

ОБЗОРЫ И СООБЩЕНИЯ REVIEWS AND REPORTS

Арктика и Север. 2024. № 54. С. 206–217.

Научная статья

УДК [55:913.1](092)(470.1)(045)

DOI: <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.54.206>

Геолого-географическая экспедиция А.А. Кейзерлинга и П.И. Крузенштерна на Европейский Северо-Восток России

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, 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 экспедиция на Европейский Север России в 1843 г. Экспедиция проделала путь около 8 000 вёрст (≈8 427 км). Основной маршрут был связан с водным путём по рекам Вычегда, Печора, Ижма и их притокам. Пешие маршруты были связаны с описанием объектов Уральских гор (Болвано–Из, г. Скала). На оленьих упряжках экспедиция добиралась до побережья Баренцева моря и произвела геолого-географические работы в Тиманской тундре. Руководил работами путешественник, палеонтолог, член-корреспондент Петербургской Академии наук граф А.А. Кейзерлинг. Учёный описал с палеонтологическим обоснованием породы нижнесилурийского, девонского, пермского, юрского и нижнемелового возраста. В результате экспедиции были обнаружены основные полезные ископаемые (каменный уголь, гипс, нефть, доманик, медная руда, соль, точильный камень). Значимым геологическим и географическим результатом стало открытие Тиманского кряжа и нанесение его на карту. П.И. Крузенштерн проводил топографическую съёмку, астрономические и географические наблюдения. Им была составлена географическая карта в масштабе 1:3000000 с прямоугольной географической сеткой и подробным нанесением рек, озёр и населённых пунктов. Изданные труды учёных хранятся в фондах Геологического музея им. А.А. Чернова Института геологии.

Ключевые слова: история, экспедиции, Кейзерлинг, Крузенштерн, Тиман, Печорский край

Geological and Geographical Expedition of A.A. Keyserling and P.I. Krusenstern to the European North-East of Russia

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

Liliya R. Zhdanova², Research Assistant

^{1,2} Institute of Geology, Komi Science Centre of the Ural Branch of the RAS, ul. Pervomayskaya, 54, Syktывkar, Russia

* © Астахова И.С., Жданова Л.Р., 2024

Для цитирования: Астахова И.С., Жданова Л.Р. Геолого-географическая экспедиция А.А. Кейзерлинга и П.И. Крузенштерна на Европейский Северо-Восток России // Арктика и Север. 2024. № 54. С. 206–217. DOI: <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.54.206>

For citation: Astakhova I.S., Zhdanova L.R. Geological and Geographical Expedition of A.A. Keyserling and P.I. Krusenstern to the European North-East of Russia. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2024, no. 54, pp. 206–217. DOI: <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.54.206>



Статья опубликована в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

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>

Abstract. The paper provides information about the expedition to the European North of Russia in 1843. The expedition travelled about 8000 miles (about 8427 km). The main route was connected with the waterway along the rivers Vychegda, Pechora, Izhma and their tributaries. Hiking routes were connected with the description of the Ural Mountains sites (Bolvano—Iz, Skala). On reindeer sledges, the expedition reached the coast of the Barents Sea and carried out geological and geographical work in the Timan tundra. The work was supervised by a paleontologist, corresponding member of the St. Petersburg Academy of Sciences, Count A.A. Keyserling. The scientist described and paleontologically characterized the rocks of the Lower Silurian, Devonian, Permian, Jurassic and Lower Cretaceous age. As a result of the expedition, the main minerals (coal, gypsum, oil, domanic, copper ore, salt, grindstone) were studied. The significant geological and geographical result was the discovery of the Timan Ridge and its mapping. P.I. Krusenstern conducted topographic surveys, astronomical and geographical observations. He compiled a geographical map on a scale of 1:3000000 with a rectangular geographic grid and detailed drawing of rivers, lakes and settlements. The published works of the scientists are kept in the funds of the A. A. Chernov Geological Museum, Institute of Geology.

Keywords: *history, expedition, Keyserling, Krusenstern, Timan, Pechora Krai*

Введение

В 2023 г. исполняется 180 лет со дня проведения первых целенаправленных геолого-географических работ на Европейском Северо-Востоке России. В 1843 г. проводились экспедиционные исследования под руководством известного естествоиспытателя, палеонтолога, путешественника, члена-корреспондента Петербургской Академии наук графа А.А. Кейзерлинга. Результаты, полученные в ходе проведения экспедиции, сыграли большую роль в развитии изучения и освоения обширной территории. В честь этого события на стене одного из зданий г. Сыктывкара установлена памятная доска (рис. 1).



Рис. 1. Мемориальная доска А. А. Кейзерлингу и П.И. Крузенштерну в г. Сыктывкаре.

