

## Комплексная экспедиция Санкт-Петербургского союза учёных в Гархвальские Гималаи, Индия (2019): некоторые предварительные итоги

Л. Я. Боркин<sup>1</sup>, А. В. Андреев<sup>2</sup>, В. Л. Вершинин<sup>3</sup>, С. Д. Вершинина<sup>3</sup>,  
М. В. Винарский<sup>4</sup>, Е. Б. Лопатина<sup>4</sup>, Н. И. Неупокоева<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Зоологический институт РАН  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 199034  
E-mail: Leo.Borkin@zin.ru

<sup>2</sup> Институт биологических проблем Севера ДВО РАН  
Магадан, Российская Федерация, 685000

<sup>3</sup> Уральский федеральный университет имени Б. Н. Ельцина  
Екатеринбург, Российская Федерация, 620002  
E-mail: vol\_de\_mar@list.ru

<sup>4</sup> Санкт-Петербургский государственный университет  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 199034  
E-mail: radix.vinarski@gmail.com; elena.lopatina@gmail.com

<sup>5</sup> Санкт-Петербургский союз учёных  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 199034  
E-mail: n\_neupokoeva@mail.ru

Начиная с 2011 г., Санкт-Петербургский союз учёных (СПбСУ) проводит комплексные научные экспедиции в Гималаи и Тибет. Общая научная направленность этих экспедиций биогеографическая, хотя конкретный спектр задач может меняться в зависимости от состава участников и их научных интересов. Весной 2019 г. Центр гималайских научных исследований (ЦГНИ) СПбСУ осуществил очередную, 8-ю по общему счёту, комплексную экспедицию, которая получила название *Пятая Западно-Гималайская (Гархвальская) экспедиция*. В отличие от прежних, эта экспедиция прошла под двумя «флагами»: помимо её главного организатора (ЦГНИ СПбСУ), она была поддержана недавно созданной Российской ассоциацией исследователей Гималаев и Тибета, представители которой стали участниками экспедиции<sup>1</sup>. Сведения о

---

\* Сведения об авторах: Боркин Лев Яковлевич – канд. биол. наук, внс ЗИН РАН; рук. Центра гималайских научных исследований Санкт-Петербургского союза учёных, e-mail: Leo.Borkin@zin.ru; Андреев Александр Владимирович – доктор биол. наук, зав. лаб. орнитологии ИБПС ДВО РАН, Магадан; Вершинин Владимир Леонидович – зав. лаб. УФУ, Екатеринбург, e-mail: vol\_de\_mar@list.ru; Вершинина Светлана Дмитриевна – канд. биол. наук, снс, УФУ, Екатеринбург; Винарский Максим Викторович – доктор биол. наук, зав. лаб. макроэкологии и биогеографии беспозвоночных СПбГУ, e-mail: radix.vinarski@gmail.com; Лопатина Елена Борисовна – канд. биол. наук, доцент, кафедра энтомологии СПбГУ, elena.lopatina@gmail.com; Неупокоева Надежда Игоревна – канд. пед. наук, уч. секр. Центра гималайских научных исследований Санкт-Петербургского союза учёных, e-mail: n\_neupokoeva@mail.ru.

<sup>1</sup>См. Бобров В. В. В России создана Ассоциация исследователей Гималаев и Тибета // Социально-экологические технологии. 2019. Т. 9, № 3. С. 379–385; Боркин Л. Я., Сапелко Т. В. Российская ассоциация исследователей Гималаев и Тибета // Известия Русского географического общества, 2019. Вып. 3. С. 91–94.

проекте и маршрутах предыдущих экспедиций, а также дополнительные ссылки можно найти в ряде наших статей<sup>1</sup>.

Наша экспедиция 2019 г. получила уточняющее название *Гархвальской*, так как она проходила по западной части так называемого Гархвальского региона (Garhwal division) индийского штата Уттаракханд (Uttarakhand). Этот штат был образован в 2000 г. из северной (гималайской) части штата Уттар-Прадеш (Uttar Pradesh) и до 2006 г. назывался Уттаранчал (Uttaranchal), после чего сменил это название на нынешнее. С XIV века и до вхождения в состав независимой Индии (1947) на территории Гархвала (*garh* – крепость, одно из толкований – «страна крепостей») находилось Гархвальское княжество (Garhwal Kingdom)<sup>2</sup>. Географически Гархвал лежит между жаркой, сухой Индо-Гангской равниной на юге и холодным, заснеженным Тибетом на севере.

На территории Индии мы находились 22 дня: с 25 апреля по 16 мая 2019 г. В окончательный состав экспедиции были включены 16 человек из нескольких городов России, представляющих разные академические институты и университеты, а также из Израиля (рис. 1). Это — А. В. Андреев (Магадан), Л. Я. Боркин (Санкт-Петербург, научный руководитель экспедиции), В. Л. и С. Д. Вершинины (Екатеринбург), Б. Я. и О. А. Ганцелевичи (Израиль), Т. И. Герасименко (Оренбург), Г. И. Дубенская, А. В. Космодамианский, Е. Б. Лопатина, Н. И. Неупокоева (координатор экспедиции), М. В. Винарский, Б. К. Ганнибал, С. Ю. Сергеева, Р. Г. Халиков и В. В. Чутченко (все из Санкт-Петербурга). Среди участников было 6 кандидатов и 4 доктора наук.

В ходе полевых исследований проводились исследования по следующим научным направлениям: биогеография, зоология (герпетология, орнитология, малакология, энтомология), ботаника, социальная география, история науки.

<sup>1</sup> См. Боркин Л. Я. Извара, Н. К. Рерих, Гималаи. — СПб.: Европейский Дом, 2014. 254 с.; Боркин Л. Я. Три экспедиции Санкт-Петербургского союза учёных по Индии: Западные Гималаи (2011, 2013), пустыня Тар и Аравийское побережье (2014) // Историко-биологические — исследования. 2014. Т. 6. № 4. С. 124–133; Боркин Л. Я., Ганнибал Б. К. Третья Западно-Гималайская экспедиция Санкт-Петербургского союза учёных (2015) // Там же. 2016. Т. 8. № 4. С. 145–152; Боркин Л. Я., Андреев А. В., Ганнибал Б. К., Литвинчук С. Н., Скворцов В. В., Скоринов Д. В. Западно-Гималайский проект Санкт-Петербургского союза учёных // Российские гималайские исследования: вчера, сегодня, завтра / Под ред. Л. Я. Боркина. — СПб.: Европейский Дом, 2017. С. 36–45; Боркин Л. Я., Неупокоева Н. И. Четвёртая Западно-Гималайская экспедиция Санкт-Петербургского союза учёных (осень 2017) // Историко-биологические исследования. 2018. Т. 10. № 3. С. 143–151; Боркин Л. Я., Андреев А. В., Литвинчук С. Н., Неупокоева Н. И., Сапелко Т. В. Непало-Тибетская междисциплинарная экспедиция Санкт-Петербургского союза учёных (лето 2018) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2019. № 3 (18). С. 124–137. См. также сайт <http://www.ranaesc.ru/borkin.html>.

<sup>2</sup> На территории Индии, включая Гималаи, до завоевания её британцами, существовало около 600 так называемых туземных княжеств разной величины (относительно крупные, средние, но главным образом мелкие), во главе которых стояли раджи, махараджи и т. д.



**Рисунок 1.** Участники экспедиции (Ришикеш, 13.05.2019).

**Figure 1.** Members of the expedition (Rishikesh, 13.05.2019).

Перед началом экспедиции пришлось столкнуться с непредвиденными обстоятельствами. Во второй половине февраля 2019 г. в Кашмире между Пакистаном и Индией произошёл приграничный военный инцидент с применением боевой авиации. 27 февраля Пакистан закрыл своё воздушное пространство, через которое шло сообщение между Европой и Азией. 3 марта авиакомпания «Эйр Астана» (Казахстан), услугами которой мы планировали воспользоваться, отменила свои рейсы в Индию, и нам пришлось срочно искать другие варианты перелёта (большинство предпочло рейс через Москву, некоторые через Турцию). Сложность состояла в том, что все участники должны были встретиться утром 25 апреля в международном аэропорту имени Индиры Ганди в Дели, откуда начиналась экспедиция.

Другое неприятное обстоятельство было связано с изменением маршрута на территории Индии. Нам не только не разрешили ночёвку в городе Чакратá (Chakrata) на западе Гархвала, который на индийских картах показан как туристический центр и рекомендован в путеводителях для остановки, но даже проезд к нему с юга и севера. Объяснялось это якобы кашмирским конфликтом, однако даже мимолётный взгляд на

карту северо-запада Индии показывал, что Чакрата и Кашмир разделены огромным расстоянием, включая целый штат Химачал-Прадеш, и несколькими высокими хребтами Гималаев. Так что реальная причина отказа осталась для нас неясной. Судя по индийским путеводителям, в Чакрате находится крупная военная база.

В окончательном виде согласованный маршрут экспедиции показан на рисунке 2. Для передвижения мы использовали две машины «Тойота-Иннова», в одной из которых находились зоологи, а в другой ботаники и энтомолог, а также небольшой автобус для остальных участников.

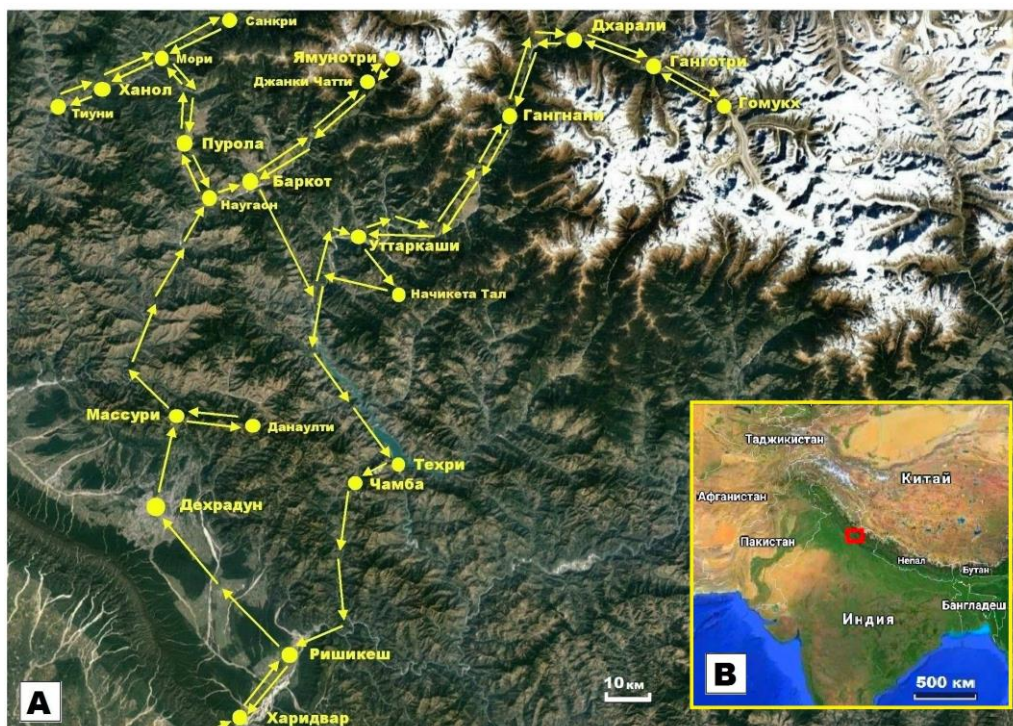
Пятая Западно-Гималайская комплексная экспедиция 2019 г. продолжала решать те же общие задачи в области биогеографии, которые были сформулированы ещё в 2011 г. в ходе нашей первой экспедиции. Это — идентификация южной границы Палеарктики в Гималаях и Тибете, изучение распространения палеарктических видов на южном макросклоне Гималаев, а также выявление вертикальной поясности фауны и флоры. В области истории науки мы собирали материалы по изучению природы Гималаев и Тибета исследователями из разных стран, включая, конечно, Россию.

Однако экспедиция имела и свои особенности. Если предыдущие четыре проходили в гималайской части бассейна реки Инд (Кашмир, Ладак, Химачал-Прадеш), то в 2019 г. мы планировали обследовать природу на самом западе бассейна Ганга, другой великой реки Азии и всего мира<sup>1</sup>.

Среди прочего, можно заметить, что крупный, континентального уровня водораздел между этими бассейнами выражается также в том, что воды Инда и его самого крупного левого притока Сатледжа (Sutlej, или Satlej River) стекают в Аравийское море, а воды Ямуны (Yamuna River) и Ганга в Бенгальский залив. Поэтому перед Гархвальской поездкой была поставлена дополнительная цель: оценить, по возможности, в рамках рекогносцировочного маршрута, существуют ли какие-либо изменения в растительном и животном мире в зоне перехода от одного крупного речного бассейна в другой. В этом смысле особый интерес представляла гималайская часть бассейна реки Ямуна, которая на западе немного заходит и на прилегающую часть штата Химачал-Прадеш.

---

<sup>1</sup> Ранее в 2017 и 2018 гг. мы посещали бассейн Ганга в Центральных Гималаях в Непале и в юго-западном Тибете (река Карнали). См. выше Боркин Л. Я. и др., 2019, а также Боркин Л. Я., Неупокоева Н. И. Поездка делегации Санкт-Петербургского союза учёных в Непал (декабрь 2017) // Историко-биологические исследования. 2019. Т. 11. № 1. С. 100–105.



**Рисунок 2.** Маршрут экспедиции Санкт-Петербургского союза учёных по западной части Гархвала, Уттаракханд, Индия (2019).

**Figure 2.** Travel route of the expedition of the St. Petersburg Association of Scientists & Scholars across the western part of the Garhwal Division, Uttarakhand, India (2019).

