

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

М. Н. Петрушина

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, mnpetrushina@mail.ru

На основе полевых исследований, повторных описаний, анализа дистанционного материала выявлены современное состояние и особенности динамики ландшафтов Тебердинского национального парка и НП «Приэльбрусье» с начала XXI века. Отмечены разнонаправленные изменения площади и состояния горно-луговых и горно-лесных ландшафтов в результате антропогенного воздействия и климатических флуктуаций. Наибольшее сокращение площади и ухудшение экологического состояния типичны для лесных ландшафтов днищ долин.

Ключевые слова: состояние ландшафтов; национальные парки; Северный Кавказ; динамика ландшафтов; рекреационное воздействие.

Введение. Северный Кавказ – один из наиболее известных горных регионов России с удобным экономико-географическим положением, высоким биологическим и ландшафтным разнообразием, богатыми природными ресурсами, историческим и культурным наследием, что способствует его активному рекреационному освоению, особенно в последние десятилетия. В соответствии со Стратегией развития туризма на территории региона до 2035 г. это направление остается одним из приоритетных [2]. Наряду с созданием новых туристско-рекреационных кластеров идет расширение и модернизация существующих горных курортов, в том числе расположенных на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), отличающихся живописными ландшафтами и наиболее высоким рекреационным потенциалом.

Усиление антропогенной деятельности в регионе проявляется на фоне современных климатических изменений – увеличения среднегодовой температуры, преимущественно за счет летней, некоторого снижения летних осадков, росте контрастности межгодового, межсезонного и внутримесячного выпадения осадков [1,4], что обуславливает активность стихийных процессов, в первую очередь деградацию оледенения, сход снежных лавин и селевых потоков, наводнений. Совместное воздействие природных и антропогенных процессов сказывается на экологическом состоянии ландшафтов и их компонентов, что требует комплексного подхода к их изучению. Это особенно актуально для национальных парков (НП),

выполняющих одновременно рекреационные, природоохранные, средообразующие и воспитательные функции и играющих важнейшую экологическую роль в устойчивом развитии горных регионов.

Цель данного исследования – выявить особенности современного состояния ландшафтов национальных парков как следствие усиления рекреационного воздействия и активности природных процессов.

Материалы и методы исследований. В качестве основных объектов исследования выбраны национальный парк «Приэльбрусье» (НП «Приэльбрусье»), созданный в 1986 г. на Центральном Кавказе и Тебердинский национальный парк, который получил данный статус в 2021 г., после преобразования из государственного биосферного природного заповедника, существовавшего с 1936 г. на Западном Кавказе. Это одни из наиболее популярных и посещаемых ООПТ Северного Кавказа, типичные для своих природных районов с выраженной высотной зональностью ландшафтов, развитием нивально-гляциальных, горно-луговых и горно-лесных ландшафтов. Отличительная особенность НП «Приэльбрусье» – формирование сосновых и сосново-березовых лесных ландшафтов на склонах северной экспозиции, остепненных субальпийских луговых и лугово-степных кустарниковых ландшафтов на склонах южной экспозиции. Для Тебердинского НП типично широкое развитие буково-еловых и пихтово-еловых лесных ландшафтов как следствие более влажного климата.

Основными методами исследований было полевое крупномасштабное ландшафтное картографирование (в масштабах 1: 25 000 и 1: 10 000) и профилирование, комплексные описания на пробных площадках, анализ разновременных космических снимков (Landsat, World View-1), аэрофотоснимков и повторных наземных фотографий. Основными показателями состояния и динамики природных комплексов выбраны характеристики их морфологической и вертикальной структуры. При этом особое внимание уделялось структуре и состоянию растительности, определению запаса надземной фитомассы травостоя, как важного показателя функционирования ландшафтов. Вспомогательными методами были дендрохронологический и статистические. Площадки для повторных наблюдений выбирались в зонах влияния экзогенных процессов и антропогенного воздействия (в первую очередь рекреационного и пасторального), в экотоне верхней границы леса.

Результаты и их обсуждение. Первые десятилетия XXI века в исследуемых национальных парках характеризуются усилением рекреационного воздействия на все ландшафты, включая высокогорные нивально-гляциальные и луговые и ослаблением влияния выпаса овец, традиционного вида горного природопользования. В результате расширения объектов рекреационной инфраструктуры (горнолыжных трасс, станций

канатных дорог и подъездных путей, отелей и т. д.) в луговых ландшафтах был уничтожен или сильно фрагментирован почвенно-растительный покров, что привело к активизации мерзлотных, осыпных, эрозионных процессов. В Приэльбрусье в альпийском поясе во многих местах разнотравно-злаковые луга с надземной сухой фитомассой 4–7 ц/га сменились на единичные куртины мелкого разнотравья, типичного для субнивального пояса, что свидетельствует о локальном снижении этого пояса на 100-150 м и, соответственно, расширении его площади. Схожие процессы отмечены на границах альпийского и субальпийских поясов, у верхней границы леса.

