

Арктика и Север. 2022. № 48. С. 189–208.

ОБЗОРЫ И СООБЩЕНИЯ REVIEWS AND REPORTS

Научная статья

УДК [913:551.44:069](470.1)(045)

doi: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.189

Сохранение геологического материала и история открытий карстовых образований Печоро-Североуральского спелеологического района и прилегающих территорий *

Астахова Ирина Сергеевна^{1✉}, кандидат геолого-минералогических наук

Жданова Лилия Раиковна², младший научный сотрудник

^{1,2} Институт геологии Коми научного центра УрО РАН, ул. Первомайская, 54, Сыктывкар, 167982, Россия

¹ astakhova@geo.komisc.ru ✉, *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-4964-2181>

² lrzhdanova@geo.komisc.ru, *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-8961-5842>

Аннотация. В работе описывается история открытия и изучения карстовых образований Европейского Севера России. Установлено более 100 карстовых образований. Отражены основные периоды в истории исследования пещер и гротов Печорского Приуралья. Приводятся первые описания пещер, сделанные путешественниками и учёными в XVIII–XIX вв. В этот период наиболее известными пещерами являлись Уньинская и Канинская. Основные карстовые образования были открыты и описаны в начале XX в. Геолог В.Н. Мамонтов открыл 4 пещеры на р. Первокаменной. Систематические геологические исследования В.А. Варсанофьевой на Северном Урале позволили ей открыть небольшие карстовые образования в верховьях Печоры на рр. Илыч и Унья. В 1960 г. Б.И. Гуслицер открыл самую большую пещеру на Северном Урале — Медвежью. Перспективными и малоизученными областями проявления карста являются Большеземельская тундра, Полярный и Приполярный Урал, Пай-Хой и Тиман. На данных территориях известны лишь единичные небольшие пещеры и гроты. Пещеры являются уникальными палеонтологическими памятниками природы. Большая часть карста находится на особо охраняемых территориях. Из карстовых образований в фондах Геологического музея им. А.А. Чернова Института геологии содержатся 12 монографических коллекций палеофаунистического материала объёмом более 30 тысяч единиц хранения. Остатки позвоночных пещер состоят из костей мамонтовой фауны и мелких млекопитающих.

Ключевые слова: история, карст, пещеры, гроты, Северный Урал, Тиман, природное наследие, палеонтология, музей

Preservation of Geological Material and History of Karst Formations Discoveries in the Pechora-Severouralskiy Speleological Area and Adjacent Territories

Irina S. Astakhova^{1✉}, Cand. Sci. (Geol.-Mineral.)

Liliya R. Zhdanova², Research Assistant

* © Астахова И.С., Жданова Л.Р., 2022

Для цитирования: Астахова И.С., Жданова Л.Р. Сохранение геологического материала и история открытий карстовых образований Печоро-Североуральского спелеологического района и прилегающих территорий // Арктика и Север. 2022. № 48. С. 189–208. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.189

For citation: Astakhova I.S., Zhdanova L.R. Preservation of Geological Material and History of Karst Formations Discoveries in the Pechora-Severouralskiy Speleological Area and Adjacent Territories. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2022, no. 48, pp. 189–208. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.189

^{1, 2} Institute of Geology of Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, ul. Pervomayskaya, 54, Syktyvkar, 167982, Russia

¹astakhova@geo.komisc.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4964-2181>

²lrzhdanova@geo.komisc.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8961-5842>

Abstract. The paper describes the history of discovery and study of karst formations of the European North of Russia. More than 100 karst formations have been identified. The main periods in the history of exploration of caves and grottoes of the Pechora Urals are reflected. The first caves descriptions which were made by travellers and scientists in the 18th–19th centuries are given. During that period the most famous caves were Uninskaya and Kaninskaya caves. The main karst formations were discovered and described at the beginning of the 20th century. Geologist V.N. Mamontov discovered 4 caves on the Pervokamennaya River. Systematic geological studies by V.A. Varsanofyeva in the Northern Urals allowed her to discover small karst formations in the upper reaches of the Pechora on the Ilych and Unya rivers. In 1960, B.I. Guslitzer discovered the largest cave in the Northern Urals — the Medvezhya Cave. Promising and little-studied areas of karst are the Bolshezemelskaya Tundra, the Polar and Nether-Polar Urals, Pai-Hoi and Timan. Only a few small caves and grottoes are known on these territories. Most of the karst is located in specially protected areas. The caves are unique paleontological monuments of nature. The funds of the A.A. Chernov Geological Museum of the Institute of Geology contain 12 monographic collections of paleofaunistic material with a volume of more than 30 thousand storage units. The remains of vertebrate caves consist of bones of mammoth fauna and small mammals.

Keywords: *history, karst, cave, grotto, Northern Urals, Timan, natural heritage, paleontology, museum*

Вступление

Европейский Север России — интереснейший крупный регион с разнообразными условиями развития карста и пещер, охватывающий северо-восточную часть Восточно-Европейской платформы с прилегающим Тиманским кряжем, северную часть Уральской складчатой системы с геологическим продолжением (Пайхойским поднятием) и продолжающей её островной цепью (Вайгач, Новая Земля) [1, Астахова И.С., Жданова Л.Р., с. 40]. В пределах северного Приуралья, гряды Чернышева, Пай-Хоя и Тимана выходят интенсивно дислоцированные породы, среди которых широким распространением пользуются карбонатные и сульфатные толщи, которые благоприятны для образования карста. Минеральный состав, сильная трещиноватость и рассланцованность горных пород, интенсивные экзогенные процессы предопределяют огромное разнообразие карстовых образований [2, Лавров И.А., Андрейчук В.Н., с. 8].

На Европейском Севере России известно более 100 карстовых образований [3, с. 70]. Наибольшая часть карстовых форм развита в пределах бассейна р. Печора. В ней обнаружены карстовые воронки, карстовые лога, пещеры, ниши, навесы, кары [4, Гладкова И.Г., Гуслицер Б.И., с. 145]. Наиболее крупные имеют собственное название, но большинство объектов в силу своей незначительности остаётся неназванным (рис. 1). Так, установлено, что плотность воронок в пределах бассейна Верхней Печоры достигает нескольких сотен на 1 км² [5, Гладкова И.Г., Гуслицер Б.И., с. 201]. Наиболее известны пещеры рек Печоры, Уньи и Илыча, среди которых выделяются Медвежья (480 м) и Уньинская (390 м) — археологические памятники верхнего палеолита со скоплениями костей плейстоценовой фауны (пещерный медведь, тигролев и др.) [3, с. 15]. Канинская пещера является

святилищем эпох бронзы, раннего железа и средневековья, а также местом обнаружения остатков животных плейстоцена и голоцена [6, Мурыгин А.М., с. 93]. Самой крупной вертикальной пещерой Северного Урала является Шежимская (общая глубина колодца и зала 20 м). Достаточно часто встречаются погребенные пещеры (Первокаменная и Туфовая), остатки разрушения в виде небольших гротов и арок (пещера Арка в Сухом логоу на р. Унья, арка у устья р. Пихтовка) [7, Гуслицер Б.И. и др.]. Однако результаты изучения и история обнаружения карстовых образований остаются в значительной мере неопубликованными, поэтому приведённые данные изучения пещер могут быть неполными.

Пещеры Печорского Приуралья

Первые достоверные данные о пещерах Северного Урала относятся к XVIII в. На протяжении этого столетия они не являлись целью исследования учёных и путешественников, но попадали в поле зрения в связи с проведением географических и этнографических исследований края. Открытие и история изучения пещер Северного Урала начинается с академических экспедиций. В 1771–1772 г. И.И. Лепехин и Н.Я. Озерецковский совершили путешествие на север Европейской части России для изучения природных ресурсов регионов, городов и населения, исторических памятников, рудников и заводов. Описывая Большеземельскую тундру, И.И. Лепехин уделил внимание древностям самоедов, проживающих в Архангельской губернии. «Вся Самоядская земля в нынешней Мезенской округе наполнена запустевшими жилищами некоего древнего народа. Находят оные на многих местах, при озёрах на тундре и в лесах при речках, сделанные в горах и холмах наподобие пещер с отверстиями, подобными дверям. В сих пещерах обретают печи и находят железные, медные и глиняные домашних вещей обломки и сверх того человеческие кости» [8, Лепехин И.И., с. 203]. Позднее в исторических сочинениях конца XVIII и начала XIX вв. встречаются упоминания пещер, но в качестве жилищ местного населения [9, Крестинин В.В., с. 11]. Подтверждением этого служат сведения, собранные в 1837 г. путешественником А.Г. Шренком. В своём отчёте он подробно останавливается на «земляных пещерах, которые находятся на нижней Печоре и в разных других местах» и которые русские из этих местностей называют «чудскими пещерами..., чему, бесспорно, обязана своим названием река Печора» [10, с. 327]. Он отмечает, что данные пещеры являются рукотворными и представляют собой самый удобный и самый естественный род жилищ. Путешественник приводит полученные сведения о расположении чудских «пещер»: вблизи устья р. Индиги, у дер. Чучепала на средней Мезени, около устья р. Печоры, в бассейне р. Кары, вблизи устья р. Кортаихи. О подземных жилищах упоминают и другие исследователи [11, Латкин В.Н., с. 151; 12, Уваров А.А., с. 207].