А — основные населённые пункты, через которые проезжала экспедиция; звёздочками (\*) отмечены места ночёвок. В — район работ в северной Индии отмечен красным прямоугольником. Даты, пункты, абсолютные высоты (м): **24.04:** Санкт-Петербург (Пулково, 24 м) — Москва (Шереметьево, 192 м) — **25.04:** Indira Gandhi International Airport, Дели (Delhi, 210 м); Музаффарнагар (Muzaffarnagar, 248 м) — Рурки (Roorkee, 268 м) — Харидвар (Haridwar, 314 м) — Дехрадун (Dehra Dun, 640 м) — Массури (Mussoorie, 2005 м)\*; **26.04:** — Дехрадун — Массури\*; **27.04:** — Данаулти (Dhanaulty, 2250 м) — Суркандá Дёви (Surkanda Devi Temple, 2756 м) — Данаулти — Массури\*; **28.04:** — водопад Кемпти (Kempti Falls, 1524 м) — река Аглар, левый приток реки Ямуна (Aglar River, a left tributary of the Yamuna River, 713 м) — Наинбаг (Nainbagh, 819 м) — Саригад, река Сарай-Гад (Sarigad, Sarai Gad, 1500 м) — Наугаон (Nowgaon, 1372 м) — Пурола (Purola, 1524 м)\*; **29.04:** — Мори на реке Тонс (Mori, Tons River, 1150 м) — Ханол (Hanol, 1429 м) — Тиуни (Tiuni, 1087 м) — ущелье перед Тиуна (Tiuna) — Пурола\*; **30.04:** — Мори — Санкри (Sankri, 1952 м) — Мори — Пурола\*; **01.05:** — Наугаон — Баркот (Barkot, 1280 м) — Гангниани (Gangnani, 1240 м) на реке Ямуна (Yamuna River) — Кради (Khradi) — Сьяна-Чатти (Syana Chatti, 2015 м) — Хануман-Чатти (Hanuman Chatti, 2040 м) — Кришна-Чатти (Krishna Chatti близ Janki Chatti, 2650 м)\*; **02.05:** трек (5 км в одну сторону) — Джанки-Чатти (Janki Chatti, 2650 м) — Ямунотри (Yamunotri, 3185 м) — Джанки-Чатти — Кришна-Чатти (2650 м)\*; **03.05:** — кемпинг «Нирвана» (1359 м) на реке Ямуна близ Гангниани (camp Nirvana, Yamuna River, near Gangnani)\*; **04.05:** — Баркот (Barkot, 1280 м) — Брахма-Кхал (Brahma Khal, 1300 м) — Дхарасу-Бенд (Dharasu Bend, 850 м) — Дунда (Dunda, 880 м) — Уттаркаши (Uttarkashi, 1158 м) на реке Бхагиратхи (Bhagirathi River, правый, западный исток Ганга)\*; **05.05:** — Бхатвар (Bhatwari, 1478 м) — Гангниани (Gangnani, 2133 м) на реке Бхагиратхи\*; **06.05:** — Харсил (Harsil, 2620 м) — Дхарали (Dharali, 2575 м)\*; **07.05:** — трек 5 км к Семи озёрам (Seven Lakes, 2676 м) — Дхарали\*; **08.05:** — Ганготри (Gangotri, 3048 м)\*; **09.05:** — трек (14 км) к лагерю Бхоцбаза (Bhojbasa, 3750 м)\*; **10.05:** — трек (5 км) к сакральному истоку Ганга Гомукх (Gaumukh, 3892 м) — обратный трек (19 км) в Ганготри (3048 м)\*; **11.05:** — Уттаркаши (Uttarkashi, 1158 м)\*; **12.05:** — озеро Начикета-Тал (Nachiketa Tal, 2370 м) — Чауранги-Кхал (Chaurangi Khal, 2310 м) — Ламбагон (Lambgaon) — Бенда (Bhenga) — Коти (Koti) — Чамба (Chamba, 1524 м)\*; **13.05:** — Джаджал (Jajal) — Нарендранагар (Narendranagar, 1173 м) — Ришикеш (Rishikesh, 340 м)\*; **15.05:** — Харидвар — Рурки — Музаффарнагар — Нью-Дели (New Delhi, Airport City)\*; **16.05:** — Indira Gandhi International Airport — Москва (Шереметьево) — Санкт-Петербург (Пулково).

Автор карты-схемы маршрута экспедиции — Н. И. Неупокоева. Топооснова <https://www.google.com/maps/>.  
The author of the map-scheme of the expedition route is N.I. Neupokoeva. Topographic base by <https://www.google.com/maps/>.

<sup>1</sup> Высоты и написания пунктов даны по картам Guide Map of Uttaranchal approved by Survey of India (издательство: New Delhi, Nest & Wings, 2001) и Uttaranchal. Tourist Road Guide & Political (with trekking routes) (издательство: The International Publications, The Map People, 2004). Отметим, что на разных индийских картах, а иногда даже на одной и той же, названия могут писаться по-разному; это встречается также и на дорожных указателях. Высоты для ряда пунктов даны по нашим полевым измерениям с помощью системы GPS.

В индийской географии принято считать, что река Сатледж образует важный рубеж, разделяющий разные регионы Гималаев. Более того, полагают, что это — биогеографическая граница, по которой происходит «горизонтальное» (междолготное) обособление палеарктических и ориентальных видов: первые из них, обитающие в Западных Гималаях, якобы не проникают далее этой реки в Гималаи на восток. Ранее мы обследовали Сатледж и его притоки в 2011, 2015 и 2017 гг. Кроме того, весь обширный горный участок к востоку от Сатледжа до пограничной с Непалом реки Кáли<sup>1</sup> нередко выделяют в особый регион Кумао́нских (или Гархвальских) Гималаев, который называют также Западными Гималаями<sup>2</sup>.

Поэтому важной частью научных планов Гархвальской экспедиции было ознакомление с природой вдоль реки Тонс (Tons River), большого правого притока реки Ямуны, протекающего по границе штатов Химачал-Прадеш и Уттаракханд. Однако из-за запрета с индийской стороны на проезд к городу Чакрата мы, к сожалению, не смогли, как намечалось, обследовать этот самый западный район бассейна Ганга. Это особенно досадно, так как из окрестностей Чакраты относительно недавно было описано несколько новых видов бесхвостых амфибий и других животных.

Наш маршрут проходил по путям индуистских паломников в Гархвальских Гималаях, так называемому малому чар-дхаму (Chota Char Dham)<sup>3</sup>. Паломничество (*я́тра*) проходит в мае–июне при большом стечении народа, но мы успели пройти этот путь в спокойном режиме, пока местные божества ещё «спали».

В высотном отношении экспедиция двигалась от Индо-Гангской равнины (210 м) через Предгималаи (хребет Шивáлик) и Малые Гималаи (Mussoorie Range) до Больших Гималаев (до 3892 м). В этом вертикальном диапазоне в пределах штата Уттаракханд расположено несколько так называемых экологических регионов. Различают (снизу вверх) засушливые саванны и пойменные луга равнины (зона Западные терáи<sup>4</sup> у подножья Гималаев примерно до 500 м), влажные вечнозелёные леса (зона Бхаба́р, Bhabar, до 1500 м), западно-гималайские широколиственные леса (до 2600 м), западно-гималайские субальпийские

<sup>1</sup> В Индии (Уттаракханд) эта река известна под названием Кали (Kali Ganga, Kali Gad, Kali River), в Непале – Махакали (Mahakali River), а на равнине в Индии – Шарда (Sharda River).

<sup>2</sup> См. с. 27 и 252 в книге: Mani M. S. (ed.). Ecology and Biogeography in India. The Hague: Dr. W. Junk b.v. Publishers, 1974. XX+773 p. (Monographiae biologicae, vol. 23).

<sup>3</sup> Чар-дхам: *чар* – четыре, *дхам* – святое место паломничества. Большой чар-дхам – это классическое индуистское паломничество по святым местам, расположенным в четырёх частях Индии (Пури, Рамешварам, Дварка и Бадринах). Возникший позже малый чар-дхам проходит в верховьях Ганга (Ямунотри, Ганготри, Кедарнатх и Бадринах); является наиболее важным паломническим маршрутом в индийских Гималаях.

<sup>4</sup> В литературе используют написание *терáи* (terai) и *тарáи* (tarai); поэтому эту зону по-английски называют Western Terai или Western Tarai.

хвойные леса (до 3000–3500 м) и западно-гималайские альпийские кустарники и луга (до 5000 м).

После встречи всех участников утром 25 апреля в международном аэропорту имени Индиры Ганди, где за пределами прохладного аэровокзала стало уже припекать, мы на арендованном большом кондиционируемом автобусе покинули жаркий Дели и отправились на северо-восток через штат Уттар-Прадеш по Индо-Гангской равнине. Через несколько часов, миновав несколько городов, мы проехали священный Харидв́ар (Haridwar, «ворота к богу», 250 м), лежащий на реке Ганг у въезда в Шиваликский хребет (Shivalik Range, прежнее британское название Sivalik Hills). Этот район междуречья Ямуны и Ганга в индийской географии получил название Верхний Доаб (Upper Ganga Doab)<sup>1</sup>. Уже затемно мы достигли Массу́ри (Mussoorie, 2005 м), где остановились на три ночи для отдыха и адаптации к местным условиям.

Этот живописный курортный городок, довольно известный не только в Индии, но даже за её пределами, раскинулся на отроге хребта Массу́ри (Mussoorie Range), относящегося к так называемым Малым Гималаям (Lesser или Lower Himalaya). Само поселение появилось в 1803 г., а с 1825 г. стало использоваться как горная станция (hill station), где британцы прятались от летней жары. «Королева гор» (The Queen of the Hills), как одновременно гордо и ласково именуют Массури местные жители, получила своё название от кустарника *Coriaria nepalensis* Wallich, 1832 (Coriariaceae), широко распространённого в нижнем эшелоне Гималаев на высотах от 800 до 2500 м. Это растение высотой в 1.5–2.5 м с жёлтыми цветами и красными плодами именуется на хинди как *masuri* (по-английски masuri berry или mansur shrub).

26 апреля большинство участников экспедиции в течение дня обследовало окрестности Массури (рис. 3), включая осмотр непрезентабельных остатков бывшей резиденции главы Тригонометрической службы Британской Индии Джорджа Эвереста (George Everest, 1790–1866), в честь которого была названа самая высокая горная вершина в мире. Находясь в 8 км от городка, это место с домом, построенном в 1832 г., и симпатичным парком вокруг получило название Park Estate. Здесь на высоте около 2160 м были встречены довольно разнообразные животные, в том числе ящерицы (гологлазы), белки и различные птицы.

---

<sup>1</sup> Доаб – слово персидского происхождения (буквально «две реки»), которым в Индии обозначают равнинные аллювиальные пространства между сходящимися реками.



**Рисунок 3.** Окрестности Массури.

**Figure 3.** Mussoorie and its environs.

Автор фото Р. Г. Халиков, 24.04.2019 [Photo by R. G. Khalikov, 24.04.2019].

В парке попались также крупные скорпионы тёмного цвета, которые для нас были любезно определены американским профессором Виктором Фетом.



**Рисунок 4.** Скорпионы из окрестностей Массури.

**Figure 4.** Scorpions from the environs of Mussoorie.

А — *Scorpiops* sp. (Scorpiopidae). В — *Chaerilus* sp. (Chaerilidae); место фотосъёмки — парк близ виллы Джорджа Эвереста, около 2160 м [Photo location — Park Estate, appr. 2160 m].

Автор фото В. Л. Вершинин, 26.04.2019 [Photos by V. L. Vershinin, 26.04.2019].

Более коренастый угольно-чёрный экземпляр оказался представителем рода *Scorpiops* sp. из семейства Scorpiopidae (рис. 4А)<sup>1</sup>. Другой же, с удлинённой формой тела, был идентифицирован как *Chaerilus* sp. (рис. 4В), который относится к семейству Chaerilidae<sup>2</sup>. Оба

<sup>1</sup> В настоящее время в семейство Scorpiopidae включают лишь два рода: монотипический *Parascorpiops* Banks, 1928 и *Scorpiops* Peters, 1861. 94 вида последнего рода широко распространены от Афганистана до Малайзии, в том числе в Гималаях. В Уттаракханде обитает не менее 5 его видов. См. Kovařík F., Lowe G., Stockmann M., Štáhlavský F. Revision of genus-group taxa in the family Scorpiopidae Kraepelin, 1905, with description of 15 new species (Arachnida: Scorpiiones) // *Euscorpius*, Occasional Publications in Scorpiology, Huntington (West Virginia, USA). 2020. No. 325. P. 1–140, а также сайт <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/scorpiopidae.php>.

<sup>2</sup> На западе Гархвала известно два вида этого рода: более мелкий (до 45 мм) *Chaerilus truncatus* Karsch, 1879, первоначально найденный в Дехрадуне, и более крупный (до 61 мм) *Chaerilus insignis* Pocock, 1894, описанный из Ладакха. *Chaerilus granosus* Pocock, 1900, обнаруженный в Массури, сведён в синонимы *Chaerilus truncatus*.



эти рода и семейства эндемичны для Азии и принадлежат к ориентальной фауне. Систематика этих родов сейчас быстро развивается, описываются всё новые виды, в том числе с использованием цитогенетических и молекулярных данных. Поэтому вид по фотографиям точно определить было невозможно. Сведений о скорпионах Западных Гималаев немного.

Четвёрка петербургских натуралистов (А. В. Андреев, Л. Я. Боркин, Б. К. Ганнибал, Г. И. Дубенская) с деловым визитом выехала вниз в город Дехрадун (Dehradun, 447 м), находящийся в 34 км в долине Дун (Doon Valley; *doon* или *dun* собственно и означает «долина»). Долина лежит между Предгималаями (Шивалик) и Малыми Гималаями (хребет Массури) и, несмотря на свою заселённость, всё ещё сохраняет относительно разнообразную природу.

По этой долине проходит западная граница распространения так называемого салового дерева, или шореи исполинской (*Shorea robusta* C. F. Gaertner, 1805) из преимущественно тропического семейства Dipterocarpaceae. Благодаря своей твёрдой древесине, сал, достигающий 30–35 м в высоту, широко используется для строительства домов и храмов. Он применяется также для воскурений в индуистских ритуалах, а его смола как вяжущее средство известна в аюрведической медицине. Из семян и плодов сала получают масло и жиры. Считается, что это — излюбленное дерево Вишну.

Дехрадун, столица штата, является важным административным и образовательным центром со времён Британской Индии. Жизнь и история города отражены в целом ряде художественных произведений. Дехрадун знаменит также тремя крупными научными учреждениями федерального (всеиндийского) уровня. Это — Forest Research Institute, Wildlife Institute of India и Wadia Institute of Himalayan Geology. Хотя мы хотели посетить все эти организации, но времени не хватило даже для полного знакомства с Лесным исследовательским институтом.

На следующий день участники экспедиции выехали на восток в сторону другой бывшей горной станции Данáулти (Dhanaulti, или Dhanolti) в 24 км от Массури. Холмистые окрестности привлекают своей красивой и довольно разнообразной природой (рис. 5).

---

См. Tikader B. K., Bastawade D. B. The Fauna of India. Scorpions. Scorpionida: Arachnida. Vol. III. Calcutta: Zoological Survey of India, 1983. 671 p.; Kovařík F. Revision of family Chaerilidae (Scorpiones), with descriptions of three new species // Serket, Cairo (Egypt). 2000. Vol. 7, Part 2. P. 38–77. Семейство Chaerilidae включает один современный род *Chaerilus* Simon, 1877, насчитывающий сейчас 53 вида, а также ископаемых скорпионов, найденных в бирманском меловом янтаре. Ареал рода охватывает Гималаи, юго-восток Тибета и Юго-Восточную Азию, включая Филиппины и Индонезию. См. сайт <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/chaerilidae.php>.



**Рисунок 5.** Горнолесной ландшафт в окрестностях Данаулти.

**Figure 5.** Forest hills around Surkanda Devi Temple, near Dhanaulti.

*Автор фото А. В. Андреев, 27.04.2019 [Photo by A. V. Andreev, 27.04.2019].*

Всех поразили великолепные крупные алые цветы рододендронов, которые яркими пятнами резко выделялись на фоне остальной растительности. Подъём к местному индуистскому храму Суркандá Дéви (Surkanda Devi Temple, 2756 м), построенному на самой вершине одной из гор, проходил по иногда крутой тропинке сквозь приятный плотный лес, не нарушаемый паломниками и туристами, где каждый из нас нашёл что-то интересное.

Утром 28 апреля, окончательно покинув Массури, мы двинулись на север, по пути заехав к водопаду Кéмпти (Kempti Falls, 1524 м). Однако эта местная достопримечательность не произвела должного впечатления из-за незначительности падающей воды (сухой сезон); зато там были толпы местных туристов, гвалт и суета.

В следующие дни наше путешествие проходило по горной части бассейна реки Ямúна (Yamuna River), или Джáмна (Jamna, Jumna), самого длинного и многоводного правого притока Ганга. Ямуна у индуистов считается священной и названа по имени богини Ями (Yamí, или Ямини, Yamini), дочери бога солнца (Сурья) и сестры-близнеца бога смерти (Яма),

она также связана с Кришной<sup>1</sup>. По пути попадались живописные участки террасного земледелия, деревни и плотно заселённые городки (рис. 6А). Извилистая дорога, то спускаясь, то поднимаясь, понемногу набирала высоту, пронизывая горные хребты, покрытые лесом (рис. 6В). Чем дальше на север и в горы, тем разноликая растительность становилась всё более монотонной, а в тенистых ущельях даже несколько угрюмой.



