



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

**Том 19
№ 3**

**Краснодар
2023**

Научно-теоретический журнал
Экологический Вестник Северного Кавказа

Выпуск
Т. 19, № 3, 2023
ISSN 2308-3875

Учредитель
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Редакционная коллегия

Главный редактор: **Коцаев А. Г.**, академик РАН, д-р. биол. наук (Краснодар)
Заместитель главного редактора: **Смагин А. В.**, д-р. биол. наук (Москва);
Ответственный секретарь и редактор: **Криворотов С. Б.**, д-р. биол. наук (Краснодар)
Редактор английского языка: **Криворотова З. В.** (Краснодар)

Редакционный совет

Акатов В. В., д-р биол. наук (Россия, Майкоп); **Алексеев А. В.**, канд. техн. наук (Россия, Санкт Петербург), доктор-инженер (Dr.-Ing.), Университет ООН, адъюнкт-профессор (Adjunct Professor, United Nations University); **Алексеев В. А.**, академик РАН, д-р геол.-минерал. наук (Россия, Новороссийск); **Ариничева И. В.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Асеева Т. А.**, чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук (Россия, Хабаровск); **Ашихмина Т. Я.**, д-р техн. наук, канд. хим. наук (Россия, Киров); **Беленков А. И.**, д-р с.-х. наук (Россия, Москва); **Белоухов С. Л.**, д-р с.-х. наук (Россия, Москва); **Брюханов А. Ю.**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук (Россия, Санкт-Петербург); **Бычков И. В.**, академик РАН, д-р техн. наук (Россия, Иркутск); **Виноградов Д. В.**, д-р биол. наук (Россия, Рязань); **Власенко А. Н.**, академик РАН, д-р с.-х. наук (Россия, Новосибирская обл., р. п. Краснообск); **Власенко Н. Г.**, академик РАН, д-р биол. наук (Россия, Новосибирская обл., р. п. Краснообск); **Гийс Р. А.**, д-р с.-х. наук (Россия, Краснодар); **Гогмачадзе Г. Д.**, д-р с.-х. наук (Россия, Москва); **Голк В. И.**, д-р техн. наук (Россия, Республика Северная Осетия–Алания, Владикавказ); **Горовой П. Г.**, академик РАН, д-р биол. наук (Россия, Владивосток); **Григулецкий В. Г.**, д-р техн. наук (Россия, Краснодар); **Джаум Бек**, д-р наук, Университет Барселона (Испания, Барселона); **Загоруйко А. В.**, д-р с.-х. наук (Россия, Краснодар); **Зайцев Г. А.**, д-р биол. наук (Россия, Республика Башкирия, Уфа); **Зеленская О. В.**, канд. биол. наук (Россия, Краснодар); **Козлов А. В.**, д-р биол. наук (Россия, Москва); **Криворотов С. Б.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Мельченко А. И.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Морева Л. Я.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Онищенко В. Г.**, д-р биол. наук (Россия, Москва); **Павловский А. А.**, д-р геогр. наук (Россия, Санкт-Петербург); **Партоев К.**, чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук (Таджикистан, Душанбе); **Петров К. М.**, д-р геогр. наук (Россия, Санкт-Петербург); **Плугатарь Ю. В.**, чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук (Россия, Республика Крым, Ялта); **Попова В. П.**, д-р с.-х. наук (Россия, Краснодар); **Савич В. И.**, д-р с.-х. наук (Россия, Москва); **Савоськина О. А.**, д-р с.-х. наук (Россия, Москва); **Силаева Т. Б.**, д-р биол. наук (Россия, Республика Мордовия, Саранск); **Сироток Э. А.**, д-р биол. наук (Россия, Республика Адыгея, Майкоп); **Смагин А. В.**, д-р биол. наук (Россия, Москва); **Сокол Н. В.**, д-р техн. наук (Россия, Краснодар); **Титова В. И.**, д-р с.-х. наук (Россия, Нижний Новгород); **Товасаров А. Д.**, академик МАНЭБ (Казахстан, Алматы); **Торосян Г. О.**, д-р хим. наук (Армения, Ереван); **Ульянова О. А.**, д-р биол. наук (Россия, Красноярск); **Цуриков А. Г.**, д-р биол. наук (Беларусь, Гомель); **Чамурлиев О. Г.**, д-р с.-х. наук (Россия, Волгоград); **Чукуриди С. С.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Швидкая Н. В.**, канд. биол. наук (Россия, Краснодар); **Шеуджен А. Х.**, академик РАН, д-р биол. наук (Россия, Краснодар); **Шеглов С. Н.**, д-р биол. наук (Россия, Краснодар)

Отрасли науки и группы специальностей научных работников

(<https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=17883>)

Журнал «Экологический Вестник Северного Кавказа» включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» по следующим отраслям науки и группам специальностей научных работников:

- 1.5.9. Ботаника (*сельскохозяйственные науки*)
- 1.5.15. Экология (*сельскохозяйственные науки*)
- 1.5.20. Биологические ресурсы (*биологические науки, сельскохозяйственные науки*)
- 1.6.21. Геоэкология (*технические науки*)
- 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (*биологические науки, сельскохозяйственные науки*)
- 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (*биологические науки, сельскохозяйственные науки*)

Разделы тематики журнала

1. Общая экология, 2. Прикладная экология, 3. Мониторинг экологических систем,
4. Биоразнообразие и биоресурсы, 5. Экологическая ситуация в сельских регионах

Индекс журнала в каталоге подписных изданий
ООО «Агентство «Книга-Сервис» – 58361

Адрес редакции и издателя

350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13.
Тел./факс 8(861)221-58-65; E-mail: bioeco@inbox.ru, www.ecokavkaz.ru

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Наши утраты		Our losses	
Белоченко Иван Степанович (1939–2023).	4	Belyuchenko Ivan Stepanovich (1939–2023).	4
Общая экология		General ecology	
Ушкова Д. А., Горепекин И. В., Федотов Г. Н. Варьирование прочности капиллярно-насыщенных почвенных агрегатов в зависимости от влажности, предшествующей насыщению.	6	Ushkova D. A., Gorepekin I. V., Fedotov G. N. Variation of the strength of capillary-saturated soil aggre-gates depending on humidity previous saturation.	6
Балакай Г. Т., Докучаева Л. М., Юркова Р. Е., Селицкий С. А. Оценка агроклиматических ресурсов юга России для возделывания хлопчатника.	13	Balakay G. T., Dokuchayeva L. M., Yurkova R. Y., Selitskiy S. A. Assessment of agro-climatic resources of the south of Russia for cotton cultivation.	13
Просьянников Е. В. Ретроспекция рационально-эффективного использования почв пахотных земель южных ополей.	25	Prosyannikov E. V. Retrospection of the rational-effective use of soils of arable lands of the southern opolias.	25
Прикладная экология		Applied ecology	
Акимов А. А., Беленков А. И., Грудыев Г. А. Эффективность применения азотных удобрений и регуляторов роста на посевах озимой пшеницы в условиях Тверской области.	33	Akimov A. A., Belenkov A. I., Grudyayev G. A. Efficiency of use of nitrogen fertilizers and growth regulators on winter wheat crops in Tver region.	33
Титова В. И., Белоусова Е. Г., Ерастова Н. В. Влияние биоудобрения Гумат+7 и биофунгицида Алирин-Б на зерновые культуры в начальные фазы их развития.	42	Titova V. I., Belousova E. G., Erastova N. V. Effect of biofertilizer Humate+7 and biofungicide Alirin-B on grain crops in the initial phases of their development.	42
Кудряшова Е. Ю. Экологическая переработка растительных отходов сельского хозяйства.	49	Kudryashova E. Yu. Ecological processing of agricultural waste.	49
Лукин А. А. Современные методы очистки сточных вод от микропластика.	54	Lukin A. A. Modern methods of wastewater purification from microplastic.	54
Биоразнообразие и биоресурсы		Biodiversity and Bioresources	
Сафармади М., Партоев К., Ясинов Ш., Сафаралиев Н. Интродукция топинамбура российской селекции в условиях Таджикистана.	60	Safarmadi M., Partoev K., Yasinov Sh.M., Safaraliev N. Introduction of topinambur varieties selection of the russian federation in the conditions of Tajikistan.	60
Ибагулина Ю. В. Популяционные параметры степных эдикаторов как маркеры стадий демутиации на примере заказника «Зорянская степь».	65	Ibatulina Yu. V. Population parameters of steppe edifiers as markers of demutation stages on the example of the Zoryanskaya steppe nature reserve.	65
Хлевный Д. Е., Петрухина А. В., Кустов Т. А. Влияние продолжительности стратификации на проращивание семян лианы <i>Ampelopsis aconitifolia</i>	71	Khlevny D. E., Petrukhina A. V., Kustov T. A., Influence of the duration of stratification on obtaining the planting material of the liana <i>Ampelopsis aconitifolia</i>	71
Самсонова И. Д., Плахова А. А. Изучение особенностей выделения нектара и образования пыльцы растениями <i>Melilotus</i>	79	Samsonova I. D., Plahova A. A. Study of peculiarities of nectar and <i>Melilotus</i> pollen.	79
Ромашин А. В., Кудактин А. Н. Кавказская выдра в Российском Причерноморье.	89	Romashin A. V., Kudaktin A. N. Caucasian otter in the black sea region of Russia.	89
Мониторинг экологических систем		Monitoring of ecological systems	
Мельник О. А., Гринева Н. Н. Оценка качества атмосферного воздуха на территории предприятия ООО «Нестле Кубань» г. Тимашевска.	96	Melnik O. A., Grineva N. N. Bioindication of atmospheric air on the territory enterprises ООО Nestle Kuban, Timashevsk	96
Осипенко Д. А. К вопросу о возможности использования навигационных программ в ходе ведения ГМВО и ГВР.	100	Osipenko D. A. To the question of usability navigation programs during maintenance of GMVO i GVR.	100
Сенчуков Г. А., Осипенко Д. А. Общая характеристика и состояние гидротехнических сооружений ЮФО.	104	Senchukov G. A., Osipenko D. A. General characteristics and condition of hydrotechnical structures south FOOD.	104
Хроника		Chronicle	
Максименко А. Г. III Всероссийская научно-практическая конференция «Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий» (Российская Федерация, г. Краснодар, 5–9 июня 2023 г.).	109	Maksimenko A. G. III All russian scientific and practical conference «Ecology and nature management: sustainable development of rural territories» (Russian Federation, krasnodar, june 5–9, 2023).	109
Юбилейные даты		Anniversaries	
Ивашов П. В. Выдающийся советский геохимик А. П. Виноградов (1895–1975 гг.) (128 лет со дня рождения)	114	Ivashov P. V. The outstanding soviet geochemist A. P. Vinogradov (1895–1975) (128th birthday).	114