В историко-архивном фонде Геологического музея им. А.А. Чернова (г. Сыктывкар) хранятся изданные труды А.А. Кейзерлинга и П.И. Крузенштерна, изданные в 1846 г., и работа Р. Мурчисона, Э. Вернейла и А.А. Кейзерлинга «Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского» со сборником геологических карт, обнажений и разрезов, составленный А.А. Кейзерлингом [1], [2]. Данные материалы попали в музей благодаря академику Н.П. Юшкину, который в своё время сохранил часть старого собрания библиотеки Российско-

го минералогического общества в Санкт-Петербурге и перевёз её в Институт геологии Коми научного центра (рис. 2).

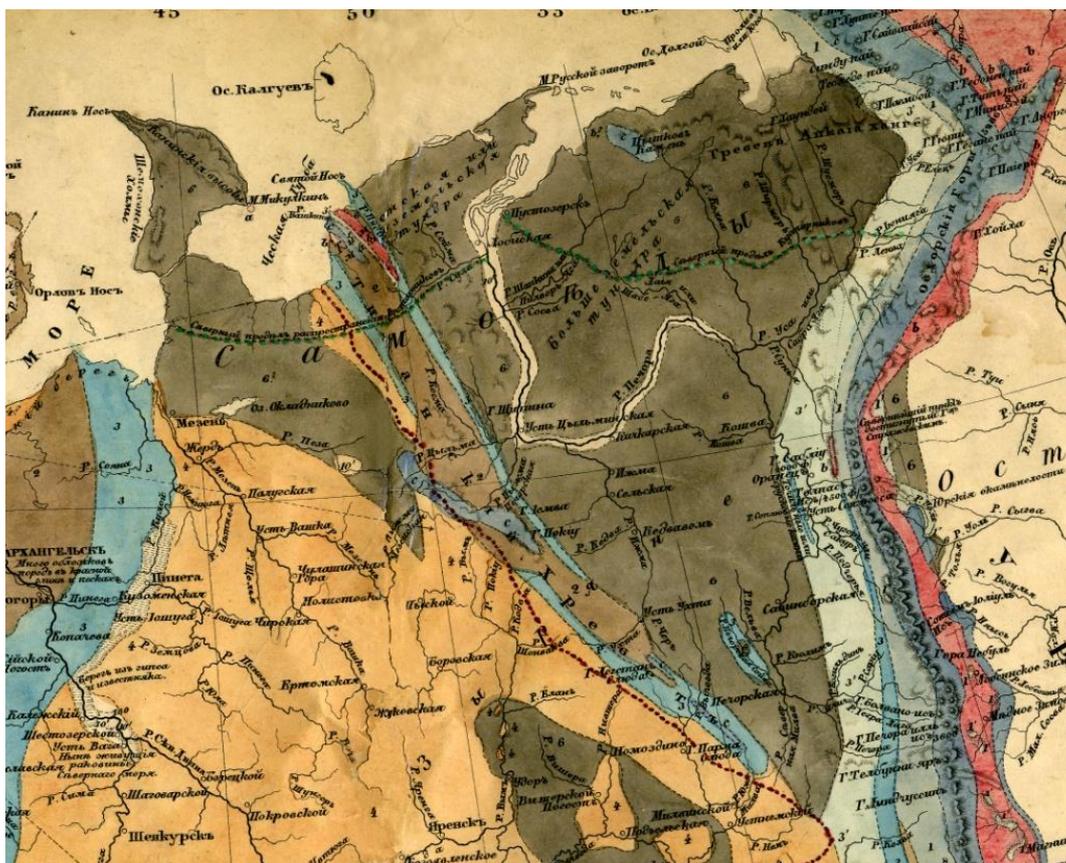


Рис. 2. Фрагмент геологической карты к работе Р. Мурчисона, Э. Вернейла и А. Кейзерлинга «Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского». 1849 г. [3].

Предпосылки проведения экспедиции в Печорском крае

В начале XIX в. Европейский Северо-Восток России в социально-экономическом плане входил в состав Вологодской и Архангельской губерний. В этот период выходят в свет обобщённые работы по экономико-географическому описанию территорий. В 1813 г. вышла работа К.С. Молчанова, в которой упоминается о медных рудах на р. Цильме и о нефти на р. Ухте. Приводится карта Архангельской губернии, на которой нанесены основные реки: Печора, Цильма, Уса, Ижма с названием притоков [4].

В 1834 г. вышла книга вологодского губернатора Н.П. Брусилова «Опыт описания Вологодской губернии», являющаяся, по сути, географическим описанием всей губернии, в том числе и Усть-Сысольского уезда, в которой дана характеристика природных и людских ресурсов губернии. По сути, это была одна из первых региональных работ [5]. В ней приводятся статистические данные, описан Сереговский сользавод и железодельные заводы по р. Сысола. Указывается разработка известняка у устья р. Вымь и в волостях Ибской, Визингской, Ужгинской. Описываются точильные камни гор Брусяной и Точильной на р. Печоре.