**Рисунок 6.** Долина реки Ямуна на разных высотах: А — селение в районе посёлка Саригад, 1500 м, 28.04.2019; В — ущелье Ямуны выше города Баркот, более 1200 м, 4.05.2019.

**Figure 6.** Yamuna River Valley at different altitudes: A — near the village Sarigad, 1500 m, 28.04.2019. B — a river canyon above the town Barkot, above 1200 m, 4.05.2019.

*Автор фото Н. И. Непокоева, 4.05.2019 [Photos by N. I. Neupokoeva, 4.05.2019].*

Во второй половине дня, 28 апреля мы прибыли в симпатичный городок Пурóла (Purola, 1363–1524 м), лежащий среди живописных зелёных лесных холмов. Вокруг него раскинулись сельскохозяйственные участки. Отсюда в последующие дни мы совершили две экскурсии на запад к реке Тонс (35 км), где от посёлка Мóри (Mori, 1150 м) попытались осмотреть природу к югу и к северу вдоль реки. Тонс (Tons River) — довольно крупная горная река с бурным течением, это крупнейший правый приток Ямуны, протекающий вдоль границы со штатом Химачáл-Прадéш. Исток Тонса начинается в горном массиве Swargarohini (до 6252 м), который, являясь частью хребта Сарасвати (Saraswati или Bandarpunch Range), образует водораздел между реками Ямуна и Бхагиратхи.

Горный район в междуречье Тонс — Ямуна выделяется в отдельный географический регион (Jaunsar-Bawar region, реже Chakrata region). Для него характерны роскошные хвойные леса (рис. 7), состоящие преимущественно из гималайского кедра-деодара (*Cedrus deodara*), сосен гималайской (*Pinus wallichiana*) и длиннохвойной (*Pinus roxburghii*),

<sup>1</sup> Sati M. C., Sati B. Uttaranchal. A veritable paradise on earth (Dev-Bhumi). Pilgrimage (Main pilgrimage places and shrines), trekking, mountaineering, adventure sports, national parks. Joshimath (Chamoli, Uttaranchal, India): Published by Mrs. Reena Sati for and on behalf of Om Sri Madmaheshwar Publications, 2005. XXXVIII+330 p., 11 ill. pls. (Uttaranchal Travellers' Companion). Транспортным средством (ваханой) Ями является черепаха.

гималайской ели (*Picea smithiana*) и западно-гималайской пихты (*Abies pindrow*) с примесью широколиственных (дубы, клён) пород на более низких высотах. Более южная и низкая часть данного региона, включая Чакрату, называется Яунсáр (на север примерно по деревни Tíuni), а северная и более высокая — Бавáр.



Рисунок 7. Сосновый лес по пути в Мори, 1600 м.

**Figure 7.** Coniferous forest on the route to the village Mori, 1600 m.

Автор фото А. В. Андреев, 29.04.2019 [Photo by A. V. Andreev, 29.04.2019].

Яунсар-Баварский регион заселён географически обособленной этнической группой *яунсáри* (Jaunsari). Она имеет свой язык из северной индо-арийской группы (языки *пахáри*), свои обычаи, набор божеств и даже стиль в местной архитектуре, но в целом близка к горным народностям Химачал-Прадеша. Для яунсари характерно уважительное отношение к природе, а также хорошее практическое знание растений, более сотни видов которых они используют в народной медицине.

Немного южнее Мори ниже деревни Ханóл (Hanol) на том же левом берегу реки Тонс мы осмотрели известный индуистский храмовый комплекс Mahasu Devta Temple (1065 м), который датируется IX веком нашей эры и посвящён региональному божеству Махасу<sup>1</sup>. Несколько приземистое одноэтажное строение, выполненное из камня и дерева, с

<sup>1</sup> *Mahasu* — «великое божество», в различных поселениях этим именем называют разные божества. В данном случае это четыре божественных брата, которые победили местных демонов, пожиривших купавшихся в реке Тонс людей, после чего братья стали правителями горного района. Ханол — вотчина старшего брата Botha Mahasu. См.: Thakur M. R. Myths, Rituals and Beliefs in Himachal Pradesh. New Delhi: Indus Publishing Company, 1997. 188 p. (с. 58, 67–70).

три надстройки в виде пагод, выглядело очень импозантно и впечатляюще. Вход в храм был обильно декорирован раскрашенной деревянной резьбой с сюжетами из «Махабхараты». Рядом на огороженной территории находились другие строения и сакральные предметы разного возраста.

Внутри здания мы обнаружили несколько относительно крупных и упитанных жёлто-зелёных гекконов (*Hemidactylus flaviviridis*). Они удобно устроились на стыке стены и потолка и не обращали внимания на толчею паломников в сакральном помещении, желавших получить благословение храмового жреца, впрочем, как и те на них.

Зоологи и ботаники на двух автомобилях отправились далее на юг вниз по течению реки Тонс. Однако вскоре дорога повернула влево в горы, всё более удаляясь от реки. Проехав по петляющей трассе несколько десятков километров среди живописных лесных горных отрогов, мы были предупреждены о запрете нашего дальнейшего продвижения на юг в сторону города Чакрата. Не доезжая до посёлка Ти́на (Tina), мы обследовали одно из речных ущелий<sup>1</sup>, затем повернули обратно и прибыли в Пурулу уже затемно.

Участники экспедиции совершили также поездку через Мори на север вверх по левому берегу Тонса (рис. 8). 30 апреля немного выше по течению реки от Мори в неглубоких водоёмах вдоль берега были видны мелкие чёрные головастики гималайской жабы (*Duttaphrynus himalayanus*). Их численность заметно варьировала: в проточных местах головастики были немногочисленны, а в других образовывали более или менее большие скопления. Все личинки находились на ранних стадиях развития, что указывало на недавнее икротетание жаб.

Из машины был замечен шакал (31.05510 N, 78.07786 E, высота 1213 м). Проведённый недавно сравнительный анализ митохондриальной ДНК показал, что особи из Уттаракханда относятся к тому же номинативному подвиду азиатского шакала (*Canis aureus aureus* Linnaeus, 1758), что и животные из Израиля и Болгарии. Однако, судя по заметно более высокому генетическому разнообразию этого вида в Индии, скорее всего, именно отсюда «золотой шакал» (the golden jackal), как его называют по-английски, расселился на запад<sup>2</sup>. Местные шакалы нередко рыскают около жилищ человека в поисках пищи.

---

<sup>1</sup> Судя по координатам, на карте Google это место находится недалеко от деревушки Кхолара (Kholara).

<sup>2</sup> Yumnam B., Negi T., Maldonado J. E., Fleischer R. C., Jhala Y. V. Phylogeography of the golden jackal (*Canis aureus*) in India // PLoS ONE, 2015, 10 (9): e0138497. doi:10.1371/journal.pone.0138497



**Рисунок 8.** Пойма реки Тонс, ниже Санкри, 1700 м.

**Figure 8.** Tons River, before Sankri, 1700 m.

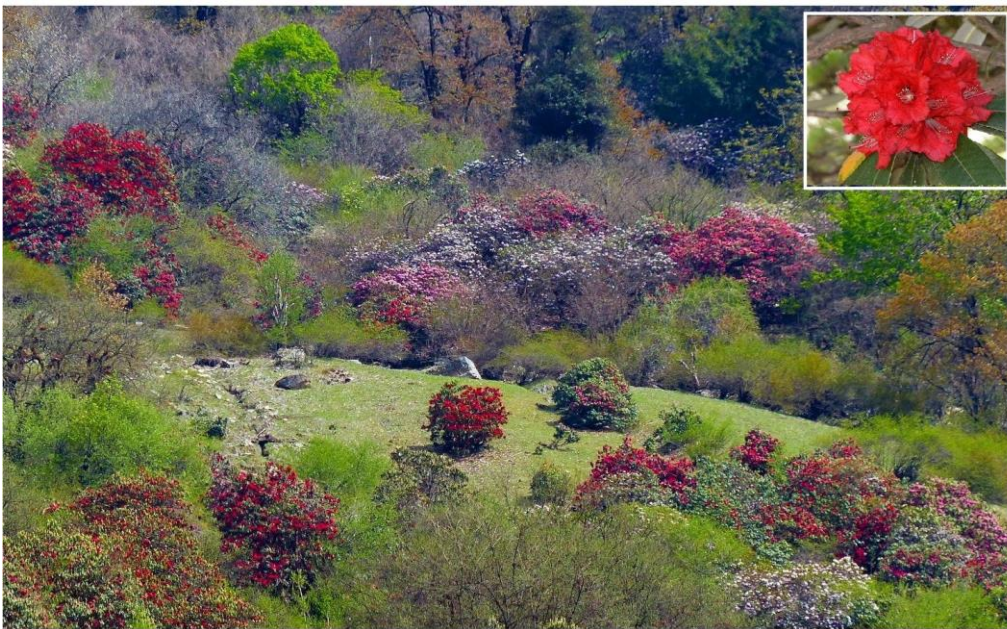
*Автор фото А. В. Андреев, 30.04.2019 [Photo by A.V. Andreev].*

Примерно через час с небольшим мы оказались в посёлке Санкри́ (Sankri, 1952 м), который на картах показан как конец дороги на север вдоль реки Тонс. На самом деле, это не так. Грунтовая дорога идёт далее, сначала вдоль правой стороны долины, а потом по склону горного хребта, но уже через национальный парк в высокогорные селения, куда проезд разрешён только местным жителям. Все остальные в Санкри высаживаются и далее идут пешком, что мы и сделали, впитывая всей грудью чистый прохладный воздух и любуясь великолепными красотами местной природы. Внизу змеилась быстрая беловодная река, а на горизонте влекли к себе покрытые вечным снегом вершины. Через узкую так называемую висячую долину Харкидún (Har Ki Doon Valley) и перевал Борасу́ (Borasu Pass, 5450 м), который находится всего в нескольких километрах от границы с Тибетом, можно попасть в долину Баспа (Baspa Valley), штат Химачал-Прадеш, где мы побывали осенью 2011 г.

Вернувшись в Пуролу, вечером того же дня мы отпраздновали день рождения главного ботаника нашей экспедиции Б. К. Ганнибала. Ему были вручены сакральные подарки в виде коровьего молока и одного важного растения для личного гербария. Местные умельцы приготовили особый ужин, а также специальный торт, доставленный на машине точно к часу торжества. Индуистские божества по-своему также отметили столь важный вечер: за окном прошла сильная гроза с мощным ливнем.

Из Пуролы 1 мая мы переехали к самой реке Ямуна и, двигаясь вверх по её течению, обследовали интересные места; в тот же день

прибыли в небольшую деревушку Кришна-Чатти (Krishna Chatti, 2650 м). Отсюда 2 мая был совершён 5-километровый трек к Ямунотри (Yamunotri, 3185 м). Дорога, проложенная вдоль правого берега речки, была благоустроена. В целях предосторожности со стороны обрыва повсюду заботливо установлена металлическая ограда, местами сооружены металлические скамейки для отдыха и даже сооружены туалеты, в которые, правда, из-за их ужасного внутреннего состояния лучше не заходить. Пешком в сопровождении двух собак, прибывших к нам из деревни, мы не спеша поднимались вдоль живописного ущелья с водопадами и красивыми зарослями цветущих рододендронов (рис. 9) и, наконец, перейдя мостик, достигли небольшого сезонного поселения у края ледника.



**Рисунок 9.** Цветущее ущелье близ Ямунотри (2700–2900 м); на врезке – цветок рододендрона древесного (*Rhododendron arboreum*).

**Figure 9.** A blooming gorge near Yamunotri (2700–2900 m); inset - arboreal rhododendron flower (*Rhododendron arboreum*).

Автор фото Н. И. Неупокоева, 2.05.2019; врезка – фото А. В. Андреева, 27.04.2019 [Photo by N. I. Neupokoeva], 2.05.2019; inset by A. V. Andreev].

Здесь у подножья горы Kalind Parbat (4421 м) расположен знаменитый индуистский храм. Его жёлтые строения с красными флажками издали выглядели как в сказке, но вблизи оказались довольно неказистыми. Вокруг храма всё ещё шли работы по ликвидации последствий катастрофического оползня, произошедшего в середине июня 2013 г., вызванного необычайно мощными муссонами и таянием ледника. Тогда в Уттаракханде, в том числе от сильных селевых потоков, погибло много людей, было уничтожено большое число построек,

разрушена инфраструктура<sup>1</sup>. Поэтому весной 2014 г. мы изменили свои планы и вместо гор отправились в пустыни запада Индии.

Рядом с храмом расположены источники с довольно горячей водой. По соседству, всего в десятке метров, на берегу быстротекущей обжигающе холодной речки, лежал тающий широкий пласт снега, уходящий вверх (рис. 10). Такой контраст был по достоинству оценён участниками экспедиции.



**Рисунок 10.** Верховье реки Ямуна, Ямунотри, 3185 м.

**Figure 10.** Upper Yamuna River, Yamunotri, 3185 m.

*Автор фото Н.И. Неупкоева [Photo by N. I. Neupkoeva].*

Ямунотри считается не только местом пребывания богини Ямуны, но нередко и истоком реки, названной в её честь. На самом деле, истинное начало Ямуны находится значительно выше на леднике Ямунотри, по одним данным, на высоте более 6000 м на юго-западном склоне горного массива Бандарпунч (Bandarpunch) ниже Белого пика (White Peak). Однако на одной из имеющихся у нас карт<sup>2</sup> исток Ямуны на южном отроге ледника обозначен на высоте 4221 м.

<sup>1</sup> Kala C. P. Deluge, disaster and development in Uttarakhand Himalayan region of India: challenges and lessons for disaster management // International Journal of Disaster Risk Reduction. 2014. Vol. 8. P. 143–152. doi:10.1016/j.ijdr.2014.03.002.

<sup>2</sup> Agarwala Anand Prakash (ed.). Guide Map of Uttaranchal. New Delhi: Nest & Wings, [2005?]. [2]+26 p., map.

