



УДК 502.4

DOI 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517

## Оценка рекреационного воздействия и дигрессии ландшафтов на основных туристических маршрутах Кавказского заповедника

**Иванов А.Н., Сафронова А.А., Чижова В.П.**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Россия, 119234, г. Москва, ул. Ленинские горы, 1, офис 1820-А

E-mail: a.n.ivanov@mail.ru, sna2772@gmail.com, v.p.chizhova@gmail.com

**Аннотация.** Обсуждаются вопросы, связанные с организацией экологического туризма в Кавказском заповеднике. Проанализированы три туристических маршрута, по которым в 2022 году прошли около 90 тыс. чел. Выделены основные составляющие рекреационного воздействия на тропах – вытаптывание, активизация эрозийных процессов, повышение увлажнённости, изменение видового состава и проективного покрытия растительности. Установлены стадии рекреационной дигрессии, которые на исследованных маршрутах варьируют от второй до пятой. В целях предотвращения рекреационной дигрессии ландшафтов заповедника разработана программа рекреационного мониторинга туристских маршрутов, отдельно для троп и стоянок. По трём обследованным маршрутам предложено выделить специальные площадки для мониторинга в зависимости от ландшафтной структуры территории, характера рекреационного воздействия на маршруты и стадии их рекреационной дигрессии.

**Ключевые слова.** Кавказский заповедник, ландшафты, туристические маршруты, рекреационная дигрессия, экологический мониторинг

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках Госзадания «Факторы и процессы пространственно-временной организации природных и антропогенных ландшафтов» (номер ЦИТИС: 121051300176-1) при поддержке Кавказского заповедника.

**Для цитирования:** Иванов А.Н., Сафронова А.А., Чижова В.П. 2023. Оценка рекреационного воздействия и дигрессии ландшафтов на основных туристических маршрутах Кавказского заповедника. Региональные геосистемы, 47(4): 507–517. DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517

---

## Assessment of Recreational Impacts and Landscape Digression on Main Tourist Routes in the Caucasian Reserve

**Andrey N. Ivanov, Anastasia A. Safronova, Vera P. Chizhova**

Lomonosov Moscow State University,

office 1820-A, 1 Leninskiye Gory St, Moscow, 119234, Russia

E-mail: a.n.ivanov@mail.ru, sna2772@gmail.com, v.p.chizhova@gmail.com

**Abstract.** The article discusses the issues related to the organization of ecological tourism in the Caucasian Reserve. Three tourist routes were analyzed, along which about 90 thousand people traveled in 2022. The main components of the recreational impact on trails are identified: trampling, activation of erosion processes, increased humidity, changes in species composition and projective cover of vegetation. Based on the landscape approach, a methodology is proposed for assessing the condition of trails and identifying stages of recreational digression, taking into account the width and depth of the trail, the presence of backup trails, the depth of erosion cuts on the trail, and the characteristics of the vegetation cover. The stages of recreational digression have been established, which on the studied routes vary from the second to the fifth. In order to prevent landscape digression caused by recreational use in the reserve, recreational monitoring program for tourist routes and camps was developed. It was proposed to organize specialized monitoring areas on three examined routes, taking into consideration landscape structure, nature of recreational impacts and recreational digression stage.



**Keywords:** Caucasian Reserve, landscapes, tourist routes, recreational digression, environmental monitoring

**Acknowledgements:** The work was done under the state-financed theme "Factors and processes of spatialtemporal organization of natural an anthropogenic landscapes", number CITIS 121051300176-1 with the support of the Caucasian Reserve.

**For citation:** Ivanov A.N., Safronova A.A., Chizhova V.P. 2023. Assessment of Recreational Impacts and Landscape Digression on Main Tourist Routes in the Caucasian Reserve. Regional Geosystems, 47(4): 507–517. DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517

## Введение

Развитие экологического туризма в заповедниках уже много лет вызывает дискуссии и имеет как своих сторонников, так и противников. Не останавливаясь на более глубоком анализе этой проблемы, которая выходит за рамки настоящей статьи, необходимо отметить, что даже в советское время в некоторых заповедниках существовал достаточно большой поток туристов, сложившийся исторически (заповедники Столбы, Кивач, Тебердинский и др.). К числу таких заповедников относится и Кавказский, по территории которого ещё в середине XX в. проходили Всесоюзные туристические маршруты [Пегова, Шагаров, 2019].