Труднодоступность и климатические условия препятствовали освоению и научному изучению региона. Не раз поднимались вопросы о путях сообщения через р. Печору на Урал

и Сибирь. В 1785 г. был составлен проект Северо-Екатерининского канала между рр. Сев. Кельмой (приток р. Вычегды) и Дзюридзем, впадающей в р. Каму. Строительство канала велось до 1822 г.

В 1806 г. инженер В.Н. Попов был послан по повелению Александра I для нивелировки Урала между реками Уса и Сось с целью построить канал для плавания судов из рр. Оби в Печору. Он сделал съёмку р. Усы и составил два атласа на восточный и западный склон Урала (этой съёмкой пользовались в дальнейшем многие исследователи: А. Регули, П. Крузенштерн, А. Штукенберг и др.). Труды В.Н. Попова были первыми специализированными исследовательскими работами по устройству пути в Сибирь через верховья р. Усы [6, с. 16].

В 1814 г. В.К. Вишневецкий впервые провёл астрономо-геодезические наблюдения во многих городах и населённых пунктах Европейского Севера. С 1806 по 1815 гг. он путешествовал по европейской части России и определял астрономические координаты (широту, долготу) населённых пунктов (223 пункта), в том числе в Архангельске, Мезени, Великом Устюге, Сольвычегодске, Яренске и Усть-Сысольске [6, с. 16].

В 1821 г. значительный объём картографических работ был осуществлён экспедицией под руководством И.Н. Иванова (Рагозин Н.М., Пахтусов П.К. и др.), которая в течение девяти лет проводила непрерывное обследование северного побережья Баренцева моря. Производилась эта опись для выяснения возможности вывоза из Печоры в Архангельск корабельного лиственничного леса, которого в бассейне Северной Двины стало не хватать. В 1821–1822 гг. им было дано описание берегов р. Печоры (от Пустозёрска до её устья) и морского берега до устья р. Черной [6, Силин, 2019, с. 17].

В начале 1840-х гг. Российский император Николай I издал приказ Департаменту горных и соляных дел о создании геологической карты Европейской части страны. Для данных работ были привлечены французский палеонтолог Э. Вернель, британский геолог Р. Мэрчисон, зоолог Й. Блазиус и А.А. Кейзерлинг [2, с. 9]. Отряды работали в разных регионах России. В 1840–1841 гг. А.А. Кейзерлинг, определённый на службу по горному ведомству в качестве чиновника особых поручений, в составе экспедиции с Й. Блазиусом начинает знакомство с Печорским краем. Полученные результаты публиковались в изданиях Императорской Санкт-Петербургской академии наук и Императорского Московского общества испытателей природы (МОИП). В 1841 г. в «Бюллетене МОИП» была издана их совместная статья о геологических формациях Европейской России «Notiz über Verbreitung der geognostischen Formationen im europäischen Russland». Целый год учёный обрабатывал полученный каменный материал, проводил сравнительный анализ с палеонтологическими данными во Франции и Англии и по возвращению в Россию передал материал, который и сегодня хранится в музее Горного института (г. Санкт-Петербург).

Таким образом, развитие Европейского Севера России неотъемлемо связано с освоением богатейших запасов минерально-сырьевых ресурсов. Особенности геологического строения территории предопределили нахождение различных видов полезных ископаемых,

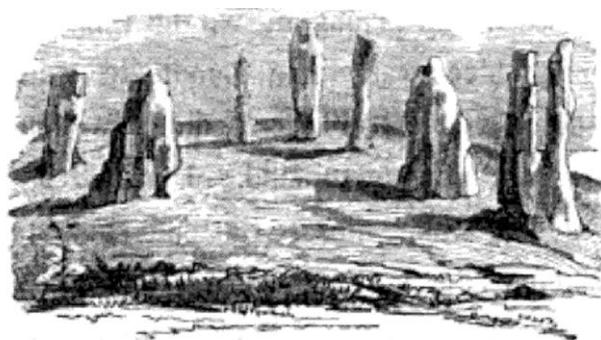
однако большая часть территории оставалась слабо изученной. На географических картах объекты Печорского края порой не соответствовали значениям географических координат, определяемым по сетке, и, кроме г. Усть-Сысольска, у многих населённых пунктов не было астрономического определения широты и долготы.

Результаты экспедиции 1843 г.

В 1843 г. А.А. Кейзерлинг возглавил экспедицию в Печорский край. Экспедиция была снаряжена Корпусом горных инженеров и получила поддержку губернаторов Архангельской и Вологодской губерний [7]. Для проведения топографических и астрономических измерений был приглашён морской офицер, географ Павел Иванович Крузенштерн (1809–1881 гг.).