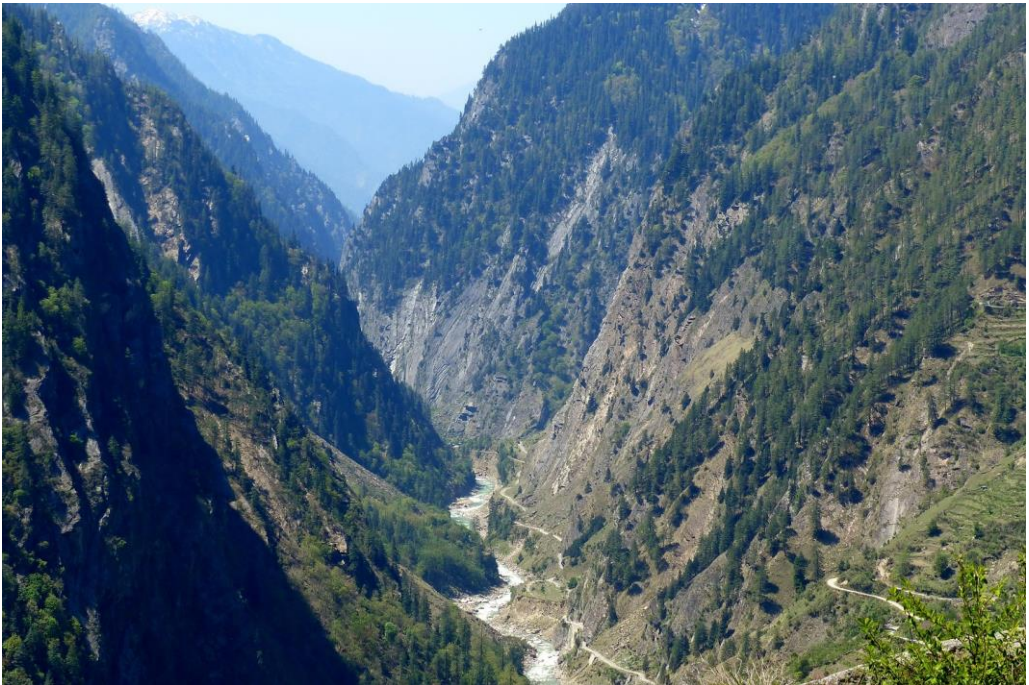


3 мая мы спустились вниз по Ямуне и заночевали в удобном туристическом кемпинге «Нирвана», расположенном на некотором удалении от поселений, прямо на берегу этой красивой и широкой здесь реки. Это позволило ознакомиться с прибрежной фауной и флорой, в частности с населением пойменных водоёмов (брюхоногие моллюски, амфибии), а также полюбоваться закатом и восходом солнца. 4 мая наш путь повернул на восток к реке Бхагирáтхи (Bhagirathi), названной так по имени легендарного предка Рамы царя Бхагиратха, своими аскетическими подвигами заслужившего схождения реки Ганги на землю. Не доезжая примерно 7 км до городка Уттаркаши́ (Uttarkashi), мы переночевали в гостинице со скромным названием «Great Ganga» (1153 м), расположенной прямо на берегу бурлящей реки.

В следующие дни экспедиция с промежуточными дневными остановками и ночёвками поднималась вверх по течению этого крупного правого (западного) истока Ганга. Изредка мы пересекали реку, которая местами обладала широкой каменисто-песчаной поймой, содержащей по сторонам от основного русла водоёмы различной глубины и величины. Однажды нам повстречался доброжелательный пожилой паломник с седой бородой и в жёлтом одеянии. Его сопровождал молодой парень, нёсший их нехитрый скарб. Пешком они следовали в Ганготри. Горная дорога шла вдоль длинного лесистого ущелья, которое становилось узким и тенистым (рис. 11); по пути нам удалось сделать интересные наблюдения. В памяти особенно осталась небольшая деревня Дхарали́ (Dharali, 2575 м), где мы провели две ночи, заняв среднюю часть трёхэтажного отеля «Hill Star».

Некоторым из нас сразу же по прибытию сюда (6 мая) посчастливилось попасть на начало местного индуистского праздника, проходившего на противоположном склоне ущелья. Здесь находится небольшая деревушка, в которой старинные дома из кедрового бруса декорированы любопытной резьбой; встречаются растительные и зооморфные мотивы (змеи, черепахи).

Из деревенского храма торжественно вынесли серебряную статую Мата Ганги (Матери-Ганги), украшенную дорогим шитьём. Нам удалось отснять небольшой видеофильм, находясь в самой гуще событий среди местных уважаемых пуджари и шумной ликующей толпы, теснящейся вокруг паланкина. После пышной церемонии в сопровождении военного оркестра волынщиков длинная процессия во главе с божеством и множеством сопровождающих мужчин пешком отправилась в священный храм Ганготри, куда стремилась попасть и наша экспедиция.



**Рисунок 11.** Река Бхагиратхи близ деревни Джала, 2575 м.

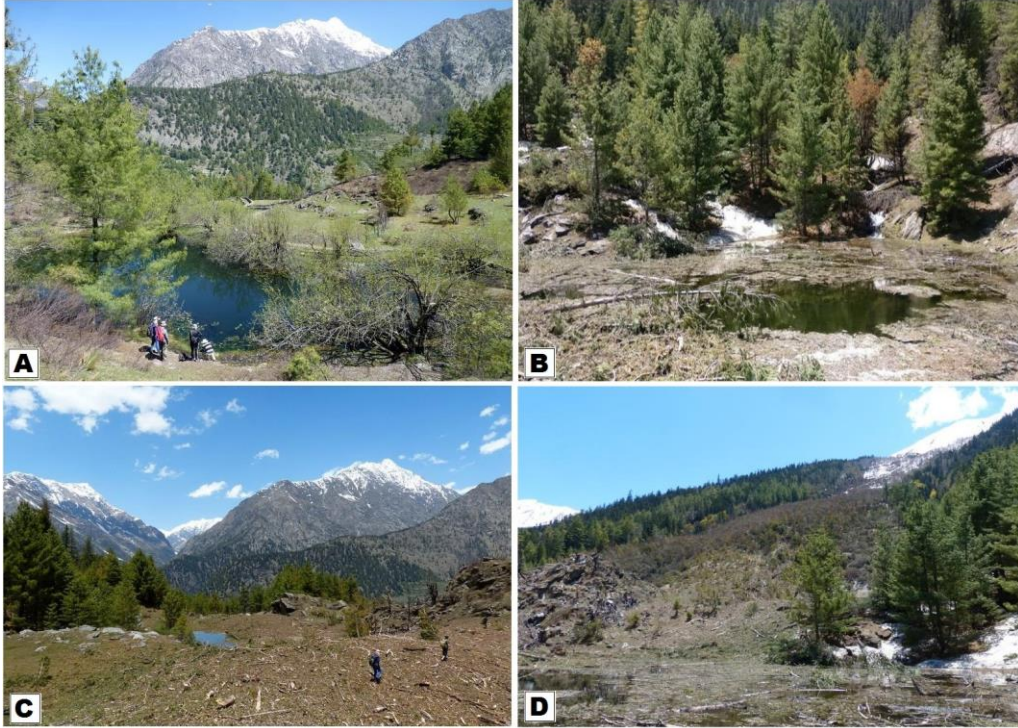
**Figure 11.** Bhagirathi River near the village Jhala, 2575 m.

*Автор фото Н. И. Неупокоева, 6.05.2019 [Photo by N. I. Neupokoeva, 6.05.2019].*

Дхарали — интересное место для натуралистов. Здесь находятся так называемые Семь озёр (Seven Lakes, Sat Tal), четыре из которых мы обследовали 7 мая (рис. 12). Примерно 5-километровый трек от края посёлка с цветами, яблоневыми садами и каменными заборами проходил вверх через великолепный хвойный лес, в котором многие стволы гималайского кедра-деодара достигали солидной величины. Затемнённые участки, лишённые подлеска, пышные папоротники и пятна мха перемежались с открытыми солнечными пространствами и даже небольшими огородами. Впереди выше альпийской зоны виднелись белоснежные вершины гор.

«Озёра», представлявшие собою относительно небольшие по площади водоёмы, образовавшиеся в результате разлива ручья, были расположены каскадом по склону хребта на открытых (безлесных) участках на разных высотах. Самый нижний (2843 м) водоём вытянутой формы, окружённый густым кустарником, был не менее 1 м глубины и с густой водной растительностью. В нём были найдены двустворчатые моллюски, а недалеко от берега плавала сверху брюхом крупная мёртвая рыбина. В трёх других, в том числе по площади более крупных, но явно более мелких «озёрах» нам не удалось найти типичных озёрных беспозвоночных. Головастиков не было ни в одном из обследованных водоёмов,

включая самый нижний. Некоторые из этих водоёмов были покрыты растительным «мусором» и, несмотря на ручейки с холодной горной водой, стремящиеся вниз, сильно высохли. По-видимому, позднее они будут наполнены водой за счёт таяния ледников и/или летних муссонов.



**Рисунок 12.** Озёра в районе Дхарали: А — первое (нижнее) озеро, 2843 м. В — второе озеро, 3005 м. С — четвёртое озеро, вид сверху, 3375 м. D — четвёртое озеро.  
**Figure 12.** Lakes in Dharali area: A — the first (lowest) water body, 2843 m. B — the second water body, about 3005 m. C — the fourth water body, view from above, 3375 m. D — the fourth water body.  
 Автор фото Н. И. Неупокоева, 7.05.2019 [Photos by N. I. Neupokoeva, 7.05.2019].

Деревня Дхарали запомнилась также тем, что 7 мая двое зоологов здесь заболели и слегли с высокой температурой. Тем не менее это не помешало дальнейшему продвижению экспедиции, хотя и внесло некоторые коррективы.

8 мая мы были уже в Ганготри (Gangotri, 3048 м), где находится второй (с запада на восток) важный храм Гархвала, посещаемый паломниками в ходе малого чар-дхама. Ятра уже началась, и число людей с каждым днём всё увеличивалось. В густой толпе на узкой главной улочке изредка попадались и лица европейского типа. Частично это были туристы, но также, судя по одеянию, и западные индуисты.



**Рисунок 13.** Трек к сакральному истоку реки Ганг: А — сезонный лагерь Бхочбаза (3750 м), 9.05.2019 г.; В — ледник Ганготри, Гомукх, исток Ганга (река Бхагиратхи), 3892 м, 10.05.2019.

**Figure 13.** Trek to the sacral source of the Ganges: А — seasonal camp Bhojbasa, 3750 m, 9.05.2019; В — Gangotri Glacier, Gomukh, 3892 m, the source of the Bhagirathi River (the Ganges), 10.05.2019.

*Авторы фото Р. Г. Халиков — А; А. В. Космодамиянский — В [Photos by R. G.Khalikov — А; A. V.Kosmodamiansky — В].*

Наиболее выносливая и физически крепкая часть нашей группы 9 мая отправилась в 19-километровый (в одну сторону) трек вверх вдоль

реки Бхагиратхи к сакральному истоку Ганги, сделав промежуточную ночёвку в сезонном поселении Бхочба́за (Bhojbasa, 3750 м, рис. 13А).

На самом деле с физико-географической точки зрения собственно Ганг формируется в штате Уттаракханд немного южнее города Девпрая́г (Devprayag, 813 м), где сливаются его два главных крупных истока: бо́льшая западная Бхагиратхи и меньшая восточная Алакна́нда (Alaknanda River). Именно отсюда река получает название Ганг (Ganges), или Ганга на хинди (в Индии имя этой священной реки женского рода). В географии существуют различные критерии, по которым определяется главный исток реки. В пользу Бхагиратхи можно привести тот факт, что эта река более крупная и полноводная.

Исток самой Бхагиратхи лежит у западного края ледника Ганготри (Gangotri Glacier) в пределах Большого Гималайского хребта (The Greater Himalaya). Северный язык этого ледника уходит далее в Занска́рский хребет (Zaskar Range). Через перевал отсюда раньше попадали в Тибет, однако сейчас граница закрыта. На запад Занскарский хребет простирается до Ладака, где мы не раз пересекали его в 2013 и 2015 годах.

Река вытекает из ледяной пещеры Гому́кх (Gaumukh, Gomukh, 3892 м), что в переводе означает «пасть коровы», которую она ранее напоминала (рис. 13В). Однако таяние ледника и сильные муссонные ливни 2013 и особенно 2016 годов изменили её форму. Это – священное место для индуистских паломников.

Для посещения Гомукха необходимо было получить пермит (разрешение на вход в национальный парк), пройти медицинский осмотр (лицам старшего возраста) и оплатить входной билет. Территория на подступах к леднику объявлена охраняемой (Gangotri National Park). Здесь добротный хвойный лес из деодаров с примесью пихты, ели, дуба, рододендронов и берёзы заканчивается, а пятна снега, не растаявшие в тенистых местах, переходят в непрерывные ледниковые поля.

Через сутки, 9 мая наши трекары, налюбовавшись высокогорными ландшафтами и переночевав в гостеприимном ашраме<sup>1</sup> Лал-бабы в Бхочба́зе, довольными вернулись из протяжённого трека. На обратном пути им повстречалась группа соотечественников, которая радостно поздравила с праздником Победы. В гостинице мы негромко отметили этот важный день. В Ганготри и по всему паломническому пути запрещено употребление алкоголя, яиц и мясных продуктов.

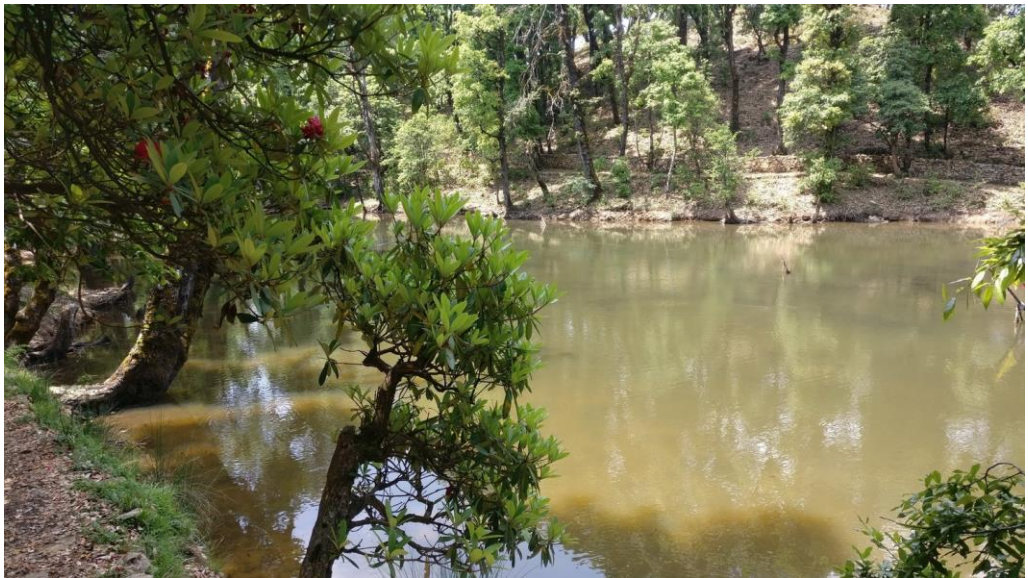
Несколько суровая, но по-своему привлекательная природа окрестностей Ганготри позволила собрать любопытные сведения о хвойно-лесном и альпийском поясах. Гомукх был высшим (в буквальном

---

<sup>1</sup> *Ашра́м* (āśrama, санскр. – «защита») – пристанище отшельника в горах или лесу; религиозная община, где под руководством учителя его последователи занимаются духовным совершенствованием.

смысле слова) достижением нашей экспедиции, откуда наш путь лежал уже только вниз и означал возвращение домой. Дорога вдоль реки Бхагиратхи местами была весьма впечатляющей. После ночёвки вновь в «Великой Ганге» (1158 м) близ городка Уттаркаши мы поднялись приятной лесной дорогой по гребню холма к озеру Начикéта (Nachiketa Tal, 2370 м). Здесь под большим навесом обитал немолодой босоногий темнолицый отшельник (садху) с беловатой бородой, имевший весьма неряшливый вид.

«Небольшая жемчужина», «прекрасное озеро» (рис. 14), как пишут в путеводителях, местами было довольно замусорено, на некоторых участках вода имела чёрный цвет, и чувствовался неприятный запах. О неблагоприятном состоянии водоёма свидетельствовало и практически полное отсутствие бентосных беспозвоночных во взятых со дна пробах. Головастики амфибий также не были обнаружены, зато попадались дохлые рыбины. Мы прошли вдоль тенистого берега, поросшего лиственными деревьями, но затем, несколько разочарованные увиденным, вернулись на дорогу. Сам пройденный нами лес был явно интереснее этого озера.



