвощ зимующий, белокопытник лекарственный, вороний глаз, гравилат городской, ожина, лук медвежий, недотрога обыкновенная, сныть обыкновенная, ясменник кавказский. Возле тропы встречается бодяк обыкновенный, горец земноводный, подорожник большой, крапива двудомная, чистотел большой, эти виды составляют около 10 % [14]. На тропе и вдоль нее растительность угнетена, ветки деревьев обломаны, корни обнажены (рис. 3).



Рис. 3. Тропа вдоль ручья Руфабго

Деградация ландшафтов средней и сильной степени. Значительное превышение фактического количества отдыхающих над предельно допустимой рекреационной нагрузкой привело к дигрессии ландшафта и потере им способности к самовосстановлению.

### Заключение

Таким образом, Майкопский район Республики Адыгея испытывает большую антропогенную нагрузку, которая отражается в преобразовании растительного покрова. Ландшафты трансформируются под влиянием рекреационных, антропогенных и пирогенных факторов. Активное освоение полезных ископаемых приводит к вырубке наиболее ценных буково-дубовых лесов. Природные ландшафты Адыгеи деградируют из-за чрезмерного и экологически необоснованного антропогенного воздействия, что отражается на физическом и химическом составе почв, приводит к деградации и исчезновению флоры и фауны, а также появлению опасных природных явлений. Но, несмотря на это, положительное влияние тоже присутствует: лесовосстановление, охрана природных комплексов, которые помогают сохранить первозданную природу Адыгеи.

### Список литературы

1. Акатов П.В., Варшанина Т.П. Современная граница лесов на западном Кавказе (в пределах Краснодарского края и республики Адыгея) // Экологический вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 9, № 3. С. 86–88.
2. Бондаренко С.В. Флора и растительность верхнего горного пояса Кабардино-Балкарского заповедника (Центральный Кавказ) и бассейна р. Белой (Западный Кавказ) // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2010. № 5 (159). С. 75–78.
3. Акатов В.В., Акатова Т.В., Чефранов С.Г. Связь между степенью доминирования и видовым богатством в травяных сообществах с разной продуктивностью // Сибирский экологический журнал. 2018. Т. 25, № 4. С. 397–410. DOI: 10.15372/SEJ20180402.
4. Акатов В.В., Акатова Т.В., Афанасьев Д.Ф., Ескина Т.Г., Сушкова Н.М., Чефранов С.Г. О площади растительных сообществ, обеспечивающей сохранение их видового богатства в условиях воздействия доминирующих видов // Экология. 2023. № 5. С. 396–400. DOI: 10.31857/S0367059723050037.
5. Овчаренко Л.А., Короткова Е.А. Роль климатических факторов в формировании стока реки Белой в современный период // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2022. № 3 (215). С. 62–69.
6. Теучеж Ф.Д. Географо-экологический анализ взаимодействия сельского хозяйства и природы на территории Республики Адыгея // Вестник Адыгейского государственного университета. 2018. № 4 (231). С. 171–173.
7. Аникина А.В. Сельский туризм: возможные перспективы // Sochi Journal of Economy. 2015. № 1. С. 69–75.
8. Романова Г.М., Ветитнев А.М. Импортзамещение в туризме: новые возможности для российской туристической индустрии // Sochi Journal of Economy. 2015. № 1. С. 114–150.
9. Назаренко О.В., Рубан Д.А., Заяц П.П. Эстетическая привлекательность водных объектов (родников и водопадов) на Юге России: апробация новой методики // Географический вестник. 2015. № 3. С. 18–25.
10. Назаренко О.В. Полигон «Белая речка» как основа внедрения междисциплинарных технологий // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. 2009. № 1. С. 102–103.
11. Дымов А.А. Влияние сплошных рубок в бореальных лесах России на почвы (обзор) // Почвоведение. 2017. № 7. С. 787–798.
12. Казеев К.Ш., Солдатов В.П., Шхапацев А.К., Шевченко Н.Е., Грабенко Е.А., Ермолаева О.Ю., Колесников С.И. Изменение свойств дерново-карбонатных почв после сплошной рубки в хвойно-широколиственных лесах Северо-Западного Кавказа // Лесоведение. 2021. Т. 4, № 4. С. 426–436.
13. Доклад об экологической ситуации в Республике Адыгея [Электронный ресурс]. URL: <http://www.adygheya.ru/> (дата доступа: 23.07.2023).
14. Паспорт памятника природы республиканского значения «Водопады ручья Руфабго» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.adygheya-oopt.ru/index.php/pamyatniki-prigody/vodopady-ruchya-rufabgo/ofitsialnaya-informatsiya> (дата доступа: 23.07.2023).