Экспедиция прибыла в г. Усть-Сысольск (ныне Сыктывкар) 7 июня 1843 г. и продолжалась три месяца. В Санкт-Петербург экспедиция возвратилась 13 ноября, проделав путь около 7 900 вёрст ($\approx 8\,427$ км), из них 2 500 вёрст — на лодке. Одним из проводников экспедиции и переводчиком стал житель г. Усть-Сысольска Филипп Якимович Попов. Из г. Усть-Сысольска участники экспедиции поднялись по р. Вычегде до её верхнего притока — р. Воль. В истоках реки А.А. Кейзерлинг обнаружил невысокую гору, сложенную чёрными глинистыми сланцами. Эти наблюдения стали определяющими для установления в дальнейшем протяжённости Тиманского кряжа, который далее прослеживался в северо-западном направлении.

Геолого-географические исследования продолжились по рр. Печора и Илыч. Здесь впервые были установлены выходы древних кристаллических пород и фаунистически описаны отложения нижнего (ныне ордовик) и верхнего силура, девона и карбона. Спускаясь по р. Печоре на лодках, участники экспедиции производили съёмку реки и осматривали береговые обнажения. На р. Соплеск, с давних пор известной добычей точильного камня, Кейзерлинг А.А. описал и впервые зарисовал структуру месторождения [8]. Далее экспедиция направилась к истокам р. Печоры, к объекту Болвано-Из.



Balvano is (Götzenberg der Mantschi).

Рис. 3. Зарисовка Болвано-Из из работы А.А. Кейзерлинга [1].

А.А. Кейзерлингом отмечено, что горные породы, образующие столбы, представлены кварц-хлоритовыми сланцами, и образование их связано с процессами выветривания (рис. 3). Указана высота самого невысокого столба 87 сажень и сделано предположение, что вы-

сота остальных достигает более 100 саженей. Сегодня данные объекты являются геологическим памятником Маньпупунёр, второе название — «Болвано-из». Данный комплекс представлен семью останцами высотой от 30 до 42 м.

От устья р. Щугор в восточном направлении они прошли до Уральского хребта. А.А. Кейзерлинг дал краткое описание пород хребта Сабля: «Этот гребень, возрастающий около 4 000 футов над болотистой, приземистой местностью, образованной из обломков каменноугольной сланцевой глины и грубозернистых песчаников, состоит из порфиридных брекчий, совершенно неразличимых от Соломенского камня вблизи Петрозаводска» [9, с. 155]. В строении Уральского хребта А.А. Кейзерлинг выделил различные зоны, простирающихся с юга на север: зона красноцветных песчаников, выделены песчаники каменноугольного возраста; отмечено отсутствие пермских отложений для изученной области; зона известняков; силурийская зона, образует западную центральную горную цепь Урала; зона кристаллических хлоритов и слюдяных сланцев, слагающих главный хребет Урала.

24 июля они остановились в с. Троицком и продолжили спуск по всей р. Печоре до её низовий. Спуск сопровождался точным описанием берегов, островов и реки с уточнением её длины. Достигнув Тиманской тундры, учёные производили дальнейшие исследования длиной 600 вёрст на нартах с оленями. А.А. Кейзерлинг описал кристаллические породы мыса Бармин, силурийские известняки, девонские песчаники и базальты. Он установил, что на севере исследован край низкой, но широкой (около 65 км) утёсистой гряды.

По берегу Ледовитого океана в строении северной части Тимана А.А. Кейзерлинг обнаружил сходство с розовыми гранитами Скандинавии. В геологическом плане на Бармином мысу им установлены кристаллические сланцы с прорывающими диоритами, глинистые и слюдяные сланцы обнаружены в береговой части вдоль Канинского полуострова. Подобные сланцы были прослежены по реке Воль и в верховьях р. Вычегды.

На реке Вашкина, вблизи Ледовитого моря, были обнаружены раковины брахиопод *Pentamerida*, *Cyathrina*, а также многочисленные силурийские кораллы *Calenipora labyrinthica*, *Calamopora alveolaris* и строматопораты *Stromatopora concentrica* и др. [1].

По берегам р. Индиги описаны выходы каменноугольных известняков с фузулинидами, высота которых достигает 100 футов. Далее аналогичные выходы были установлены по берегам р. Цильмы, в южных частях гряды по берегам рр. Воль, Южная Мылва и Вычегда.

В восточной части кряжа на всём протяжении установлены выходы пермского возраста, а в западной — известняки и гипс. Крупные скопления гипса обнаружены в верховьях р. Вымь, на р. Ухта и Вычегда установлены известняки пермского возраста с брахиоподами *Productus cancsini*.

Основываясь на собранных геологических материалах, А.А. Кейзерлинг пришёл к выводу, что эта гряда, как и возвышенности на р. Воль, принадлежит «к неизвестной до сих пор системе поднятия... из-за своей незначительной высоты, заметной лишь в безлесной

тундре». А.А. Кейзерлинг назвал эту возвышенность Тиманским кряжем (от местного собирательного названия) и оценил её протяжённость в 800 км [1, с. 236].