**Рисунок 14.** Озеро Начикéта, 2370 м.

**Figure 14.** Nachiketa Lake, 2370 m.

*Автор фото Р. Г. Халиков [Photo by R. G. Khalikov].*

Дальнейший путь лежал в целом вниз, петляя среди холмов с довольно разнообразной растительностью. Однако леса на их склонах во многих местах были вырублены. Небольшие селения чередовались с

сельскохозяйственными участками, расположенными в виде извилистых узких террас. К вечеру мы приехали в городок Чамба (Chamba, 1524 м).

По пути мы миновали большое живописное водохранилище площадью 52 км<sup>2</sup> (рис. 15), возникшее на высоте 1700 м над уровнем моря в месте впадения реки Бхилангна (Bhilangna River) в Бхагиратхи в результате возведения здесь в 2006 г. плотины (Tehri Dam), самой высокой в Индии (её высота 260,5 м, длина 575 м).



**Рисунок 15.** Водохранилище Техри, река Бхагиратхи, 1700 м, 12.05.2019.

**Figure 15.** Tehri reservoir, Bhagirathi River, 1700 m, 12.05.2019.

*Автор фото Н. И. Неупокоева [Photos by N. I. Neupokoeva].*

Гидроэлектростанция сооружалась по проекту советских специалистов, их участие в строительстве было прекращено после 1986 г. Переливы оттенков голубовато-зелёной воды в золотистых лучах заходящего солнца, пробивавшихся сквозь мрачноватые облака, на фоне тёмных лесных склонов и желтоватых или светло-серых обнажений берега завораживали своей игрой. Посередине водохранилища виднелась цепочка гостевых домиков на понтонах.

В самой Чамбе нас ожидало необычное уличное зрелище. Прямо под окнами гостиницы толпились люди в непривычных для нас разноцветных одеяниях, радостно танцующих под звуки будоражащей музыки. Это была местная свадьба. На следующее утро мы покинули весёлую Чамбу и примерно через два часа были уже в городке Ришикеш (Rishikesh, 356 м), известном как «столица ашрамов» или «ворота в Гархвальские Гималаи». Он расположен в предгорьях Гималаев на берегах Ганга, спокойно текущего здесь среди живописных лесных холмов перед выходом на

Индо-Гангскую равнину. Отдохнув пару дней, участники экспедиции отправились в Дели в международный аэропорт имени Индиры Ганди.

16 мая Гархвальская экспедиция была завершена.

В ходе трёхнедельной экспедиции биологические наблюдения велись, главным образом, двумя указанным выше группами (зоологи, ботаники), которые делали дневные остановки по маршруту в различных местах по своему усмотрению. Некоторые интересные факты и фотографии животных были получены от других участников экспедиции. На каждой дневной остановке с помощью системы глобального позиционирования (GPS) регистрировали координаты обследуемого места, высоту над уровнем моря и время наблюдений, для водоёмов измеряли рН, степень минерализации и температуру воды. Велась фотосъёмка данного биотопа и всего ландшафта, а также объектов наблюдения. Конкретный материал собирался в соответствии научными интересами участников.

Некоторые предварительные результаты поездки следующие.

**Вертикальная поясность** (А. В. Андреев). На горном склоне близ городка Сурканда наш местный гид на вопрос, какие представления о вертикальной системе Гималаев бытуют в Гархвале, учтиво ответил: высоты до 2300 м мы называем Шивалик, от 2300 до 4000 м — Шивадри (Shiwadri), а всё, что выше — Химадри (Himadri). Это примерно соответствует принятой в географии классификации: Предгималаи, Малые и Большие Гималаи.

По нашим наблюдениям, схемы природной высотной поясности Химачал-Прадеша и Гархвала, несмотря на их соседство, в деталях не всегда совпадают. Действительно, масштаб распространения сосновых лесов (*Pinus roxburghii*) в нижнем поясе Гархвальских Гималаев выглядел чрезвычайно гипертрофированно. Они произрастали в диапазоне высот от 850 м до 2200 м. Сосняки повсеместно были нарушены перевыпасом рогатого скота. В Химачальских Гималаях пояс длиннохвойной, или чирской сосны (chir pine), как ещё называют сосну Роксбурга, на высотах более 1700 м отчётливо сменялся поясом гималайского кедра-деодара, а тот — голубой сосной, *Pinus wallichiana* (blue pine, 2200 м), которую также называют гималайской, или сосной Валлиха. В Гархвале же между поясами длиннохвойной сосны и кедровых лесов мозаичными вкраплениями или сплошной полосой вклинивались широколиственные или хвойно-широколиственные леса (дубы в смеси с древесным рододендроном, клёнами, берёзой, кипарисом и другими).



В окрестностях Данаулти выше 2200 м на южных и западных скатах гор преобладали дубовые леса, на северных и восточных — пихтарники. Вдоль реки Ямуна на высотах 2200–2800 м смешанные леса были представлены самобытной смесью айяра (*Lyonia*), кустарника из семейства вересковых (*Ericaceae*), и рододендронов, а выше смесью дуба и западно-гималайского тиса (*Taxus contorta* Griffith)<sup>1</sup> с добавлением кустарникового рододендрона. Выше листопадных «вкраплений» привычный порядок высотной поясности восстанавливался. Там господствовали ельники и пихты с изрядной, в отличие от Химачал-Прадеша, примесью дуба и рододендронов.

Деодаровый пояс в Гархвале был представлен только островками кедрового леса на северных скатах гор. В Химачал-Прадеше дубово-рододендроновые леса встречались лишь в виде сравнительно узкой полосы в приальпийской части склонов. На истоках Бхагиратхи верхняя граница лесной растительности была представлена хвойно-берёзовыми лесами с подлеском из местных видов черёмухи и крыжовника (3200–3500 м), а верхняя граница леса — чистыми березняками (3800 м), как и в Химачал-Прадеше. Однако условия увлажнения гархвальских лесов более благоприятны, чем химачальских.

Судя по всему, хребты, отделяющие долину реки Тонс от ущелий Сатледжа, действительно, служат препятствием на пути движения воздушных масс. Влага, приносимая бенгальскими муссонами с юго-востока, оседает восточнее этой водораздельной черты в большем количестве. Она-то, вероятно, и создаёт биотическую границу, которая проявляется в облике и распределении лесов. Отчасти это касается и фауны птиц (см. ниже).

Гипертрофированное распространение сосняков — в некоторой мере результат лесной политики штата. В 1970-е годы сосновые посадки культивировались на безлесных склонах. По прошествии времени они превратились в мёртвопокровные сосняки, малопригодные для пастбищ и

<sup>1</sup> Долгое время считалось, что в Гималаях растёт лишь гималайский тис, или тис Валлиха, *Taxus wallichiana* Zuccarini, 1843. Однако его западные популяции следует относить к самостоятельному виду *Taxus contorta* Griffith, 1854 (= *Taxus fuana* Nan Li et R. R. Mill, 1997), который мы предлагаем называть «западно-гималайский тис», а *Taxus wallichiana* — «восточно-гималайский тис», что соответствует их английским названиям. Листья, кора и веточки этих видов нашли своё признание в аюрведической и тибетской медицине; коммерческое применение имеет также *таксол*, получаемый из растений и рекомендованный в качестве противоракового средства. Местами древесина используется в качестве топлива, а также как фураж, для изготовления мебели, черепицы для крыши домов, пчелиных ульев и т.д. Несмотря на обширный ареал от восточного Афганистана до центрального Непала и юго-западного Тибета на высотах 2300–3500 м, западно-гималайский тис получил международный охранный статус вида, находящегося под угрозой исчезновения. См.: Poudel R. C., Möller M., Gao L. M., Ahrends A., Baral S. R., Liu J., Thomas P. & Li D. Z. Using morphological, molecular and climatic data to delimitate yews along the Hindu Kush – Himalaya and adjacent regions // PLoS ONE, 2012. Vol. 7. No. 10, e46873. P. 1–15. doi:10.1371/journal.pone.0046873.

заготовки дров. В современных условиях индийские лесоводы отдают предпочтение культивированию дубрав. Сосняки широко используются для подсочки и производства смолы, а также для выборочных рубок деловой древесины; сплошные рубки нигде нами не замечены.

Тихой сапой (часто в сумерках) население рубит тис на дрова и «заготавливает» кедр путём разведения небольших костров в корневых розетках крупных деревьев. Лишённые камбия, стволы мало-помалу усыхают и становятся ветровалом. Упавшие деревья (дубы, сосны, пихты, ели) удивляли не только исполинскими размерами стволов и крон, но и ущербным развитием корневых розеток. Понятно, что в горной местности удержание стволов осуществляется за счёт упорного «ввинчивания» корней в расщелины скалистого субстрата. Подобная «имплантация» имеет большой запас устойчивости: в лесах, особенно в дубравах, здесь и там были видны давно умершие деревья, чьи высохшие стволы неколебимо стояли десятки лет.

**Малакология** (М. В. Винарский). Объектом полевых исследований были пресноводные моллюски, которых собирали из водоёмов различного типа. Проводились наблюдения за их биотопическим распределением, численностью и таксономической структурой малакоценозов. Видовой состав малакофауны пока не выяснен с полной определённой, поскольку по ряду таксонов ещё не получены молекулярно-генетические данные. Поэтому о разнообразии этой группы по маршруту экспедиции можно судить лишь на уровне семейств и родов. Бросается в глаза полное отсутствие жаберных гастропод, неформальной группы, ранее рассматривавшейся в ранге подкласса Prosobranchia. В частности, в обследованных водоёмах не были обнаружены представители таких широко распространённых в равнинной Индии семейств, как Vithyniidae, Thiaridae, Viviparidae и некоторых других.

Из брюхоногих моллюсков были найдены исключительно лёгочные гастроподы (Pulmonata) трёх семейств: Lymnaeidae (роды *Galba*, *Orientogalba*, *Radix*), Planorbidae (род *Gyraulus*) и Physidae. Последнее семейство было представлено исключительно инвазивным видом *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), имеющим в настоящее время практически космополитное распространение<sup>1</sup>. Этот вид был встречен лишь в наиболее низкогорной части маршрута, в водоёмах окрестностей

<sup>1</sup> Vinarski M. V. The history of an invasion: phases of the explosive spread of the physid snail *Physella acuta* through Europe, Transcaucasia and Central Asia // Biological Invasions. 2017. Vol. 19. No. 4. P. 1299–1314.

Массури, а также в пойме реки Пуурола в одноимённом городке. Выше 1800 м этот вид не обнаружен.

Двустворчатые моллюски в сборах представлены несколькими видами семейства Sphaeriidae (род *Euglesa* sensu lato).

В целом, даже не имея точных сведений о видовом составе, таксономическое разнообразие пресноводных моллюсков в западной части Гархвала можно оценить как весьма низкое. Вероятно, видовое богатство группы в этом районе не превышает 10–12 видов. Количество видов и их численность заметно уменьшаются с абсолютной высотой местности в полном соответствии с представлениями о высотном градиенте биоразнообразия. Высоты выше 3050 м оказались «малакологической пустыней». В расположенных на них водоёмах не было отмечено ни одного вида моллюсков. Вероятно, это нужно объяснять отсутствием благоприятных условий для жизни мягкотелых: практически полное отсутствие стоячих водоёмов, высокая скорость течения и мутность водотоков. Высота в 3050 м была верхним пределом обитания для Sphaeriidae; прудовики рода *Galba* поднимаются до высоты 2900 м.

Эти наблюдения прекрасно согласуются с ранее опубликованными данными немецких малакологов<sup>1</sup>, согласно которым на Тибетском плато пресноводные моллюски встречаются на высотах до 4658 м, а в индийских Гималаях верхняя граница их распространения проходит приблизительно на 2970 м. Разница может быть объяснена тем, что высокогорные моллюски Тибета относятся к эндемичным видам и даже родам, например, род *Tibetoradix* Bolotov, Vinarski et Aksenova, 2018<sup>2</sup>, сформировавшимся в ходе адаптации к условиям высокогорного плато. Виды же, обитающие в индийских Гималаях, вероятно, принадлежат к таксонам, распространённым на равнинах и в низкогорьях и не обладающим необходимыми адаптациями к проникновению в высокогорья.

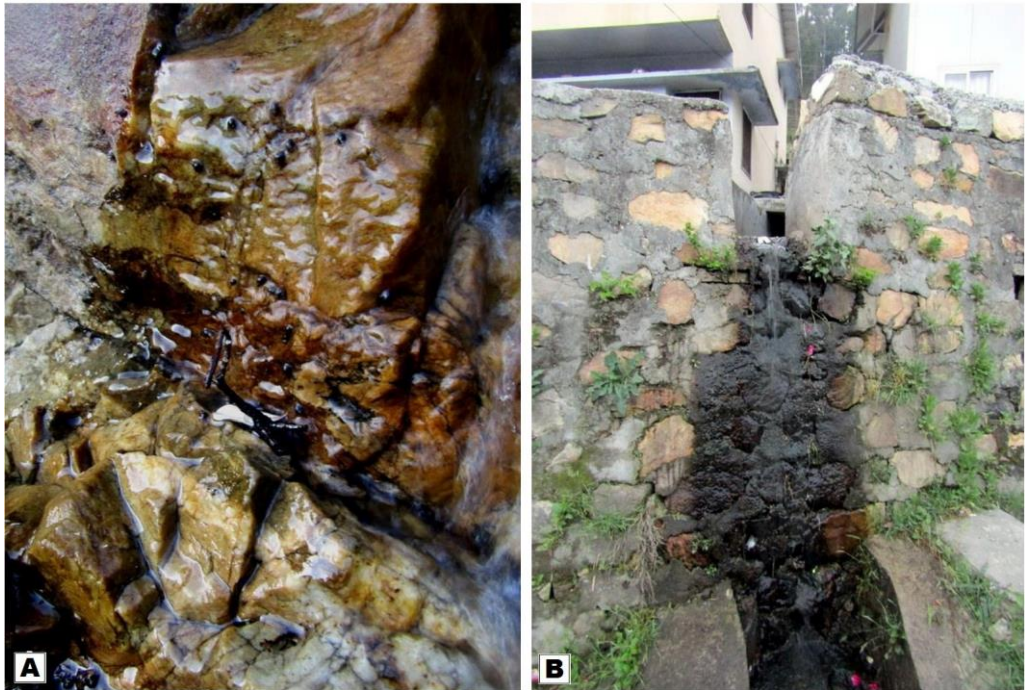
Максимальная численность моллюсков была отмечена в поймах рек, лежащих на высоте менее 1500 м. Наибольшие концентрации этих животных наблюдались на участках пойм, расположенных в пределах населённых пунктов, с высоким уровнем антропогенного загрязнения (пойма Пууролы в городе Пуурола, пойма Бхагиратхи в городе Уттаркаши).

---

<sup>1</sup> Von Oheimb P. V., Albrecht C., Riedel F., Bössneck U., Zhang H., Wilke T. Testing the role of the Himalaya Mountains as a dispersal barrier in freshwater gastropods (*Gyraulus* spp.) // Biological Journal of the Linnean Society. 2013. Vol. 109. No. 3. P. 526–534.

<sup>2</sup> Aksenova O. V., Bolotov I. N., Gofarov M. Yu., Kondakov A. V., Vinarski M. V., Bepalaya Yu. V., Kolosova Yu. S., Palatov D. M., Sokolova S. E., Spitsyn V. M., Tomilova A. A., Travina O. V., Vikhrev I. V. Species richness, molecular taxonomy and biogeography of the radicine pond snails (Gastropoda: Lymnaeidae) in the Old World // Scientific Reports. 2018. 8: 11199. doi: 10.1038/s41598-018-29451-1.