УДК 599.742

КАВКАЗСКАЯ ВЫДРА В РОССИЙСКОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ**Ромашин Алексей Владимирович***канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «Сочинский национальный парк», Россия, Сочи, romashin@sochi.com***Кудактин Анатолий Николаевич***д-р биол. наук, гл. науч. сотр., ФГБУ «Кавказский государственный природный биосферный заповедник им Х. Г. Шапошникова», Россия, Сочи, kudaktinkavkaz@mail.ru*

Представлены данные о распространении, экологии и биологии кавказского подвида выдры (*Lutra lutra meridionalis* Ognev, 1931), полученные в результате многолетних экспедиций (с 1986 по 2022 год) на крупных и средних реках российского Причерноморья, в основном на территории Сочинского национального парка. Использовались также сведения о встречах выдры от рыбаков и охотников, которые проверялись на указанных местах. Вид является специализированным ихтиофагом. Выдра, несмотря на широкое распространение, относится к малоизученным видам из-за особенностей поведения и отсутствия специальных методов учёта. Кавказский подвид включён в Красные книги Краснодарского края и Российской Федерации соответственно в статусе уязвимого вида и вида с недостаточными данными (неопределённый вид). Уязвимость вида усугубляется активным использованием Причерноморья в качестве рекреационной зоны, а также антропогенным преобразованием мест обитания: зарегулирование рек, жилищное строительство по берегам рек и искусственное рыбоводство, в котором выдра является конкурентом бизнеса. Отмечается устойчивая синантропизация вида. На плодовитость и выживаемость потомства в сильной степени влияет рыбпродуктивность, засуха и загрязнение воды. Слабая генетическая изменчивость европейской выдры как высокоспециализированного вида усиливает её уязвимость и требует разработки специальных мер охраны.

Ключевые слова: кавказская выдра, Причерноморье, питание, численность, ареал, рыборазведение, искусственное регулирование русел рек.

Статья поступила в редакцию 01.06.2023

CAUCASIAN OTTER IN THE BLACK SEA REGION OF RUSSIA**Romashin A. V.***PhD (Biol. Sci.) Leading Researcher, Research Department, Sochi National Park, Russia, Sochi, romash-in@sochi.com***Kudaktin A. N.***Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher, Research Department, FGBU "Caucasian State Natural Biosphere Reserve named after Kh. G. Shaposhnikov", Russia, Sochi, kudaktinkavkaz@mail.ru*

Data on the distribution, ecology and biology of the Caucasian subspecies of the otter (*Lutra lutra meridionalis* Ognev, 1931) obtained as a result of long-term expeditions (from 1986 to 2022) on large and medium-sized rivers of the Russian Black Sea region, mainly in the territory of the Sochi National Park, are presented. Information about otter sightings from fishermen and hunters was also used, which were checked at the indicated places. The species is a specialized ichthyophage. The otter, despite its wide distribution, belongs to a little-studied species due to its behavioral features and the lack of special accounting methods. The Caucasian subspecies is included in the Red Books of the Krasnodar Territory and the Russian Federation, respectively, as a vulnerable species and a species with insufficient data (indeterminate species). The vulnerability of the species is exacerbated by the active use of the Black Sea region as a recreational area, as well as anthropogenic transformation of habitats: river regulation, housing construction along river banks and artificial fish farming, in which the otter is a business competitor. A stable synanthropization of the species is noted. The fertility and survival of offspring are strongly affected by fish productivity, drought and water pollution. The weak genetic variability of the European otter as a highly specialized species increases its vulnerability and requires the development of special conservation measures.

Key words: Caucasian otter, Black Sea region, food, abundance, habitat, fish farming, artificial regulation of riverbeds.

Received 01.06.2023

Введение. Современный ареал кавказской выдры (*Lutra lutra meridionalis* Ognev,

1931) охватывает водные экосистемы Северного Кавказа, Закавказья и отдельных

областей Малой Азии [1–6]. В настоящее время в Краснодарском крае она населяет 24 района, в том числе 7 плавневых, 5 лесостепных и 9 горных. Выдра повсеместно довольно интенсивно осваивает новые места обитания, увеличивая за счет этого площадь ареала [7]. Имеются данные о ее постоянном обитании и в соседних республиках – Абхазии и Грузии [8, 9].

В Краснодарском крае выдра обитает во всех крупных реках, впадающих в Черное море, поднимаясь по ним на высоту до 2000 м н. ур. м. [2, 4]. Однако мы не встречали следов ее пребывания выше 1200 м н. ур. м. Реки, расположенные западнее Сочинского национального парка в направлении г. Геленджика, в целом более мелкие и короткие по протяженности и значительно беднее рыбой, поэтому на них выдра не живет постоянно, кочуя от одной реки к другой.

На территории Краснодарского края этот подвид последние 30 лет включен в Красную книгу со статусом (ЗУВ – уязвимый), [10], а в последней редакции Красной книги РФ она имеет статус 4 – неопределенный по статусу подвид, НД – недостаточно данных [11]. Несмотря на широкое распространение, выдра относится к довольно скрытным и мало исследованным видам, а отсутствие специальных методов ее учета не позволяет объективно оценить современное состояние локальных популяций и предложить меры охраны.