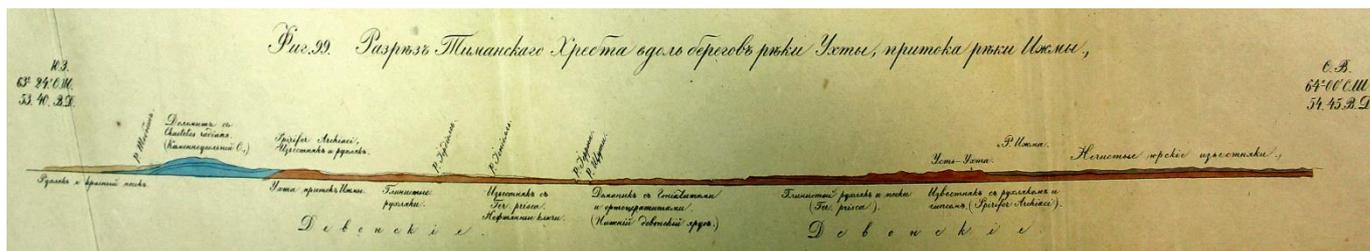


Рис. 4. Разрез Тиманского хребта, построенный А.А. Кейзерлингом, из Сборника геологических карт [3].

Переpravившись через р. Индигу, 31 августа экспедиция вернулась в д. Оксину и посетила село Пустозёрск. Далее маршрут пролегал по рр. Печоре и Ижме до устья р. Ухты, где было сделано первое научное описание Ухтинского нефтеносного района. Особое место в описании уделено «доманикам», обнажающимся на р. Ухте. По описанию, сделанному А.А. Кейзерлингом, они состоят из переслаивающихся сланцев, пропитанных нефтью и ископаемыми остатками. В них обнаружены «длинные и тонкие» ортоцератиты, гониатиты, моллюски, брахиоподы. Выделенные виды ископаемых животных были впервые обнаружены в России и доказывали, что доманиковые породы является новой формацией нижнего девона. А.А. Кейзерлинг даёт доскональное описание и проводит измерения на самоизливающихся нефтяных объектах на рр. Ухта и Чуть. Также указывается на использование местными жителями данных пород домаников в качестве сырья для изготовления каменных изделий. Упоминается об использовании «горного масла» как из источников, так и полученного путём перегонки из доманика в виде смазки кожи, используемой при затачивании металлических изделий, а также для наружного применения при болезнях.

Особое значение А.А. Кейзерлинг уделит породам юрской системы, которые широко распространены на Печорской плите. Отмечается обилие видов белемнитов, мелких моллюсков рода *Avicula*, ортоцератитов. Наиболее детально описаны породы юрского возраста, обнажающиеся на слиянии рр. Печора и Ижма. В своей первой публикации А.А. Кейзерлинг даёт описание 52 экземпляров аммоноидей, собранных им из доманиковых сланцев (верхний девон) [10]. Он отнёс их к роду *Goniatites* и описал восемь видов, среди которых четыре новых — *G. ammon*, *G. strangulatus*, *G. bisulcatus*, *G. uchtensis*, относящихся в настоящее время к разным родам. В обобщающей работе 1846 г. А.А. Кейзерлинг приводит описание ископаемых моллюсков, в том числе и головоногих. Он охарактеризовал девять видов юрских аммонитов, в том числе среди новых — характерный для «самых нижних слоёв юры» (нижнего бата) *Ammonites Ishmae* (ныне — тип рода *Arcticoceras ishmae*) и два новых вида раннемеловых (валанжинских) аммонитов — *Ammonites polyptychus* и *Am. diptychus* (ныне — в роде *Polyptychites*) [11].

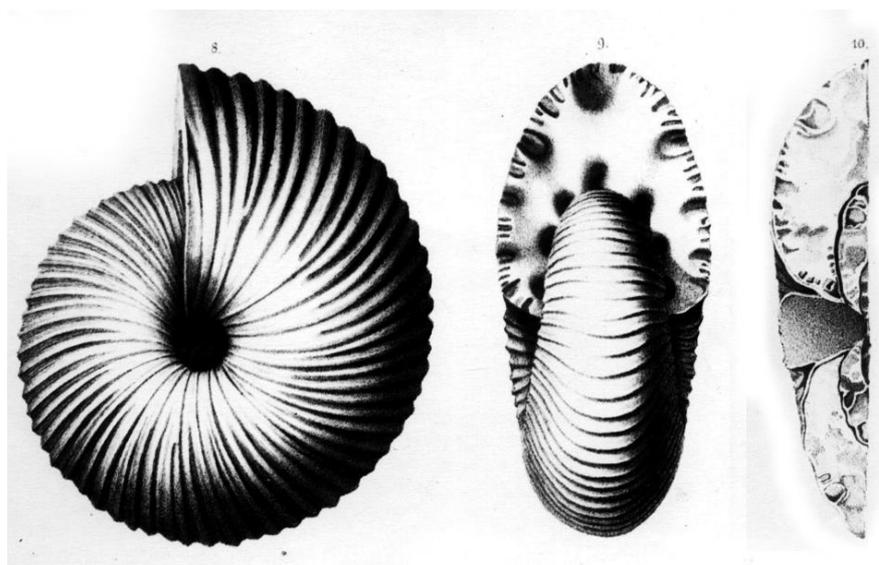


Рис. 5. *Ammonites Ishmae* из работы А. А. Кейзерлинга [10].