Одним из характерных для обследованного региона биотопов моллюсков были «высачивания» (рис. 16), т. е. увлажнённые поверхности скал и искусственных сооружений, на которых образуется тонкая водная плёнка.



**Рисунок 16.** Биотопы пресноводных моллюсков: А — типичный водоём Гархвальских Гималаев: скальное высачивание на поверхности горной породы; видны моллюски рода *Galba*; родник по дороге на город Тиуни, 30°49993' N, 077°50872' E, 1558 м, 29.04.2019. В — слив сточной канавы в городе Пуурола, 1425 м, 30.04.2019 г.

**Figure 16.** Biotopes of freshwater molluscs: А — a typical mollusk habitat in the Garhwal Himalaya: film of water on rock surface; snails of the genus *Galba* are visible; a spring on the road to Tiuni Town, 30°49993' N, 077°50872' E, 1558 m, 29.04.2019. В — a gutter drain in Purolo Town, 1425 m, 30.04.2019.

Автор фото М. В. Винарский [Photos by M. V. Vinarski].

Типичным обитателем таких своеобразных биотопов является малый прудовик (*Galba* cf. *truncatula*). В одном случае, а это был борт сточной канавы в городе Пуурола, вместе с ним были зарегистрированы катушки рода *Gyraulus*, которые ранее не были отмечены в литературе в составе малакофауны мадидных водоёмов<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Это так называемые мадидные водоёмы; к ним относятся как каменистые, так и глинистые поверхности с тонкой плёнкой воды, см.: Берёзкина Г. В., Старобогатов Я. И. Экология размножения и кладки яиц пресноводных лёгочных моллюсков // Труды Зоологического института АН СССР. 1988. Т. 174. С. 1–308. На латинском языке «madere» означает «быть мокрым, влажным», прилагательное – «madidus» (мокрый, влажный).

**Примечание редакции:** Академик АН СССР С. А. Зернов называл такие биотопы *hydropetrica* [гидропетрики, гидропетры] (мокрые камни с лат.): «Специфическими водными бассейнами являются также камни и скалы, по которым непрерывно течёт вода, иногда слоем всего в несколько миллиметров; на таких камнях поселяются личинки пухокрылых, двукрылых и др., причём имеются формы как с воздушным, так и с водным дыханием. Вся эта фауна

**Энтомология** (Е. Б. Лопатина). В ходе экспедиции было проведено исследование видового разнообразия муравьёв на разных высотах над уровнем моря. Наиболее традиционным способом сбора является отлов муравьёв, бегающих по почве, растительности и другим поверхностям, как в населённых пунктах, так и за их пределами. Другой метод, который был использован, — это отлавливание непосредственно из гнёзд муравьёв, поселившихся в почве под камнями. Мирмекологи, ранее изучавшие муравьёв в Гималаях, в своих исследованиях этот метод почему-то не использовали.

Весной в горах муравьи выносят под камни, которые прогреваются на солнце, весь свой расплод (яйца, личинок, куколок), обеспечивая оптимальные температурные условия для его развития. Сюда же поднимается из глубины гнезда царица. Кроме того, для развития расплода необходима высокая влажность почвы (до 100 %), а весной под камнями ещё достаточно влажно. Постепенно камни сильногреваются, почва под ними высыхает, и муравьи перемещаются обратно вглубь гнезда. Поэтому ранняя весна в горах — это наиболее подходящее время для проведения мирмекологических исследований.

Сбор муравьёв из гнёзд позволяет получить дополнительную информацию о том, какие категории расплода (яйца, личинки, куколки) имеются в колонии на данный момент. На основании этих сведений можно судить о начале развития колонии после зимовки в том или ином местообитании, так как муравьи обычно зимуют без яиц и без куколок. Кроме того, весной под камнями удаётся поймать цариц, что весьма затруднительно сделать в другое время года.

Разыскивая гнёзда под камнями и анализируя состав колоний, мы смогли получить сведения о фенологии разных видов муравьёв на высотах более 1500 м. На высотах 1000–1500 м в конце апреля – начале мая было уже достаточно сухо и жарко, поэтому муравьи из-под камней ушли. Их можно было отлавливать только на поверхности почвы и на растительности. Наиболее обширные сборы были проведены на склонах гор в районе Данаулти (2250 м) и Джанки-Чатти (2650 м), в лесу по дороге к «Семи озерам» у Дхарали (2575–2676 м) и в национальном парке Ганготри на высотах от 3048 м до 3600 м.

Согласно опубликованным данным, температурные условия на высотах до 2000 м обеспечивают возможность обитания индо-малайских

---

носит общее название *fauna hydropetrica* (фауна мокрых камней)» (С. А. Зернов. Общая гидробиология. — Ленинград: БИОМЕДГИЗ, 1934. С. 63.).

видов муравьёв, а выше 2000 м доминируют палеарктические виды. На высотах от 1000 м до 2000 м происходит замена одних видов другими примерно на 60 %. Эти высоты отличаются наибольшим видовым разнообразием и приблизительно одинаковым общим количеством видов. На высотах 3000–4000 м в основном преобладают холодостойкие палеарктические роды *Formica*, *Aphaenogaster*, *Myrmica* и *Temnothorax*<sup>1</sup>. На сегодняшний день в Гималаях зарегистрировано свыше 200 видов муравьёв, из которых более половины достигают или пересекают высоту 2000 м и проникают в Палеарктическую зону. Из них более 70 описанных видов являются эндемичными<sup>2</sup>.

За время экспедиции было собрано около 200 проб, которые сейчас находятся в обработке. Регулярные переезды с места на место, хотя и не способствовали скрупулёзному изучению фауны муравьёв в одном каком-либо местообитании, но зато позволили провести обследование достаточно обширной территории. Совершенно очевидно, что полученный материал не отражает всего видового разнообразия муравьёв в Гархвальских Гималаях. Особенно это относится к высотам 1000–2000 м, где сбор насекомых из гнёзд оказался невозможным, так как в период проведения экспедиции здесь было уже слишком сухо. Тем не менее наши предварительные результаты подтверждают литературные данные о вертикальном распределении видов. В последний день сборов по дороге к озеру Начикета-Тал (Nachiketa Tal, 2370 м) был найден новый вид муравьёв рода *Temnothorax*, описание которого недавно было опубликовано<sup>3</sup>.

**Герпетология** (Л. Я. Боркин, В. Л. и С. Д. Вершинины). В целом встреченное нами число видов невелико. Зелёные жабы палеарктического рода *Bufo*, обитающие в соседнем штате Химачал-Прадеш, не попадались. Во многих водоёмах были отмечены икраные шнуры и мелкие чёрные головастики жаб, отнесённые к *Duttaphrynus stomaticus* (река Аглар, 713 м) и *Duttaphrynus himalayanus* в более высоких местах (реки Ямуна, Тонс, Бхагиратхи). Данный род относится к ориентальной (индо-малайской) фауне. Кроме того, в ряде речных потоков и в ямах каскадных ручьёв были обнаружены крупные головастики ранойдного

<sup>1</sup> Bharti H., Sharma Y. P. Diversity and abundance of ants along an elevational gradient in Jammu-Kashmir Himalaya – I // Halteres. Patiala (Punjab, India). 2009. Vol. 1. No. 1. P. 10–24; Bharti H., Sharma Y. P., Bharti M., Pfeiffer M. Ant species richness, endemism and functional groups, along an elevational gradient in the Himalayas // Asian Myrmecology. Kota Kinabalu (Sabah, Malaysia). 2013. Vol. 5. P. 79–101.

<sup>2</sup> Bharti H. Altitudinal diversity of ants in Himalayan regions (Hymenoptera: Formicidae) // Sociobiology. Chico (California, USA). 2008. Vol. 52. No. 2. P. 305–322.

<sup>3</sup> Yusupov Z. M., Dubovikoff D. A., Lopatina E. B. 2020. *Temnothorax kipyatovi* sp.n. – a new species of ants (Hymenoptera: Formicidae) from India. Caucasian Entomological Bulletin. Vol. 16, No. 2. P. 353–357.

типа. В полях Пуролы было поймано несколько молодых особей лягушек ориентального семейства *Dicroglossidae*.

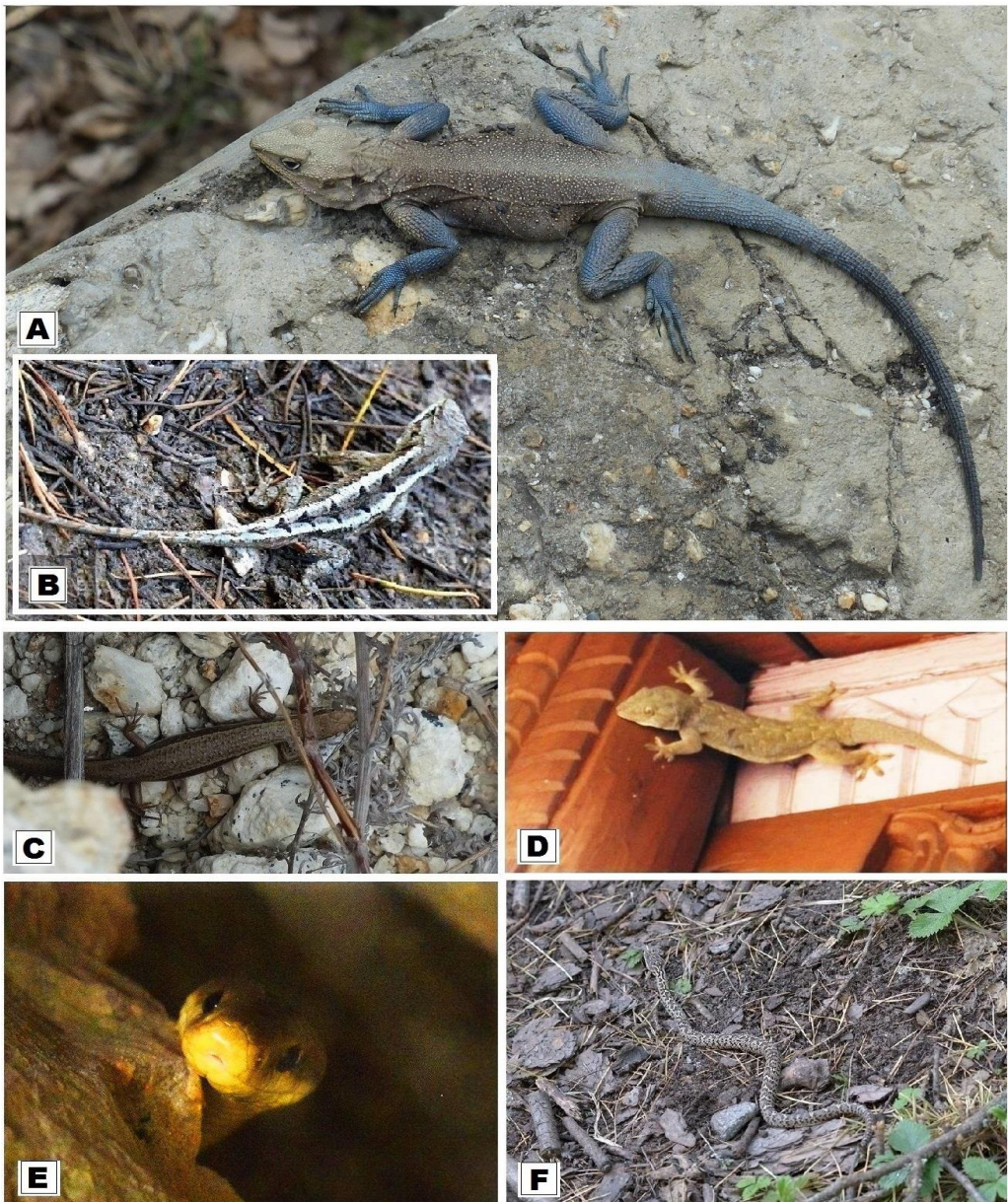
Из рептилий были встречены ящерицы трёх семейств: *Agamidae*, *Gekkonidae* и *Scincidae* (рис. 17). Скальная агама *Laudakia tuberculata*, иногда называемая кашмирской, хотя она широко распространена от Афганистана до Непала, в западном Гархвале обитает почти везде в лесном поясе, где есть выходы скальных пород. Особей данного вида можно заметить также в горах камней, на постройках и других искусственных сооружениях из камня или бетона (например, бетонные блоки, придорожные укрепляющие стенки и прочее). Агам не было на глинистых или прочих не каменистых склонах. Их можно было видеть даже в деревнях, рядом с домами. По-видимому, местные жители не беспокоят их, и ящерицы сосуществуют рядом с ними, тем не менее проявляя необходимую осторожность. Некоторые крупные особи (скорее всего самцы) были красивого синего цвета. В ходе поездки вид был встречен на высотах 1320–3500 м.

Довольно много агам было обнаружено 5 мая на повороте горной дороги (30,89248 с. ш., 78,67311 в. д., 1909 м) у небольшого ручья<sup>1</sup> до моста через Бхагиратхи к деревне Гангнани (*Gangnani*). Взрослые особи держались на крутых каменистых стенках дороги или занимали, дистанцируясь друг от друга, верхнюю часть крупных камней и бетонных блоков, откуда наблюдали за пространством. На некотором отдалении от них на обрывистой каменистой придорожной стенке, покрытой растениями, держалась стайка совсем юных созданий. Возможно, они не только прятались там от своих грозных сородичей, но и охотились на мелких блестяще-синих жучков-листоедов (*Chrysomelidae*). В Дхарали мы обнаружили, что некоторые взрослые особи способны к аутомии хвоста; извивания отброшенного хвоста были сняты нами на видео. Насколько известно, такое явление не типично для агам.

В Данаулги при подъёме к храму Сурканда Деви (27.04.2019), в районе Семи озёр у Дхарали (7.05.2019), а также в национальном парке Ганготри (9.05.2019) на высотах 2376–3192 м были встречены более мелкие представители семейства агамовых ящериц, относящиеся к роду *Japalura*. В Уттаракханде распространены два внешне похожих друг на друга вида, которые обитают совместно в окрестностях Массури.

---

<sup>1</sup> В этом районе в Бхагиратхи справа недалеко друг от друга впадают две небольшие речки; по карте это *Jalandhari Gad* и *Kakora Gad*.



**Рисунок 17.** Ящерицы и змеи Гархвальских Гималаев: А — агама (*Laudakia tuberculata*), национальный парк (НП) Ганготри, 3200 м, 10.05.2019; В — кумаонская япалюра (*Japalura kumaonensis*), НП Ганготри, 3192 м, 9.05.2019; С — сцинк гологлаз (*Asymblepharus* sp.), НП Ганготри, 3400 м, 10.05.2019; D — жёлто-зелёный геккон (*Hemidactylus flaviviridis*), храм Махасу, Ханол, 1065 м, 29.04.2019; E — полоз Ходжсона (*Elaphe hodgsonii*), река Бхагиратхи близ Гангнани, 1909 м, 5.05.2019; F — гималайский щитомордник (*Gloydius himalayanus*), Дхарали, Семь озёр, 2734 м, 7.05.2019.