Только в конце XVIII в. академик И.Г. Георги, участник «Физической экспедиции» совместно с П.С. Палласом, отмечал, что «... на Печоре имеются большие, но пока не осмотренные пещеры [...] и западнее Печоры, на её широте, есть известняковые горы со многими пропастями и гротами» [7, Гуслицер Б.И., с. 9].

Изучение пещер Северного Урала было связано главным образом с развитием в XIX в. геологических академических исследований. Первые достоверные сведения о карсте Печорского края содержатся в статье геолога А.Н. Чеклецова, проводившего «геогностические» изыскания на западном склоне Северного Урала. Автор обратил внимание на значительное развитие известняков и карстовых форм на территории Чердынского уезда, отмечая, что среди этих пещер самой обширной является Уньинская. Пещера состоит «из нескольких ярусов, взаимно между собою соединённых узкими проходами. Стены сей пещеры украшены разнообразными натёками углероднокислой извести» [13, с. 171].

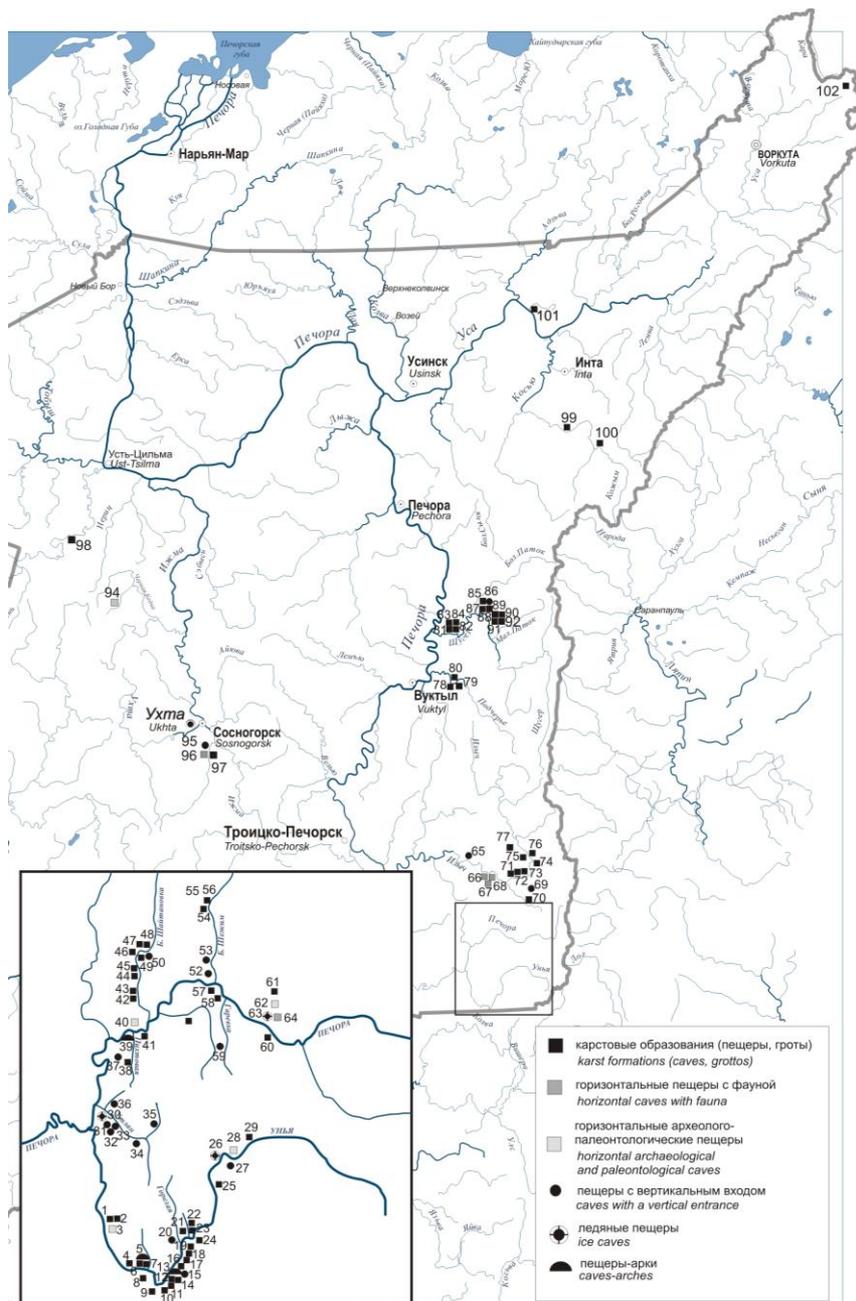


Рис. 1. Схематическая карта пещер Печорского Урала и смежных районов (по материалам И.Г. Гладковой, Б.И. Гуслицера (1965); Д.В. Пономарева (2001)). Пещеры: 3 — Первокаменная; 5 — Арка; 16 — Кременная; 26 — Ледник; 28 — Уньинская; 39 — Пихтовая; 40 — Канинская; 52 — Шежимская; 54 — Талая; 56 — Двойная; 61 — Дальняя; 62 — Медвежья; 63 — Ледяная; 64 — Туфовая; 87 — Шер-Кырта; 94 — Эшмесская; 96 — Седьюская; 101 — Адакская.

В 1847 г. в Уньинской пещере побывали участники географической экспедиции, которая под руководством Э. Гофмана производила обширные работы на Северном Урале. В своём отчёте Э. Гофман подробно описал посещение пещеры. Это описание представляет исторический интерес как документ о первом научном обследовании пещеры на Печорском Урале. «Пройдя узкий проход, мы вошли в замкнутую с противоположного конца стеною галерею, пол которой был усыпан каменными осколками. Между ними я, однако ж, скоро нашел медвежий позвонок. Слева, подле входа в эту галерею, находилось отверстие, достаточное для прохода одного человека» [14, с. 23].

Экспедиция Э. Гофмана, поднимаясь по правому притоку средней Печоры, обнаружила пещеры в долине р. Щугора. В дневнике дано описание обнажения известняков на Нижних Воротах (Улдор-Кырта): «Пласты, разрушаясь, произвели пещеры, и в одной из них, имевшей в глубину от 10 до 11 сажень, ещё в настоящее время нашли мы большое количество льда, который, впрочем, по словам проводников, не успевает растаять в течение целого года» [14, с. 247]. Пещеры были обнаружены также выше по течению р. Щугора, в известняковых скалах Средних Ворот.

С 80-х гг. XIX в. заметно оживился интерес к Печорскому краю в связи с геологическими изысканиями, однако изучением пещер занимались лишь эпизодически. В 1874 г. геолог П.М. Бурнашев проводил поиски рассыпного золота на верхней Печоре и её притоках. В своей работе он приводит описание Уньинской пещеры со слов местных жителей: «Небольшие пещеры... довольно обыкновенны; но одна из них, находящаяся по правую сторону реки Уньи, верстах в 10 ниже устья речки Императорской, по обширности обращает на себя особенное внимание: она состоит из множества подземных ходов, в разных направлениях пересекающихся и расположенных в несколько этажей, отчего пещера эта представляет большое сходство с подземными выработками. Некоторые жители Печоры, из любопытства посещавшие эту пещеру, рассказывают, что они более 8 часов с зажжённой лучиной ходили по ее лабиринтам, но не могли достигнуть конца. Чтоб не заблудиться в ней, они клали разные заметки на поворотах и дошли до внутреннего водовместилища, которое в виде озера стояло в обширной пустоте пещеры. Здесь на песке, заметивши какие-то необыкновенные следы, удаляющиеся в озеро, они, по свойственному им суеверию, приписали их чудному существу, обитающему в этой пещере, и со страхом возвратились обратно» [15, Бурнашев П.М., с. 70]. В 1888 г. Е.С. Федоров побывал Печорском крае и упоминал об Уньинской пещере [16, с. 369]. Таким образом, Уньинская пещера была известна достаточно давно и в разные периоды времени её посещало местное население и путешественники.