Каменный материал, собранный А.А. Кейзерлингом не раз подвергался изучению другими выдающимися учёными. Так, в образцах, привезённых А.А. Кейзерлингом с обнажения р. Ухты, естествоиспытателем и палеонтологом Христианом Пандером был обнаружен новый вид ископаемых рыб *Cocosteus obtusa* [2, с. 302]. Однако наиболее интересная находка была сделана А.А. Кейзерлингом в юрских отложениях по р. Визинга притоку р. Сысола. Он обнаружил ребро «большого ящеровида». Позднее данную находку передали профессору Ричарду Оуэну, который определил принадлежность ископаемых остатков к виду *Plesiosaurus brachyspondylus* Owen [1].

В Усть-Ухте экспедиция разделилась. 17 сентября А.А. Кейзерлинг через Ухтинский волок вышел на р. Вымь. Обследуя берега реки, она обнаруживает в доломитовых известняках прослойки белого гипса. Далее маршрут продолжился до р. Вычегды в г. Усть-Сысольск. 27 сентября А.А. Кейзерлинг побывал в п. Серегово, где произвел геогностические наблюдения. Он изучил выходы известняков и пробурённые скважины глубиной 94 сажени (около 172 м). П.И. Крузенштерн в Усть-Сысольск прошёл другим маршрутом — через верховья рек Ижма, Чер Ижемская и Чер Вычегодская, Вычегда.

В 1844 г. за успехи экспедиции А.А. Кейзерлинг был награждён орденом Святого Владимира 4-й степени. Результаты экспедиции были изложены в книге «Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843» «Научные наблюдения во время поездки в Печорский край в 1843 г.», опубликованной в Санкт-Петербурге в 1846 г. [1]. В 1847 г. за этот труд авторы были удостоены Демидовской премии.

Заключение

Описание этой экспедиции и собранный геологический материал с территории Европейской России на долгие годы стал основой для проведения дальнейших геологических исследований XIX–XX вв. Геологические и палеонтологические исследования А.А. Кейзерлинга позволили составить первую достоверную геологическую карту Печорского края с выделением Тиманского края. Кейзерлинг А.А. показал в Печорском крае присутствие девонских, юрских и нижнемеловых отложений с палеонтологическим обоснованием. К числу важных геологических выводов относится выделение пород нижнесилурийского возраста. Ф.Н. Чернышёв, проводивший изучение геологического строения Тиманского края в 1889–1890 гг., оценил вклад А.А. Кейзерлинга в выделении горной структуры и подтвердил простираение его (края) от верховья р. Вычегды до побережья Ледовитого океана [12]. Д.Н. Соколов (1867–1919 гг.), геолог и палеонтолог, после изучения коллекции А.А. Кейзерлинга отмечает: «Фауна Печорской юры, в том числе и аммонитовая, подробно описана в трудах графа Кейзерлинга *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland* (1846). Характеристики аммонитов по ясности и точности описаний, при отсутствии многословия можно считать образцовыми» [13, с. 1].

П.И. Крузенштерн составил географическую карту в масштабе 1:3000000 с прямоугольной географической сеткой и подробным нанесением рек, озёр и населённых пунктов. Кроме повторения астрономических наблюдений В.К. Вишневого, П.И. Крузенштерн провёл определение координат 47 новых населённых пунктов. В работе он описывает водные пути, которые используют местные жители в торговых целях. Самый загруженный водный путь был от р. Камы через рр. Вишера, Колва, Вишерка, через Чусовое озеро, к р. Березовке, Вогуле, далее волоком к р. Волоснице, впадающей в Печору. По этому пути переправлялись чердынские купцы, которые доставляли зерно из Поволжья в Печорский край. Из верхней р. Вычегды было два водных пути, но не всегда в реке было достаточно воды летом, поэтому они были пригодны только для мелких судоходных лодок. П.П. Крузенштерн упоминает Пошегодскую и большую Печорскую переправы. Произведено описание 46 основных рек и небольших притоков. Для осуществления снабжения лесом водным путём П.П. Крузенштерн акцентирует внимание на измерении глубины Индигской губы, а также основательном изучении речного сообщения р. Печоры с р. Индигой.

Наряду с подробным гидрографическим описанием собраны сведения о том, какой лес растёт на берегах рек, дан материал о рыбной ловле, охоте и другой хозяйственной деятельности местного населения. В результате экспедиции были описаны основные полезные ископаемые, вовлекаемые местными жителями в разработку (соль, точильный камень, доманик, нефть), а также впервые обнаружены — каменный уголь на реке Соплес, гипс на реках Вымь и Печорская Пижма, выходы медной руды на р. Мутной, выходы кремня на притоках Вычегды.

В дальнейшем А.А. Кейзерлинг больше не возвращался в Печорский край, однако продолжал научную деятельность. Он был избран почтенным членом и членом-корреспондентом многих русских и иностранных учёных обществ.

Всю свою жизнь П.И. Крузенштерн связал с Печорским краем, проводя не только научные изыскания, но и занимаясь промышленной деятельностью. Совместно с М.К. Сидоровым и В.Н. Латкиным он занимался заготовкой и вывозкой листовичного мачтового леса в Россию и за границу. Основная задача, которую решал П.И. Крузенштерн, заключалась в проложении водных путей из Печорского края в Сибирь и Европу как через р. Печору на р. Обь, так и по Карскому и Баренцеву морям [14].

Список источников

1. Keyserling A., Krusenstern P. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843. Saint Petersburg, 1846. 465 S.
2. Мурчисон Р.И., Вернейль Э., Кейзерлинг А.А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Ч. 1. Санкт-Петербург: тип. И. Глазунова и Ко, 1849. 1141 с.
3. Мурчисон Р.И. Сборник геологических карт, обнажений и разрезов, принадлежащих к «Геологическому описанию Европейской России и хребта Уральского», составленному на основании наблюдений Р.И. Мурчисона, Э. Вернейля и графа А. Кейзерлинга / Перевод А. Озерского. Санкт-Петербург, 1849. 17 с.
4. Молчанов К.С. Описание Архангельской губернии, ея городов и достопримечательных мест со многими древними историческими известиями и замечаниями, к дополнению Российской Истории служащими / из разных рукописных и печатных книг монастырских церковных Архив, их достоверных словесных преданий и других несомнительных источников, с приобщением Архангельской губернии карты, плана и вида города Архангельска, собранное в Архангельске С. Козмою Молчановым и изданное Главным правлением училищ. Санкт-Петербург: При Императорской Академии Наук, 1813. 319 с.
5. Брусилев Н. Опыт описания Вологодской губернии. Санкт-Петербург, 1833. 64 с.
6. Силин В.И. Географические исследования на территории Коми края в конце XVIII — начале XX вв.: монография. Сыктывкар, 2019. 212 с.
7. Филиппова Т.Г. Документальные свидетельства о первой геологической экспедиции на Европейский Северо-Восток России под руководством А.А. Кейзерлинга в 1843 г. // Материалы международной конференции российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН. Москва, 2022. С. 322–325.
8. Астахова И.С. Первая научная экспедиция в Печорский край // Минерально-сырьевые ресурсы арктических территорий Республики Коми и Ненецкого автономного округа: материалы научно-практического совещания. Сыктывкар: Геопринт, 2016. С. 13–15.
9. Мурчисон Р.И., Вернейль Э., Кейзерлинг А.А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Ч. 2. Санкт-Петербург: тип. И. Глазунова и Ко, 1849. 669 с.
10. Keyserling A. Beschreibungen einiger Goniatiten aus dem Domanikschifer. Saint Petersburg, 1844. 26 S.
11. Стародубцева И.А. А.А. Кейзерлинг – один из первых отечественных исследователей ископаемых цефалопод (к 200-летию со дня рождения) // Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия. Вып. 4. Москва, 2015. С. 9–11.
12. Чернышов Ф.Н. Орографический очерк Тимана: с геологической картой на трех листах, 12 таблицами и 6 рисунками в тексте // Труды Геологического комитета. Петроград: Типография М. М. Стасюлевича, 1915. Т. XII. № 1. 136 с.
13. Соколов Д.Н. К аммонитовой фауне Печорской юры // Труды Геологического комитета. Санкт-Петербург, 1912. Вып. 76. 65 с.

14. Крузенштерн П.И. Путешествия П.И. Крузенштерна к Северному Уралу в 1874—1876 годах. Для исследования водяного сообщения между притоками Печоры и Оби. Санкт-Петербург, 1879. 172 с.