В нивально-гляциальной зоне на вулканическом массиве Эльбрус в результате активного использования транспортных средств, преимущественно ратраков наблюдается техногенное загрязнение снежного покрова [3].

При сокращении площади снежного покрова вследствие потепления на массиве активизируются эоловые процессы, что приводит к его дополнительному запылению и усилению таяния.

Наиболее значительные изменения при рекреационном освоении выявлены в лесных ландшафтах, особенно днищ долин главных рек национальных парков – р. Баксан (Приэльбрусье) и р. Теберда. Это связано не только со строительством новых рекреационных объектов в существующих населенных пунктах и центрах, но в основном вне их границ на прилегающих территориях. В результате расширения пос. Домбай, основного рекреационного центра в верхней части долины р. Теберда, в том числе за счет земель бывшего заповедника, площадь хвойно-широколиственных лесов сократилась на 9,4 га, увеличилась их фрагментация, уменьшилась сомкнутость крон в оставшихся лесных пятнах, ухудшилось их экологическое состояние, в том числе за счет усыхания древостоя и подроста, роста в напочвенном покрове доли сорных видов и уменьшения лесных видов. Появление новых антропогенных комплексов на месте уничтоженных лесных пойм и части террас в самом поселке и выше по течению реки привело к изменению гидрологического режима, усилению абразионных процессов на прилегающих склонах долины и сокращению на них мелколиственно-еловых лесов.

Нарушение при строительстве новых объектов нижних частей горных склонов и рубка на них отдельных деревьев привела к активизации склоновых процессов и снижению их общей устойчивости.

Плотная, хаотичная застройка, наличие недостроенных объектов, практически отсутствие древесно-кустарниковой растительности в пос. Домбай снижают его эстетическую ценность, вынуждая туристов «бежать на природу» в соседние естественные ландшафты, увеличивая на

них нагрузку, которая местами превышает допустимую. Рост потока туристов, увеличение жарких сухих периодов в результате климатических изменений, а также ареала засыхающих с 2012 г. еловых лесов с мощной подстилкой создают предпосылки для возникновения в национальном парке пожаров. В августе 2023 и 2024 гг. в долине р. Гоначхир, правого притока р. Теберда ими было охвачены леса на площади более 265 га. В засохших лесах и в других долинах практически нет подроста как необходимого условия для восстановления древостоя, который играет важнейшие экологические функции.

Активное рекреационное строительство типично и для Приэльбрусья. В верхней части долины р. Баксан в ее лесном днище на протяжении 7 км сконцентрированы основные рекреационные, в том числе еще строящиеся объекты. С начала XXI в. площадь застройки в районе пос. Терскол и поляны Азау увеличилась в 2,5 раза, что сопровождалось сокращением сосновых лесов. Большая часть днища между этими рекреационными центрами занята березовыми лесами и криволесьями, послелесными лугами, сформировавшимися после схода катастрофических снежных лавин и периодически подвергающихся воздействию менее крупных лавин, в том числе после их искусственного спуска.

За последние 3 года на их месте построена оборудованная парковка с подъездными дорогами на площади более 6 га и продолжается освоение противоположного берега реки с дальнейшей рубкой березняков. Часть сохранившихся в днище долины лесных массивов используется также под организованные и стихийные стоянки туристов, что привело в этих местах к ухудшению состояния травяного покрова, уничтожению древесного подроста, увеличению сети троп.

Для уменьшения воздействия лавин на участке между пос. Терскол и поляной Азау вдоль северного склона, с которого они обычно сходят, в 2009–2014 гг. построены противолавинные сооружения, приведшие к изменению пространственной структуры крупных лавинных конусов и прилегающих террас на площади почти 32 га. Здесь были уничтожены высокогорные субальпийские луга, заросли кустарников, преимущественно ивняки, березовые криволесья. Естественная растительность, сохранившаяся в периферийных частях конусов, используется под выпас крупного рогатого скота, кормовые угодья которого сократились в результате строительства. С выпасом связаны вытаптывание травостоя, увеличение в нем сорных и непоедаемых видов, уменьшение высоты и проективного покрытия, снижение запасов сухой фитомассы с 20–46 ц/га до 6–12 ц/га.

Поверхность противолавинных дамб в настоящее время слабо зарастает в основном пионерными и сорными видами, проективное покрытие травостоя до 10 %, распределение мозаичное. На отдельных краевых

участках появился единичный подрост сосны возрастом до 9 лет, березы и ивы.

Расширение поселков и строительство рекреационных объектов в потенциально опасных районах увеличивает риск их разрушения под воздействием лавин, селевых потоков и наводнений, что было отмечено в последние десятилетия, например, после схода лавины на парковку возле канатной дороги на Эльбрус в 2018 году, селевого потока после прорыва оз. Башкара в 2017 г. в Приэльбрусье и др. Строительство противолавинных сооружений в днище долины и на части субальпийских склонов не обеспечивает полной защиты от больших снежных масс, а иногда способствуют изменению направления движущих масс и попаданию в зону их воздействия комплексов, не подвергавшихся ранее. Так была уничтожена часть старого березняка, сохранявшегося между лавинными конусами, в нижних частях которых были построены противолавинные дамбы.

С другой стороны, усиление антропогенного воздействия приводит к активизации экзогенных процессов, что наблюдается в исследуемых НП.

При современных климатических условиях отличительной особенностью проявления экзогенных процессов является смещение активности лавин с зимнего периода на начало весны и преобладание лавин из влажного снега, следы которых сохраняются местами до конца августа, обуславливая значительное нарушение функционирования природных комплексов.

В связи с активной деградацией оледенения, перестройкой морфогенной основы перигляциальных ландшафтов и формированием приледниковых озер, отмечается сход катастрофических гляциальных селей в результате спуска озер, особенно в НП «Приэльбрусье». В результате прорыва оз. Башкара были уничтожены или подверглись перестройке природные комплексы днищ долин рек и прилегающих склонов во всех высотных поясах (от субнивального до лугово-степного) в долинах рек Адылсу и Баксан. Были также частично разрушены рекреационные объекты и транспортные коммуникации, в том числе единственная дорога федерального значения, соединяющая Приэльбрусье с равнинными центрами.

Наряду с сокращением площади луговых и лесных комплексов наблюдается и их расширение на моренах и флювиогляциальных полях при отступании ледников, на ряде селевых и лавинных конусов в результате климатических изменений, в местах сокращения выпаса овец.

В Приэльбрусье отмечено появление массового подроста сосен моложе 20 лет внутри лесной зоны и в экотоне верхней границы леса на склонах разной экспозиции и по днищам долин.

На склонах северной экспозиции отдельные сосны (6-10 лет) встречаются в субальпийском поясе на высотах 2550-2650 м, угнетенные экземпляры поднимаются до высоты 2780 м.

Заключение. Изменения в пространственной структуре ландшафтов и их отдельных компонентах отмечаются во всех высотных поясах, наиболее сильно в природных комплексах локального уровня. Наибольшее сокращение площади, ухудшение экологического состояния типичны для лесных ландшафтов днищ долин также, как и увеличение доли антропогенных комплексов как результат усиления рекреационного воздействия, нередко при наложении активизации экзогенных процессов.

Противоположные тенденции в расширении площади горно-луговых и горно-лесных ландшафтов отмечены вблизи отступающих ледников, в экотонах верхней границы леса и субальпийских лугов вследствие климатических изменений.

Для улучшения экологического состояния ландшафтов исследуемых национальных парков необходима разработка схемы их ландшафтного планирования и комплекса природоохранных мер, а также строгий контроль за их выполнением.

Библиографические ссылки

1. *Корчагина Е. А.* Исследование колебаний элементов климата в горных районах Западного и Центрального Кавказа методами математической статистики // Изв. КБ науч. центра РАН. 2020. № 3 (95). С. 64–73.
2. Стратегия развития туризма на территории Северо-Кавказского федерального округа до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 7 марта 2019 г. [Электронный ресурс] URL: <http://static.government.ru/media/files> (дата обращения 10.10.2024).
3. Prielbrusye National Park environmental changes due to increasing tourism activity // A. A. Cherkasova [et al.] // *Geography, environment, sustainability*, 2022. V.15. № 4. P. 115–123.
4. *Toropov P. A., Aleshina M. A., Grachev A. M.* Large-scale climatic factors driving glacier recession in the Greater Caucasus, 20th–21st century // *Int. J. Climatol*, 2019. P. 1–18.