**Figure 17.** Lizards and snakes of the Garhwal Himalaya: Note: A — Kashmir agama (*Laudakia tuberculata*), Gangotri National Park, 3200 m, 10.05.2019; B — Kumaon mountain lizard (*Japalura kumaonensis*), Gangotri National Park, 3192 m, 9.05.2019; C — a ground skink *Asymblepharus* sp., Gangotri National Park, 3400 m, 10.05.2019; D — yellow-bellied gecko (*Hemidactylus flaviviridis*), Mahasu Devta Temple, Hanol, 1065 m, 29.04.2019; E — Himalayan trinket snake (*Elaphe hodgsonii*), Bhagirathi River near Gangnani, 1909 m, 5.05.2019; F — Himalayan pit viper (*Gloydius himalayanus*), Dharali, Seven Lakes, 2734 m, 7.05.2019.

Авторы фото: Н. И. Неупокоева — фото А, С; А. В. Андреев — В, Е, F; В. Л. Вершинин — D.  
Photos by: N. I. Neupokoeva — A, C; A. V. Andreev — B, E, F; V. L. Vershinin — D.



В районе Данаулти живёт симпатичная кумаонская япалюра (*Japalura kumaonensis*), самцы и самки которой отличаются по рисунку окраски. Считается, что более крупная *Japalura major*, описанная из соседней части Химачал-Прадеша, характерна для Гархвала, а кумаонская для Кумаона. Однако необходимы дополнительные исследования.

Синантропные гекконы (*Hemidactylus flaviviridis*) были обнаружены нами днём внутри храма в Ханоле, а также близ потолка на внутренней стене веранды одного придорожного кафе (28.04.2019, 820 м), немного не доезжая до городка Наинбаг (Nainbagh) по течению Ямуны. На высотах выше 1500 м они не попадались.

Сцинки-гологлазы рода *Asymblepharus* были замечены в окрестностях города Массури (около 2160 м), на треке к сакральному истоку Ганга, а также по пути на озеро Начикета в диапазоне высот от 2000 до 3400 м. Они были представлены двумя видами, таксономическое положение которых уточняется. Оба вида занимают разные высоты, но обитают совместно в районе Семи озёр (вместе с япалюрами).

Из змей нам удалось увидеть лишь два вида. 5 мая у моста с агамами (см. выше) довольно крупный полоз Ходжсона (*Elaphe hodgsonii*) не спеша переполз через дорогу и спрятался в тенистой ложбине у подножья склона, без опаски поглядывая оттуда на нас. Гималайский щитомордник (*Gloydus himalayanus*) был найден на высотах 2734 и 3185 м в районе Семи озёр у Дхарали и в национальном парке Ганготри. Кстати, этот вид был впервые описан как раз из Гархвала. Все указанные виды амфибий и рептилий характерны для Западных Гималаев и обитают также в штате Химачал-Прадеш. К палеарктическим группам можно отнести лишь агам (*Laudakia*), гологлазов (*Asymblepharus*) и щитомордников (*Gloydus*). Амфибии и остальные рептилии относятся к ориентальной фауне.

Помимо традиционных герпетофаунистических наблюдений, в этой экспедиции мы впервые решили провести анализ встречаемости аномалий у гималайских амфибий. В качестве объекта были выбраны личинки двух видов жаб (*Duttaphrynus stomaticus* и *Duttaphrynus himalayanus*), которые в огромном количестве заполняли многие водоёмы по пути нашего следования. К нашему удивлению, аномалии были найдены во всех семи пунктах, где были взяты достаточные выборки (в каждой свыше 100 личинок), на высотах от 687 до 2448 м.

Доля аномальных головастиков, варьируя от 3,48 % до 13,6 % от числа всех личинок в выборке, оказалась наиболее высокой в двух районах. Это — сельскохозяйственные поля близ городка Пуrola, а также пойменные водоёмы в низовьях реки Аглар (Aglar River), левом притоке Ямуны, где на отдых и водопой скота расположились несколько

небольших семейных групп пастухов-гуджаров. Явной корреляции встречаемости аномальных головастиков с высотой водоёма, рН и уровнем минерализации воды установить не удалось. По-видимому, причины появления аномалий у жабьих головастиков не могут быть сведены к одному фактору. Более подробно эта проблема рассмотрена нами в специальной статье, готовящейся к печати.

**Орнитология** (А. В. Андреев)<sup>1</sup>. Список птиц, отмеченных в ходе наблюдений, включает 84 вида (рис. 18). В нём преобладали виды ориентальные и палеотропические (45 видов, 54 %). На втором месте были палеарктические виды (21 вид, 25 %), на третьем — гималайские эндемики (17 видов, 20 %). Последние в большинстве своём также имеют восточноазиатские и палеотропические связи.

*В поясе предгорий с колючками и роксбурговых сосняков* наблюдения проведены в долинах реки Тонс и её притоков (850–1200 м, 27 апреля), в окрестностях Пулолы (1300–1450 м, 29–30 апреля) и в долине реки Ямуна (1350 м, 4 мая). На этих высотах преобладали сосняки и заросли колючек с эритриниями, жаккардией и баугинией. Ниже сосняков повсеместно распространены сухие пастбища с молочаями, акациями и юккой. Здесь отмечена райская мухоловка (*Terpsiphone paradisi*). На полях Пулолы с разных сторон слышались токовые позывки чёрного турача (*Francolinus francolinus*), расстояние между соседними птицами составляло 150–200 м. На проводах распевала хохлатая овсянка (*Emberiza lathami*).

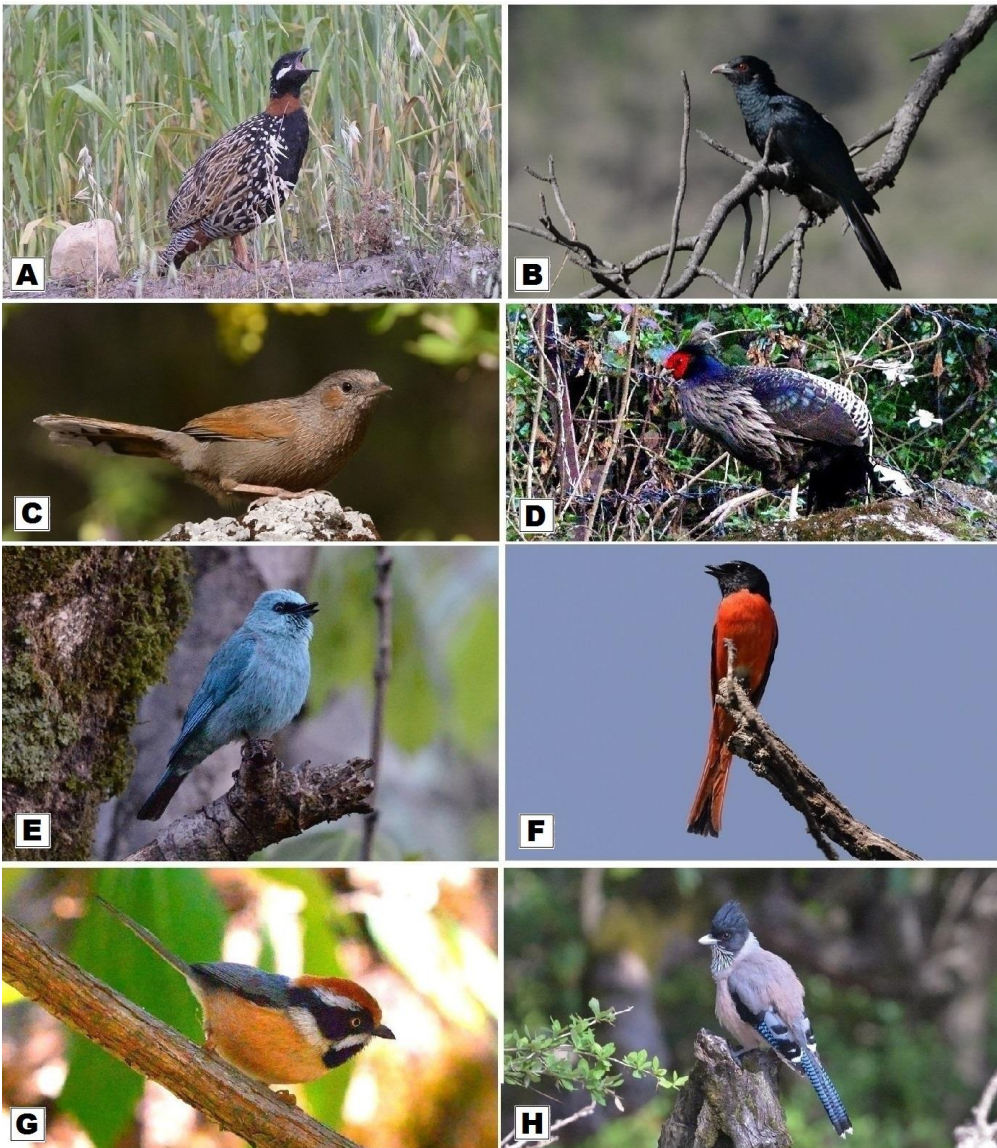
В низкой пойме Ямуны 4 мая были отмечены мелодичные антифональные позывки кукушки-козля (*Eudynamis scolopaceus*). Птиц интересовало небольшое деревце, усыпанное сочными чёрными ягодами, похожими на ежевику. В кронах замечен бородастик (*Megalaima virens*).

В насаждениях длиннохвойной сосны обычны были буролобый дятел (*Dendrocopos auriceps*) и красноклювая голубая сорока (*Urocissa erythrorhyncha*). Встречалась также серогрудая древесная сорока (*Dendrocitta formosae*).

С восходом солнца появились тривиальные предгорные виды: токующий чёрный чекан (*Saxicola caprata*), обыкновенная майна (*Acridotheres tristis*), краснощёкая кривоклювая тимелия (*Pomatorhinus erythrogenys*)<sup>2</sup>, гималайский бюль-бюль (*Pycnonotus leucogenys*), красноклювый зимородок (*Halcyon smyrnensis*), пятнистая горлица (*Streptopelia chinensis*), полосатая тимелия (*Garrulax lineatus*).

<sup>1</sup> Латинские названия птиц даны по: <https://www.iucnredlist.org/>; русские – по: Бёме Р. Л., Флинт В. Е. Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. — М.: Русский язык, 1994. 846 с.

<sup>2</sup> Краснощёкая кривоклювая тимелия фигурирует также как *Erythrogenys erythrogenys* (Vigors, 1832). См. BirdLife International. *Erythrogenys erythrogenys* // The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22715955A94476761, p. 1–7. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22715955A94476761.en> (J.L.B.).



**Рисунок 18.** Некоторые птицы Гархвала: А — чёрный турач (*Francolinus francolinus*), Пуурола, 1400 м, 29.04.2019; В — козль (*Eudynamis scolopacea*), долина Ямуны, 1350 м, 4.05.2019; С — полосатая тимелия (*Garrulax lineatus*), Массури, 2000 м, 27.04.2019; D — фазан калидж (*Lophura lecomelanos*), Массури, 1950 м, 27.04.2019; Е — небесно-синяя мухоловка (*Eumyias thalassina*), Кхарсали (напротив Джанки-Чатти), 2500 м, 3.05.2019; F — чёрно-красный личинкоед (*Pericrocotus ethologus*), Санкри, 2000 м, 30.04.2019; G — рыжеголовая длиннохвостая синица (*Aegithalos concinnus*), Чоронгиял, 2150 м, 12.05.2019; H — гималайская сойка (*Garrulus lanceolatus*), Чоронгиял, 2125 м, 12.05.2019.

**Figure 18.** Some birds of Garhwal: A — black francolin (*Francolinus francolinus*), Puroola, 1400 m, 29.04.2019; B — Asian koel (*Eudynamis scolopacea*), Yamuna Valley, 1350 m, 4.05.2019; C — streaked laughingthrush (*Garrulax lineatus*), Mussoori, 2000 m, 27.04.2019; D — kalij (*Lophura lecomelanos*), Mussoori, 1950 m, 27.04.2019; E — verditer flycatcher (*Eumyias thalassina*), Kharsali (opposite Janki-Chatti), 2500 m, 3.05.2019; F — black-throated bush-tit (*Aegithalos concinnus*), Chorongiyal, 2150 m, 12.05.2019; G — long-tailed minivet (*Pericrocotus ethologus*), Sankri, 2000 m, 30.04.2019; H — black-headed jay (*Garrulus lanceolatus*), Chorongiyal, 2125 m, 12.05.2019.

Автор фото А. В. Андреев [Photos by A. V. Andreev].

В поясе широколиственных лесов наблюдения проведены в окрестностях Массури (2050 м, 27–28 апреля), Данаулти (2300 м, 27 апреля), Санкри (2000 м, 30 апреля).

В окрестностях Массури в утренних сумерках среди крапивы и колючей проволоки бродил фазан калидж (*Lophura leucomelanos*). В развилке дубовых ветвей мелькала пара серых дронго (*Dicrurus leucophaeus*), занятых постройкой гнезда. На земле искал пищу серокрылый дрозд (*Turdus bouboul*). Здесь были отмечены береговая майна (*Acridotheres ginginianus*), рыжая мухоловка (*Muscicapa ferruginea*), небесно-синяя мухоловка (*Eumyias thalassina*). Зелёноспинная синица (*Parus monticolus*) носила корм в гнездо, устроенное в балконной полости.

В окрестностях Данаулти на вершине высохшего дуба куковала глухая кукушка (*Cuculus saturatus*). Рядом с ней сидел чёрно-красный личинкоед (*Pericrocotus ethologus*). В хвойно-широколиственных лесах были обычны индийский соловей (*Luscinia brunnea*), гималайский дятел (*Dendrocopos himalayensis*), рыжеголовая длиннохвостая синица (*Aegithalos concinnus*) и гималайская сойка (*Garrulus lanceolatus*). Последняя предпочитала оставаться на земле, отыскивая жёлуди, но, потревоженная, тут же поднималась на нижние ветви сосен.

В поясе хвойно-широколиственных и хвойных лесов наблюдения проведены в долинах необозначенного на имеющихся у нас картах левобережного притока Ямуны близ деревни Кхарсали (Kharsali, = Kharsil, 2700–3000 м, 2–3 мая), лежащей напротив Джанки-Чатти, а также реки Бхагиратхи (3115 м, 10 мая). В окрестностях селения Джанки-Чатти обитали чёрный дронго (*Dicrurus macrocerus*), полосатая тимелия, небесно-синяя мухоловка, серый чекан (*Saxicola ferreus*), золотобрюхая веерохвостка (*Chelidorhynch hypoxanthus*), длиннохвостый сорокопуд (*Lanius schach*). Эти ориентальные виды хорошо знакомы по Химачал-Прадешу, но здесь они держались на заметно бóльших, «палеарктических» высотах.

Из гималайских эндемиков были встречены гималайский монал (*Lophophorus impejanus*), краснобровая чечевица (*Carpodacus rodochrous*), серогорлая пеночка (*Phylloscopus maculipennis*), гималайская пищуха (*Certhia himalayana*) и рыжешейная синица (*Parus rufonuchalis*). Из не найденных ранее в Химачал-Прадеше ориентальных видов обнаружены непальская острохвостая нектарница (*Aethopyga nipalensis*), пёстрогорлая юхина (*Yuhina gularis*), оранжевогорлая мухоловка (*Ficedula strophiatea*) и рыжехвостая минла (*Minla strigula*).

Из видов палеарктической фауны в данном поясе были отмечены курганник (*Buteo rufinus*), горная овсянка (*Emberiza cia*), розовый конёк

(*Anthus roseatus*). В селении Ганготри многочисленных альпийских галок (*Pyrrhocorax graculus*) было больше, чем голубей (*Columba livia*). Среди других синантропов изредка встречалась только большеклювая ворона (*Corvus macrorhynchos*). В отличие от Химачал-Прадеша, крайне малочисленны были падальщики снежный гриф (*Gyps himalayensis*) и белоголовый сип (*Gyps fulvus*).

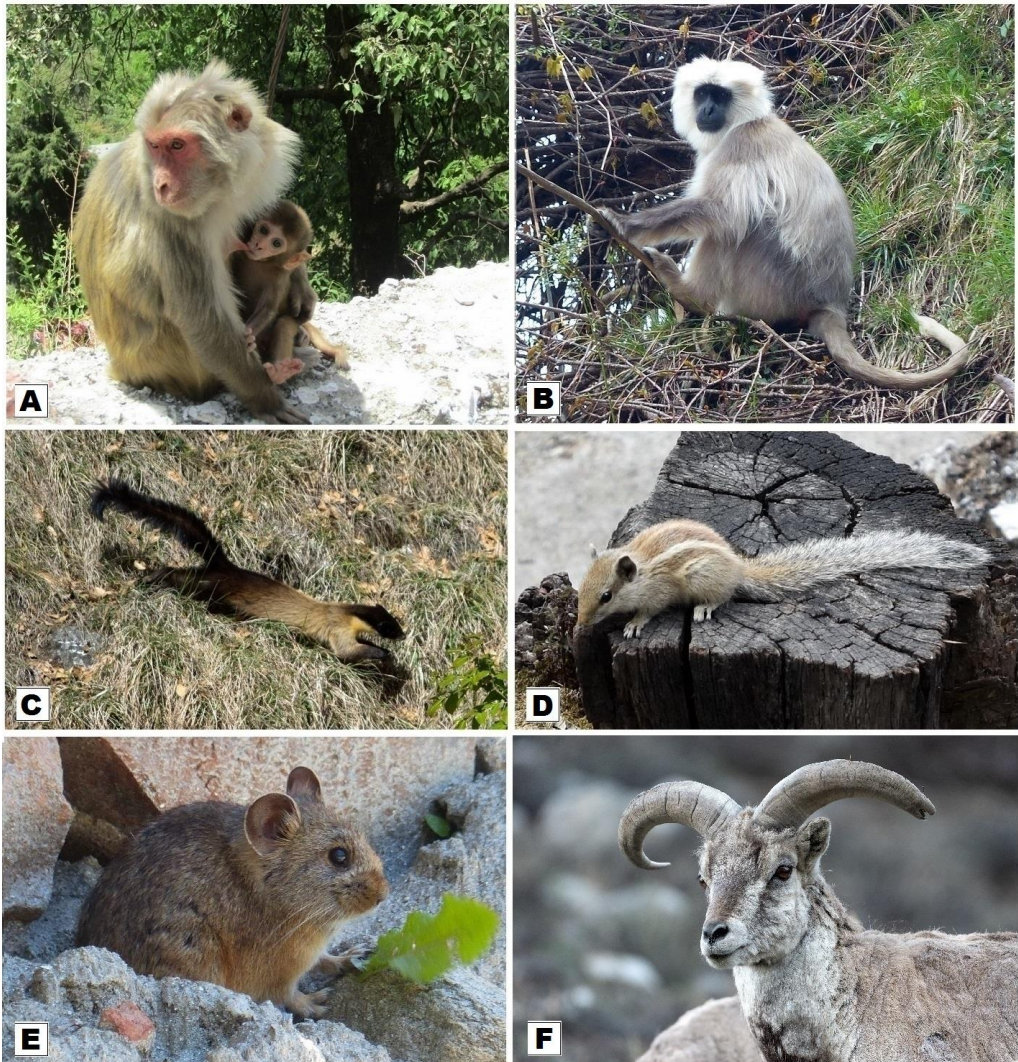
Для приречных местообитаний на всех лесных высотах характерен «общегималайский» набор видов. В него входят горная трясогузка (*Motacilla cinerea*), бурая оляпка (*Cinclus pallasii*), сизая горихвостка (*Phoenicurus fuliginosus*), белошапочная горихвостка (*Phoenicurus leucocephalus*), белоножка (*Enicurus scouleri*) и синяя птица (*Myophonus caeruleus*).

**Териология.** Специалистов по млекопитающим в экспедиции не было. Поэтому особые наблюдения по этой группе позвоночных животных не проводились. Вездесущие в Индии синантропные макаки-резусы (*Macaca mulatta*) попадались между Массури и храмом Сурканда Деви, т. е. примерно до высоты 2750 м. Помимо этих, подчас весьма бесцеремонных существ, в Уттаракханде обитают представители того же семейства Cercopithecidae, но обладающие более солидным обликом и спокойным нравом. Речь идёт о лангурах, или гульманах, называемых по-английски “*Hanuman langurs*” (рис. 19). В штате можно встретить три вида этих обезьян, которые долгое время, а иногда и сейчас, считались подвидами гульмана (*Semnopithecus entellus*)<sup>1</sup>.

В своём распространении они различаются по предпочитаемым высотам. Внизу в зоне тераев и в Предгималаях (Шивалик) примерно до 1600 м живёт гульман-гектор (*tarai gray langur, Semnopithecus hector*).

На высотах 1500–4000 м простирается ареал гималайского гульмана (*Nepal gray langur, Semnopithecus schistaceus*), на восток уходящий к Бутану. Наконец, гульман-аякс (*Kashmir gray langur, Semnopithecus ajax*), чей ареал с запада доходит до Уттаракханда, встречается на высотах 2200–4000 м. Численность всех трёх видов лангуров падает; особенно в угрожаемом состоянии находится кашмирский гульман, обладающий к тому же наименьшим по площади фрагментированным ареалом. Лангуры, обнаруженные нами 2 мая 2019 г. у храма Сурьяпутри на трекке к Ямунотри (3235 м), скорее всего, относятся к гульману-гектору.

<sup>1</sup> См. Brandon-Jones D. A taxonomic revision of the langurs and leaf monkeys (Primates: Colobinae) of South Asia // Zoos' Print Journal. Coimbatore (Tamil Nadu, India). 2004. Vol. 19. No. 8. P. 1552–1594. Любопытно, что для обозначения видов этого рода зоологи использовали имена героев «Илиады» Гомера.



**Рисунок 19.** Некоторые млекопитающие Гархвала: А — макак-резус (*Macaca mulatta*), окрестности Массури, около 2000 м, 26.04.2019; В — гульман-гектор (*Semnopithecus schistaceus*), у храма Сурьяпутри, река Ямуна, 3235 м (на треке к Ямунотри), 2.05.2019; С — харза (*Martes flavigula*), на холме с храмом Сурканда Деви, около 2400 м, 27.04.2019; D — северная пальмовая белка (*Funambulus pennantii*), близ Массури (Park Estate, около 2160 м), 26.04.2019; E — пищуха Ройла (*Ochotona roylei*), Дхарали, 2580 м, 6.05.2019; F — голубой баран (*Pseudois nayaur*), Национальный парк Ганготри, 3800 м, 10.05.2019.

**Figure 19.** Some mammals of Garhwal: A — rhesus macaque (*Macaca mulatta*), the environs of Mussoorie, appr. 2000 m, 26.04.2019; B — Nepal gray langur (*Semnopithecus schistaceus*), Suryaputri Temple, Yamuna River, 3235 m (trek to Yamunotri), 2.05.2019; C — yellow-throated marten (*Martes flavigula*), on the forest hill with Surkanda Devi Temple, appr. 2400 m, 27.04.2019; D — five-striped palm squirrel (*Funambulus pennantii*), near Mussoorie (Park Estate, appr. 2160 m), 26.04.2019; E — Royle's pika (*Ochotona roylei*), Dharali, 2580 m, 6.05.2019; F — bharal (*Pseudois nayaur*), Gangotri National Park, 3800 m, 10.05.2019.

Авторы фото: М. В. Винарский — А; Н. И. Неупокоева — В, Е; Б. Я. Ганцелевич — С, D; Р. Г. Халиков — F.  
Photos by: M. V. Vinarski — A; N. I. Neupokoeva — B, E; B. J. Gantsevich, — C, D; R. G. Khalikov — F.

В окрестностях Массури у виллы Эвереста (около 2160 м) 26 апреля удалось сфотографировать северную пальмовую белку (*Funambulus pennantii*). При подъёме к храму Сурканда Деви 27 апреля мы вспугнули красивую харзу (*Martes flavigula*). В Пуроле видели облезлую лисицу гималайского подвида (*Vulpes vulpes montana*)<sup>1</sup>. Около реки Тонс попался шакал. В бассейне этой реки (по пути к Пуроле) повсеместно встречались пороки кабанов. Сами кабаны (*Sus scrofa cristatus*) наблюдались 12 мая на тропе к озеру Начикета. Пищуха Ройла (*Ochotona roylei*) была замечена в трёх местах: 26 апреля близ Массури (около 2000 м), 6 мая близ Дхарали (2580 м) и 9 мая выше Ганготри (30.99682° с. ш., 78.97378° в. д., 3316 м). Недалеко от Бхочбазы наблюдали группу голубых баранов (*Pseudois nayaur*). Оба этих разных вида млекопитающих характерны для высокогорий.

В заключение отметим, что в случае долгих стационарных исследований объём и качество полученных сведений были бы более значительными. Однако наша экспедиция имела краткий рекогносцировочный характер. С учётом этого, а также несмотря на упомянутые выше ограничения с индийской стороны, не позволившие нам с большой полнотой оценить особенности природы в зоне перехода от бассейна Инда к бассейну Ганга, в целом экспедицию можно признать интересной. В дальнейшем мы планируем продолжить наши полевые исследования на востоке Гархвала.

*Благодарности.* Мы благодарим Центр гималайских научных исследований Санкт-Петербургского союза учёных за подготовку и проведение данной экспедиции. Мы также признательны участникам Гархвальской экспедиции Б. Я. Ганцелевичу, А. А. Космодамианскому и Р. Г. Халикову за предоставление фотографий, герпетологам С. Н. Литвинчуку и Н. Л. Орлову (Санкт-Петербург) за консультации, зоологу Виктору Фету (*Victor Fet, Huntington, West Virginia, USA*) за определения и сведения о скорпионах.

*В области герпетологии работа выполнена в рамках проекта АААА-А19-119020590095-9 (ЗИН РАН, Л. Я. Боркин). Малакологические наблюдения проведены при поддержке гранта РФФИ 19-04-00270 (М. В. Винарский).*

*В ходе подготовки статьи к печати после тяжёлой болезни 7 декабря 2020 г. скончался наш соавтор — орнитолог А. В. Андреев; мы выражаем глубокое соболезнование его родным, близким, друзьям и коллегам.*

---

<sup>1</sup> В Уттаракханде водятся три вида лисиц: бенгальская (*Vulpes bengalensis*), рыжая (red fox, *Vulpes vulpes*) и тибетская (Tibetan sand fox, *Vulpes ferrilata*).

**An Interdisciplinary Expedition of the St. Petersburg Association of  
Scientists & Scholars to the Garhwal Himalaya, India (2019):  
some preliminary results**

Leo J. Borkin<sup>1</sup>, Alexander V. Andreev<sup>2</sup>, Vladimir L. Vershinin<sup>3</sup>,  
Svetlana D. Vershinina<sup>3</sup>, Maxim V. Vinarski<sup>4</sup>, Elena B. Lopatina<sup>4</sup>,  
Nadezhda I. Neupokoeva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Zoological Institute, Russian Academy of Sciences  
Saint Petersburg, Russian Federation, 199034  
E-mail: Leo.Borkin@zin.ru*

<sup>2</sup>*Institute of Biological Problems of the North, Far Eastern Division, Russian Academy of Sciences  
Magadan, Russian Federation, 685000*

<sup>3</sup>*Ural Federal University  
Ekaterinburg, Russian Federation, 620002*

*E-mail: vol\_de\_mar@list.ru*  
<sup>4</sup>*Saint Petersburg State University  
Saint Petersburg, Russian Federation, 199034*

*E-mail: radix.vinarski@gmail.com; elena.lopatina@gmail.com*

<sup>5</sup>*Center for Himalayan Research, St. Petersburg Association of Scientists & Scholars  
Saint Petersburg, Russian Federation, 199034  
E-mail: n\_neupokoeva@mail.ru*

**Abstract**

In April – May 2019 the Center for Himalayan Research, the St. Petersburg Association of Scientists & Scholars organized an interdisciplinary expedition to the Garhwal Himalaya, north-western India. 16 participants (Fig. 1) traveled across the western part of the Garhwal Division, Uttarakhand (Fig. 2). They visited the environs of Mussoorie (Fig. 3) and a forest hill with Surkanda Devi Temple near Dhanaulti (Fig. 5). Some interesting plants and animals were observed, including scorpions (Fig. 4), lizards (ground skinks), birds (Fig. 18) and mammals (Fig. 19). Later, our path went up along the Yamuna River (Fig. 6) to small town Purola. Within the Jaunsar-Bawar region, trips were made along the Tons River (Fig. 7–8), with a short visit to the Govind Pashu Vihar National Park (Fig. 18). From Purola we moved up to the Yamuna River with a hike to famous Yamunotri Temple near a glacier (Fig. 9–10). Then, after crossing a ridge the team rode up along the Bhagirathi River (Fig. 11). At the Dharali the participants trekked through a dense deodar forest up to the Seven Lakes area (Fig. 12) where they observed various plants and animals including ground skinks (*Asymblepharus*), small agamid lizards (*Japalura*) and the Himalayan pit viper (*Gloydius himalayanus*). Our final destination was the town Gangotri from where the team members made the trek to Gomukh (Fig. 13), terminus of the Gangotri glacier, a sacral source of the Ganges. Various reptiles, birds and mammals were met in the Gangotri National Park (Fig. 17, 19). Next days, we went down along the Bhagirathi River, with a short visit to the lake Nachiketa Tal (Fig. 14). A new species of ants (genus *Temnothorax*, Formicidae) was found. Then, we passed the Tehri reservoir (Fig. 15) and finally reached Rishikesh. Field observations in various branches of zoology (malacology, entomology, herpetology, ornithology), botany, biogeography, social geography and science history were conducted. Some comments on altitudinal vegetation zonation are made. Mass occurrence of malformed amphibians (tadpoles of the toad genus *Duttaphrynus*) was recorded for the first time in the Himalaya.



---

---

**БИОТА И СРЕДА ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**  
**ISSN 2782-1978**  
**НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ**

Главный редактор: академик РАН В. В. Богатов.

Издающие организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Дальневосточное отделение Российской академии наук»;

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Адрес редколлегии: 690022, г. Владивосток, просп. 100-летия Владивостоку, 159.

E-mail: [biotasreda@gmail.com](mailto:biotasreda@gmail.com).

Адрес сайта журнала: <http://biota-environ.com>.

Адрес страницы журнала в eLIBRARY.ru: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=67877](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=67877).

\*

**2021**  
**№ 1 (24)**

\*

Номер утверждён в печать на заседании редколлегии  
Ответственный редактор номера — д-р биол. наук А. В. Богачева  
Номер отпечатан с оригинал-макета  
Оригинал-макет подготовил А. Н. Тюрин

---

---

Формат 70x108/16. Усл. п. л. 12,775. Тираж 50.

Подписано в печать 19 марта 2021 г.

Дата выхода в свет 22 марта 2021 г.

---

---

Отпечатано в типографии ООО «ЛИТЕРА В»  
690091, г. Владивосток, ул. Светланская, 31в