Материал и методы. Сведения о распространении и биологии выдры собраны с 1986 по 2022 год при экспедиционных обследованиях в основном на крупных и средних по размеру реках Причерноморья от полуострова Абрау до границы с Абхазией. Более детально обследованы водные источники Сочинского национального парка. Пешими маршрутами пройдено более 500 км береговой полосы рек Мзымта, Шахе, Псеуапсе, Аше, Хоста, Херота, Псоу. Проанализировано более 51 места обитания выдры, разобрано 36 образцов экскрементов и остатков 19 трапез. В 2014 г. на границе территории Адлерского форелевого хозяйства, расположенного на правом берегу р. Мзымта, были уставлены две фотоло-

вушки, (в 3 локациях), проработавшие полгода.

Дополнительная информация о встречах выдр в разных районах получена от рыбаков ($n = 9$) и охотников ($n = 16$). Сведения о встречах выдры, полученные от респондентов, по возможности проверялись на месте и в случаях подтверждения рассматривались как достоверные. При экспертной оценке численности принималось, что семья из 2–4 особей осваивала 30–40 км поймы реки и ее боковые притоки.

Результаты и обсуждение. Принято считать, что Черноморское побережье Кавказа населяет кавказский подвид, ареал которого охватывает водные экосистемы Северного Кавказа, Закавказья и отдельных областей Малой Азии [1, 2, 5, 6, 7, 12, 13]. Встреченные в природе выдры визуально были двух цветов: темно-коричневые и рыжеватые, что соответствует описаниям Н. Я. Динника и К. А. Сатунина [12]. Такие же особи фиксировались нами и другими зоологами [8] и в Абхазии. Однако изменение окраски можно связать с сезонной линькой, поэтому рыжий окрас чаще отмечается у особей в летнее время, а темно-бурый зимой. Хотя в плавневой зоне восточного Приазовья мы наблюдали соломенно-желтых зверьков ($n = 5$).

Как и в большинстве других частей широкого ареала [13–16], выдра в Причерноморье является специализированным иктиофагом. Пищевой рацион могут дополнять лягушки, моллюски, ракообразные, яйца гнездящихся околоводных птиц, мелкие млекопитающие. В 2016 г. на берегу реки Малая Лаба были обнаружены труп европейской норки, убитой выдрой. В другом случае, на реке Псоу, наблюдали неудачное нападение выдры на норку. Эти взаимоотношения околоводных хищников можно отнести к трофической конкуренции, но не охоте.

Экскременты, собранные на реках Сочинского Причерноморья, в основной массе (до 80 %) содержали остатки рыб. В постоянных биотопах выдры в боковых мелководных протоках р. Мзымта нам приходилось находить погибшую рыбу с ранами, нанесенными выдрой. При отсутствии доступной рыбы хищник переключается на

амфибий и даже перелетных водоплавающих птиц. Это мы фиксировали при троплении хищника по снегу на р. Ходжико в декабре и в устье р. Сочи в феврале. Более детальный анализ питания выдр, проведенный в соседних регионах, указывает на широкий спектр позвоночных и даже беспозвоночных животных в ее рационе, например, в Болгарии – 101 вид [17]. На долю рыбы и амфибий в Венгрии во все сезоны года приходилось более 75 % пищевого комка [18]. Сопутствующим кормом, по наблюдениям в реках Болгарии, нередко выступает речной краб, что указывает на первостепенную важность зрения при поиске и лове добычи. В целом, трофическая ниша выдры находится под сильным влиянием контекста среды в которой она живет в данный момент.

По результатам учетов на территории Сочинского национального парка в последнее десятилетие численность вида оценивалась в 20–22 ос., хотя, как и в других частях ее черноморского ареала [19], имеется тенденция к росту. Причиной этого процесса, по нашим наблюдениям, стала популярность прудового рыбоводства в регионе, нивелирующее обеднение ихтиофауны рек. Только по территории города Сочи и прилегающим участкам Сочинского национального парка начитывается более 260 стоячих водоемов площадью от нескольких десятков до 60000 м² (оз. Ачигварское), ряд из которых (~5–8 %) регулярно используются под рыборазведение. Несмотря на то, что многие такие пруды находятся на удалении от рек (500–3500 м), где постоянно обитает выдра, она по запаху безошибочно находит зарыбленные водоемы и целена-

правленно и регулярно их посещает. Эти факты косвенно указывают на то, что хищник также эффективно использует обоняние (т. е. ориентируется по запаху вытекающей из водоемов воды) для поиска основной добычи – рыбы. В стоячих водоемах, где вода совершенно мутная, выдра все же успешно охотится, используя вибриссы.

Естественно, что некоторые владельцы зарыбленных прудов пытаются незаконно бороться с хищником, отлавливая животных капканами. Такие случаи отмечены нами на Адлерском форелевом хозяйстве и в Соло-Хауле. Выдры, живущие на реке в центре города Сочи, становятся конкурентами многочисленных рыбаков, вызывая у них откровенную зависть.

Совершенно контрастным с таким жестоким отношением к этому животному выглядит недавний случай, произошедший в Великобритании, где один фермер, после обнаружения съеденной выдрой 106 селекционных карпов в своем пруду, не стал бороться с этим хищником (https://pikabu.ru/story/vvidra_probralas_v_dekorativnyiy_prud_i_sela_106_karpov_na_polmilliona_rublej_9610926).

Примечательный случай произошел в г. Сочи в последней декаде января 2022 г., когда в прибрежной акватории шторм разрушил в море выставленные садки для искусственного выращивания лосося, после чего тонны выращенной рыбы попали в море и начали активно заходить в устьевую часть рек Причерноморья. Эта рыба стала легкой добычей для рыбаков и выдр, что помогло даже травмированной в капкане особи пережить зиму (рисунок 1).



Рисунок 1 – Выдра, побывавшая в капкане, с пойманном лососем (левая передняя лапа-культя, фото Филиппова В. Л.)

Можно полагать, что расширение искусственного рыбоводства двояко влияет на поголовье этого околородного куньего: с одной стороны, способствует росту численности, предоставляя дополнительный пищевой ресурс, с другой, обоснованное опасение ее незаконного отлова. Тяготение выдры к рыбообразным прудам способствует ее синантропизации. В последние годы этот процесс отмечен в Адлерском, Центральном и Лазаревском районах. Так, небольшая самоподдерживающаяся группировка этого хищника (4–5 особей) в последнее время, постоянно живет на р. Сочи, практически в центре города. Она устраивает убежища в коллекторах в стенках набережных. Наличие взрослых особей и сеголеток в ней указывает на формирование устойчивой синантропности. При этом эти выдры активны как в сумерках, так и в дневное время и не реагируют на присутствие людей.

Зимой в последнее десятилетие присутствие выдр регулярно отмечается и в акватории городского морского порта, куда их привлекает скапливающаяся здесь морская рыба и перелетные водоплавающие птицы, которых активно прикармливают многочисленные рыбаки-любители и отдыхающие. Обычной стала выдра и в водоемах и коллекторах орнитологического парка на территории муниципального образования Сириус.

Как и все куньи, выдра весьма подвижный и активный хищник, способный перемещаться на значительные расстояния. По данным зарубежных специалистов, у особей, меченных радиоошейниками, фиксировали суточные перемещения в среднем на 12–15 км [20, 21]. Размеры индивидуальных участков самцов и самок с потомством варьируют в широких пределах. По результатам проведенного генотипирования экскрементов выдр на р. Сангро в центральной Италии установленные размеры индивидуальных участков составляли у одной самки 12 км, а у двух самцов – 29 и 41 км [22]. По другим источникам, индивидуальные участки самок находились в пределах 12–30 км, самцов – 21–67 км [23, 24].

Такая подвижность относительно размеров тела (в целом свойственная многим Куньим) создает иллюзию многочис-

ленности этого хищника. Между тем на крупнейшей реке российского Причерноморья – Мзымте (на 93 км) – по нашим наблюдениям, сейчас обитает не более 2 пар с не ежегодными выводками, что связано с постоянным замутнением реки из-за эрозии в последнее десятилетие, после масштабного олимпийского строительства на склонах к п. Красная Поляна. Столько же особей живет и на реке Псоу. Там тоже отмечались выводки, но не ежегодно. По реке Шахе с притоками в настоящее время держится не менее 5–6 выдр (с учетом молодняка), что обусловлено относительно лучшими условиями обитания и режимом охраны. На меньших реках, расположенных западнее, – Аше и Псеуапсе – в общей сложности непостоянно встречается еще не более 3 особей.

Отметим, что выдры в горном рельефе перемещаются не только по долинам рек (рисунок 2), но и по берегу моря между устьями и по суше пересекают невысокие водораздельные хребты при переходе из одной долины реки в соседнюю. С. И. Огнев описывал переходы выдр на Саяне: из долины реки Уса, где она жила лето и осень, в реку Амыл, поднимаясь по Буйбе и переваливая Буйбинский перевал [13]. Нами дважды отмечены переходы выдры из реки Псахо в Вост. Хосту, один в декабре, второй в конце января. Вероятно, это были разные звери, хотя следы перехода отмечены на расстоянии не более 40 м один от другого и ушли в одном направлении.



Рисунок 2 – Выдра на р. Бзыч (фото А. Букинича).

Есть наблюдения выдр в море (в районе г. Сухум, сообщ. Туниева Б. С., п. Хоста – Нестерова А. В., п. Аше – Ершова В. М.) и в устьях рек Причерноморья, подтверждающие аналогичные встречи хищника и на морском побережье Румынии [19].

По нашим наблюдениям, диапазон плодовитости находится в пределах 2–

4 щенков, но до годовалого возраста в крупных выводках доживает половина. Плодовитость, как и выживаемость молодняка, во многом зависят от обилия основного корма выдры (рыбы) и характера сезонного гидрорежима (обводненности рек).

Выводковые убежища этот хищник устраивает в норах, карстовых пустотах, а в теплое полугодие и в многочисленных кучах выносимого с паводками топляка. Некоторые норы в многоводную часть года имеют выход, расположенный под водой (р-н п. Мал. Качмай, р. Шахе).

В последние десятилетия наблюдается снижение рыбопродуктивности во многих реках Причерноморья как из-за череды жарких засушливых лет, вызывающих полное пересыхание устьевых частей малых и даже средних по размеру рек (Аше, Псецуапсе, Сочи), так и негативными последствиями антропогенного характера, таких как сброс неустановленного загрязнения в

р. Аше (лето 2015 г.), нерегулируемую рыбную ловлю, массовое скопление летом отдыхающих и горожан в нижних и средних течениях крупных рек (реки Сочи, Шахе, Псецуапсе, Аше), строительство горнолыжных комплексов в районе п. Красная Поляна (2007–13 гг.). В последнем случае вырубка крупных участков леса сопровождалась эрозией склонов и круглогодичным замутнением р. Мзымта. Между тем, по нашим наблюдениям, в мутной, но быстро текущей воде, выдра избегает охотиться из-за полной неэффективности такого занятия.

Не меньшее негативное влияние на биотопы выдры оказало взятие в искусственные берега (на более чем 5 километров протяженности) р. Мзымты в районе Красной Поляны. Выпрямляя и тем самым ускоряя течение реки, искусственные берега делают ее значительно менее пригодной для большинства гидробионтов (рисунок 3).



Рисунок 3 – Результат спрямления горной реки (р. Мзымта) вызывающий ускорение ее течения при взятии в искусственные берега.

Негативно на всей фауне рек отражаются часто практикуемые (но еще с недоказанной эффективностью) противопаводковые меры нагребанием гальки к берегам или отсыпкой гравийных стенок и площадок в поймах (р. Аше, Псецуапсе). Это лишает речной поток его естественной динамики с образованием меандр и стариц [26], служащих важными выводковыми станциями для мальков рыб.

Не оценено и влияние на гидробионтов, как и на выдру, джипинга, практикуемого в летнее время в пойме (р. Шахе), и коммерческого сплава на плотках и катамаранах (р. Мзымта). После строительства в 2010–2014 гг. скоростной (совмещенной) 4-полосной автотрассы, ведущей к олимпийскому кла-

стеру по пойме р. Мзымта, в 2020 г. на дороге в темное время суток была сбита взрослая особь (Рыльцев Д. М., личное сообщение).

Генетические анализы европейской выдры показали необычно слабую генетическую изменчивость ее популяций [21], что, вероятно, связано, с ее высокой подвижностью и отсутствием серьезных барьеров. Этот факт может косвенно указывать на уязвимость этого вида к быстро и кардинально меняющимся условиям среды при антропогенной трансформации ее биотопов.

Заключение. Наряду с европейской (кавказской) норкой (*Mustela lutreola turovi* Kuznetsov, 1939) выдра, несомненно, в ближайшее время останется уязвимым видом в Причерноморье, требующим внимания и

охраны. Для ее защиты потребуется популяризация среди населения знаний об этом животном, совмещенная с жесткими мерами по охране ее традиционных биотопов, приуроченных к поймам крупных и средних рек. Проблема состоит и в том, что речные русла не входят в охраняемую территорию Сочинского национального парка и остаются как бы ничейной территорией. На берегах рек все шире распространяется нерегулируемая жилищная застройка, автоматически требующая специальных берегозащитных и мелиоративных мер для борьбы с паводками, вступающими в противоречие с нуждами защиты местообитаний выдры от антропогенной трансформации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин Н. К. Млекопитающие Кавказа / Н. К. Верещагин. – М.-Л., 1959. – 703 с.
2. Гептнер В. Г. Млекопитающие Советского союза / В. Г. Гептнер, А. А. Слудский. – М., 1972. – Т. 2. – Ч. 2. – С. 134–139.
3. Гинеев А. М. К распространению, состоянию численности и изучению некоторых видов животных, включенных в Красную Книгу РФ, обитающих в экосистемах Северного Кавказа / А. М. Гинеев, Е. А. Гинеева // Биологическое разнообразие Кавказа : Тез. докл. 3 Междунар. конф. – Нальчик, 2001. – С. 85–88.
4. Рябов Л. С. Промысловые и ценные млекопитающие предгорных и горных районов Краснодарского края / Л. С. Рябов, В. А. Котов // Тр. Кавказ. Гос. Зап. – Вып. VII, Майкоп, 1963. – С. 182–198.
5. Темботов А. К. География млекопитающих Северного Кавказа / А. К. Темботов. – Нальчик, Эльбрус, 1972. – 242 с.
6. Туманов И. Л. Биологические особенности хищных млекопитающих / И. Л. Туманов. – СПб, 2003. – 438 с.
7. Гинеев А. М. К современной численности и распространению некоторых редких и исчезающих млекопитающих Северного Кавказа / А. М. Гинеев, М. Г. Абдурахманов, Т. Х. Спасская, А. М. Бахтнев, А. В. Дубень, А. Н. Кудактин и др. // Ресурсы животного мира Северного Кавказа : Тез. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 1988. – С. 42–49.
8. Gorgadze G. Status of the Otter (*Lutra lutra*) in Southeast Georgia / G. Gorgadze // Ecosystem and species conservation in Georgia. – 2005. – 28 p.
9. Gorgadze G. Seasonal Diet of the Otter (*Lutra lutra*) On the Alazani River (Georgia) / G. Gorgadze // Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. – 2013. – Vol. 24(2):157–160.
10. Красная книга Краснодарского края. Животные, 3-е издание. – Краснодар : Адм. Краснодарского края, 2017. – 720 с.
11. Красная книга Российской Федерации. Том «Животные», 2-е издание. – М. : ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
12. Сатунин К. А. Обзор исследования млекопитающих Кавказского края / К. А. Сатунин. – Тифлис, 2015. – 81 с.
13. Огнев С. И. Звери СССР и прилегающих стран. Том 3, Хищные и ластоногие. – Биомедгиз, 1931. – 776 с.
14. Ruiz-Olmo J., Jimenez J. Diet diversity and breeding of top predators are determined by habitat stability and structure: A case study with the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) // Eur. J. Wildlife Res. – 2009. – 55. – № 2. – С. 133–144.
15. Mirzaei C. et al. Prey size selection of the Eurasian Otter, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), at the Jajrood River, Iran / Zool. Middle East. – 2010. – № 50. – С. 19–25.
16. Олейников А. Ю. О динамике трофической ниши выдры в экосистемах юга Приморского края / А. Ю. Олейников // 9-я Дальневосточная конференция по заповедному делу, Владивосток, 20–22 окт., 2010 : Материалы конф. – Владивосток, 2010. – С. 301–305.
17. Georgiev D. G. Diet of the otter *Lutra lutra* in different habitats of South-Eastern Bulgaria / IUCN Otter Spec. Group Bull. – 23(1)2006. – 4–10 p.
18. Lanszki J., Lehoczky I., Kotze A., Somers M. J. Diet of otters (*Lutra lutra*) in various habitat types in the Pannonian biogeographical region compared to other regions of Europe // PeerJ. – August, 2016. – 19 p.
19. Memedelin D., Tudor M., Cogalniceanu D., Skolka M., Banika G., Rozyłowicz L. Update on the Geographic Distribution of *Lutra lutra* at the Romanian Black Sea Coast // Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa». – 2017. – Vol. 60 (1). – 5 p.
20. Loy A., Boitani L., Bonesi L., Canu A., Fiorentino P. L., Genovesi P., Mattei L., Panzacchi M., Prigioni C. The Italian Action Plan for the Endangered Eurasian Otter *Lutra lutra* // Hystrix Ital. J. Mammal. – 2010, 21. – P. 19–33.
21. Hung N. and Law C. J. *Lutra lutra* (Carnivora: Mustelidae). Mammalian Species-2017-48(940):1 Loy A., Boitani L., Bonesi L., Antonio C. The Italian action plan for the endangered Eurasian otter *Lutra lutra* // Hystrix It. J. Mamm. (n. s.) 21(1), (2010):19–33.09–122.
22. Lerone L., Mengoni C., Febbraro M. Di, Krupa H., Loy A. A Noninvasive Genetic Insight into the Spatial and Social Organization of an Endangered Population of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*, Mustelidae, Carnivora) // Sustainability 2022, 14. – 1943. – 12 p.
23. Quaglietta L., Fusillo R., Marcelli M., Loy A., Boitani L. First Telemetry Data on Wild Individuals from the Threatened, Isolated Italian Otter (*Lutra lutra*) Population // Mammalia. – 2019, 83, 447–452.

24. Durbin L. S. Some Changes in the Habitat Use of a Free-ranging Female Otter *Lutra lutra* during Breeding // J. Zool. – 1996. – 240. – P. 761–764.

25. Динник Н. Я. Звери Кавказа. Хищные. Записки Кавказ. Орд. Русск. Географ. Общ. – Тифлис : типогр. Козловского, 1914. – Ч. 2. – 456 с.

26. Ромашин В. В. Морфодинамика речных русел рек Черноморского побережья Кавказа. – Сочи-2004. – СНИП. – 137 с.

REFERENCES

1. Vereshchagin N. K. Mlekoopitayushchie Kavkaza / N. K. Vereshchagin. – M.-L., 1959. – 703 s.

2. Geptner V. G. Mlekoopitayushchie Sovetskogo soyuza / V. G. Geptner, A. A. Sludskij. – M., 1972. – Т. 2. – СН. 2. – S. 134–139.

3. Gineev A. M. K rasprostraneniyu, sostoyaniyu chislennosti i izucheniyu nekotoryh vidov zhivotnyh, vklyuchennyh v Krasnuyu Knigu RF, obitayushchih v ekosistemah Severnogo Kavkaza / A. M. Gineev, E. A. Gineeva // Biologicheskoe raznoobrazie Kavkaza : Tez. dokl. 3 Mezhdunar. konf. – Nal'chik, 2001. – S. 85–88.

4. Ryabov L. S. Promyslovye i cennye mlekoopitayushchie predgornyyh i gornyyh rajonov Krasnodarskogo kraya / L. S. Ryabov, V. A. Kotov // Tr. Kavkaz. Gos. Zap. – Vyp. VII, Majkop, 1963. – S. 182–198.

5. Tembotov A. K. Geografiya mlekoopitayushchih Severnogo Kavkaza / A. K. Tembotov. – Nal'chik, El'brus, 1972. – 242 с.

6. Tumanov I. L. Biologicheskie osobennosti hishchnyyh mlekoopitayushchih / I. L. Tumanov. – SPb, 2003. – 438 s.

7. Gineev A. M. K sovremennoj chislennosti i rasprostraneniyu nekotoryh redkih i ischezayushchih mlekoopitayushchih Severnogo Kavkaza / A. M. Gineev, M. G. Abdurahmanov, T. H. Spasskaya, A. M. Bahtnev, A. V. Duben', A. N. Kudaktin i dr. // Resursy zhivotnogo mira Severnogo Kavkaza : Tez. nauch.-prakt. konf. – Stavropol', 1988. – S. 42–49.

8. Gorgadze G. Status of the Otter (*Lutra lutra*) in Southeast Georgia / G. Gorgadze // Ecosystem and species conservation in Georgia. – 2005. – 28 p.

9. Gorgadze G. Seasonal Diet of the Otter (*Lutra lutra*) On the Alazani River (Georgia) / G. Gorgadze // Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. – 2013. – Vol. 24(2):157–160.

10. Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraya. ZHivotnye, 3-e izdanie. – Krasnodar : Adm. Krasnodarskogo kraya, 2017. – 720 с.

11. Krasnaya kniga Rossijskoj Federacii. Tom «ZHivotnye», 2-e izdanie. – M. : FGBU «VNIIEkologiya», 2021. – 1128 s.

12. Satunin K. A. Obzor issledovaniya mlekoopitayushchih Kavkazskogo kraya / K. A. Satunin. – Tiflis, 2015. – 81 s.

13. Ognev S. I. Zveri SSSR i prilgayushchih stran. Tom 3, Hishchnye i lastonogie. – Biomedgiz, 1931. – 776 s.

14. Ruiz-Olmo J., Jimenez J. Diet diversity and breeding of top predators are determined by habitat stability and structure: A case study with the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) // Eur. J. Wildlife Res. – 2009. – 55. – № 2. – S. 133–144.

15. Mirzaei C. et al. Prey size selection of the Eurasian Otter, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), at the Jajrood River, Iran / Zool. Middle East. – 2010. – № 50. – S. 19–25.

16. Olejnikov A. YU. O dinamike troficheskoy nishi vydry v ekosistemah yuga Primorskogo kraya / A. YU. Olejnikov // 9-ya Dal'nevostochnaya konferenciya po zapovednomu delu, Vladivostok, 20–22 okt., 2010 : Materialy konf. – Vladivostok, 2010. – S. 301–305.

17. Georgiev D. G. Diet of the otter *Lutra lutra* in different habitats of South-Eastern Bulgaria / IUCN Otter Spec. Group Bull. – 23(1)2006. – 4–10 p.

18. Lanszki J., Lehoczy I., Kotze A., Somers M. J. Diet of otters (*Lutra lutra*) in various habitat types in the Pannonian biogeographical region compared to other regions of Europe // PeerJ. – August, 2016. – 19 p.

19. Memedelin D., Tudor M., Cogalniceanu D., Skolka M., Banika G., Rozyłowicz L. Update on the Geographic Distribution of *Lutra lutra* at the Romanian Black Sea Coast // Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa». – 2017. – Vol. 60 (1). – 5 p.

20. Loy A., Boitani L., Bonesi L., Canu A., Fiorentino P. L., Genovesi P., Mattei L., Panzacchi M., Prigioni C. The Italian Action Plan for the Endangered Eurasian Otter *Lutra lutra* // Hystrix Ital. J. Mammal. – 2010, 21. – R. 19–33.

21. Hung N. and Law C. J. *Lutra lutra* (Carnivora: Mustelidae). Mammalian Species-2017- 48(940):1 Loy A., Boitani L., Bonesi L., Antonio C. The Italian action plan for the endangered Eurasian otter *Lutra lutra* // Hystrix It. J. Mamm. (n. s.) 21(1), (2010):19–33.09–122.

22. Lerone L., Mengoni C., Febbraro M. Di, Krupa H., Loy A. A Noninvasive Genetic Insight into the Spatial and Social Organization of an Endangered Population of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*, Mustelidae, Carnivora) // Sustainability 2022, 14. – 1943. – 12 p.

23. Quaglietta L., Fusillo R.; Marcelli M.; Loy A.; Boitani L. First Telemetry Data on Wild Individuals from the Threatened, Isolated Italian Otter (*Lutra lutra*) Population // Mammalia. – 2019, 83, 447–452.

24. Durbin L. S. Some Changes in the Habitat Use of a Free-ranging Female Otter *Lutra lutra* during Breeding // J. Zool. – 1996. – 240. – R. 761–764.

25. Динник Н. Я. Звери Кавказа. Хищные. Записки Кавказ. Орд. Русск. Географ. Общч. – Тифлис : типогр. Козловского, 1914. – Ч. 2. – 456 с.

26. Ромашин В. В. Морфодинамика речных русел рек Черноморского побережья Кавказа. – Сочи-2004. – СНИП. – 137 с.

Экологический Вестник Северного Кавказа

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций в реестре
средств массовых информационных по состоянию на 10.12.2021 г.
серия ПИ № ФС77-82390 от 08 декабря 2021 г.

Компьютерная верстка Л. С. Новопольцева
Редактор В. В. Корунчикова

Выпуск Том 19, № 3, 2023, Подписано в печать 08.08.2023 г.,
Дата выхода в свет 05.09.2023 г. Формат 60 × 84¹/₈. Уч.-изд. л. 6,8.
Усл. печ. л. 13,9. Бумага офсетная. Свободная цена.
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ № 244-70 экз. 12+

Издатель – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Отпечатано в типографии Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина».
350044, Краснодар, ул. им. Калинина, 13.