В 1900 г. фольклорист Н.Е. Ончуков посетил Канинскую пещеру, расположенную на правом берегу реки Печора, примерно в 2 км выше устья реки Пихтовки и в 47 км выше устья реки Уньи. Он пишет: «В 4–5 верстах от Собинцев я и мои возницы вышли из лодки, и все сходили в обрушившуюся пещеру, в 10 саженьях над водой в горе, хорошо видимую с реки» [17, с. 34]. В устье пещеры они обнаружили до 70 белых «видимо, вываренных» черепов ло-

шадей и других животных. Н.Е. Ончуков отмечает, что данную пещеру посещали, в частности, «манчи (вогулы)», у которых эта пещера была жертвенным местом. Пещера была обвалившаяся, но путешественнику удалось проползти 5–7 сажень от устья.

В 1911 г. геолог А.А. Чернов с группой слушательниц Московских высших женских курсов осмотрел Уньинскую пещеру. В состав этой группы входила В.А. Варсанюфьева, которая позднее будет проводить геоморфологические исследования Верхней Печоры. В те же годы на р. Унье побывал горный инженер В.Н. Мамонтов, который вёл геолого-инженерные изыскания проектируемой железной дороги Соликамск — Ухта. Он описал 4 незначительные пещеры. «Самая большая находится у устья р. Первокаменной, в 1,5 сажнях от уровня воды, и имеет следующие размеры: 3 арш. ширины, 4 арш. длины и 2,5 арш. высоты» [18, Мамонтов В.Н., с. 82]. Им впервые обнаружены пещеры в устье р. Первокаменной.

После Октябрьской революции в связи с широким изучением минерально-сырьевой базы Урала были проведены обширные геологические и геоморфологические исследования, которые существенно расширили знания о пещерах. С 1921 г. в бассейне верхней и средней Печоры начались систематические геологические исследования. В.А. Варсанюфьевой исследованы пещеры в верховьях Печоры на рр. Илыч и Унья. На водоразделе между Уньей, в 6 км восточнее с. Усть-Унья, В.А. Варсанюфьева осмотрела две небольшие пещеры. Одна из них имеет вертикальный вход на дне карстовой воронки, а другая начинается в узкой провальной яме [19, с. 97–98]. В те же годы была вновь осмотрена и описана Уньинская пещера. В 1926 г. Н.Н. Иорданский, под руководством В.А. Варсанюфьевой, изучил крупный грот в карстовом логоу у Нижних Ключей, выше впадения р. Шежим в Печору (впоследствии лог назван именем Иорданского, а пещера получила название Медвежьей) (рис. 2). Несколько небольших пещер было обнаружено на р. Унье. Из этих пещер особенно интересна арка в Сухом логоу, около устья р. Писаной Потеряхи, и Кременная пещера с двумя выходами, расположенная выше плёса Белый Мох (рис. 1, 16). Небольшая пещера с двумя выходами отмечена выше устья р. Нижней Потеряхи [20, Варсанюфьева В.А., Иорданский Н.Н.].

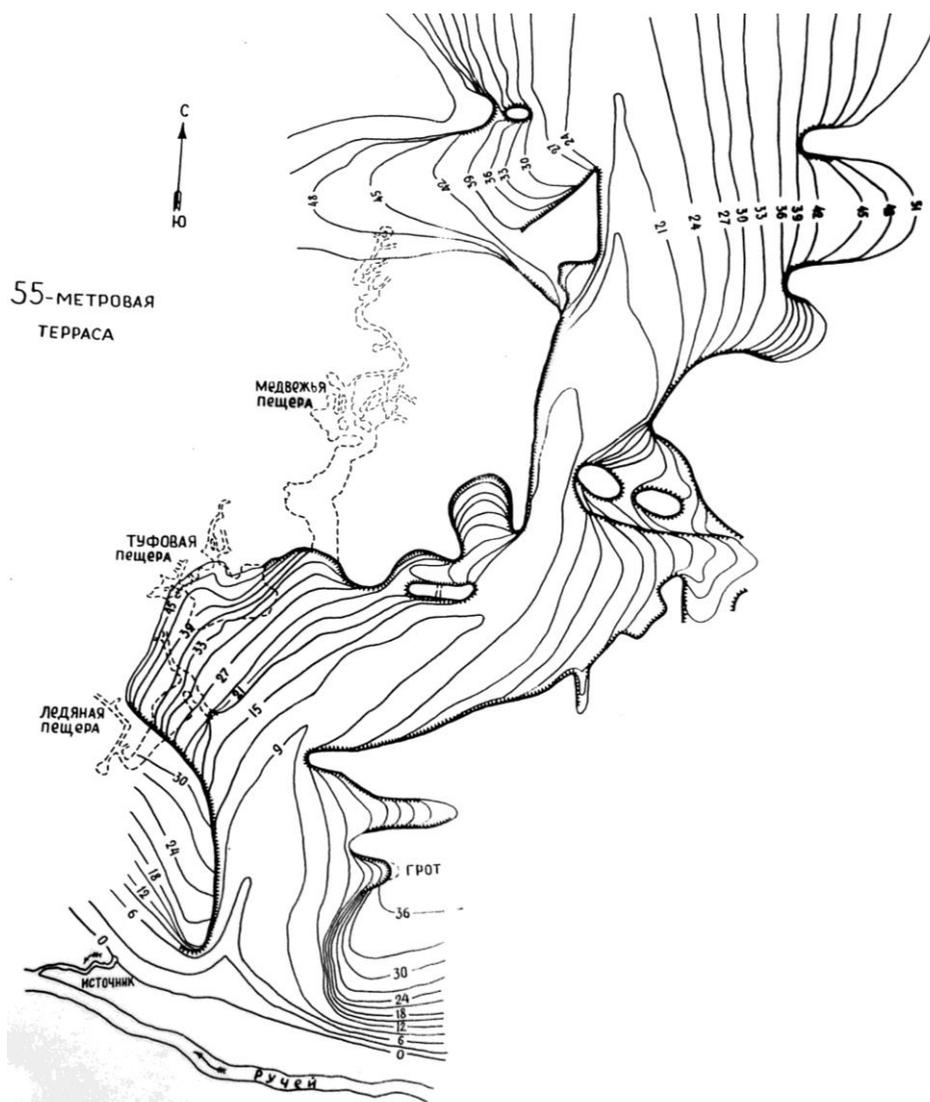


Рис. 2. Зарисовка Б.И. Гуслицера Лого Иорданского 1960–1964 гг. [4, с. 200].

О пещерах в бассейне р. Илыч до середины XX в. не было почти никаких сведений. В литературе отмечены лишь подземные пустоты в обнажении на р. Шежиме Илычском и в скалах, находящихся в низовьях руч. Исперед-дикост-йоль [21, Варсанюфьева В.А., с. 201]. В 1947 г. в бассейне верхней Печоры совместно с В.А. Варсанюфьевой провёл геоморфологические наблюдения В.С. Лукин. Ими была обнаружена Уньинская арка (рис. 1, 37). В.С. Лукин побывал в Уньинской пещере и в пещерах на р. Утлане. Им были открыты пещера Ледник на правом берегу р. Уньи ниже устья р. Б. Дубровой (рис. 1, 26) и пещера Снежная на склоне левого берега р. Гаревка к югу от впадения её в р. Печору (рис. 1, 59). Обобщающие результаты по изучению пещер и карста В.А. Варсанюфьева привела в работе по геоморфологии Коми АССР, в которой она указала Канинскую, Уньинскую пещеры и на Утлан-парме [22, с. 283–284]. Таким образом, к середине 50-х гг. было известно около 15 карстовых образований на рр. Унье, Малой Печоре и Илыче.

С 1955 г. под руководством Б.И. Гуслицера в Коми филиале АН СССР был сформирован Приуральский геологический отряд, целью которого было изучение геоморфологии и чет-

вертикальных отложений бассейна верхней Печоры. За четыре экспедиционных сезона отряд обследовал и описал все известные ранее пещеры на р. Унье и в верховьях Печоры, в том числе было открыто более 40 новых проявлений карста (рис. 1, 10–21 и др.). В 1959 г. Б.И. Гуслицер осмотрел Пихтовскую арку, которую ранее обнаружила В.А. Варсанофьева (рис. 1, 39). Арка находится в Сухом лого, который открывается в долину р. Уньи, в 200 м ниже устья р. Писаная Петеряха [23, с. 124]. С 1959 г. Б.И. Гуслицер совместно с археологом В.И. Канивцом начали производить раскопки пещерных памятников на Печорском Урале. В Уньинской и Канинской пещерах были заделаны шурфы с целью выяснить стратиграфию отложений и выявить культурные слои древних жертвенных мест [7]. В 1960 г. были проведены раскопки в Медвежьей пещере (рис. 1, 62), наиболее крупной из известных карстовых полостей Печорского Урала (рис. 3). В этой пещере были обнаружены остатки древних млекопитающих и проведены исследования верхнепалеолитической стоянки. Был определён возраст пещеры, формирование которой началось в конце неогена [5, с. 240].



Рис. 3. Б.И. Гуслицер (слева) около входа в Медвежью пещеру. Фонды Геологического музея им. А.А. Чернова.

Одновременно с этими раскопками велось изучение других пещер бассейна верхней Печоры как ранее известных, так и новооткрытых — в лого Иорданского Ледяной (рис. 1, 63; рис. 4) и Туфовой (рис. 1, 64) пещер, Шежимской и Талой пещер (рис. 1, 52, 54) и грота (рис. 1, 57) на правом берегу р. Большой Шежим, Первокаменной пещеры и полостей (рис. 1, 4) у дер. Усть-Бердыш на р. Унье, пещеры на р. Тяглы в 3,5 км от д. Гаревки (рис. 1, 36), небольшие пещеры на правом склоне р. Горелой (рис. 1, 20) и несколько выше р. Дубровной (рис. 1, 27), несколько небольших пещер на р. Илыч (рис. 1, 71–73). На притоках р. Утлан Б.И. Гуслицер обнаружил несколько небольших пещер (рис. 1, 33–35).



Рис. 4. Ледяная пещера. Скульптурные формы [5, с. 235].

В 1962–1963 гг. Б.И. Гуслицером проведены геоморфологические исследования на р. Илыч, в ходе которых были обнаружены небольшие пещеры. Три из них (Фигурная (рис. 1, 66), Ажурная (рис. 1, 67), Аньюская (рис. 1, 68)) начинаются входными гротами, в отложениях которых были найдены многочисленные кости плейстоценовых млекопитающих [24, Гуслицер]. Так, грот Фигурный открыт рядом с пещерой Ажурной. Также сделано описание крупного навеса, находящегося на р. Подчерем, в 150 м ниже по течению р. Б. Дроватница. В 1963 г. начата спелеологическая разведка на рр. Щугор и Подчерем, притоках средней Печоры. На р. Подчерем, в её нижнем течении, В.И. Канивец обследовал четыре грота вблизи впадения ручьев Большая и Малая Древатница (рис. 1, 78–80) [6, Мурыгин А.М., с. 94]. В 1965 г. вблизи Верхних, Средних и Нижних ворот на р. Щугор Б.И. Гуслицером было обнаружено 15 пещер и гротов, среди которых наиболее значительной является пещера Шер-Кырты (рис. 1, 87), которая располагается выше устья р. Большой Паток [6]. Гроты в долине р. Щугер находятся не более чем в 100 м друг от друга, на разной высоте от уреза воды в реке. Д.В. Пономаревым в 2000-х гг. проведены исследования погадок в гротах, в которых были обнаружены остатки мелких млекопитающих [23].

Карстовые образования Заполярья

Карстовые образования в предуральском Заполярье, и, в частности, Полярная спелеологическая область, остаются слабо изученными. Чаще всего карстовые формы приурочены к речным долинам и склонам, которые наблюдаются в верховьях рек Воркута, Уса, Малая и Большая Уса. Они представлены воронками и небольшими пещерами.

Заслуживает внимания Верхнеусинский район, сложенный карстующимися девонскими и каменноугольными породами. Так, первые данные о пещерах в этом районе даны в трудах В.Н. Латкина: «Под горой Адак... на этом берегу есть пещеры; одна из них в утесе,

мажень на десять выше речного горизонта воды. Я поднимался к ней; во внутренности ея может поместиться человек 13. Несколько ниже по реке есть другая пещера» [11, с. 151]. Процессы карстообразования в этом районе описаны в работах известного исследователя Северного Приуралья А.В. Журавского, который в 1904–1905 гг. проводил геолого-географические работы. На левом притоке р. Адъзвы — Пымвашоре он обнаружил пещеру с сохранившимися в ней древними предметами. Позднее в 1994–1995 гг. здесь проводились археологические раскопки. Местонахождение представляет собой площадку у небольшой разрушенной пещеры в скале высотой 30 м. В работе Войновского-Кригера (1946) кратко упоминается о том, что в области развития известняков в бассейне р. Елец развиты карстовые явления [22, Варсанюфьева В.А., с. 283]. Ещё одна пещера расположена на р. Усе, в 2 км ниже д. Адак. Адакская I пещера открыта и описана в 1969–1971 гг. В.И. Канивцом и представляет собой святилище. Адакская II пещера находится на левом берегу Усы, на отрезке её течения между поселком Адак и деревней Адак (рис. 1, 101). В результате разведочных работ обнаружены кремневые предметы (наконечник стрелы, скребок, пластина) и костяной наконечник стрелы. Протяжённость скального массива с гротами и пещерами вдоль реки Уса составляет около 5 км. Высота скал достигает 40 м. В 1984 г. был организован природный заказник республиканского значения «Адак».

Полярноуральская спелеологическая область остаётся слабо изученной, только в последние десятилетия учёные проводят спелеологические исследования. Небольшие карстовые образования приурочены к известнякам, мраморам и сланцам [26, Кадебская О.И., с. 146]. Так, грот Зверобой расположен на восточном склоне хребта Янгана-Пэ Полярного Урала (рис. 1, 102). Грот небольшой по размерам: высота 1 м, ширина 1,5 м, длина 3 м. Грот был обнаружен в 1995 г. полевым отрядом Института экологии растений и животных УрО РАН под руководством Н. Г. Смирнова. Также в западной части хребта Янгана-Пэ была обнаружена узкая невысокая (от 0,1 до 1,0 м высотой) полость шириной 12 м и длиной более 10 м [23, Пономарев Д.В., с. 10].

В Большоземельской тундре в пределах поднятия Чернова известны карстовые воронки в силурийских, девонских и каменноугольных карбонатных отложениях, а в Пайхойской спелеологической области обнаружена небольшая пещера на р. Каре [27, Черных, Юшкин, с. 29].

Карстовые образования Приполярноуральской области

Вопросы карстообразования в пределах Приполярного Урала остаются плохо изученными, а сведения в литературе разрознены. Первые сведения о карсте отмечал Г.А. Чернов на р. Сывью в силурийских известняках. «Вход в пещеру 0,5 м шириной и 1 м высотой. Пещера уходит прямо вглубь берега с пологоподнимающимся полом. Последний покрыт маленькими остроконечными кусочками доломита. Длина пещеры 8 м. Она кончается глухим сводом до 50 см в поперечнике» [22, Варсанюфьева В.А., с. 321]. С 2011 г.

карстовые образования в бассейне р. Кожим проводил сотрудник Института геологии Коми НЦ УрО РАН Д.В. Пономарев. Им дано описание местонахождения Кожим-1 и 2 (рис. 1, 99), расположенных на правом берегу р. Кожима в ордовикских известняках. Одно находится в 5 км выше устья р. Сывью, другое расположено в 1 км ниже по течению от скалы Каюк-Ныр. Грот Соколиный находится в 1,5 км от устья р. Лимбекхаю в скальном выходе (рис. 1, 100). В погачах, собранных в долине р. Кожима, найдены зубы мелких млекопитающих [28, Пономарев Д.В., с. 334].

Известна Лемвинская пещера, находящаяся на правом берегу Лемвы в 20 км ниже устья р. Малая Надота. Пещера образовалась в каменноугольных известняках и имеет протяжённость 207 м. Исследована в 1978 г. А.З. Бикбаевым [2, с. 15].

Пещеры Тиманского края

В пределах Среднего Тимана в бассейне р. Печорская Пижма развиты девонские и каменноугольные известняки, в которых располагаются относительно небольшие гроты. Местонахождения Пижма-1, 3 и 4 (рис. 1, 98) располагаются в каменноугольных известковых породах, выходы которых простираются на 400 м по левому берегу р. Печорской Пижмы. Гроты находятся на высоте около 50 м от уреза воды [25, Пономарев Д.В., с. 12]. В них обнаружены остатки позднеплейстоценовой и голоценовой фауны позвоночных животных.

На Южном Тимане известны несколько гротов в девонских известняках. Местонахождения Седью-1 и Седью-2 располагаются всего в полутора десятках метров друг от друга на правом берегу р. Седью (приток р. Ижмы) на высоте около 10 м от уреза реки, примерно в 1 км ниже по течению от пос. Седью в береговом обнажении палеозойских рифогенных известняков. Местонахождение Седью-1 представляет собой небольшой грот: ширина его входной части и высота составляют 1 м, а глубина достигает 5 м. Раскопки проводились в 2003 г., были обнаружены остатки позднечетвертичной фауны млекопитающих, птиц и других позвоночных [29, с. 15].

Самой знаменитой пещерой на Тимане является Эшмесская, которая расположена между рр. Белая Кедва и Белый Эшмес (рис. 1, 94). Длина пещеры составляет около 12 м, ширина достигает 4 м, высотой от 3 м у входа и до 1 м в глубине. Об Эшмесской пещере впервые услышали в 1920-е гг. В 1924 г. пятидесятилетний охотник из деревни Поромес Павел Вокуев случайно обнаружил пещеру с деревянными идолами, один из которых он забрал домой. В 1926 г. известный этнограф Д.Т. Янович доставил идол в Коми областной музей (сейчас — Национальный музей Республики Коми). Только летом 1965 г. археолог В.Е. Лузгин предпринял попытку найти Эшмесскую пещеру. Большая роль в повторном открытии этого археологического памятника принадлежит ухтинцу В.П. Торлопову, который организовал археологическую экспедицию в 1981 г. [30, с. 49]. Раскопки были произведены в А.М. Мурыгиным 1982 г., в ходе работ было обнаружено большое количество костей и черепов бобра, 29 костяных наконечников стрел, 1 кремневый наконечник, 35 изделий из

серебра и бронзы. Пещера была культовым местом в позднем железном веке [6, Мурыгин А.М., с. 96].

Седьюская пещера, крупнейшая на Южном Тимане, с протяжённостью ходов более 500 м, также являлась частью Седьюского каньона, она была обнаружена в 1902 г. известным путешественником В.А. Русановым. К сожалению, она была уничтожена взрывными работами ещё в середине прошлого столетия.

Сохранение палеонтологического материала пещер и гротов в Геологическом музее им. А.А. Чернова

Пещеры широко распространены в известняках и доломитах палеозойского возраста на Северном, Полярном, Приполярном Урале, Тимане и на гряде Чернышева. Рыхлые отложения пещер скрывают большое количество костных остатков плейстоценовых и голоценовых млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий и рыб. основополагающими в плане изучения позвоночных карстовых образований региона для целей стратиграфии четвертичных отложений являются работы А.К. Агаджаняна, В.И. Громова, Б.И. Гуслицера, К.И. Исайчева, В.А. Кочева, Е.А. Кузьминой, Д.В. Пономарева, И.В. Кряжевой и т. д.

С именами многих научных сотрудников Института геологии КНЦ УрО РАН связано открытие новых пещер и гротов на территории северо-востока Европейской части России и изучение костных остатков, находящихся в них. Б.И. Гуслицер — старший научный сотрудник Института геологии, кандидат географических наук — в течение многих лет занимался изучением четвертичных отложений и геоморфологии на северо-востоке европейской части России. Им внесен большой вклад в палеонтологию, открытию стоянок человека позднего палеолита и многих пещер и гротов [5].

Часть палеофаунистического материала пещер, обнаруженная Б.И. Гуслицером, изучалась его коллегами. Так, большая часть материала по четвертичной териофауне, опубликованная в работах В.А. Кочева, полностью состоит из сборов Б.И. Гуслицера. В.А. Кочев — старший научный сотрудник Института геологии, кандидат биологических наук — занимался исследованием ископаемых остатков мелких млекопитающих для целей стратиграфии четвертичных отложений. В.А. Кочевым прослежена эволюция зубных систем копытных леммингов региона в неоплейстоцене и выявлены особенности состава и структуры комплексов грызунов из позднечетвертичных отложений пещер [29]. Д.В. Пономарев — старший научный сотрудник Института геологии, доктор геолого-минералогических наук — занимается изучением неоплейстоценовых млекопитающих региона. Им сделано эмпирическое обобщение по крупным млекопитающим, показана история развития териофауны региона.

Систематическое изучение позвоночных плейстоцена и голоцена на северо-востоке Европейской части России повлекло накопление уникальных коллекций, которые сегодня представлены в фондах Геологического музея им. А.А. Чернова Института геологии Коми НЦ УрО РАН.

Фаунистические остатки пещер, обнаруженные на территории Республики Коми, представлены костными скоплениями плейстоценовых и голоценовых млекопитающих. Остатки позвоночных пещер состоят из крупных костей животных так называемой мамонтовой фауны: мамонта, пещерного медведя, уральской лошади, шерстистого носорога, первобытного бизона, северного оленя. А мелкие млекопитающие чаще представлены костными остатками четырёх таксонов: копытного (*Dicrostonyx Gloger*) и сибирского (*Lemmus sibiricus Kerr*) леммингов, узкочерепной полёвки (*Lasiopodomys gregalis Pallas*) и полёвки Миддендорфа (*Alexandromys middendorffii Poljakov*) [28, Безносков П.А., Пономарев Д.В., с. 4–5].

Видовой состав фауны самой крупной Медвежьей пещеры включает 34 вида млекопитающих, птиц и др. [31, Безносков П.А., Пономарев Д.В., с. 4], а количество таксонов плейстоценовой фауны всех пещер Печорского Урала доходит до 42 видов млекопитающих, птиц и др. [5, с. 259]. Палеонтологический материал пещер Северного Урала в Геологическом музее им. А.А. Чернова представлен в 6-ти монографических авторских коллекциях объёмом более пятнадцати тысяч единиц хранения. Монографическая коллекция, переданная Б.И. Гуслицером в фонды музея, состоит из крупных костей плейстоценовых млекопитающих с Медвежьей, Каньинских и Уньинских пещер. В экспозициях музея из пещер Северного Урала демонстрируются крупные костные остатки шести видов млекопитающих из четырех отрядов позвоночных. Это крупные кости: пещерного медведя (*Ursus spelaeus Rosen*) (рис. 5), северного оленя (*Rangifer tarandus Linnaeus*), пещерного льва (*Panthera spelaela Goldfuss*) (рис. 6), сибирского овцебыка (*Ovibos pallantis N. Smiths*), бобра (*Castor fiber Linnaeus*), копытного лемминга (*Dicrostonyx guilieiimi Sanford*), уральской лошади (*Eguus uralensis Kuzmina*).

Материал по четвертичной териофауне, изученный В.А. Кочевым, передан в фонды музея и хранится в пяти коллекциях. Количество костных остатков из Медвежьей, Студеной, Каньинской и Уньинских пещер лога Иорданского составляет более 15 000 единиц хранения. Коллекции состоят в основном из костных остатков и коренных зубов трёх таксонов мелких млекопитающих: копытного (*Dicrostonyx Gloger*) и сибирского (*Lemmus sibiricus Kerr*) леммингов, подземной полёвки (*Microtus subterraneus*). На основе данного материала В.А. Кочев разработал оригинальную методику оценки степени развития коренных зубов копытных леммингов путём расчёта специального коэффициента. Им предложено использовать окуляр-транспортир для измерения углов на зубах, прослежена эволюция зубных систем копытных леммингов региона в неоплейстоцене и выявлены особенности состава и структуры комплексов грызунов из позднечетвертичных отложений [32].



Рис. 5. Череп пещерного медведя *Ursus spelaeus* Rosen. Медвежья пещера. 40x18x10см. № 562/48. Фонды Геологического музея им. А.А. Чернова.

На Приполярном Урале известны ряды местонахождений, где обнаружены остатки четвертичной микротериофауны. В работах Д.В. Пономарева, И.В. Кряжевой представлены результаты изучения мелких млекопитающих позднего плейстоцена и голоцена из местонахождений пещерного типа на рр. Кожым и Щугор [33; 34]. Палеофауна пещер Приполярного Урала в фондах музея представлена костными остатками мелких млекопитающих голоцена — позднего плейстоцена, которые отобраны из грота Соколиный. Коллекция состоит из костных остатков зайцеобразных, насекомоядных и щечных зубов грызунов в количестве 4 500 ед. хранения. Комплекс остатков мелких грызунов грота Соколиный состоит из нескольких видов серой полевки (*Microtus gregalis*, *Microtus middendorffii*, *Microtus agrestis*, *Microtus oeconomus*); копытной (*Dicrostonyx sp.*), лесной (*Myopus schisticolor*) и сибирской (*Lemmus sibiric*) леммингов; рыжей (*Clethrionomus rufocanus*, *Clethrionomus ex.gr.rutilus-glareolus*) и водяной полёвки (*Arvicola terrestris*).



Рис. 6. Фрагмент лицевого отдела черепа пещерного льва *Panthera spelaela* Goldfuss. Медвежья пещера. 17x16x4 см. № 562/29. Фонды Геологического музея им. А.А. Чернова.

Изучению четвертичной микротериофауны из местонахождений пещерного типа Тимана посвящено множество работ научного сотрудника Института геологии Д.В. Пономаренко и его коллег. Им исследованы позднеплейстоцен-голоценовые млекопитающие местонахождений «Пижма 1», «Седью 1», «Седью 2». Комплекс фауны этих местонахождений включает почти два десятка видов мелких млекопитающих из трёх отрядов: грызунов, зайцеобразных и насекомоядных, а также крупных млекопитающих [28, Пономарев, с. 334]. В четырёх коллекциях собрано более 16 000 костных остатков крупных и мелких млекопитающих. Сборы костных остатков пещер Эшмесс 1 и Эшмесс 2, собранные В.А. Кочевым, состоят из костных остатков плейстоценовых грызунов в количестве более 2 500 единиц. Комплекс костных остатков млекопитающих пещер, хранящийся в музее, состоит из представителей отрядов грызунов: серой (*Microtus sp.*), рыжей (*Clethrionomus sp.*) и водяной полевки (*Arvicola terrestris*); сибирского лемминга (*Lemmus sibiricus*); представителей млекопитающих семейств землероек (*Sorex sp.*) и пищуховых (*Ochofona sp.*) и отряда куньих (*Mustella sp.*).

Как палеонтологические памятники природы, пещеры являются уникальным источником палеомассовости и тафономической унифицированности остатков. В фондах Геологического музея им. А.А. Чернова Института геологии содержатся 12 монографических коллекций палеофаунистического материала из рыхлых отложений пещер и гротов европейского северо-востока России. Общее количество костных остатков позвоночных из отложений пещер и гротов региона в фондах музея составляет более 34 000 единиц хранения. Данный материал, полученный в ходе раскопок карстовых образований, является уникальным в научном и историческом плане.

Заключение

Пещеры как геоморфологические объекты и проявление карстовых процессов являются геолого-археологическими памятниками природы. Карстовые образования на территории северо-востока Европы являются уникальными источниками сведений по истории и культуре народов и биоты, которые населяли территорию Севера в четвертичный период. Постановлением СМ Коми АССР от 5 марта 1973 г. Уньинская пещера объявлена геологическим памятником природы республиканского значения. Большинство объектов Печорско-Североуральской спелеологической области, находящихся в Логу Иорданского, пещеры Медвежья, Туфовая, Ледяная, Канинская, расположены в пределах Печоро-Илычского заповедника. Небольшие пещеры и гроты находятся на территории национального парка Югыд ва (Приполярный Урал), Пижемского комплексного заказника (Тиманский кряж), Адакского комплексного заказника (гряда Чернышева).

Даже находясь на охраняемых территориях, надо учитывать статус и режим охраны спелеообъектов: как перспективных, так и уже включённых в систему ООПТ. Пещеры могут являться туристическими объектами, что служит развитию экологического туризма территории. Однако нужно учитывать возможное использование пещер в рекреационных целях, устанавливая определённые режимы охраны спелеообъектов: особо строгой охраны; ограниченной охраны без рекомендаций для массового туризма; ограниченной охраны с рекомендациями для массового туризма [35, с. 55]. Климатические явления и туристические походы могут оказывать значительное воздействие на сохранность и развитие пещер. Климат может как содействовать формированию новых карстовых образований, так и приводить к разрушению объектов. В течение длительного времени стенки и своды пещер активно подвергаются воздействию окружающей среды. Нередко можно встретить обрушенные своды гротов и оползни, закрывающие входы, поэтому необходимо вести планомерный мониторинг состояния спелеообъектов.

Таким образом, карстовые процессы и продукты на Европейском Севере России остаются малоизученными. Перспективными областями для открытия новых гротов и небольших пещер остаются Тиманский кряж и северные области Полярного Урала, Большеземельской тундры и Пай-Хой.

Список источников

1. Астахова И.С., Жданова Л.Р. Геологическое наследие академических экспедиций на Арктическом побережье Европейской части России // Арктика и Север. 2016. No. 25. С. 40–52. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2016.25.40
2. Лавров И.А., Андрейчук В.Н. Пещеры Урала и Приуралья // Пещеры: итоги исследований. Пермь, 1993. С. 6–30.
3. Пещеры Поволжья, Урала и Приуралья. Статистический справочник. Набережные Челны: НГПИ, 2010. 71 с.

4. Гладкова И.Г., Гуслицер Б.И. Геоморфология и четвертичная история западного клона Урала в пределах бассейна Верхней Печоры. Научный отчет за 1960–1964 гг. Сыктывкар, 1965. 350 с. НА Коми НЦ УрО РАН. Ф. 2. Оп. 2. Д. 158.
5. Гладкова И.Г., Гуслицер Б.И. Четвертичные отложения, геоморфология и карст южной части Печорского Урала. Научный отчет. Сыктывкар, 1965а. 212 с. НА Коми НЦ УрО РАН. Ф. 2. Оп. 2. Д. 231.
6. Мурыгин А.М. Вклад В. И. Канивца в археологическое изучение древних святилищ Урала // Известия Коми научного центра УРО РАН. 2012. № 4 (12). С. 93–96.
7. Гуслицер Б.И., Канивец В.И. Пещеры Печорского Урала. Москва-Ленинград: Наука, 1965. 134 с.
8. Лепехин И.И. Путешествия академика Ивана Лепехина в 1772 г. Часть IV. Санкт-Петербург: Императорская академия наук, 1805. 236 с.
9. Крестинин В.В. Рассуждения о начале и происхождению самоедов, обитающих в архангельском наместничестве // Новые ежемесячные сочинения. 1786. Ч. 2. С. 1–16.
10. Шренк А.И. Путешествие к северо-востоку Европейской России через тундры самоедов к северным Уральским горам, предпринятое по высочайшему повелению в 1837 году Александром Шренком. Санкт-Петербург: Тип. Григория Труслова, 1855. 605 с.
11. Латкин В.Н. Дневник Василия Николаевича Латкина, во время путешествия на Печору, в 1840 и 1843 годах. Санкт-Петербург, 1853. 143 с.
12. Уваров А.А. Археология России: Каменный век. Т. 1. 1881. 474 с.
13. Чеклецов А.Н. Геогностическое обозрение Чердынского уезда Пермской губернии // Горный журнал. 1883. Кн. 5. Ч. 2. С. 141–179.
14. Гофман Э.К. Северный Урал и береговой хребет Пай-Хой: исслед. экспедиции, снаряж. Императорского географического общества в 1847, 1848 и 1850 годах. Санкт-Петербург: тип. Императорской Академии наук, 1856. Т. 2. 553 с.
15. Бурнашев П.М. Отчет о действиях золотоискательной партии в вершинах реки Печоры в 1844 г. // Записки Уральского общества любителей естествознания. 1875. Т. III. № 1–2. 250 с.
16. Федоров Е.С. Геологические исследования в Северном Урале в 1887–1889 гг. // Горный журнал. 1896. Т. 2. № 5. С. 307–384.
17. Ончуков Н.Е. По Чердынскому уезду. Поездка на Вишеру, на Колву и на Печору. Санкт-Петербург: Тип. кн. В. П. Мещерского, 1901. 38 с.
18. Мамонтов В.Н. Геологические исследования и полезные ископаемые в районе Ухта-Печора-Камской железной дороги. Санкт-Петербург: Фототип. и тип. А. Ф. Дресслера, 1911. 78 с.
19. Варсанюфьева В.А. Геоморфологический очерк бассейна Ыльча. Москва: Изд. НТУ ВСНХ, 1929. 119 с.
20. Варсанюфьева В.А., Иорданский Н.Н. Описание обнажений по притокам р. Ильча от реки Усть-Ляги и выше по течению. Материалы экспедиционных исследований по Коми Автономной области. 1926. НА Коми НЦ УрО РАН. Ф. 1. Оп. 10. Д.6.
21. Варсанюфьева В.А. Геологическое строение территории Печоро-Ильчского государственного заповедника // Труды Печоро-Ильчского государственного заповедника. 1940. Т. 1. С. 5–214.
22. Варсанюфьева В.А. Геоморфология. Производительные силы Коми АССР. Москва: Изд. АН СССР, 1953. Т. I. С. 257–322.
23. Гуслицер Б.И. Природные арки и окна Печорского Урала и гряды Чернышева // Пещеры. Пермь, 1966. Вып. 6 (7). С. 120–125.
24. Гуслицер Б.И. Поиски ископаемых остатков мелких млекопитающих. Сыктывкар: Ротопринт, 1979. 39 с.
25. Пономарев Д.В. Крупные млекопитающие европейского Северо-Востока в позднем плейстоцене и голоцене. Сыктывкар, 2001. 48 с.
26. Кадебская О.И., Косинцев П.А. Карстовые явления хребтов Янганапэ и Нявапэ (Полярный Урал) // Проблемы региональной экологии. 2012. № 6. С. 146–153.
27. Чермных В.А., Юшкин Н.П. Карстовые процессы и формы рельефа в Большеземельской тундре // Известия ВГО. 1967. Т. 99. Вып. 1. С. 29–38.

28. Пономарев Д.В. Остатки мелких млекопитающих из грота Соколиный (Приполярный Урал) // Квартер–2005: Материалы IV Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. Сыктывкар: Геопринт, 2005. С. 334–335.
29. Кряжева И.В., Пономарев Д.В. Остатки мелких млекопитающих позднего плейстоцена и голоцена из местонахождений Седью 1, 2 (Южный Тиман) // Вестник института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. Сыктывкар. 2008. № 7. С. 15–18.
30. В Коми областном музее: [о пополнении музея экспонатами из ижемского быта, доставленными Д.Т. Яновичем] // Коми му: экономический и краеведческий журнал. 1926. № 5. 49 с.
31. Безносков П.А., Пономарев Д.В. Краткий обзор ископаемых позвоночных Республики Коми // Вестник геонаук Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2021. № 12. С. 3–15. DOI: 10.19110/geov.2021.12.1
32. Кочев В.А. Плейстоценовые грызуны Северо-Востока Европейской части России и их стратиграфическое значение. Санкт-Петербург: Наука, 1993. 113 с.
33. Кряжева И.В., Пономарев Д.В. Позднечетвертичная микротериофауна бассейна р. Кожым (Приполярный Урал) // Вестник института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2014. № 5. С. 3–8. DOI: 10.19110/2221-1381-2018-7-34-40
34. Пономарев Д.В., Кряжева И.В. Мелкие млекопитающие позднего плейстоцена и голоцена из местонахождений на реке Щугер (Приполярный Урал) // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2011. № 7. С. 9–13.
35. Андрейчук В., Стефанов П. Принципы охраны карстовых территорий // Спелеология и карстология. 2008. № 1. С. 54–59.

References

1. Astakhova I.S., Zhdanova L.R. The Geological Heritage of Academic Expeditions on the Arctic Coast of European Russia. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2016, no. 25, pp. 36–47. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2016.25.40
2. Lavrov I.A., Andreychuk V.N. Peshchery Urala i Priural'ya [Caves of the Urals and the Cisurals]. In: *Peshchery: itogi issledovaniy* [Caves: Results of Research]. Perm, 1993, pp. 6–30.
3. Lavrov I.A. et al. *Peshchery Povolzh'ya, Urala i Priural'ya. Statisticheskii spravochnik* [Caves of the Volga Region, the Urals and the Cisurals. Statistical Handbook]. Naberezhnye Chelny, NGPI Publ., 2010, 71 p. (In Russ.)
4. Gladkova I.G., Guslitser B.I. *Geomorfologiya i chetvertichnaya istoriya zapadnogo sklona Urala v predelakh basseyna Verkhney Pechory. Nauchnyy otchet za 1960–1964 gg* [Geomorphology and Quaternary History of the Western Slope of the Urals within the Upper Pechora Basin. Scientific Report 1960–1964]. Syktyvkar, 1965, 350 p. KSC of the UB of the RAS, F. 2, L. 2, file 158. (In Russ.)
5. Gladkova I.G., Guslitser B.I. *Chetvertichnye otlozheniya, geomorfologiya i karst yuzhnoy chasti Pechorskogo Urala. Nauchnyy otchet* [Quaternary Deposits, Geomorphology and Karst of the Southern Part of the Pechora Urals. Scientific Report]. Syktyvkar, 1965a, 212 p. KSC of the UB of the RAS, F. 2, L. 2, file 231. (In Russ.)
6. Murygin A.M. Vklad V.I. Kanivtsa v arkhologicheskoe izuchenie drevnikh svyatilishch Urala [V.I. Kanivets Contribution in Archaeological Study of Ancient Sanctuaries of the Urals]. *Izvestiya Komi nauchnogo tsentra URO RAN* [Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Division of the Russian Academy of Sciences], 2012, no. 4 (12), pp. 93–96.
7. Guslitser B.I., Kanivets V.I. *Peshchery Pechorskogo Urala* [Caves of the Pechora Ural]. Moscow; Leningrad, Nauka Publ., 1965, 134 p. (In Russ.)
8. Lepekhin I.I. *Puteshestviya akademika Ivana Lepekhina v 1772 g. Chast' IV* [Travels of Academician Ivan Lepekhin in 1772. Part IV]. Saint Petersburg, Imperatorskaya akademiya nauk Publ., 1805, 236 p. (In Russ.)
9. Krestinin V.V. Rassuzhdeniya o nachale i proiskhozhdeniyu samoedov, obitayushchikh v arkhangel'skom namestnichestve [Reasoning about the Beginning and Origin of the Samoyeds Living in the Arkhangelsk Governorship]. *Novye ezhemesyachnye sochineniya* [New Monthly Works], 1786, vol. 2, pp. 1–16.

10. Shrenk A.I. *Puteshestvie k severo-vostoku Evropeyskoy Rossii cherez tundry samoedov k severnym Ural'skim goram, predprinyatoe po vysochayshemu poveleniyu v 1837 godu Aleksandrom Shrenkom* [Journey to the North-East of European Russia through the Samoyed Tundra to the Northern Ural Mountains, Undertaken by Alexander Shrenk in 1837 by the Highest Order]. Saint Petersburg, Grigoriy Trusov Publ., 1855, 605 p. (In Russ.)
11. Latkin V.N. *Dnevnik Vasiliya Nikolaevicha Latkina, vo vremya puteshestviya na Pechoru, v 1840 i 1843 godakh* [Diary of Vasiliy Nikolaevich Latkin, during a Trip to Pechora, in 1840 and 1843]. Saint Petersburg, 1853, 143 p. (In Russ.)
12. Uvarov A.A. *Arkheologiya Rossii: Kamennyy vek* [Archeology of Russia: Stone Age]. Moscow, Sinodalnaya Publ., 1881, vol. 1, 474 p. (In Russ.)
13. Chekletsov A.N. Geognosticheskoe obozrenie Cherdynskogo uезда Permskoy gubernii [Geognostic Review of the Cherdyn District of the Perm Province]. *Gornyy zhurnal* [Mining Journal], 1883, p. 5, vol. 2, pp. 141–179.
14. Hoffman E.K. *Severnyy Ural i beregovoy khrebet Pay-Khoy: issled. ekspeditsii, snaryazh. Imp. Rus. geogr. o-vom v 1847, 1848 i 1850 godakh* [Northern Urals and the Pai-Khoi Coastal Range: Research Expeditions, Equip. by the Imp. Rus. Geogr. Soc. in 1847, 1848 and 1850]. Saint Petersburg, Imp. Akad. Nauk Publ., 1856, vol. 2, 553 p. (In Russ.)
15. Burnashev P.M. Otchet o deystviyakh zolotoiskatel'noy partii v vershinakh reki Pechory v 1844 g. [Report on the Actions of the Gold Prospecting Party in the Tops of the Pechora River in 1844]. *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubiteley estestvoznaniya* [Notes of the Ural Society of Natural Science Lovers], 1875, vol. III, no. 1–2, 250 p. (In Russ.)
16. Fedorov E.S. Geologicheskie issledovaniya v Severnom Urale v 1887–1889 gg [Geological Research in the Northern Urals in 1887–1889]. *Gornyy zhurnal* [Mining Journal], 1896, vol. 2, no. 5, pp. 307–384.
17. Onchukov N.E. *Po Cherdynskomu uезду. Poездka na Visheru, na Kolvu i na Pechoru* [Across Cherdynskiy District. Trip to Vishera, Kolva and Pechora]. Saint Petersburg, V.P. Meshcherskiy Publ., 1901, 38 p. (In Russ.)
18. Mamontov V.N. *Geologicheskie issledovaniya i poleznye iskopaemye v rayone Ukhta-Pechora-Kamskoy zheleznoy dorogi* [Geological Research and Minerals in the Area of the Ukhta-Pechora-Kama Railway]. Saint Petersburg, A.F. Dressler Publ., 1911, 78 p. (In Russ.)
19. Varsanofyeva V.A. *Geomorfologicheskyy oчерk basseyna Ylycha* [Geomorphological Outline of the Ylych Basin]. Moscow, NTU VSNKh Publ., 1929, 119 p. (In Russ.)
20. Varsanofyeva V.A., Iordanskiy N.N. *Opisanie obnazheniy po pritokam r. Ilycha ot reki Ust'-Lyagi i vyshe po techeniyu. Materialy ekspeditsionnykh issledovaniy po Komi Avtonomnoy oblasti. 1926* [Description of Outcrops along the Tributaries of the Ilych River from the Ust-Lyaga River and Upstream. Materials of Expeditionary Research on the Komi Autonomous Oblast. 1926]. KSC of the UB of the RAS, F. 1, L. 10, file 6.
21. Varsanofyeva V.A. Geologicheskoe stroenie territorii Pechoro-Ilychskogo gosudarstvennogo zapovednika [Geological Structure of the Territory of the Pechoro-Ilych State Reserve]. *Trudy Pechoro-Ilychskogo gosudarstvennogo zapovednika* [Proceedings of the Pechoro-Ilych State Reserve], 1940, vol. 1, pp. 5–214.
22. Varsanofyeva V.A. *Geomorfologiya. Proizvoditel'nye sily Komi ASSR* [Geomorphology. Productive Forces of the Komi ASSR]. Moscow, AN SSSR Publ., 1953, vol. I, pp. 257–322. (In Russ.)
23. Guslitser B.I. Prirodnye arki i okna Pechorskogo Urala i gryady Chernysheva [Natural Arches and Windows of the Pechora Urals and the Chernyshev Ridge]. *Peshchery. Perm'* [Caves. Perm], 1966, iss. 6 (7), pp. 120–125.
24. Guslitser B.I. *Poiski iskopaemykh ostatkov melkikh mlekopitayushchikh* [Search for Fossil Remains of Small Mammals]. Syktyvkar, Rotoprint Publ., 1979, 39 p. (In Russ.)
25. Ponomarev D.V. *Krupnye mlekopitayushchie evropeyskogo Severo-Vostoka v pozdnem pleystotsene i golotsene* [Large Mammals of the European Northeast in the Late Pleistocene and Holocene]. Syktyvkar, 2001, 48 p. (In Russ.)

26. Kadebskaya O.I., Kosintsev P.A. Karstovye yavleniya khrebtov Yanganape i Nyavape (Polyarnyy Ural) [Karst Units of the Yanganape and Nyavape Uplifts (Polar Ural)]. *Problemy regional'noy ekologii* [Regional Environmental Issues], 2012, no. 6, pp. 146–153.
27. Chermnykh V.A., Yushkin N.P. Karstovye protsessy i formy rel'efa v Bol'shezemel'skoy tundre [Karst Processes and Landforms in the Bolshezemelskaya Tundra]. *Izvestiya VGO*, 1967, vol. 99, iss. 1, pp. 29–38.
28. Ponomarev D.V. Ostatki melkikh mlekopitayushchikh iz grota Sokolinyy (Pripolyarnyy Ural) [Remains of Small Mammals from the Sokolinyy Grotto (Polar Urals)]. In: *Kvarter–2005: Materialy IV Vserossiyskogo soveshchaniya po izucheniyu chetvertichnogo perioda* [Kvarter–2005: Proceedings of the IV All-Russian Meeting on the Study of the Quaternary Period]. Syktyvkar, Geoprint Publ., 2005, pp. 334–335.
29. Kryazheva I.V., Ponomarev D.V. Ostatki melkikh mlekopitayushchikh pozdnego pleystotsena i golotsena iz mestonakhozhdeniy Sed'yu 1, 2 (Yuzhnyy Timan) [Remains of Small Mammals of the Late Pleistocene and Holocene from the Sedyu 1, 2 Localities (Southern Timan)]. *Vestnik instituta geologii Komi nauchnogo tsentra Ural'skogo otdeleniya RAN* [Vestnik of Institute of Geology of Komi Science Center of Ural Branch RAS], 2008, no. 7, pp. 15–18.
30. In the Komi Regional Museum: [on the Replenishment of the Museum with Exhibits from Izhma Life, Delivered by D.T. Yanovich]. *Komi mu: ekonomicheskii i kraevedcheskii zhurnal* [Komi Mu: Economic and Local History Journal], 1926, no. 5, 54 p. (In Russ.)
31. Beznosov P.A., Ponomarev D.V. Kratkiy obzor iskopaemykh pozvonochnykh Respubliki Komi [A Brief Review of the Fossil Vertebrates of the Komi Republic]. *Vestnik geonauk* [Vestnik of Geosciences], 2021, no. 12, pp. 3–15. DOI: 10.19110/geov.2021.12.1
32. Kochev V.A. *Pleystotsenovyie gryzuny Severo-Vostoka Evropeyskoy chasti Rossii i ikh stratigraficheskoe znachenie* [Pleistocene Rodents of the North-East of the European Part of Russia and Their Stratigraphic Significance]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 1993, 113 p. (In Russ.)
33. Kryazheva I.V., Ponomarev D.V. Pozdnechetvertichnaya mikroteriofauna basseyna r. Kozhym (Pripolyarnyy Ural) [Late Quaternary Microtheriofauna of Kozhym River Basin (The Subpolar Urals)]. *Vestnik instituta geologii Komi nauchnogo tsentra Ural'skogo otdeleniya RAN* [Vestnik of Institute of Geology of Komi Science Center of Ural Branch RAS], 2014, no. 5, pp. 3–8. DOI: 10.19110/2221-1381-2018-7-34-40
34. Ponomarev D.V., Kryazheva I.V. Melkie mlekopitayushchie pozdnego pleystotsena i golotsena iz mestonakhozhdeniy na reke Shchuger (Pripolyarnyy Ural) [Late Holocene Small Mammals from Localities of Sharyu River Valley (Chernyshev's Ridge)]. *Vestnik instituta geologii Komi nauchnogo tsentra Ural'skogo otdeleniya RAN* [Vestnik of Institute of Geology of Komi Science Center of Ural Branch RAS], 2011, no. 7, pp. 9–13.
35. Andrejchouk V., Stefanov P. Printsipy okhrany karstovykh territoriy [Principles of Protection of Karst Areas]. *Speleologiya i karstologiya* [Speleology and Karstology], 2008, no. 1, pp. 54–59.

Статья поступила в редакцию 25.02.2022; принята к публикации 04.03.2022.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.