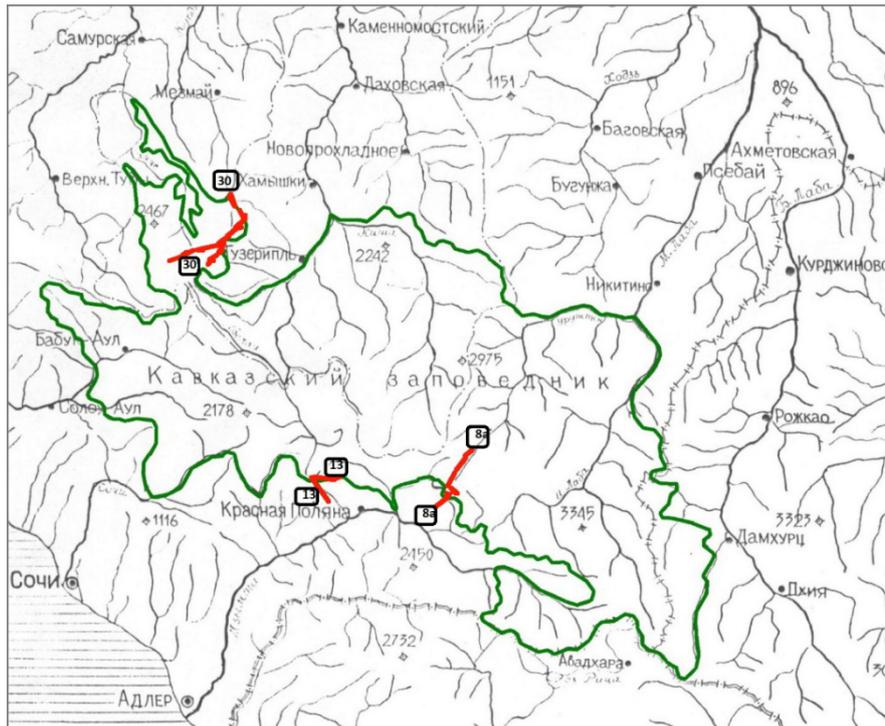
В настоящее время Кавказский заповедник ежегодно посещает около полумиллиона человек, из которых более 90 тыс. чел. проходит однодневные или многодневные туристические маршруты, при этом поток туристов почти с каждым годом возрастает [Кавказский заповедник, 2023]. Заповедник играет ключевую роль в сохранении биологического разнообразия Западного Кавказа, представленности ландшафтного разнообразия в российской сети ООПТ и включён в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Вопросам нормирования рекреационных нагрузок в ООПТ посвящена достаточно обширная литература [Eagles, McCool, 2002; Buckley, 2003; Чижова, 2011; Забелина, 2012; Newsome et al., 2013; Туменова, Жерукова, 2019; Непомнящий и др., 2021, а, б], тем не менее многие вопросы остаются недостаточно разработанными или дискуссионными, особенно с учётом специфики организации туризма в российских заповедниках.

Цель настоящей статьи – на примере трёх наиболее популярных туристских маршрутов Кавказского заповедника проанализировать проблемы, возникающие при их прохождении туристами, и предложить пути их решения. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: выявить ландшафтные особенности исследуемой территории, по которой проходят маршруты; оценить стадии рекреационной дигрессии; разработать предложения к программе рекреационного мониторинга.

## Объекты и методы исследований

В основу статьи положены материалы полевых исследований, проводившихся в июле – августе 2022 года в Кавказском заповеднике. Объекты исследований – три туристических маршрута – № 8а, 13 и 30 (рис.), которые являются самыми посещаемыми: по официальным данным заповедника, в 2022 году по ним прошли около 90 тыс. чел. [Кавказский заповедник, 2023].

По ходу маршрутов описывались характеристики природных комплексов (вид ландшафта, крутизна и экспозиция склона, положение в ландшафтной катене), а также показатели, связанные с влиянием туристов: ширина и глубина тропы, развитие эрозионных процессов, наличие троп-дублёров, изменение растительности.



Условные обозначения: Маршрут № 13 – оз. Зеркальное – Купель; Маршрут № 30 – плато Лагонаки; Маршрут № 8a – приют Пихтовый – Бзерпинский карниз – лаг. Холодный

Исследованные маршруты на территории Кавказского заповедника  
Explored routes on the territory of the Caucasus Nature Reserve

Интегральным показателем воздействия туристов являлись стадии рекреационной дигрессии на тропе, выделенные по предложенной ранее методике (табл.). Площадки для мониторинга выбирались в зависимости от ландшафтной структуры: по одной или двум площадкам в каждом типе природного комплекса, для которых характерна одна и та же стадия рекреационной дигрессии.

Стадии дигрессии растительного покрова и состояния тропы  
[по Яшина, Шаравина, 2005; Чижова, Лукашева, 2022]  
Stages of vegetation digression and trail condition

Стадия дигрессии	Состояние тропы
0	Наиболее устойчивые участки тропы, которые в принципе не поддаются разрушению при проходе по ним туристов (курумники, скальные участки, деревянные лестницы и мосты)
1	Слегка вытопанные участки с небольшими углублениями полотна тропы по сравнению с остальной поверхностью, состав фитоценоза не изменён
2	Корни стоящих рядом деревьев местами обнажены, тропа чётко выражена (глубина её более 20 см), в некоторых местах сохранился травяной покров, восстановление фитоценозов сравнительно быстрое
3	Имеются дополнительные тропы-дублёры в обход различных препятствий (лужи, камни, деревья), в составе фитоценозов появляются сорные виды
4	Существенные нарушения полотна тропы, вдоль неё по обеим сторонам произрастают сорные виды и антропохоры, в различных местах проявляется эрозия почв; такие участки трудновосстановимы
5	Полная деградация растительного покрова, эрозия почв, тропа продолжительное время (больше года) естественным путём не восстановима

## Результаты и их обсуждение

**Маршрут № 8а (урочище Медвежьи ворота – Бзерпинский карниз – лагерь Холодный).** Этот маршрут – один из самых посещаемых в Кавказском заповеднике, его длина около 12 км, перепад высот составляет 491 м (1600–2091 м). За туристический сезон 2022 года по маршруту прошли более 30 тыс. чел. Такая популярность связана с небольшой протяжённостью и относительно лёгкой проходимостью маршрута, хорошей транспортной доступностью (большую часть пути до начала маршрута посетители преодолевают с использованием канатной дороги горнолыжного курорта «Газпром»). Маршрут пересекает две высотных ландшафтных зоны – горно-лесную со среднегорными эрозионно-денудационными ландшафтами под буково-пихтовыми лесами на бурых лесных почвах и горно-луговую с высокогорными денудационными и палеогляциальными ландшафтами с комплексом субальпийских лугов и редколесий на горно-луговых почвах [Беручашвили, 1979].

Средняя ширина тропы по всему маршруту составляет 1,2 метра. Большая часть тропы находится на 3-й и 4-й стадиях рекреационной дигрессии, некоторые участки – на 5-й стадии. Среди всех ландшафтов особенно выделяется весьма неоднородный по рельефу участок на склонах г. Табунной в зоне субальпийских лугов и редколесий – наиболее уязвимый участок всего маршрута к воздействию туристов. Это связано с его большой крутизной, незалесенностью, а также повышенным потоком туристов до Бзерпинского карниза. По ходу маршрута выделяются два участка, где особенно проявляется активное развитие глубинной эрозии и поверхностного размыва почвы – это крутой склон выше урочища Медвежьи Ворота (крутизна склона в некоторых местах здесь превышает 40°) и часть тропы в зоне кленово-буковых лесов у реки Уруштен (этот участок также выделяется по крутизне). На относительно пологих участках маршрута в долине р. Уруштен сильное влияние туристов обусловлено повышенной влажностью, здесь часто появляются обходы мокрых мест с большим количеством дублёров тропы.

В разных ландшафтных условиях на общее состояние окружающей территории и её восприятие влияют различные факторы. В частности, в горно-лесной зоне с пихтовым лесом определяющий фактор, меняющий облик ландшафта, – это ширина тропы. Участок в пихтовом лесу единственный из всех выделяется по ширине тропы (более 2 м почти на всём своём протяжении). Это связано с большим туристическим потоком и крутизной склона, которая обуславливает наличие вдоль тропы значительного количества мест отдыха, увеличивающих её ширину. Лесная растительность способствует сравнительно слабому проявлению эрозии непосредственно по тропе, так как кроны деревьев перехватывают большую часть атмосферных осадков. Во всех других природных комплексах ширина тропы не выходит за рамки среднего значения. В луговых ландшафтах из-за плоского рельефа образуется множество дублёров тропы (вытаптывание происходит более локально, но параллельно в нескольких местах), а повышенное увлажнение в некоторых местах этому ещё более способствует.

**Маршрут № 13 («К Ачипсинским водопадам», исследовался до оз. Зеркального)** находится в пределах хр. Ачишхо. Длина исследованного участка маршрута составляет 5,6 км, перепад высот – около 1000 м. Маршрут начинается на выположенном гребне хр. Ачишхо недалеко от Хмелевских озёр (1770 м н.у.м.) и далее идёт траверсом по склонам южной и юго-западной экспозиции этого же хребта, достигая своей высшей точки в районе стоянки туристов заповедника у озера Зеркального (1873 м н.у.м.). Спуск проходит по склонам хребта южной экспозиции в долину р. Бешенки (притока реки Мзымты) и заканчивается рядом с одним из самых популярных рекреационных объектов этого района – Купелью. Из трёх исследованных маршрутов заповедника этот является наименее посещаемым (в 2022 году за туристический сезон его посетило около 5,5 тыс. чел.). Вместе с тем он является третьим из всех маршрутов заповедника по количеству

посетителей. Это связано с удобным расположением (непосредственная близость к пос. Красная Поляна, т. е. начало маршрута вполне доступно для отдыхающих), наличием живописных водных экосистем – озёр тектонического происхождения и водопадов, а также возможностью как многодневных, так и однодневных походов. Однако доступность маршрута при существующем не очень высоком экологическом образовании населения приводит к негативным факторам – посещению территории заповедника без пропуска, иногда с домашними животными, организации стоянок в неразрешённых местах. Это влияние особенно проявляется в нижних частях маршрута в районе Купели.

Тропа проходит в основном по среднегорным эрозионно-денудационным ландшафтам с буковыми лесами с вечнозелёным подлеском на горно-лесных бурых слабонасыщенных среднесуглинистых почвах, которые на отдельных участках в местах лавинных прочёсов замещаются полянами с субальпийскими высокотравными лугами. Средняя ширина тропы на маршруте составляет 1,5 м. Большая часть тропы находится на 2-й и 3-й стадиях рекреационной дигрессии, местами встречается 4-я стадия. Более высокая стадия дигрессии характерна для горно-луговых ландшафтов с субальпийскими лугами, где активнее проявляются процессы эрозии по сравнению со склонами, занятыми лесом (даже при аналогичной крутизне). Очевидно, это связано со способностью лесной растительности переводить поверхностный сток в подземный и закреплять склоны корневой системой. Меньшее влияние испытывают ПТК широколиственных лесов на пологих склонах – несмотря на большую ширину тропы (больше средней по всему маршруту), влияние туристов здесь сосредоточено только в пределах этой тропы, а прилегающая растительность по большей части остаётся неизменённой. По этому участку также не наблюдается никаких следов эрозионных процессов, зарождающихся по тропам.

**Маршрут № 30 (по Лагонакскому нагорью до озера Псенодах).** Этот маршрут сильно отличается от описанных выше как по природным условиям, так и истории природопользования. С 1924 года эта территория входила в «Государственный Кавказский зубровый заповедник» и находилась в режиме ограниченного хозяйственного использования, который подразумевал регламентированный выпас скота на горно-луговых участках и туризм. В 1949 году был официально открыт Всесоюзный туристический маршрут № 30, носивший название «По Западному Кавказу». Весь маршрут представляет собой тропу длиной более 50 км, который имеет различные вариации и ведёт через плато Лагонаки к Чёрному морю. Он всегда пользовался и пользуется большой популярностью у туристов. С 1951 года вследствие значительного сокращения площади заповедников в России после известного указа И.В. Сталина территория Лагонакского нагорья находилась в режиме интенсивной эксплуатации пастбищ и лесных ресурсов вплоть до 1990 года, в отдельные годы нагрузка доходила до 60 тыс. голов скота [Кавказский заповедник, 2023]. В настоящее время Лагонакское нагорье входит в состав заповедника в статусе биосферного полигона, который помимо задач по охране и мониторингу восстанавливающихся экосистем предполагает более широкие возможности природопользования, чем на большей части заповедника.

Нами исследовалась самая нагруженная часть маршрута протяжённостью около 13,5 км от контрольно-пропускного пункта заповедника «Лагонаки» до котловины, где находится ледниково-карстовое озеро Псенодах. Перепад высот по маршруту – около 330 м. Большая часть маршрута проходит по пологоволнистой поверхности плато Лагонаки, занятой субальпийскими среднетравными лугами (злаково-разнотравными, бобово-злаковыми и разнотравными) на горно-луговых субальпийских остаточнокarbonатных среднесуглинистых почвах. Луга были сильно нарушены выпасом, однако сейчас отмечается активное восстановление и расширение площади произрастания характерного естественного доминанта субальпийских среднетравных лугов – вейника тростниковидного, что позволяет говорить о возвращении фитоценозов к допастбищному состоянию [Акатов, Акатова, 2018]. Большая часть ландшафтов сложена



известняково-доломитовой и пестроцветной (известняк, глина, мергель, песчаник) толщами верхней юры. Наличие карстующихся пород обусловило уникальную насыщенность территории формами карстового рельефа и их исключительное разнообразие.

Этот маршрут является самым посещаемым в заповеднике, в 2022 году по нему прошло более 53 тыс. чел. Вследствие этого и длительной истории природопользования по всей тропе выделяются преимущественно 4-я и 5-я стадии рекреационной дигрессии. Средняя ширина тропы по маршруту составила 1,8 м. Самые нарушенные ландшафты находятся на основной поверхности карстового плато, занятой субальпийскими лугами. На этой территории можно выделить сразу несколько факторов, учитываемых при оценке стадий дигрессии – заметное обеднение видового состава, высоты и проективного покрытия растительного покрова, глубинная эрозия, наличие большого количества дублёров тропы. Эти участки уязвимее, чем остальные на данном маршруте, в том числе из-за выпаса скота, поскольку здесь снижена продуктивность растительности и активнее идут эрозионные процессы. Несмотря на небольшую крутизну склонов, эрозионные процессы по тропе активизируются на вытоптаных участках почти на всех нарушенных выпасом территориях. Это свидетельствует об уплотнении почвы и уменьшении её водопроницающих свойств.

Общими закономерностями на всех трёх маршрутах является большее развитие эрозионных процессов в горно-луговой зоне по сравнению с горно-лесной. Это проявляется, прежде всего, в общем углублении полотна тропы и заложении глубоких рытвин. Кроме того, на лугах сильнее проявляется изменение видового состава фитоценозов, появление большего числа видов-антропохоров. Большая часть троп на маршрутах в горно-луговой зоне находится на 4-й и 5-й стадиях рекреационной дигрессии, причём вне зависимости от крутизны склонов.

В горно-лесных ландшафтах, напротив, стадии дигрессии зависят от крутизны склонов, при этом чем меньше уклон тропы, тем слабее воздействие непосредственно на полотно тропы, но сильнее проявляется влияние туристов на прилегающую территорию (увеличивается ширина тропы, больше меняется растительность, причём не столько видовой состав травяного яруса, сколько его проективное покрытие). Активизация эрозионных процессов в лесу сдерживается древесной растительностью. В большинстве случаев влияние туристов на прилегающую территорию не выходит за пределы 3 м от тропы.

В целом основная проблема на всех трёх маршрутах – формирование новых эрозионных форм, спровоцированное вытаптыванием. На выположенных участках к этому добавляется формирование сырых и мокрых гигротопов вследствие уплотнения почвы и ухудшения почвенного дренажа, и соответственно появления троп-дублёров. В большинстве случаев обе проблемы можно решить с помощью формирования искусственных настилов или отсыпки участка тропы щебнем, однако и то, и другое требует достаточно серьёзных материальных вложений. Вместе с тем эта практика распространена во многих ООПТ мира, а с недавних пор и в России.

**Экологический (в том числе рекреационный) мониторинг.** В соответствии с действующим законодательством проведение экологического мониторинга на своей территории является одной из основных задач всех федеральных ООПТ России. Разработаны общие методические рекомендации по организации экологического мониторинга в ООПТ [Стишов, Троицкая, 2017]. Несколько позже были разработаны методические рекомендации по организации на ООПТ системы одного из частных видов экологического мониторинга – рекреационного [Непомнящий и др., 2021a]. В Кавказском заповеднике в течение достаточно длительного времени проводится мониторинг отдельных объектов живой и неживой природы [Акатов и др., 2021], однако без учёта влияния туристов на природные комплексы.

Работы по рекреационному мониторингу были начаты в Кавказском заповеднике сравнительно недавно и включали в себя ботанические исследования (проективное покрытие и высота травостоя, видовое разнообразие, виды-индикаторы рекреационного воздействия). На наш взгляд, с учётом изложенного выше, необходимо расширить программу мониторинга на маршрутах и сделать её более комплексной, причём разной для троп и стоянок. Выбор площадок для мониторинга должен определяться ландшафтной структурой территории, интенсивностью развития экзогенных процессов, стадиями рекреационной дигрессии. Рекреационную ёмкость маршрутов необходимо регулировать в зависимости от степени сохранности природных комплексов, испытывающих антропогенную нагрузку.

Мониторинг каждого туристского маршрута должен проводиться не реже двух (в отдельных, наиболее сложных случаях – не реже трёх раз в год): до начала туристского сезона, во время пиковых нагрузок и после его окончания [Muhar et al., 2002]. Регулирование ёмкости маршрута в сторону её уменьшения или увеличения проводится с учётом данных мониторинга, сезонов года, погодных условий и иных факторов. Для условий Кавказского заповедника одним из основных лимитирующих (и в то же время стимулирующих) факторов является чрезвычайно высокая плотность туристских потоков в летние месяцы. При появлении признаков заметной дигрессии почвенного и растительного покрова, а также других проявлений деградации природного комплекса в результате его туристско-экскурсионного использования необходимо снизить нагрузку и/или провести восстановительную рекультивацию. Параллельно рекомендуется увеличить количество площадок мониторинга за счёт выделения новых в наиболее дигрессивных условиях. Основанием для этого служит оценка стадий дигрессии на всём протяжении туристского маршрута. Помимо этого, в некоторых случаях следует рассмотреть возможность увеличения привлекательности других туристических маршрутов, не испытывающих большой нагрузки в настоящее время, но имеющих достаточно высокий рекреационный потенциал [Marion et al., 2006].

На тропах основными составляющими рекреационного мониторинга должны быть следующие показатели: ширина и глубина тропы, наличие троп-дублёров, глубина эрозионных врезов на полотне тропы, характеристики растительного покрова (проективное покрытие, видовое разнообразие и высота травостоя, обилие и состояние подроста на полотне тропы и в пределах 3 м от неё, наличие видов-антропохоров). На стоянках набор показателей мониторинга несколько иной: площадь стоянки, степень замусоренности, характеристики почвенного покрова (мощность гумусового горизонта, плотность, структура и влажность почвы), а также аналогичные тропам характеристики растительности.

На изученных нами маршрутах, в зависимости от ландшафтной структуры и стадии рекреационной дигрессии, предложено заложить 31 площадку для рекреационного мониторинга (в среднем одна площадка на 1 км маршрута). Площадки целесообразно закладывать в каждом виде ландшафта, особенно в природных комплексах, находящихся на четвёртой и пятой стадиях рекреационной дигрессии с активным развитием эрозионных процессов. Как уже было указано, мониторинговые исследования рекомендуется проводить как минимум два раза в год – в начале и в конце туристического сезона. Сформированные таким образом в течение нескольких лет ряды наблюдений позволят выявить тенденции изменения природных комплексов под воздействием туристов и классифицировать их – от допустимых до негативных. Наиболее распространённым методическим подходом в настоящее время является методика предельно допустимых изменений, в основе которой лежит представление о том, какие изменения руководство ООПТ считает приемлемыми [Watson et al., 2000; Туризм и управление туристскими потоками на ООПТ, 2018]. В случае ухудшения состояния природных комплексов, выходящих за пределы допустимых изменений, нагрузка на тропы снижается или маршрут временно «консервируется».

## Заключение

Одной из наиболее актуальных проблем Кавказского заповедника в настоящее время является регулирование рекреационных нагрузок на туристических маршрутах при условии сохранения уникальной природы. В рамках решения этой проблемы перед заповедником стоят следующие задачи: снижение негативного воздействия туризма на территорию без существенного уменьшения количества туристов; реализация мероприятий и внедрение инфраструктурных решений, направленных на снижение количества нарушений; дальнейшее вовлечение волонтеров и местного населения в деятельность по пропаганде идей и организации экологически ответственного туризма.

Для решения этих задач и всей проблемы в целом в системе экологического мониторинга в заповеднике необходимой составляющей должен быть мониторинг состояния троп на туристических маршрутах. На основе ландшафтного подхода нами предложена методика оценки состояния троп и выделения стадий рекреационной дигрессии. При этом учитывается множество показателей дигрессии: ширина и глубина тропы, наличие троп-дублёров, глубина эрозионных врезов на полотне тропы, характеристики растительного покрова и др. Основные составляющие влияния туристов на ПТК в ходе маршрутов: вытаптывание, активизация эрозионных процессов, повышение увлажнения, изменение видового состава и проективного покрытия растительности. Как показало проведенное нами исследование, на трёх наиболее нагруженных маршрутах стадии рекреационной дигрессии по тропам варьируют от второй до пятой. Наиболее высокие стадии дигрессии (четвёртая и пятая) наблюдаются в горно-луговой зоне в ПТК с субальпийскими лугами. Программа рекреационного мониторинга должна формироваться с учётом ландшафтной структуры территории и стадий рекреационной дигрессии. Для трёх исследованных маршрутов предложена 31 площадка для мониторинга, при этом для полотна тропы и стоянок необходимо использовать разные показатели. Исследования на мониторинговых площадках необходимо проводить дважды в год – в начале и в конце туристического сезона.

*Авторы выражают глубокую благодарность всем сотрудникам Кавказского заповедника, оказавшим большую помощь во время полевых работ и в предоставлении материалов, в особенности м.н.с. А.И. Сотниковой и заместителю директора по экологическому просвещению О.В. Пеговой.*

## Список источников

- Беручашвили Н.Л. 1979. Ландшафтная карта Кавказа. Тбилиси: ТГУ.  
Кавказский заповедник. Электронный ресурс. URL: <https://www.kavkazzapoved.ru/> (дата обращения 20.09.2023).
- Непомнящий В.В., Завадская А.В., Чинова В.П. 2021а. Методические рекомендации по организации системы комплексного рекреационного мониторинга на особо охраняемых природных территориях. Новосибирск, Наука, 136 с.
- Непомнящий В.В., Завадская А.В., Чинова В.П. 2021б. Методические рекомендации по определению рекреационной ёмкости особо охраняемых природных территорий. Новосибирск, Наука, 96 с.
- Стишов М.С., Троицкая Н.И. 2017. Организация экологического мониторинга на особо охраняемых природных территориях. М., ВВФ России, 139 с.
- Туризм и управление туристскими потоками на ООПТ: руководство по обеспечению устойчивого развития. Серия руководств по применению принципа лучших практик в сфере управления особо охраняемыми природными территориями. 2018. Т. 27. Гланд, Швейцария, МСОП, 120 с.

### Список литературы

- Акатов В.В., Акатова Т.В. 2018. Изменения сообществ субальпийских лугов Лагонакского нагорья после прекращения выпаса. Труды Кавказского государственного природного биосферного заповедника, 23: 72–90.
- Акатов В.В., Акатова Т.В., Акатова Ю.С., Бибин А.Р., Бибина К.В., Грабенко Е.А., Ескин Н.Б., Ескина Т.Г., Локтионова О.А., Перевозов А.Г., Резчикова О.Н., Спасовский Ю.Н., Трепет С.А., Чумаченко Ю.А. 2021. Экологический мониторинг в Кавказском заповеднике: направления и основные результаты. Труды Мордовского государственного природного заповедника, 28: 24–39.
- Забелина Н.М. 2012. Сохранение биоразнообразия в национальном парке. Смоленск, Ойкумена, 176 с.
- Пегова О.В., Шагаров Л.М. 2019. Туризм и туристы на ООПТ – путь к осознанности и устойчивости. В кн.: Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Всероссийская научно-практическая конференция, Сочи, 2–4 октября 2019. Сочи, ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Донской издательский центр: 236–241.
- Туменова С.А., Жерукова А.Б. 2019. Устойчивый туризм на особо охраняемых природных территориях. Нальчик, Принт Центр, 168 с.
- Чижова В.П. 2011. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление. Смоленск, Ойкумена, 176 с.
- Чижова В.П., Лукашева М.А. 2022. О методике проведения мониторинга горных туристских маршрутов на основе оценки их экологического состояния (на примере маршрута «К водопаду Учар», Алтайский заповедник). В кн.: Экологический мониторинг на ООПТ. Труды VII Международной научно-практической конференции «Чтения памяти Н.М. Пржевальского», Смоленск, 1–3 декабря 2022. Смоленск, Маджента: 166–169.
- Яшина Т.В., Шаравина Л.В. 2005. К вопросу определения допустимых рекреационных нагрузок в ООПТ (на примере Катунского хребта). Труды заповедника «Тигирекский», 1: 126–129. [https://doi.org/10.53005/20767390\\_2005\\_1\\_126](https://doi.org/10.53005/20767390_2005_1_126).
- Buckley R.C. 2003. Ecological Indicators of Tourist Impacts in Parks. *Journal of Ecotourism*, 2(1): 54–66. <https://doi.org/10.1080/14724040308668133>.
- Eagles P.F.J., McCool S.F. 2002. *Tourism in National Parks and Protected Areas: Planning and Management*. Wallingford, UK, CABI, 320 p. <https://doi.org/10.1079/9780851995892.0000>.
- Marion J.L., Leung Y.F., Nepal S. 2006. Monitoring Trail Conditions: New Methodological Considerations. *George Wright Forum*, 23(2): 36–49.
- Muhar A., Arnberger A., Brandenburg C. 2002. Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas: An Overview. *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Institut for Landscape Architecture & Landscape Management Bodenkultur University Vienna: 1–6.
- Newsome D., Moore S.A., Dowling R.K. 2013. *Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management* (2nd ed.). Bristol, UK, Channel View, 206 p.
- Watson A., Cole D., Turner D., Reynolds P. 2000. *Wilderness Recreation Use Estimation: a Handbook of Methods and Systems*. USA, Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 198 p.

### References

- Akatov V.V., Akatova T.V. 2018. *Izmeneniya soobshchestv subal'piyskikh lugov Lagonakskogo nagor'ya posle prekrashcheniya vypasa* [Changes in Communities of Subalpine Meadows of the Lagonaki Highlands After the Cessation of Grazing]. *Trudy Kavkazskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika*, 23: 72–90.
- Akatov V.V., Akatova T.V., Akatova Yu.S., Bibin A.R., Bibina K.V., Grabenko E.A., Eskin N.B., Eskin T.G., Loktionova O.A., Perevozov A.G., Rezhikova O.N., Spasovsky Yu.N., Trepet S.A., Chumachenko Yu.A. 2021. *Ecological Monitoring in the Caucasian Nature Reserve: Directions and Main Results*. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika*, 28: 24–39 (in Russian).



- Zabelina N.M. 2012. Sokhranenie bioraznoobraziya v natsional'nom parke [Biodiversity Conservation in the National Park]. Smolensk, Publ. Oykumena, 176 p.
- Pegova O.V., Shagarov L.M. 2019. Turizm i turisty na OOPT – put' k osoznannosti i ustoychivosti [Tourism and Tourists in Protected Areas – the Path to Awareness and Sustainability]. In: Ustoychivoe razvitie osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy [Sustainable Development of Specially Protected Natural Areas]. All-Russian Scientific and Practical Conference, Sochi, 2–4 October 2019. Sochi, Publ. GKU KK «Prirodnyy ornitologicheskiy park v Imeretinskoj nizmennosti», Donskoy izdatel'skiy tsentr: 236–241.
- Tumenova S.A., Zherukova A.B. 2019. Sustainable Tourism in Specially Protected Natural Territories. Nal'chik, Publ. Print Tsentr, 168 p. (in Russian).
- Chizhova V.P. 2011. Rekreatsionnye landshafty: ustoychivost', normirovanie, upravlenie [Recreational Landscapes: Sustainability, Regulation, Management]. Smolensk, Publ. Oykumena, 176 p.
- Chizhova V.P., Lukasheva M.A. 2022. O metodike provedeniya monitoringa gornyx turistskikh marshrutov na osnove otsenki ikh ekologicheskogo sostoyaniya (na primere marshruta «K vodopadu Uchar», Altayskiy zapovednik) [On the Methodology for Monitoring Mountain Tourist Routes Based on an Assessment of Their Ecological Condition (Using the Example of the Route “To the Uchar Waterfall”, Altai Nature Reserve)]. In: Ekologicheskiy monitoring na OOPT [Environmental Monitoring in Protected Areas]. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference “Readings in Memory of N.M. Przhevalsky”, Smolensk, 1–3 December 2022. Smolensk, Publ. Madzhenta: 166–169.
- Yashina T.V., Sharavina L.V. 2005. Recreational Loads within Protected Areas (on Example of Katunsky Ridge). Trudy zapovednika «Tigirekskiy», 1: 126–129 (in Russian). [https://doi.org/10.53005/20767390\\_2005\\_1\\_126](https://doi.org/10.53005/20767390_2005_1_126).
- Buckley R.C. 2003. Ecological Indicators of Tourist Impacts in Parks. Journal of Ecotourism, 2(1): 54–66. <https://doi.org/10.1080/14724040308668133>.
- Eagles P.F.J., McCool S.F. 2002. Tourism in National Parks and Protected Areas: Planning and Management. Wallingford, UK, CABI, 320 p. <https://doi.org/10.1079/9780851995892.0000>.
- Marion J.L., Leung Y.F., Nepal S. 2006. Monitoring Trail Conditions: New Methodological Considerations. George Wright Forum, 23(2): 36–49.
- Muhar A., Arnberger A., Brandenburg C. 2002. Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas: An Overview. Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Institut for Landscape Architecture & Landscape Management Bodenkultur University Vienna: 1–6.
- Newsome D., Moore S.A., Dowling R.K. 2013. Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management (2nd ed.). Bristol, UK, Channel View, 206 p.
- Watson A., Cole D., Turner D., Reynolds P. 2000. Wilderness Recreation Use Estimation: a Handbook of Methods and Systems. USA, Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 198 p.

*Поступила в редакцию 26.09.2023;  
поступила после рецензирования 09.11.2023;  
принята к публикации 22.11.2023*

*Received September 26, 2023;  
Revised November 09, 2023;  
Accepted November 22, 2023*

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.  
**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Иванов Андрей Николаевич**, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры физической географии и ландшафтоведения, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Andrey N. Ivanov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Geography and Landscape Science, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia



**Сафронова Анастасия Алексеевна**, инженер кафедры физической географии и ландшафтоведения, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

**Anastasia A. Safronova**, Engineer of Department of Physical Geography and Landscape Science, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

**Чижова Вера Павловна**, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник кафедры физической географии и ландшафтоведения, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

**Vera P. Chizhova**, Candidate of Geographical Sciences, Leading Researcher at the Department of Physical Geography and Landscape Science, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia