

## Кавказский биосферный заповедник: 40 лет в программе МАБ ЮНЕСКО. История, итоги и перспективы

Н.Б. Ескин

Кавказский государственный природный биосферный заповедник  
имени Х.Г. Шапошникова»

## Kavkazskiy Nature Biosphere Reserve: 40 years in MAB UNESCO program. History, results and prospects

N.B. Eskin

Caucasian State Natural Biosphere Reserve named after Kh.G. Shaposhnikov  
*nicholas.yeskin@gmail.com*

**Summary.** In 1978, the Kavkazskiy Nature Biosphere Reserve became part of the World Network of Biosphere Reserves of UNESCO's 'Man and the Biosphere' Programme. The goals, objectives and requirements for biosphere reserves have changed significantly over these 40 years. In this regard, the Kavkazskiy Biosphere Reserve ceased to meet these requirements. From the standpoint of present requirements, the structure of this Biosphere Reserve is disproportional: a very large core area with a disjunctive buffer area and the lack of a transition area. Since 1978 and up to the present day, the Kavkazskiy Biosphere Reserve has only possessed two functions of the whole range of those typical of biosphere reserves: the protection and the science and research support, which it qualitatively fulfils. It is both expedient and possible to eliminate discrepancies in the structure and functioning of the Kavkazskiy Biosphere Reserve with up-to-date requirements in the case of its expansion by means of forming a continuous buffer area and a transition area around the core area (the present Kavkazskiy Biosphere Reserve). The paper proposes a new structure of the Kavkazskiy Biosphere Reserve and describes the main results and prospects of its functioning.

**Key words:** *Kavkazskiy Nature Biosphere Reserve; Western Caucasus; 'Man and the Biosphere'; UNESCO.*

**Резюме.** В 1978 г. Кавказский государственный природный заповедник стал частью Всемирной сети биосферных резерватов программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ). За 40 лет цели, задачи и требования, предъявляемые к биосферным резерватам, существенно изменились. В этой связи Кавказский биосферный резерват перестал соответствовать этим требованиям. С точки зрения современных требований, структура Кавказского биосферного резервата диспропорциональна: очень крупная зона ядра при дизъюнктивной буферной зоне и полном отсутствии переходной зоны, необходимой для укрепления сотрудничества. С 1978 г. и до настоящего времени из всего спектра функций биосферных резерватов Кавказскому биосферному резервату присущи две: функция охраны и функция научно-технического обеспечения, которые он качественно выполняет. Устранить несоответствия структуры и функционирования Кавказского биосфер-

---

ного резервата современным требованиям целесообразно и возможно в случае его расширения за счёт образования вокруг ядра (современного Кавказского заповедника) сплошной буферной зоны и зоны сотрудничества. В статье предлагается новая структура Кавказского биосферного резервата, описываются основные результаты и перспективы его функционирования.

**Ключевые слова:** *Кавказский биосферный резерват; Западный Кавказ; «Человек и биосфера», ЮНЕСКО.*

В 1978 г. Кавказский государственный природный заповедник стал частью Всемирной сети биосферных резерватов, действующих по программе «Человек и биосфера» (МАБ) ЮНЕСКО, и получил статус биосферного. Эта крупнейшая, богатейшая и незатронутая хозяйственной деятельностью природная территория соответствовала всем критериям биосферных резерватов, и была включена во Всемирную сеть одной из первых в Советском Союзе.

42 года спустя Кавказский заповедник возглавил список российских биосферных резерватов, подлежащих исключению из Всемирной сети, но он не был исключён, по-видимому, только благодаря несостоявшимся из-за пандемии covid-19 заседаниям Международного координационного совета МАБ. При этом, с 1978 г. ни биологическое разнообразие, ни сохранность природных комплексов заповедника не ухудшились. Кавказский заповедник почти не пострадал в период тяжелейшего социально-экономического кризиса 1990-х годов; напротив, он вышел из кризиса с существенными территориальными приобретениями и с ещё большим видовым, ценотическим и ландшафтным богатством. Приобретением 1990-х годов также стал статус объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в номинации «Западный Кавказ».

Таким образом, все содержание, весь смысл истории Кавказского биосферного резервата в программе МАБ заключается в развитии этого парадокса. Причина же его в том, что подходы к понятию биосферный резерват и к функциям биосферного резервата сильно изменились. В свете Севильской стратегии (Севильская стратегия, 1995), Мадридского (Мадридский план, 2008) и Лимского плана действий (Лимский план, 2017), «эталонная» функция биосферных резерватов перестала быть главной. Первостепенной стала функция, сводящаяся к хозяйственному использованию биосферного резервата на принципах устойчивого развития. Ключевым свойством биосферного резервата стала привязка функций к пространству, что достигается путём выделения в биосферном резервате трёх последовательно ох-

---

ватувающих друг друга зон: зоны ядра, буферной и переходной зоны. Переходная зона стала главным функциональным элементом в модели биосферного резервата. Функция переходной зоны – это ведение хозяйственной, экономической деятельности на принципах устойчивого развития. При этом подразумевается, что такая деятельность ведётся организованно и управляется посредством механизмов самоуправления. Цель заключается в достижении некоего стабильного состояния, когда соблюдается баланс между потреблением природных ресурсов и их воспроизводством, и при этом уровень жизни населения, проживающего в переходной зоне, находится на приемлемом высоком уровне.

### **Зонирование и структура: итоги и перспективы**

В 2020 г. исполнилось 25 лет со времени Международной конференции по биосферным резерватам в Севилье. За прошедшую четверть века Кавказский биосферный резерват почти не изменился. Главным итогом для Кавказского заповедника стало то, что он перестал соответствовать современным критериям, предъявляемым к биосферным резерватам, по ряду причин:

во-первых, зонирование Кавказского заповедника стало мало отвечать идее Мадридского, а затем и Лимского плана действий. Кавказский биосферный резерват имеет очень крупную зону ядра, которая занимает 90% площади всего резервата. Вокруг ядра, точно, местами, расположены участки территории заповедника, режимом напоминающие буферную зону биосферного резервата (около 10% площади Кавказского заповедника). Переходная же зона – главная часть биосферного резервата – полностью отсутствует;

во-вторых, фактические функции зон не вполне отвечают таковым для биосферных резерватов. Так, если исследовательская деятельность в Кавказском заповеднике отвечает Мадридскому и Лимскому планам действий, то партнёрство – нехарактерная для него особенность. В большей степени проявляется не сотрудничество, а противостояние и конфликт природоохранных интересов и интересов населения, органов власти, их борьба против ограничений на использование природных ресурсов, сохраняемых в границах резервата.

Именно эти очевидные несоответствия и служат основанием для потенциального исключения Кавказского биосферного резервата из Всемирной сети и программы МАБ.

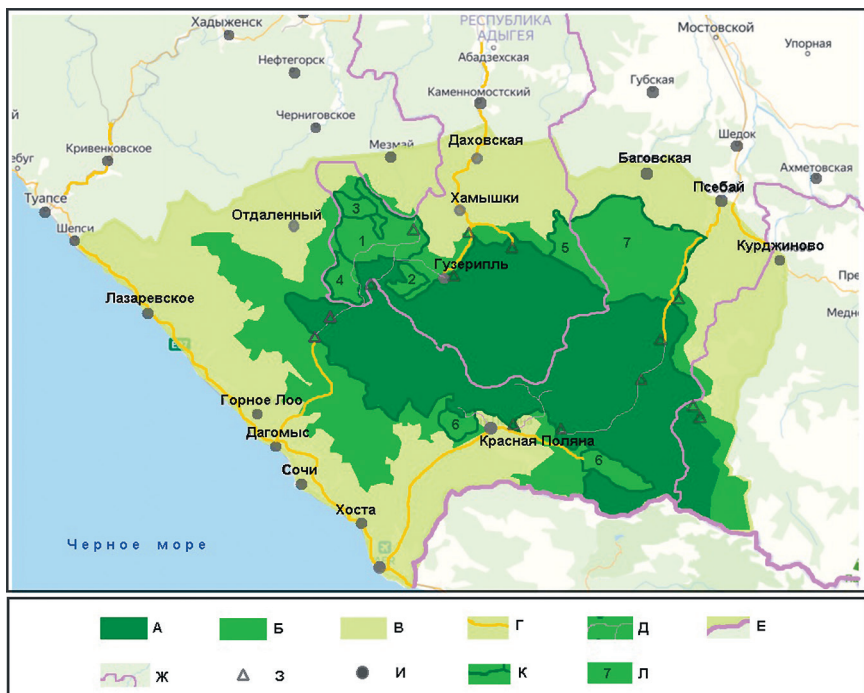
---

В этих условиях перспективы сохранения Кавказского биосферного резервата во Всемирной сети и программе МАБ возможны только в случае его адаптации к требованиям, предъявляемым к биосферным резерватам. Технически такая адаптация возможна. Формально следовало бы использовать отсутствие понятия «резерват» в российском природоохранном законодательстве и рассматривать Кавказский заповедник в качестве зоны ядра, а окружающие его территории федеральных, региональных ООПТ и лесного фонда – в качестве двух периферийных зон. Иными словами, было бы целесообразно сформировать буферную и переходную зоны за счёт прилегающих обширных особо охраняемых территорий федерального и регионального значения, а также за счёт заселённых и хозяйственно освоенных территорий.

Конкретное предложение по формированию адаптаций Кавказского биосферного резервата отражено на схеме зонирования (рис. 1). Как показано на рисунке, зоной ядра служит существующий Кавказский государственный заповедник, за исключением одной его части: Лагонакского биосферного полигона. Буферная зона – это совокупность особо охраняемых природных территорий или функциональных зон, находящихся в ведении органов государственной власти Российской Федерации или субъектов Российской Федерации. Их включение в охранную зону биосферного резервата не должно вызывать возражений при условии, что особый режим охраны данных территорий не будет изменён (усилен).

Предлагается следующий состав буферной зоны:

1. «Лагонакский биосферный полигон» – часть Кавказского заповедника;
2. Особо охраняемая природная территория федерального значения – «Сочинский общереспубликанский государственный природный заказник»;
3. Охранная зона Кавказского заповедника предусмотрена в Федеральном законе «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14.03.1995 г., ст. 2 (Федеральный закон..., 1995);
4. Особо охраняемые природные территории регионального значения, включённые в Список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО:
  - «Памятник природы Республики Адыгея «Верховья рек Пшеха и Пшехашха»;
  - «Памятник природы Республики Адыгея «Хребет Буйный»;
  - «Памятник природы Республики Адыгея «Верховья реки Цица»;
  - «Природный парк Республики Адыгея «Большой Тхач».



**Рис. 1.** Предлагаемое зонирование Кавказского биосферного резервата. Условные обозначения: А – зона ядра (Кавказский государственный природный биосферный заповедник); Б – буферная зона; В – зона сотрудничества; Г – дороги; Д – туристические маршруты; Е – государственная граница Российской Федерации; Ж – границы субъектов Российской Федерации; З – важнейшие кордоны Кавказского заповедника; И – населённые пункты; К – границы особо охраняемых природных территорий; Л – цифровое условное обозначение особо охраняемой природной территории и её частей (1 – Лагонакский биосферный полигон Кавказского заповедника; 2 – памятник природы Республики Адыгея «Хребет Буйный»; 3 – памятник природы Республики Адыгея «Верховье реки Цица»; 4 – памятник природы Республики Адыгея «Верховье рек Пшеха и Пшехашха»; 5 – природный парк «Большой Тхач»; 6 – Сочинский общереспубликанский государственный природный заказник; 7 – Псебайский заказник)

5. Особо охраняемая природная территория регионального значения «Псебайский государственный природный заказник» Краснодарского края.

6. Часть особо охраняемой природной территории федерального значения – «Сочинский национальный парк».

Каждая из перечисленных составных частей буферной зоны представляет собой особо охраняемую природную территорию или иную

---

зону, для которой, в соответствии с законодательством Российской Федерации, уже установлены границы и особый режим охраны природы. Границы точно описаны в документах и определены на местности. Таким образом, конфигурация внешних границ буферной зоны (и соответственно – ширины буферной зоны) обусловлены внешними границами её составных частей.

Предлагаемая буферная зона полностью окружает зону ядра. Исключение составляет участок на юго-востоке, который совпадает с государственной границей Российской Федерации с Республикой Абхазия. Организация буферной зоны на территории другого государства невозможна. Вместе с тем, со стороны Республики Абхазия с данным участком граничит Рицынский реликтовый национальный парк Республики Абхазия, который фактически выполняет все функции буферной зоны. Для каждой из составных частей буферной зоны государством установлен и поддерживается особый режим охраны природы. На каждой из составных частей буферной зоны запрещены или жёстко ограничены виды хозяйственной деятельности, способные оказать негативное влияние на зону ядра.

Переходная зона (или, как принято в отечественных публикациях, «зона сотрудничества») может быть образована лесными территориями и территориями сельскохозяйственного назначения и населённых пунктов. Она охватывает буферную зону со всех сторон, за исключением отрезка, совпадающего с государственной границей Российской Федерации. Предположительно, переходная зона на Южном макросклоне Главного Кавказского хребта должна включать часть территории Сочинского национального парка и часть территории муниципального образования «Город Сочи». Границы переходной зоны совпадают:

- на севере и северо-востоке – с границей буферной зоны;
- на востоке – с государственной границей Российской Федерации с Республикой Абхазия (граница муниципального образования Город Сочи);
- на юго-западе – с берегом Чёрного моря (граница города Сочи);
- на западе – с западной границей Сочинского национального парка (граница города Сочи).

Переходная зона на северном макросклоне Главного Кавказского хребта включает территории лесного фонда Российской Федерации (85% её площади). Ещё 15% – это земли, находящиеся как в собственности, так и в управлении субъектов Российской Федерации (Краснодарского края, Республики Адыгея и Карачаево-Черкесской Республики) и органов управления муниципальных образований.

---

Границы переходной зоны на северном макросклоне Главного Кавказского хребта не совпадают с точно установленными государством административными или иными границами. Они проложены по естественным рубежам (рекам, горным хребтам). Конфигурация границ переходной зоны (как на северном, так и на южном макросклонах Главного Кавказского хребта) сформирована, исходя из следующих критериев:

- в переходную зону включены территории, на которых фактически ведётся деятельность, которая, так или иначе, способствует биосферному резервату в выполнении функций, предусмотренных Мадридским планом действий. Это: защитные участки лесов; охотничьи воспроизводственные участки; участки лесных и горно-луговых пастбищ, за счёт которых компенсируются ограничения на выпас скота в буферной зоне и зоне ядра; водоохранные зоны крупных водозаборов; участки местности, хозяйственная деятельность на которых крайне ограничена в силу их недоступности (горный рельеф, отсутствие дорог, отсутствие привлекательных рекреационных объектов). На востоке к переходной зоне примыкает (но могут быть и не включен в неё) биосферный полигон Тебердинского заповедника. Тебердинский биосферный полигон представляет собой часть так называемого «экологического коридора», который снижает фрагментацию Западного Кавказа и соединяет Кавказский и Тебердинский биосферные заповедники;
- в переходную зону включены территории, в пределах которых имеются объекты экологического просвещения, познавательного туризма, расположенные (продолжающиеся) вглубь буферной зоны и (реже) вглубь зоны ядра. Это в первую очередь – эколого-туристические маршруты и связанная с ними инфраструктура (рис. 2).

Переходная зона включает населённые пункты, жители которых являются потребителями экосистемных услуг резервата (следует заметить, что к потребителям экосистемных услуг в той или иной степени можно отнести всех жителей региона и даже планеты).

### **Функционирование: итоги и перспективы**

С 1978 г. и до настоящего времени из всего спектра функций биосферных резерватов Кавказскому биосферному резервату в наибольшей степени присущи две: функция охраны и функция научно-технического обеспечения.



**Рис. 2.** Туристический приют «Фишт» в разгар сезона. Верховье р. Белая, граница зоны ядра и буферной зоны Кавказского биосферного резервата. Фото Т.Г. Трепет

**Охранная функция.** Термины «охрана» и «сохранение» в российской природоохранной практике обозначают различные области деятельности. Обычно под термином «охрана» понимается работа государственной инспекции, направленная на выявление и пресечение нарушений российского природоохранного законодательства. Термин «сохранение» подразумевает гораздо более широкий комплекс мероприятий. Применительно к Кавказскому заповеднику этот комплекс включает, помимо охраны, все направления деятельности, способствующие сохранению его природных объектов и экологических систем в их условно первоначальном виде, и обеспечению естественного хода природных процессов и явлений.

Итоги функционирования Кавказского биосферного резервата в области сохранения (в том числе – охраны) могут быть охарактеризованы следующим образом. По сравнению с 1978 г. природные комплексы заповедника и их компоненты находятся в естественном состоянии и отрицательной динамики не имеют, за отдельным исключением, что будет описано ниже. Для удобства весь природно-территориальный комплекс заповедника представлен по ландшафтному





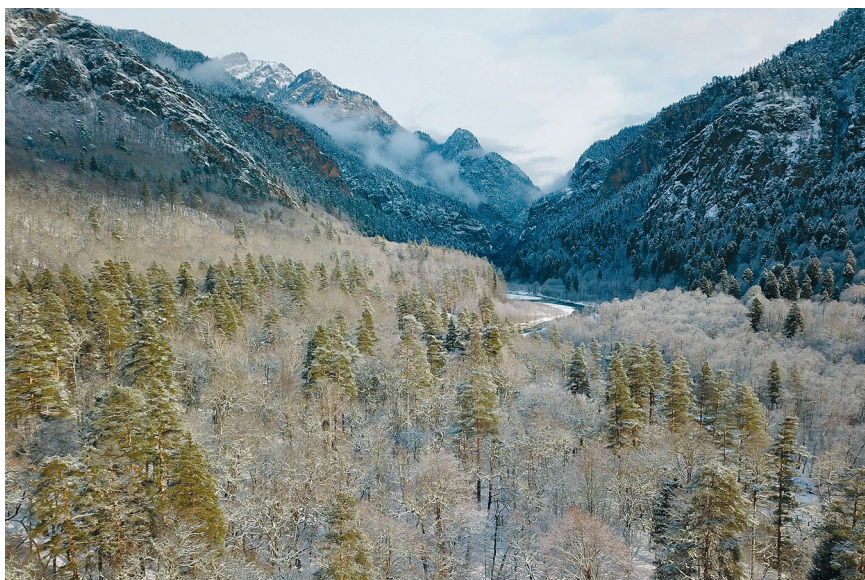
**Рис. 3.** Лагонакское нагорье. Вид на гору Оштен с горных лугов хребта «Каменное море». Фото С.А. Трепета

принципу. Территория Кавказского заповедника в границах 1978 г. не только сохранена, но и увеличена на 170 км<sup>2</sup> в ценнейших горно-луговых и высокогорных угодий на Лагонакском нагорье (рис. 3).

1. Сохранность основных типов ландшафтов:

- горно-лесной ландшафт (рис. 4) – сохранность полная, хозяйственная деятельность не велась и не ведётся. Исключение составляют природные лесные насаждения с участием самшита колхидского (*Vixus colchica* Pojark.), существенно пострадавшие в результате инвазии самшитовой огневки (*Cydalima perspectalis* Walker, 1859) в 2014–2017 гг. (рис. 5).

В настоящее время природная популяция самшита колхидского представлена только 1–3 летними всходами (Резчикова, 2018). Была создана также искусственная популяция этого вида (высажено 1000 экземпляров самшита в возрасте 10–12 лет). Все деревья самшита старших возрастов погибли. В результате исключения самшита из состава лесов началось естественное, самопроизвольное преобразование бывших самшитовых лесов (Бондаренко и др., 2018). В Кавказском биосферном резервате эта площадь составила не менее 0,5 тыс. га. Для защиты сохранившихся всходов самшита колхидского была приме-



**Рис. 4.** Типичный горно-лесной ландшафт Кавказского биосферного резервата. Долина р. Малая Лаба. Фото С.А. Трепета



**Рис. 5.** Погибший самшитовый лес в Хостинской тисосамшитовой роще Кавказского заповедника. 2015 г. Фото А.В. Ерофеева



**Рис. 6.** Типичный высокогорный ландшафт Кавказского биосферного резервата. Вид на оз. Ачипста. Фото А.Г. Перезовова

нена (без особого успеха) технология массового разведения и применения энтомопаразитоида *Chouioia cunea* (Долмонего и др., 2015).

Среди опасных инвазийных видов, уже причиняющих ущерб и угрожающих естественным лесам Кавказского заповедника, следует отметить восточную каштановую орехотворку (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951) (Бибин и др., 2019). Несмотря на то, что оказываемое этим инвазийным видом воздействие не приводит к быстрой гибели деревьев каштана посевного (*Castanea sativa* Mill., 1768), прогнозируется их усыхание и полная гибель на Западном Кавказе в течении ближайшего десятилетия.

- горно-луговой ландшафт (рис. 6) – сохранность полная, хозяйственная деятельность не велась и не ведётся, за исключением биосферного полигона Кавказского биосферного заповедника на плато Лагонаки – состояние лугов сохраняет положительную динамику; продолжается восстановление растительных сообществ плато Лагонаки после чрезмерных пастбищных нагрузок 1980–90-х годов;
- высокогорный ландшафт – сохранность полная, хозяйственная деятельность не велась и не ведётся;
- водные объекты (реки, озёра) – сохранность полная, в хозяйственной деятельности не использовались.



Рис. 7. Зубры в зимних местах обитания в высокогорье. Фото С.А. Трепета

## 2. Сохранность видов живых организмов полная:

- снижения видового богатства на территории заповедника не происходит;
- обеднение флоры редких охраняемых видов растений (низших, сосудистых) и грибов заповедника не происходит. Наиболее проблемным видом остаётся только самшит колхидский. Однако он не исчез из флоры Кавказского заповедника и сохраняется в ней в естественных лесонасаждениях и в искусственных посадках. В течение 2018–2020 гг. образования очагов самшитовой огнёвки на территории Кавказского заповедника не было, что даёт надежду на восстановление самшита в прежней экологической нише, пусть даже и в очень отдалённой перспективе.

Индикатором антропогенного вмешательства в естественные экосистемы служат крупные дикие животные, особенно копытные. Чем сильнее вмешательство, тем меньше становится их численность, сокращается ареал. С начала двухтысячных годов в Кавказском заповеднике происходит обратный процесс: численность популяций диких копытных растёт и ареал расширяется. Однако за прошедшие сорок лет популяции крупных копытных животных: зубра (*Bison bonasus montanus* Rautian, Kalabuschkin, Nemtsev, 2000) (рис. 7), благородного оленя (*Cervus elaphus maral* Ogilbi, 1840) (рис. 8), серны (*Rupicapra rupi-*



**Рис. 8.** Группа самцов кавказских благородных оленей в летних местах обитания в высокогорье. Фото С.А. Трепета

*capra caucasica* Lydekker, 1910), западнокавказского тура (*Capra caucasica severtzovi* Menzbier, 1888) (рис. 9), кабана (*Sus scrofa attila* Thomas, 1912) в Кавказском заповеднике пережили крайне тяжёлые времена.

В 1990-е годы, во время кризиса, эти животные активно добывались (преимущественно – незаконно) населением. В эти годы численность их популяций пошла на спад и, с учётом отсроченной реакции, достигла минимальных показателей в самом конце 1990-х – начале 2000-х годов. Однако благодаря возобновлённой полноценной охране Кавказского заповедника и собственному биологическому потенциалу эти виды вновь дали рост численности, показатели которой, тем не менее, предельно замедлили (почти прекратили) свой рост, так и не достигнув показателей начала 1980-х (табл. 1) (Немцев, 1985; Трепет, 2008, 2014). Современные показатели численности, пространственной и половозрастной структуры этих животных впервые с 1980-х годов позволяют предположить, что их численность приближается к современной естественной ёмкости среды. Таким образом, разность современных показателей численности популяций копытных и показателей 1980-х годов говорит об уменьшении ёмкости среды Кавказского биосферного резервата. Это явление не объяснено и нуждается



**Рис. 9.** Западнокавказские туры. Фото А.Г. Перезовова

в изучении. Однако предположительно главный действующий фактор здесь – интенсивная хозяйственная (преимущественно рекреационная) деятельность у самых границ Кавказского заповедника на южном макросклоне Главного Кавказского хребта (рис. 10).

Такая деятельность не затрагивает экосистемы заповедника непосредственно, но оказывает опосредованное влияние, сокращающее «эффективное ядро» заповедника. (Акатова и др., 2009, 2009а). Это влияние вполне достаточно, чтобы вызвать изменения в численности и географической структуре популяций животных (Бибина и др., 2013, 2017, 2018). На северном макросклоне Главного Кавказского хребта в пределах Кавказского биосферного резервата развиваются более экологичные виды рекреационной деятельности (например, пешеходный туризм), не требующие создания капитальной инфраструктуры (рис. 11).

Кавказский благородный олень оказался наиболее чувствительным к антропогенным воздействиям. В меньшей степени они воспринимаются западнокавказским туром, серной и зубром. Но наиболее драматична судьба кабана. В результате эпизоотии африканской чумы свиней, с 2010 по 2012 г. популяция этого вида в Кавказском заповеднике погибла полностью. До настоящего времени появление кабана – большая редкость, восстановление его численности не про-



**Рис. 10.** Застройка долины р. Мзымта, хребтов Аибга и Псехако инфраструктурой горнолыжного спорта и туризма в 2014 г. Фото ГК «Олимпстрой»

гнозируется. Хотя этот вид и сохраняется в фауне Кавказского заповедника, его обилие предельно низко.

Численность популяции бурого медведя (*Ursus (Ursus) arctos* L., 1758) в Кавказском заповеднике связана с судьбой кабана и с исчезновением этого пищевого конкурента медведя. Так или иначе, в отличие от остальных копытных, бурый медведь показывает рост численности своей популяции даже по сравнению с таковой в 1980-х годах.

Особый случай представляет собой искусственное обогащение фауны заповедника аборигенным в прошлом видом – переднеазиатским леопардом (*Pantera pardus saxicolor* Россок, 1927) (Добрынин и др., 2018; Семёнов, 2018). Следуя программе реинтродукции леопарда на Кавказе (выполняется Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, WWF России, при участии Сочинского национального парка и Кавказского государственного заповедника, Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, Московского зоопарка, а также при содействии Международного союза охраны природы и Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов), в 2016–2020 гг. на территории Кавказского биосферного заповедника было выпущено шесть особей переднеазиатского леопарда.



**Рис. 11.** Группа туристов на маршруте на Лагонакском нагорье. Фото Т.Г. Трепет

Три из них по разным причинам погибли, остальные адаптировались к жизни в вольных условиях (рис. 12).

Кавказский заповедник охраняется силами государственных инспекторов. Их число за прошедшие 42 года возросло в среднем с 40 до 80 человек. Для обеспечения охраны в заповеднике восстановлена и частично создана заново развитая инфраструктура: 14 кордонов и два контрольно-пропускных пункта расположены по периметру заповедника. На его территории отстроено более 60 лесных домиков и балаганов. В полностью функциональном состоянии содержатся более 40 переходов и мостов через основные реки, а также более 500 км троп и дорог охранного назначения. За 20 последних лет (более ранних сведений не сохранилось), с 2000 по 2020 г., пресечено и оформлено более 3700 случаев незаконного нахождения на территории заповедника (чаще всего – в отношении несознательных туристов), более 260 случаев незаконной охоты или рыбной ловли; было изъято более 170 единиц огнестрельного оружия. К настоящему времени браконьерство в заповеднике полностью искоренено.

В перспективе эта успешная деятельность по сохранению природы Кавказского биосферного резервата должна быть продолжена. Режим



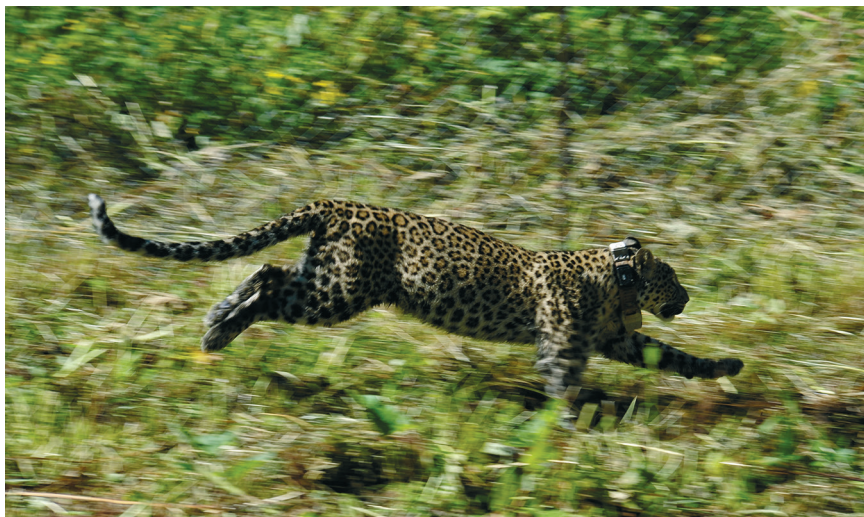


Рис. 12. Выпуск переднеазиатского леопарда в сентябре 2020 г. Фото С.А. Третьяка

охраны резервата в существующих его границах не следует смягчать или упрощать до тех пор, пока эта обширная природная территория площадью 2800 км<sup>2</sup> сохраняется в самой густонаселённой части России, и при этом, остаётся «островом нетронутой дикой природы» и продолжает выполнять свою, ныне устаревшую «эталонную» функцию.

### Функция научно-технического обеспечения

Функционирование Кавказского биосферного резервата в области научно-технического обеспечения ведётся по четырём основным направлениям: 1) инвентаризация компонентов природно-территориальных комплексов; 2) мониторинг; 3) проблемные исследования, изучение популяций, сообществ и экосистем на территории резервата; 4) региональные исследования (Семагина, Туниев, 2003).

**Инвентаризация компонентов природно-территориальных комплексов** была начата ещё до создания заповедника и более целенаправленно продолжена, начиная с момента его организации. К настоящему времени на территории заповедника описаны геологические и геоморфологические структуры, ледники и озёра, основные типы почв, типы лесных и высокогорных растительных сообществ, выделенных на основе доминантно-физиономического подхода. Разрабо-

---

таны геологическая, геоморфологическая, почвенная и геоботаническая карты его территории. Выявлены флоры сосудистых растений и листостебельных мхов, фауна позвоночных животных. В Кавказском заповеднике собрана одна из наиболее крупных ботанических коллекций в регионе: гербарий сосудистых растений, мхов, лишайников и грибов общей численностью свыше 29 тыс. образцов. Гербарий Кавказского заповедника вошёл в Международный каталог гербариев. В научном фонде заповедника имеются остеологическая и краниологическая коллекции общим числом около 1000 единиц хранения.

К настоящему времени на территории заповедника зарегистрировано около 1700 видов сосудистых растений, 126 видов печёночников, 385 видов листостебельных мхов, 830 видов грибов-макромицетов, 575 видов лишайников (Акатова, 1994; Семагина, 1999; Акатова, 2002; Акатов и др. 2003; Акатова, 2009; Акатова и др., 2009; Ескин и др., 2009), 83 вида млекопитающих, 210 видов птиц, 21 вид рептилий, 9 видов амфибий, 19 видов рыб, 1 вид круглоротых, 147 видов моллюсков, 250 видов пауков и около 5 тысяч видов жуков (Фауна Кавказского заповедника, 1999; Туниев, 2008; Газарян и др., 2009). При этом выявленность лихенофлора заповедника выявлена сейчас примерно на 55–70%. Грибы-макрмицеты изучены неполно и только в среднегорном поясе бассейна р. Белая, а точнее в окрестностях пос. Гузерипль.

Беспозвоночные животные Кавказского заповедника изучены крайне слабо и инвентаризация большинства групп далека от завершения. Так, сведения о плоских червях ограничиваются материалами по планариям бассейна р. Белая. Слабо изучена пресноводная малакофауна. Видовое разнообразие пауков выявлено примерно на 80%. Насекомые Кавказского заповедника представлены более чем 20 отрядами, но в систематическом отношении все они, кроме отряда жёсткокрылых, пока практически не изучены.

Для ликвидации инвентаризационных пробелов в настоящее время интенсивно изучаются флора печёночников, микобиоты макромицетов, лишайников, фауны беспозвоночных животных; сообщества почвенных и подстилочных беспозвоночных; разрабатывается единая классификация растительности заповедника на эколого-флористической основе.

Одним из очень значимых результатов инвентаризационной работы служит описание новых для науки видов организмов, а также новых местонахождений редких видов. Так, только среди почвенных беспозвоночных в последние несколько лет описано 25 новых для науки видов,

---

в том числе 6 видов диплопод, 2 вида хилопод, 9 видов пауков, 4 видов сенокосцев, 4 вида ложноскорпионов, 5 видов коллембол. На территории Кавказского заповедника описано 8 новых для науки видов и внутривидовых таксонов грибов-макромицетов, один новый вид печёночников.

Результаты инвентаризации таксономических групп организмов и их сообществ позволили разработать схемы эколого-зоогеографического зонирования территории заповедника в целом (и отдельно высокогорной части Лагонакского нагорья), а также оценить значение Кавказского заповедника для сохранения биоразнообразия Кавказа, России, Европы и планеты в целом. Так, они показали, что на его территории охраняется 83 вида растений и грибов и 71 вид животных, занесённых в Красную книгу Российской Федерации. В Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) занесено 17 видов растений и 22 вида животных, в Приложение Первой Бернской Конвенции – 10 видов растений. 34 вида сосудистых растений и один вид мха в России встречаются только на территории Кавказского заповедника и в соседнем Сочинском национальном парке. Из 16 таксонов печёночников, встречающихся в пределах России только на Кавказе, 9 (56%) произрастают на территории Кавказского заповедника. Здесь же встречается свыше четверти видового состава аскомицетных макромицетов нашей страны.

Флора лишайников Кавказского заповедника составляет около 52% от известного видового разнообразия лишайнофлоры российского Кавказа и примерно шестую часть выявленного разнообразия лишайнофлоры России. При этом почти 100 видов или около 9% состава лишайнофлоры российского Кавказа известны только на территории Кавказского заповедника.

В заповеднике обитает около половины видов наземных моллюсков, известных для Кавказа, и около 20% известных для России. Большинство из них – эндемики и субэндемики Кавказа. Из них 8 видов известны только на территории Кавказского заповедника. Около 15% жуков, обитающих на территории заповедника, – эндемики Кавказа. На территории заповедника обитает около половины видов птиц всего Южного федерального округа.

**Постоянные наблюдения** выполнялись в заповеднике с первых лет его организации. Начальный период заключался в проведении экспедиционных маршрутных исследований, второй связан с началом стационарных исследований. С этой целью было создано большое число станций наблюдений за видами растений и животных и их сообще-

---

ствами. В настоящее время мониторинг ведётся по четырём направлениям: 1) мониторинг абиотических компонентов, включая метеорологический, гидрологический, почвенный; 2) ботанический мониторинг; 3) фенологический мониторинг; 4) зоологический мониторинг.

В ходе метеорологического мониторинга накоплен значительный массив данных. Их анализ за 35-летний период позволил подтвердить существование устойчивой тенденции к потеплению климата и развитию связанных с этим процессов: повышению среднегодовой температуры с 1986 г. на 2,5 градуса, увеличению безморозного периода, снижению толщины снежного покрова (Животов, 2008; Животов, Родимцев, 2018). При этом климатические изменения не привели к каким-либо ощутимым переменам в жизни животных (Власов и др., 2002). Растительный покров на основной части Кавказского заповедника также оставался преимущественно в стабильном состоянии (Акатов и др., 2009), хотя имеются и исключения. В частности, за последние 30 лет в результате некоторого потепления климата произошло небольшое смещение вверх верхней границы леса, а также некоторых широколиственных видов деревьев (клёнов остролистного и явора, ильма гладкого). Эта тенденция не повсеместна, и на некоторых горных массивах верхняя граница распространения этих видов остаётся стабильной. Климатические перемены пока не привели к изменению высотного ареала пихты, но создали предпосылки к его сокращению в будущем – как на верхнем, так и на нижнем рубежах.

За прошедшие 25 лет «отдыха» нарушенные в прошлом выпасом скота субальпийские сообщества Лагонакского нагорья постепенно возвращаются к допастбищному состоянию. Реже встречаются виды, устойчивые к выпасу; и наоборот, всё больше типичных видов субальпийских лугов. Однако первичные доминанты субальпийских лугов восстановились только на некоторых участках, а видовое богатство сообществ не достигло допастбищного уровня. Таким образом, восстановительная сукцессия ещё далека от завершения. Мониторинг изменений почвенного покрова Лагонакского нагорья за 15 лет дал неоднозначные результаты: на одних постоянных площадках наблюдаются восстановительные процессы, на других они не выявлены (Акатов, Акатова, 2013)

Постпастбищные изменения в альпийских сообществах выразились в том, что чаще стали встречаться виды растений, более характерные для сообществ ниже расположенного субальпийского пояса. Однако нельзя исключить предположение, что это может быть свя-

---

зано не с прекращением выпаса, а с изменением климата. В связи с резким падением численности копытных в 1990-е годы, а нередко и с прекращением хозяйственного использования, в 3–5 раз быстрее стали зарастать лесные поляны среднегорного пояса. За последние несколько десятилетий на территории заповедника выявлено более 60 новых чужеродных видов растений. Из-за строительства дорог и туристической инфраструктуры в верхний горный пояс проникают чужеродные виды растений (Акатов и др., 2009; Акатов, Акатова, 2013а).

В период весеннего развития растений произошёл сдвиг дат начала феноявлений на более ранние сроки, а в летне-осенний период, наоборот, феноявления стали наступать позже по сравнению со среднемноголетней нормой (Spasovski, 2015; Спасовский, 2016, 2018). Это согласуется с данными наблюдений за сроками прилёта перелётных птиц. Первое появление большинства из них весной за последние 20–30 лет сместилось на более ранние сроки, в некоторых случаях до 30 дней, что, опять-таки, может быть связано с потеплением. Однако в целом население птиц за последние 10 лет стабильно. При этом численность некоторых видов регулярно изменяется, а численность отдельных видов снижается.

В числе **проблемных исследований** изучались экзогенных геологические процессы, озёра, снежный покров, снежные лавины, сели, оползни, микроклимат лесных и высокогорных экосистем, химический состав поверхностных и грунтовых вод, загрязнение почв радиоактивными изотопами, морфология и физико-химические свойства почв и пр.

Исследовалась биология и экология большого числа видов растений, млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных, в том числе редких и интродуцированных, генетическая структура популяций древесных видов растений, пресмыкающихся и крупных млекопитающих; влияние инфраструктуры заповедника на пространственное распределение крупных млекопитающих.

Изучали роль абиотических и биотических факторов в формировании видового разнообразия высокогорных и лесных фитоценозов, в том числе структурирующую роль доминирующих видов, а также влияние изоляции на видовое разнообразие альпийских и субальпийских лугов, факторы и механизмы динамики лесных экосистем; водоохранную и почвозащитную роль лесов.

Исследовали распространение инфекционных заболеваний среди крупных млекопитающих и древесных растений, а также распростране-

---

ние в заповеднике и на сопредельных территориях чужеродных видов растений и животных (Бибин и др., 2019); компенсационную реакцию лесных биоценозов на исчезновение популяций самшита колхидского в связи с инвазией чужеродного фитофага (Бибин и др. 2018).

Изучали взаимоотношения в системе «пастбища – копытные – хищники», в том числе продуктивность летних и зимних пастбищ копытных, а также влияние животных на распространение, обилие и состояние кормовых видов растений; роль хищников в регулировании численности копытных животных; влияние выпаса домашних животных на высокогорные фитоценозы Лагонакского биосферного полигона, определяли допустимые пастбищные нагрузки.

Наконец, старались понять, как влияет туризм на растительный покров и каковы допустимые рекреационные нагрузки, а также перспективы развития экологического туризма на особо охраняемых территориях (Акатов и др., 2008). Разработаны научные основы охраны Кавказского заповедника, восстановления зубра и переднеазиатского леопарда.

**Региональные исследования** были начаты в середине 1960-х годов В.А. Котовым и В.Н. Александровым, подсчитавшими ресурсы диких копытных в охотничьих угодьях Краснодарского края. Несколько позже Л.Г. Горчарук, М.Д. Алтухов и Р.Н. Семагина изучали пастбища домашнего скота на сопредельных с заповедником территориях, Присвоение Кавказскому заповеднику биосферного статуса в 1978 г. возложило на него задачи по участию в региональном природоохранном планировании. В 1984 г. А.Н. Кудактин проводит исследования в Головинском заказнике, а в 1988 г. у В.В. Черпаков изучает причины усыхания дубов в Майкопском лесничестве. В 1978 и 1984 гг. Б.С. Туниев и другие сотрудники заповедника участвуют в работе над Красной книгой СССР. В 1988–1993 гг. В.В. Черпаков разрабатывает практические рекомендации по диагностике бактериальных болезней для лесов заповедника и сопредельных территорий. Он анализирует причины гибели каштанников на южном макросклоне.

В дальнейшем коллектив почвоведов и биологов Кавказского заповедника практически ежегодно принимает участие в разработке тех или иных проектов, направленных на изучение и сохранение биоты региона. Сотрудники заповедника периодически выявляют разные таксономические группы организмов, редких видов растений и животных. Ведётся контроль за состоянием популяций крупных млекопитающих и птиц как на сопредельных с заповедником территориях, так и в других

---

ООПТ Кавказа. Всего за 30 прошедших лет сотрудники заповедника разработали не менее 12 значимых региональных проектов.

В числе *перспективных направлений* работы Кавказского биосферного резервата назовём продолжение инвентаризации печёночников, грибов и лишайников, а также различных таксономических групп беспозвоночных животных; расширение объектов мониторинга компонентов природно-территориальных комплексов по всем существующим направлениям. В связи с распространением чужеродных видов патогенных микроорганизмов, растений и беспозвоночных животных предполагается усилить контроль за такими организмами и в заповеднике, и в регионе в целом; активизировать изучение конкурентных и эдификаторных возможностей различных доминантов, потенциальных объектов поражения чужеродными фитофагами; продолжить комплексные долговременные наблюдения за последствиями исчезновения из лесных сообществ самшита колхидского с целью оценки их глубины и масштаба, а также характера компенсационных процессов.

### Заключение

Спустя 42 года с момента включения Кавказского заповедника во Всемирную сеть биосферных резерватов эта охраняемая природная территория полностью сохранила свою ценность. Кавказский заповедник – это ядро Кавказского биосферного резервата; оно невосполнимо, не создаваемо вновь. Вокруг него всегда можно «нарастить» охранную и переходную зоны. В этом смысле «отставание» Кавказского заповедника от требований Севильи, Мадрида и Лимы представляется преимуществом, недостижимым для очень многих биосферных резерватов.

Учитывая сохранность и ценность природных комплексов Кавказского заповедника, следует адаптировать его к современным требованиям в части функционирования и зонирования биосферных резерватов не путём образования этих зон внутри существующего Кавказского биосферного резервата, а посредством расширения его площади за счёт образования охранной и переходной зон вокруг ядра резервата – Кавказского заповедника.

Следует признать успешное выполнение Кавказским заповедником функций охраны и функции научно-технического обеспечения. Остальные функции Кавказский биосферный резерват сможет выполнять после приведения его структуры и зонирования в соответствие с современными требованиями.

---

## Литература<sup>1</sup>

- Акатов В.В., Акатова Т.В. Причины изменений фитоценозов альпийских пустошей Лагонакского нагорья за последние 20 лет: постпастбищная деградация или потепление климата? // Тр. КГЗ. Т. XX. М., 2013. С. 218–229.
- Акатов В.В., Акатова Т.В. Распространение адвентивных видов растений в Кавказском заповеднике // Тр. КГЗ. Т. XX. М., 2013а. С. 84–109.
- Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескина Т.Г., Загурная Ю.С. О распространении некоторых инвазивных видов травянистых растений на Западном Кавказе // Экологический вестник Северного Кавказа. 2009. Т. 5. № 2. С. 41–50.
- Акатов В.В., Ескин Н.Б., Третет С.А. Функциональное зонирование и рекреационный потенциал Лагонакского нагорья // Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2008. С. 268–276.
- Акатов В.В., Замотайлов А.С., Спасовский Ю.Н., Туниев Б.С. Проблемы сохранения редких видов в Кавказском заповеднике. Изменения климата // Тр. КГПБЗ. Вып. 19. Майкоп: ООО «Качество», 2009. С. 203–205.
- Акатова Т.В. К итогам изучения бриофлоры Кавказского биосферного заповедника. Итоги и перспективы экологического мониторинга в заповедниках // Материалы науч. конф., посвящ. 70-летию организации Кавказского заповедника. Сочи, 1994. С. 10–12.
- Акатова Т.В. Листостебельные мхи Кавказского заповедника (Западный Кавказ, Россия) // *Arctoa*. 2002. № 11. С. 179–204.
- Акатова Т.В. Флора и микробиота заповедника. Листостебельные мхи // Тр. КГПБЗ. Вып. 19: Майкоп: ООО «Качество», 2009. С. 32–33.
- Акатова Т.В., Бибин А.Р., Ескина Т.Г., Перевозов А.Г., Третет С.А. Природоохранное зонирование территории заповедника // Тр. КГПБЗ. Вып. 19. Майкоп: ООО «Качество», 2009. С. 208–220.
- Акатова Т.В., Бибин А.Р., Перевозов А.Г., Третет С.А. Созологическая значимость местообитаний // Тр. КГПБЗ. Вып. 19. Майкоп: ООО «Качество», 2009а. С. 189–190.
- Акатова Т.В., Константинова, Н.А., Савченко А.Н. Печёночники Кавказского государственного природного заповедника (Западный Кавказ, Россия) // *Arctoa*. 2009. Т. 18. С. 121–134.
- Бибин А.Р., Борисов Б.А., Грабенко Е.А., Карпун Н.Н., Лянгузов М.Е., Ширяева Н.В. Новые данные о трофических связях инвазивного клопа дубовой кружевницы *Coreythucha arcuata* (Heteroptera: Tingidae) в Краснодарском крае и Республике Адыгея по результатам исследований в 2018 году // Субтропическое и декоративное садоводство. Вып. 67. Сочи: ВНИИЦиСК, 2018. С. 188–202.
- Бибин А.Р., Грабенко Е.А., Ескин Н.Б. Методические рекомендации по ведению мониторинга за развитием популяций опасных видов карантинных

---

<sup>1</sup> Сокращения, принятые в списке литературы:

Тр. КГЗ – Труды Кавказского государственного заповедника

Тр. КГПБЗ – Труды Кавказского государственного природного биосферного заповедника имени Х.Г. Шапошникова



- насекомых на особо охраняемых природных территориях, подведомственных. Сочи: Кавказский гос. заповедник, 2019. 88 с.
- Бибина К.В., Ескина Т.Г., Тренет С.А. Антропогенная трансформация и перспективы сохранения популяции серны (*Rupicapra rupicapra caucasica*) на северо-западном Кавказе // Зоологический журнал. 2017. Т. 96. № 4. С. 485–492.
- Бибина К.В., Ескина Т.Г., Тренет С.А. Влияние факторов среды на динамику численности и пространственную структуру популяции серны (*Rupicapra rupicapra caucasica*) в Кавказском заповеднике // Тр. КГЗ. Т. XX. М., 2013. С. 181–196.
- Бибина К.В., Ескина Т.Г., Тренет С.А. Влияние факторов среды на динамику численности и пространственную структуру популяции тура (*Capra caucasica*) в Кавказском заповеднике // Тр. КГЗ. Т. XX. М., 2013. С. 160–180.
- Бибина К.В., Ескина Т.Г., Тренет С.А. Особенности динамики популяций копытных в Кавказском заповеднике в 2014–2017 годах // Тр. КГПБЗ. Вып. 23. Майкоп: ООО «Качество», 2018. С. 58–70.
- Бондаренко А.С., Вибе Е.Н., Щуров В.И., Щурова А.В. Динамика численности самшитовой огнёвки *Cudalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) и состояния лесных популяций самшита *Vuxus colchica* Rojarkov, 1947 на Северо-Западном Кавказе в 2017–2018 гг. // X Чтения памяти О.А. Катаева: Санкт-Петербург, 2018 г. Краснодар, 2018. С. 110–111.
- Власов В.В., Животов А.Д., Кудактин А.Н. О тенденциях динамики некоторых компонентов ПТК Кавказского заповедника в связи с глобальным изменением климата // Тр. КГЗ. Т. XVI. М., 2002. С. 288–300.
- Газарян С.В., Перезовоз А.Г., Тильба П.А., Тренет С.А., Туниев Б.С., Туниев С.Б. Животный мир заповедника. Позвоночные животные // Тр. КГПБЗ. Вып. 19. Майкоп: ООО «Качество», 2009. С. 23–29.
- Добрынин Д.В., Найдено С.В., Рожнов В.В., Сорокин П.А., Тренет С.А., Чистополова М.Д., Эрнандес-Бланко Х.А., Ячменникова А.А. Мониторинг переднеазиатского леопарда и других крупных кошек. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2018. 121 с.
- Долмонево С.О., Загоринский А.А., Сергеева Ю.А. Технология массового разведения и применения энтомопаразитоида *Chouioia cunea*. Пушкино: ВНИИИЛМ, 2015. 24 с.
- Ескин Н.Б., Урбанавичине И.Н., Урбанавичюс Г.П. Флора и микобиота заповедника. Лишайники // Тр. КГПБЗ. Вып. 19: Майкоп: ООО «Качество», 2009. С. 34–35.
- Животов А.Д. Динамика метеорологических параметров на территории Кавказского заповедника (1985–2005 гг.) // Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2008. С. 6–21.
- Животов А.Д., Родимцев П.Г. Динамика метеорологических параметров на Западном Кавказе // Тр. КГПБЗ. Вып. 23. Майкоп: ООО «Качество», 2018. С. 16–25.
- Лимский план действий 2015 [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pt0000247418\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pt0000247418_rus) Обращение 05.01.2021
- Мадридский план действий 2008 <http://oopt.info/data/files/madrid-plan-grigorjan.pdf> Обращение 05.01.2021
- Немцев А.С. Динамика населения зубров Кавказского заповедника. Экологические исследования в Кавказском биосферном заповеднике / Отв. ред. Ю.Н. Куражсковский. Изд-во Ростовского ун-та, 1985. С. 49–63.

- Резчикова О.Н. Мониторинг возобновления самшита колхидского *Vixus colchica* и тиса ягодного *Taxus baccata* в условиях эпифитотии самшитников Кавказского заповедника // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Т. 5. Сб. статей V Всеросс. науч.-практич. конф. 10–12 октября 2018 г., Сочи. Сочи: Донской издат. центр, 2018. С. 291–295.
- Севильская стратегия для биосферных резерватов, 2000 [https://wwf.ru/upload/iblock/233/seville\\_strategy.pdf](https://wwf.ru/upload/iblock/233/seville_strategy.pdf) Обращение 05.01.2021
- Семагина Р.Н. Флора Кавказского государственного природного биосферного заповедника / Ред. Б.С. Туниев. Сочи, 1999. С. 5–23.
- Семагина Р.Н., Туниев Б.С. Научные исследования в Кавказском заповеднике за 80 лет. Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2003. С. 7–45.
- Семёнов У.А. Восстановление леопарда на Кавказе. Материалы обследований исторического ареала леопарда на юге России и анализ его современного состояния. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2018. 318 с.
- Спасовский Ю.Н. Итоги фенологического мониторинга основных фитоценозов Кавказского заповедника за период 2006–2015 гг. // Тр. КГПБЗ. Вып. 23. Майкоп, ООО «Качество», 2018. С. 140–161.
- Спасовский Ю.Н. Средняя модель сезонной динамики основных фитоценозов северного макросклона Кавказского заповедника. Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий // Сб статей III Всеросс. науч.-практич. конф. 30 ноября – 2 декабря 2016 г., Сочи. Сочи: Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности, 2016. С. 220–228.
- Туниев Б.С. Итоги тридцати лет изучения герпетофауны Кавказского заповедника // Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2008. С. 99–114.
- Тренет С.А. Копытные Северо-Западного Кавказа: современное состояние и механизмы устойчивости популяций // Тр. КГПБЗ. Вып. 22. Краснодар: Кубанское книж. изд-во, 2014. 152 с.
- Тренет С.А. Состояние популяции благородного оленя (*Cervus elaphus maral*) в Кавказском заповеднике // Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2008. С. 172–180.
- Тренет С.А. Состояние популяции зубра (*Bison bonasus montanus*) в Кавказском заповеднике // Тр. КГЗ. Т. XVII. М., 2008. С. 162–171.
- Фауна Кавказского заповедника: насекомые (листоеды), круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки видов) // Флора и фауна заповедников: Вып. 81. К 75-летию Кавказского гос. биосферного заповедника. М., 1999. 98 с.
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14.03.1995 г. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/7646> Обращение 05.01.2021
- Spasovskiy Y.N. Features of dynamics of seasonal natural phenomena of the North-West Caucasus (on the example of the Caucasus Biosphere Reserve). Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. 189 с.