References

1. Keyserling A., Krusenstern P. *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843*. Saint Petersburg, 1846, 465 s.
2. Murchison R.I., Verneyl' E., Keyzerling A.A. *Geologicheskoe opisanie Evropeyskoy Rossii i khrebt Ural'skogo. Ch. 1* [Geological Description of European Russia and the Ural Ridge. Part 1]. Saint Petersburg, I. Glazunov i Ko Publ., 1849, 1141 p. (In Russ.)
3. Murchison R.I. *Sbornik geologicheskikh kart, obnazheniy i razrezov, prinaldezhashchikh k «Geologicheskomu opisaniyu Evropeyskoy Rossii i khrebt Ural'skogo», sostavlennomu na osnovanii nablyudeniy R.I. Murchisona, E. Vernelya i grafa A. Keyzerlinga* [Collection of Geological Maps, Outcrops and Sections Belonging to the "Geological Description of European Russia and the Ural Ridge", Compiled on the Basis of Observations by R.I. Murchison, E. Vernel and Count A. Keyserling]. Saint Petersburg, 1849, 17 p. (In Russ.)
4. Molchanov K.S. *Opisanie Arkhangel'skoy gubernii, eya gorodov i dostoprimechatel'nykh mest so mnogimi drevnimi istoricheskimi izvestiyami i zamechaniyami, k dopolneniyu Rossiyskoy Istorii sluzhashchimi* [Description of Arkhangelsk Province, Its Towns and Places of Interest with Many Ancient Historical Data and Remarks, Serving to Supplement Russian History]. Saint Petersburg, Imperatorskaya Akademiya Nauk Publ., 1813, 319 p. (In Russ.)
5. Brusilov N. *Opyt opisaniya Vologodskoy gubernii* [The Experience of Describing Vologda Province]. Saint Petersburg, 1833, 64 p. (In Russ.)
6. Silin V.I. *Geograficheskie issledovaniya na territorii Komi kraya v kontse XVIII — nachale XX vv.: monografiya* [Geographical Studies on the Territory of the Komi Region at the End of the 18th - Beginning of the 20th Centuries]. Syktyvkar, 2019, 212 p. (In Russ.)
7. Filippova T.G. Dokumental'nye svidetel'stva o pervoy geologicheskoy ekspeditsii na Evropeyskiy Severo-Vostok Rossii pod rukovodstvom A.A. Keyzerlinga v 1843 g. [Documentary Evidence of the First Geological Expedition to the European North-East of Russia Under the Leadership of A.A. Keyserling in 1843]. In: *Materialy mezhdunarodnoy konferentsii rossiyskogo natsional'nogo komiteta po istorii i filosofii nauki i tekhniki RAN* [Proc. Intern. Conf. Russian National Committee on History and Philosophy of Science and Technology RAS]. Moscow, 2022, pp. 322–325. (In Russ.)
8. Astakhova I.S. Pervaya nauchnaya ekspeditsiya v Pechorskiy kray [The First Scientific Expedition to the Pechora Region]. In: *Mineral'no-syr'evye resursy arkticheskikh territoriy Respubliki Komi i Nenetskogo avtonomnogo okruga: materialy nauchno-prakticheskogo soveshchaniya* [Mineral Resources of the Arctic Territories of the Komi Republic and the Nenets Autonomous District: Proc. Sci. and Pract. Meeting]. Syktyvkar, Geoprint Publ., 2016, pp. 13–15. (In Russ.)
9. Murchison R.I., Verneyl' E., Keyzerling A.A. *Geologicheskoe opisanie Evropeyskoy Rossii i khrebt Ural'skogo. Ch. 2* [Geological Description of European Russia and the Ural Ridge. Part 2]. Saint Petersburg, I. Glazunov i Ko Publ., 1849, 669 p. (In Russ.)
10. Keyserling A. *Beschreibungen einiger Goniatiten aus dem Domanikschifer*. Saint Petersburg, 1844, 26 s.
11. Starodubtseva I.A. A.A. Keyzerling – odin iz pervykh otechestvennykh issledovateley iskopaemykh tsefalopod (k 200-letiyu so dnya rozhdeniya) [Keyserling - One of the First Domestic Researchers of Fossil Cephalopods (On the 200th Anniversary of his Birth)]. In: *Contributions to Current Cephalopod Research: Morphology, Systematics, Evolution, Ecology and Biostratigraphy*. Moscow, 2015, iss. 4, pp. 9–11. (In Russ.)
12. Chernyshov F.N. Orograficheskiy ocherk Timana: s geologicheskoy kartoy na trekh listakh, 12 tablitsami i 6 risunkami v tekste [Orographic Sketch of Timan: With a Geological Map on Three Sheets, 12 Tables and Six Figures in the Text]. *Proceedings of the Geological Committee*, 1915, vol. 12, no. 1, 136 p.
13. Sokolov D.N. K ammonitovoy faune Pechorskoy yury [To the Ammonite Fauna of the Pechora Jurassic]. *Proceedings of the Geological Committee*, 1912, iss. 76, 65 p.

14. Kruzenshtern P.I. Puteshestviya P.I. Kruzenshterna k Severnomu Uralu v 1874—1876 godakh. Dlya issledovaniya vodyanogo soobshcheniya mezhdru pritokami Pechory i Obi [Voyages of P.I. Krusenstern to the Northern Urals in 1874-1876. To Investigate the Water Communication Between the Pechora and Ob Tributaries]. Saint Petersburg, 1879, 172 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 27.04.2023; принята к публикации 02.05.2023

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов