

Н. В. ЭЙЛБАРТ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАБАЙКАЛЬЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ.

Вторая половина XIX – начало XX вв. ознаменовались активизацией физико-географических исследований на территории Забайкалья. Геологическое изучение региона свелось в основном к трем моментам: разведка золотоносных месторождений; разведка месторождений каменного угля, связанная с нуждами строящейся железной дороги; изучение тех участков, где должна была пройти Транссибирская магистраль. Первым исследователем, попытавшимся найти закономерности взаимного расположения месторождений золота в Забайкалье, стал талантливый горный инженер Н. П. Аносов. Особенно большую роль в процессе географического и геологического изучения этого района Забайкальской области сыграл горный инженер и золотопромышленник И. М. Буйвид. В 1895–1898 гг. на территории Даурии производила свои исследования Забайкальская горная партия, членами которой были выдающиеся горные инженеры В. А. Обручев, А. П. Герасимов и князь А. Э. Гедройц. Месторождения каменного угля в Забайкальской области активно изучали горные инженеры М. В. Сергеев и А. А. Фомин.

«Забайкалье, как и большинство горных стран, хранит в своих недрах громадные минеральные богатства, которые не только не эксплуатируются, но представляются даже еще мало изученными», – писал в 1899 г. статистик и экономист Н. И. Разумов, член Комиссии по исследованию землевладения и землепользования под председательством статс-секретаря А. Н. Куломзина, работавшей в Забайкалье в 1897 г. ¹ По экономическим соображениям геологические исследования на территории Даурии финансировались гораздо лучше, чем любые другие, причем средства на них выделяли как российское правительство, так и частные лица, заинтересованные в горных разработках.

Во второй половине XIX – начале XX вв. геологические исследования в Забайкалье в основном велись в трех направлениях: разведка золотоносных месторождений; изучение геологического строения местности, где должна была пройти Транссибирская магистраль; разведка месторождений каменного угля для нужд строящейся железной дороги.

Первая разработка россыпного месторождения золота на территории Нерчинского горного округа была предпринята еще в 1777 г. Начало широкомасштабной золотодобычи в Забайкалье относится к 1830 г.; разрабатывались

¹ Разумов Н. И. Забайкалье. Свод материалов высочайше учрежденной Комиссии для исследования местного землевладения и землепользования, под председательством статс-секретаря Куломзина. СПб., 1899. Вып. 11. С. 10.

исключительно россыпные месторождения, лишь в 1876 г. в небольших количествах стало добываться и рудное золото. До второй половины XIX в. не существовало ни одного капитального обобщающего труда, где бы на строго научной основе были выявлены какие-либо закономерности, по которым следовало бы искать месторождения этого драгоценного металла. Среди горных инженеров того времени весьма распространенной стала поговорка: «Золото залегает там, где мы его ищем». Первым исследователем, попытавшимся обнаружить закономерности взаимного расположения месторождений золота, стал талантливый горный инженер Николай Павлович Аносов (1835–1890), сын знаменитого изобретателя ковкого булата П. П. Аносова ².

Н. П. Аносов открыл россыпные месторождения золота по забайкальским рекам Ольдой, Джалинда, Уруша. Весной 1854 г. он принимал участие в так называемом «сплаве по Амуру» генерал-губернатора Восточной Сибири Н. Н. Муравьева и во время этого путешествия проводил рекогносцировку геологического строения, исследуя прибрежную полосу Амура на наличие полезных ископаемых ³. Аносов оценил указанный район как потенциально золотоносный. Он опубликовал «Краткий геогностический очерк прибрежий р. Амура» на страницах «Записок Сибирского отделения Императорского Русского географического общества» (СОИРГО) ⁴. В 1856 г. он стал членом-сотрудником СОИРГО и издавал в «Записках» результаты своих геологических исследований, пополнял коллекцию минералов Иркутского музея ⁵. По возвращении из путешествия по Амуру в 1855–1856 гг. Н. П. Аносов изучал золотоносность Нерчинского горного округа, обошел с поисковой партией бассейны рек Ингоды и Онона, открыл ряд золотых россыпей, в том числе на реке Балдже, которые уже в первые годы разработки дали около ста пудов золота ⁶. Желая «подвести явление золотоносности под определенные законы», молодой горный инженер впервые в истории науки в 1856 г. выступает в печати, публикуя статью под названием «Характер золотоносности Нерчинского округа», где излагает свою оригинальную теорию закономерности размещения золотоносных россыпей. Статья весьма скромна по объему, но емкая по содержанию ⁷. «Много было писано статей о золотоносных россыпях Сибири; но ни одна из них не излагала причин их проявления и не отыскивала связи золотоносности с некоторыми явлениями в природе», – писал горный инженер Н. П. Аносов ⁸. Исследовав Карийскую и Шахтаминскую золотоносные системы, он установил, что более или менее яркие признаки наличия золота характерны для местностей Нерчинского горного округа, лежащих друг от друга на значительном расстоянии.

² Прокошкин Д. А. Павел Петрович Аносов. 1799–1851, М.: Наука, 1971.

³ Заблоцкий Е. Первооткрыватель амурского золота // Дальний Восток. 1980. № 6. С. 104–107.

⁴ Аносов Н. П. Краткий геогностический очерк прибрежий р. Амура // Записки СОИРГО. Отд. 1. 1856. Кн. I. С. 109–126.

⁵ Покровский Н. (Янчуковский А. В.) Николай Павлович Аносов // Горный журнал. 1890. Т. IV. № 11. С. 539–542.

⁶ Аносов Н. П. Путевые заметки о Нерчинском округе // Записки СОИРГО. Отд. II. 1858. Кн. V. С. 33–37; Аносов Н. П. Река Ингода. Взгляд на Яблоновый хребет и его отроги. Встреча с золотопромышленником. Охота на солонцах // Там же. С. 5–12.

⁷ Аносов Н. П. Характер золотоносности Нерчинского округа // Записки СОИРГО. 1856. Кн. II. С. 145–150.

⁸ Там же. С. 145.

Н. П. Аносов утверждал, что этот факт привел его «к открытию причин, определяющих с достаточной точностью явления прерывности золотоносности, а равно ее редкого местного присутствия»⁹. Он считал, что золотоносность Нерчинского горного округа носит «пятнистый» характер и разделил территорию Забайкалья на четыре золотоносных узла: два восточных и два западных. К восточным он отнес Карийский и Шахтаминский, к западным – Ундинский и Илинский. По Аносову, наличие золота во всех этих узлах обуславливалось выходом гранито-сиенитов. Сам золотоносный узел, согласно этой теории, представлял собой «матку» – основное месторождение, по мере удаления от которого россыпи становились беднее. «Золотоносные местности, – отмечал Н. П. Аносов, – являются как оазисы среди обширной площади пустых пород. Они опровергают предполагаемое существование полосы золотоносности в Нерчинском округе, потому что, кроме того, что они не соединены между собой рядом хотя убогих россыпей, но даже не расположены по одной линии, а составляют углы трапецеидальной площади, залегающей по середине Нерчинского округа»¹⁰. Местоположение данных горных узлов золотоносности Аносов определял по расходящемуся направлению рек, берущих из них свое начало. Процессы рельефообразования на территории Забайкалья представлялись Н. П. Аносову следующим образом. Сначала, «в эпоху переворотов», образовался Яблоновый хребет и другие параллельные ему забайкальские кряжи, придавшие течению местных рек северо-восточное направление. Затем, «во вторую геологическую эпоху», возникли «сильные беспорядки и сотрясения, которые сопровождали образование Яблонового хребта и достигли тех недр земли, где хранятся благородные металлы»¹¹. В результате этих «центральных подъемов», как полагал Аносов, и образовались выступы золотоносных гранито-сиенитов. В то же время он не отрицал того, что на территории Нерчинского горного округа кроме гранито-сиенитов существуют другие золотоносные горные породы, но считал «истинно золотоносными» только тальковатые сланцы. «Все остальные золотоносны только вблизи серебряных месторождений, и потому не могут быть поставлены в ряд пород самостоятельно золотоносных», – писал Аносов¹². Он допускал, что «золотоносные узлы хотя не указывают прямо на золотоносную реку, но важны в том отношении, сконцентрировывают действие партий на малом пространстве с надеждою на успех»¹³.

Теория Н. П. Аносова не нашла какой-либо поддержки или одобрения ни среди коллег, ни в научных кругах, однако и не была полностью опровергнута. Закончив разведку крупной золотоносной россыпи на реке Бальдже, горный инженер А. А. Черкасов на основании полученных при разведочных работах данных установил, что золоту здесь сопутствуют глинистые сланцы, а не гранито-сиениты. Тем не менее Н. П. Аносов до конца жизни утверждал, что именно его теория «работала безошибочно» и помогла ему отыскать крупные месторождения золота в Приамурье. В 1857 г. Аносов покинул Забайкалье и отправился в Приамурье с поисковой партией. Уже в 1858 г. поисковые работы увенчались успехом, первую золотоносную россыпь в данном

⁹ Там же. С. 146.

¹⁰ Там же. С. 148–149.

¹¹ Там же. С. 147.

¹² Там же. С. 149.

¹³ Там же. С. 150.

регионе он обнаружил на реке Кинлянке. На пути передвижения Аносов также вел геологические наблюдения и делал зарисовки ландшафта. В последующие годы он открыл золотые россыпи по рекам Янкану, Джалинде, Мадалану, а на реке Большой Самаре – железорудное месторождение (в настоящее время являющееся частью единого Южно-Хинганского железомарганцевого месторождения). Н. П. Аносов сформулировал геологическую закономерность размещения золотоносных россыпей в Приамурье. По его мнению, коренные источники золота в Приамурье располагались в местах сопряжения, «спая», гранитной формации Яблонового хребта и сланцевой формации прибрежных районов Амура ¹⁴. Научно-исследовательская деятельность Н. П. Аносова, подкрепленная открытием большого числа золотоносных россыпей в Забайкалье и Приамурье, была высоко оценена современниками. Вот что о ней сказано в «Записке о необходимости исследования положения золотопромышленности в Сибири», составленной в 1894 г. научно-технической комиссией Общества горных инженеров: «На страницах геологии золота в Сибири будет стоять одиноким имя горного инженера Н. П. Аносова, давшего для выяснения зависимости между нахождением россыпей и геологическим строением драгоценные указания, которые явились результатом его исключительной громадной практики поисков золота» ¹⁵. В конце XIX в. именем Н. П. Аносова назвали населенный пункт на берегу Амура близ Благовещенска, а в XX в. – железнодорожную станцию Байкало-Амурской магистрали.

В 1901 г. почетный член Читинского отделения Приамурского отдела Императорского Русского географического общества (ЧОПОИРГО) горный инженер А. Ф. Гелер опубликовал весьма интересную «Записку по вопросу о способе и времени происхождения месторождений золота», где дал весьма обстоятельную информацию о золотых месторождениях в Забайкалье, генезисе и возрасте ряда месторождений. Статья увидела свет на страницах «Записок ЧОПОИРГО» ¹⁶. В 1897 г. Гелер исследовал Илинское рудное месторождение золота. Возможно, что это исследование и подвигло его к написанию выше-названной «Записки...», где на строго научной основе, с приведением химических реакций, перечислены и описаны теории происхождения месторождений золота. Следует отметить, что в то время в Забайкалье такая статья была единственной. В предисловии к данной работе А. Ф. Гелер перечислил четыре рудных месторождения золота в Забайкальской области, которые разрабатывались на тот момент времени: Илинское, Хавергинское, Ононское (Хонгорское) и Прибальджинское. Необходимо сказать, что апогей даурской золотодобычи пришелся на середину XIX в., к началу же XX столетия золотопромышленность региона находилась в плачевном состоянии. А. Ф. Гелер писал: «Главная причина этого – выработка богатых приисков, разработка бедных и убогих остатков, за отсутствием новых серьезных открытий» ¹⁷. Бессилие в поисках новых месторождений золота горный инженер объяснял пре-

¹⁴ Балабанов В. Ф. Николай Павлович Аносов. 135 лет со дня рождения (1835–1890 гг.) // Календарь знаменательных и памятных дат Читинской области на 1970 год. Чита, 1969. С. 133–135.

¹⁵ Цит. по: *Заблоцкий*. Первооткрыватель амурского золота... С. 107.

¹⁶ Гелер А. Ф. Записка по вопросу о способе и времени происхождения месторождений золота // Записки ЧОПОИРГО. 1901. Вып. IV. С. 1–34.

¹⁷ Там же. С. 3.

жде всего недостатком научных знаний о генезисе благородного металла, его работа призвана была восполнить этот пробел. «Вооружившись наукой, – писал исследователь, – ознакомившись с ее современным положением, пройденным опытом, местными материалами и коллекциями, хранящимися в Читинском музее, они [золотопромышленники. – Н. Э.] могут найти еще широкое поле деятельности не только в новых, мало тронутых или вовсе не тронутых, но и в разведанных уже местностях, – впрочем, лишь при одном условии: при переходе к более рациональным, научным приемам разведки и разработки»¹⁸.

Описывая свиты горных пород, от которых берут свое начало золотоносные россыпи, А. Ф. Гелер отнес их образование к архейской, палеозойской и мезозойской эрам. Он указывал и на то, что богатым месторождениям золота в Даурии сопутствуют кристаллически-слоистые горные породы лаврентьевской гнейсовой системы, обломочно-осадочные образования, а также зернисто-кристаллические породы (гранито-сиениты). Исследователь считал, что разгадка генезиса золотых месторождений лежит в изучении образования систем горных пород архейской группы, «когда все три стихии, огонь, вода и атмосфера, совокупно работали над образованием первой твердой оболочки». Из вышеперечисленных трех факторов внешней среды ведущую роль Гелер придавал атмосфере, считая ее влияние недооцененным современной ему наукой. Он писал: «Нельзя не признать вполне ошибочным упущение из виду деятельности атмосферы того времени. Совершенно отличительная от нынешней, она должна была играть не последнюю роль в загадочных образованиях этих пород. В то отдаленное время, когда минеральные пары носились в атмосфере в сложных сочетаниях, не могли не образоваться атмосферные сложные минеральные осадки, а также, совместно с деятельностью огня, воды и атмосферы в пространстве и во времени, не могли не произойти аномалии, генетически неподдающиеся разъяснению какой-либо универсальной гипотезой. Вводя атмосферу, как критерий в загадочный мир образований горных пород архейских систем, можно будет во многих случаях в характере отдельных слоев и их чередованиях распознать черты совместных, главных и отдельных деталей. Минеральные атмосферные осадки должны были соприкасаться с расплавленными массами и чередоваться с ними в отложениях на последовательно развивавшейся первой суше; погружаясь вместе с ней на дно первобытных морей, они переслаивались затем с образованиями, выделившимися из первобытных водных растворов»¹⁹. Исследователь был убежден, что скопившаяся в ту эпоху на земном шаре «первозданная вода», постоянно находящаяся в круговороте и образующая атмосферные осадки, покрыла бы все земное пространство, если бы огромная масса атмосферных осадков не участвовала в процессе образования минеральных отложений.

А. Ф. Гелер заметил, что в Забайкалье месторождения россыпного золота особенно богаты в районах присутствия пород лаврентьевской системы, располагаются они в долинах рек, ниже пересечения последних роговообманковыми породами (в основном роговообманковыми сланцами), при этом признаки коренных месторождений золота полностью отсутствуют среди пород, представляющих местность этих долин. Исследователь решил провести хими-

¹⁸ Там же. С. 4.

¹⁹ Там же. С. 6.

ческий анализ таких роговообманковых сланцев, дабы выяснить их связь с золотом. Он провел над этой породой химические реакции, используемые для промышленного извлечения золота (хлорирование по шведскому способу Мунктеля). Сначала Гелер проводил окислительный обжиг породы, затем подвергал ее предварительному промывочному процессу слабым раствором горячей серной кислоты и потом холодной водой. Затем исследователь получал фильтрат путем добавления к пробам слабых растворов серной кислоты и хлорной извести и определял присутствие золота реакцией с хлористым оловом. Таким образом, А. Ф. Гелер доказал присутствие благородного металла в роговообманковых кристаллических слоистых породах и установил, что золото образует с другими минералами крайне непрочные соединения и чаще всего является механической примесью. Вследствие этого и образуются золотиносные россыпи ниже места пересечения долин роговообманковыми кристаллическими слоистыми породами. Возвращаясь к вопросу о генезисе золота, исследователь предположил, что оно сначала присутствовало в атмосфере в виде космической пыли в первую фазу остывания Земли, а затем вошло в состав минералов, которые образовались в атмосфере вместе с другими известными металлами, став частью пород архейской группы, своего рода «металлической формации» (formation métallifère). Считая «колыбелью металлов» атмосферу, Гелер отмечал: «Начиная испаряться при температуре около 2000° С, золото должно было по природе своей находиться в атмосферном пространстве тончайшим паром и в стадии охлаждения обратиться в космическую пыль и пребывать в состоянии взвешенном, в циркулировавших тогда атмосферных токах, пока не открылся ему приют в первозданных кристаллических породах архейской группы»²⁰.

А. Ф. Гелер произвел химический анализ и некоторых других горных пород (роговообманко-биотитовых и биотито-роговообманковых гранитов, гранито-сиенитов), давших характерную реакцию на присутствие золота. Исследователь утверждал, что золото имеется не только в лаврентьевских, но и в каменноугольных и юрских осадочных образованиях, объясняя это поглощением в различные геологические эпохи одних золотосодержащих пород другими, в результате чего появлялись новые, отличные от предыдущих, сочетания пород, а также месторождения полезных ископаемых. Вопрос о способах происхождения золотых месторождений, а также распределения золотиносности на какой-либо территории, имел для Гелера не абстрактное, строго научное, а прикладное, практическое значение. В данной работе он отмечал: «Простое выживание месторождений поисками на ощупь перестало приносить прежние счастливые результаты, и когда крайне необходимо расширение золото-промышленности как подспорье в деле развития местной культуры и оживления местного рынка, в особенности сейчас, после проведения Сибирского сквозного рельсового пути, выбившего и торговлю, и хозяйство из обычной колеи»²¹.

Процесс генезиса рудного золота на территории Забайкалья А. Ф. Гелер отнес к концу юрского периода, когда завершилось образование Яблонового и Станового хребтов. По опыту работы поисковых партий, изверженные горные породы почти всегда являлись «маяками» и обозначали горные горизон-

²⁰ Там же. С. 12.

²¹ Там же. С. 14–15.

ты, где велика вероятность обнаружения золота. Изверженные горные породы исследователь весьма красноречиво назвал «памятниками природы, пробудившими к жизни веками находившиеся в летаргии минеральные атомы золота». Места же, обозначенные в природе наличием изверженных пород, Гелер считал «результатом мгновенного разрушения связи пород, разрыв брони, сковывающей в недрах земли силу теплоты»²². Важным моментом в процессе образования золотоносных месторождений исследователь называл акт «скручивания» земной коры Восточной Сибири, который имел место после полного остывания и затвердения слагающих ее пород. Химические же процессы образования таких месторождений представлялись горному инженеру следующим образом: ученый считал, что «до вступления» золота в состав рудного месторождения оно находилось в виде растворимых в воде солей, возникших электролитическим путем, чему способствовало механическое движение земной коры. Золотые самородки Гелер считал продуктом восстановления из водных растворов и именно этим объяснял заполнение самородным золотом различного рода полостей в сопутствующих породах: железном, медном, мышьяковистом колчеданах, свинцовом блеске, в других галоидах и пиритоидах, в граните, кварце, глинистом сланце, известняке. Немалую роль в восстановлении золота из растворимых солей исследователь придавал деятельности микроорганизмов. По мнению Гелера, при образовании золотых самородков «воды, насыщенные минеральными растворами, в том числе с растворами солей золота, проникали в полости площади разрывов и расщеплений, где беспрепятственно могли происходить процессы отложения минералов и золота, и под влиянием продолжительных действий и свежих притоков раствора могли образоваться серьезные промышленные запасы, обнаруживающиеся по простиранию иногда на несколько десятков верст протяжения»²³. Силы природы, способствующие образованию рудного золота, исследователь свел к движениям земной коры при образовании складчатости и к действию микроорганизмов, способствующим выделению металла из водного раствора. Как в свое время и Н. П. Аносов, утверждавший, что золотоносные месторождения расположены в местах, где земная кора своим поднятием нарушила параллельный ход забайкальских хребтов (образование «узлов золотоносности»), так и независимо от него А. Ф. Гелер вынужден был признать, что основные запасы золота в Даурии располагаются «в частях земной коры, дренированных разрывами, которые вызваны напряжением сил внутри горных толщ».

Как уже отмечалось выше, Гелер считал, что золотые россыпи образуются при разрушении коренного месторождения, расположенного выше. В коренных месторождениях, согласно указаниям горного инженера, по направлению сверху вниз наблюдается последовательный переход золота от крупного состояния к мелкому, причем на определенной глубине оно вовсе исчезает. В золотых россыпях отложения идут в обратном порядке, представляя собой следствие послойного разрушения основного рудного месторождения с отложением нижних его частей вверху, а верхних – внизу. Причиной наличия в верхних горизонтах рудных месторождений золота более крупных и химически более чистых самородков исследователь считал то, что в верхних слоях

²² Там же. С. 15.

²³ Там же. С. 22.

размеры полостей больше, а реакция восстановления золота из соединений протекает в результате того, что источники ингредиентов-восстановителей располагаются ближе к поверхности.

По мысли Гелера, большая или меньшая степень золотоносности россыпи зависит от трех факторов: степени развития «маточных» пород основного рудного месторождения; размера площади их разрушения и степени процесса растворения золота и выделения его в рудных скоплениях. Исследователь разделил золотоносную россыпь на два яруса: верхний («торф», на забайкальском наречии «турф») и нижний («пласт»). Верхний ярус представляет собой торфяные, черноземные, глинистые, иловые породы с примесями супеска, гальки, голышей, щебня, суглинка, а иногда и большого размера валунов. Он имеет светло-серый цвет и не содержит промышленного золота. По Гелеру, образование этого яруса – результат работы воды. Нижний ярус, золотоносный, состоит из щебня, обломочных горных пород, гальки, эфеля, булыжников и валунов. Породы нижнего яруса придают ему желтый, красный или бурый цвет, что обусловлено наличием в них солей и окисей железа, сернистых металлов (преимущественно железного колчедана). «Пласт», по мнению Гелера, является результатом дробления и перемещения горных пород рудного месторождения. Исследователь считал, что рельеф Забайкалья своими формами обязан не только действию тектонических сил, но и деструктивному действию ледников и их воды. Именно тающие ледники, как думал Гелер, сначала выносили породы разрушенных золотых месторождений в долины, а затем «раскатывали» их по ее дну так, что они оставались лежать на коренных породах. «Принявши такое соображение к руководству, – писал горный инженер, – можно на практике надеяться открыть золото в широких долинах, в местах, где его до сих пор не искали, и при том, судя по расположению разрушений коренных месторождений золота в нескольких притоках, открыть при вступлении их в общее ложе долины столько самостоятельных рядом лежащих россыпей»²⁴. Верхний же слой золотоносных россыпей, «турфы» – горный инженер считал образованием, возникшим в результате таяния ледников. В них нередко находили хорошо сохранившиеся кости доисторических животных, поэтому Гелер отнес образование забайкальских золотых россыпей к ледниковому периоду и разделил их на три группы: первая – россыпи, носящие моренный характер и возникшие из-за движения ледников; вторая – россыпи, образовавшиеся в результате водных разрушений (перемытые моренные россыпи), расположенные по берегам реки Витим, в пределах Южно-Муйского и Северо-Муйского хребтов; третья – гнездовые непромышленные золотые россыпи, отнесенные к доледниковым, частью покрытые базальтом (лежащие вдоль реки Витим).

Изложив в своей статье весьма ценный теоретический и практический материал, касающийся образований рудных и россыпных месторождений золота, горный инженер А. Ф. Гелер призывал членов ЧОПОИРГО провести как можно более подробную геологическую разведку различных местностей, имеющих признаки золотоносности, ознакомиться с их тектоническим характером: составом и расположением слоев и толщ горных пород, складчатостью, сдвигами и пр. «При таком методе исследования, – утверждал Гелер, – получится возможность выяснить общую картину деятельности действовав-

²⁴ Там же. С. 30.

ших динамо-геологических сил, влиявших на тектонику страны, и можно будет разобраться в частности, имеющих отношение и связь с чисто практическими вопросами. С этими отметками должны быть составлены геологические карты, без чего они теряют главное свое значение: сделаться двигателями промышленных предприятий»²⁵. Горный инженер настоятельно советовал вторично исследовать местности, где ранее безрезультатно велись поиски благородного металла, причем «лучшими указателями золотоносности» он считал железный колчедан и роговообманковые горные породы. Однако известный геолог и исследователь Забайкалья В. А. Обручев считал рассуждения А. Ф. Гелера о генезисе золота «частью неверными и неясно изложенными», а также указывал на ошибочность мнения о развитии ледниковой пластинки на всей территории области и о наличии здесь россыпей моренного характера. К новым же и интересным данным, полученным А. Ф. Гелером, В. А. Обручев отнес информацию о содержании золота в кварцевых жилах Бальджинского района и Евграфо-Грищенского рудника на реке Хонгорок²⁶.

Кризис золотодобычи в Забайкалье, имевший место на рубеже XIX–XX вв., привел к интенсивному геологическому изучению уже частью отработанных приисков в надежде найти закономерности для поисков новых месторождений. Порой эти исследования носили весьма неожиданный характер. Например, член ЧОПОИРГО, политический ссыльный А. В. Прибылев (1857–1936), отбывавший каторгу на Карийских золотых промыслах и заинтересовавшийся явлениями золотоносности, произвел геотермические наблюдения в шахтах горы Илинской, содержащей рудные месторождения золота. Результатами своих исследований он поделился в статье «Опыт геотермических наблюдений в шахтах Илинской золотосодержащей горы», опубликованной в 1896 г. на страницах «Записок ЧОПОИРГО»²⁷. Гора представляла собой сопку, расположенную над рекой Или (впадающей в реку Онон), и входила в состав Илинского прииска, известного на все Забайкалье богатым содержанием рудного золота. Илинская гора пользовалась вниманием ученых-геологов, ее неоднократно исследовали и установили, что главными слагающими ее породами являются кварц-порфир, гранит и заложный между жилами кварц-порофира метаморфизованный сланец²⁸. А. В. Прибылев измерял температуру в ходах штолен на четырех уровнях (горизонтах) в январе–феврале 1895 г. Температура воздуха на всех уровнях повышалась по мере удаления вглубь горы; свежие же отколы породы в стенках шахты, произведенные кайлой, шпуром или динамитом, значительно понижали температуру воздуха внутри горы. Данные наблюдения весьма интересны, хотя автор считал «крайне рискованным делать какие-либо выводы и заключения», они послужили частицей того «научного сырья», присутствие которого необходимо на определенном этапе исследований. В штольнях Илинской горы также

²⁵ Там же. С. 31–32.

²⁶ Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Период четвертый (1889–1917). М.–Л.: Изд.-во АН СССР, 1937. С. 297–298.

²⁷ Прибылев А. В. Опыт геотермических наблюдений в шахтах Илинской золотосодержащей горы // Записки ЧОПОИРГО. 1896. Вып. I. Т. 2. С. 52–58.

²⁸ Макеров Я. Геологический очерк месторождений золота в Амурском бассейне. Предварительный отчет. Вып. IV. Илинский район // Известия ИРГО. 1889. Т. XX. № 3. С. 33–34.

были обнаружены сероводородные источники, в 1894 г. их изучал бальнеолог профессор С. И. Залесский.

Физико-географическое исследование северной части Забайкалья – долины реки Витим – имело весьма существенное значение не только для золотодобычи (здесь располагалось большое количество россыпных месторождений золота), но и для заселения этого района переселенцами. Особенно большую роль в процессе изучения этого района Забайкальской области сыграли член ЧОПОИРГО, горный инженер и золотопромышленник Иван Михайлович Буйвид (1865–1914), написавший по результатам своих исследований весьма обстоятельные статьи²⁹. 4 мая 1897 г. с одним из таких отчетов он выступил на заседании совета ЧОПОИРГО. В нем исследователь сообщил, что прошел по долине среднего течения Витима, от устья реки Холоя до устья реки Хосинита. Буйвид подкрепил свой доклад демонстрацией составленной им геологической карты среднего течения Витима, где цветными красками были нанесены различные горные породы. Исследователь также продемонстрировал собранную им коллекцию горных пород, базальтовых лав, окаменелостей, среди которых в глинистом сланце находились отпечатки растений, рыб, насекомых, раковин, найденные в древних горных наносах и покровах из базальтовой лавы на левом берегу Витима, близ впадающей в него реки Конды (данный глинистый сланец выходил отдельными выступами ниже слоя листовидного литнита). Река Витим известна своими высокими порогами. Происхождение этих порогов Буйвид объяснил весьма оригинальным образом: «Геологическая особенность всей средней части р. Витима заключается в том, что первоначальной фазой был озерный период. Вследствие дислокационных причин по течению настоящего Витима были расположены отдельные бассейны, разобщенные грядами гор, как плотинами. Витим, размывая эти гряды и направляясь через бассейны, понизил уровень их вод, образовав одну долину современного Витима. Благодаря такому происхождению, Витим представляет своеобразный характер долины, то пробиваясь в ущельях среди скал, то пересекая обширные котловинообразные расширения, которые в некоторых местах совпадают с устьями притоков»³⁰. Буйвид разделил все течение реки Витим на четыре части: верхнее, русло которого загромождено порогами и огромными валунами (по берегам его располагалось большое количество золотых приисков); среднее, с прибрежной полосой, состоящей из ила, мелкого песка, а также богатых щелочами разрушившихся базальтов; пространство долины Витима между крупнейшими непроходимыми порогами – Парамским и Делюн-Оронским, где, по словам кочующих ороchon и якутов, имеются месторождения нефрита; нижнее течение, геологию которого изучил В. А. Обручев.

И. М. Буйвид описал рельефы нижнего течения рек, впадающих в Витим: Муи, Чины, Ингура, Холоя, Ендангина, Ципы, Талой, Бумбуйко, Гренной. Касаясь особенностей климата среднего течения Витима, Буйвид утверждал, что долина его не только пригодна для жизни переселенцев, но и для хлебопашества и земледелия, чем, по словам исследователя, занимались некоторые про-

²⁹ Буйвид И. М. Об ингурских потухших вулканах в системе р. Витима в Забайкалье // Известия ИРГО. 1898. Т. XXXIV. Вып. 2. С. 222–223; Буйвид И. М. Краткий очерк р. Витима // Записки ЧОПОИРГО. 1901. Вып. IV. С. 6–7; Буйвид И. М. Река Витим // Золото и платина. 1906. № 23. С. 474–475.

³⁰ Буйвид. Краткий очерк р. Витима... С. 6.

живающие там оседлые якуты. Кроме того, рыбный, звериный и пушной промыслы, а также работа на золотых приисках, по мнению Буйвида, давали бы переселенцам дополнительные возможности к достижению благосостояния. Будучи золотопромышленником и владельцем золотых приисков и к тому же крупным специалистом в области геологии, Буйвид в результате своих поездок открыл на территории Витимского округа новые золотые россыпи, например, в 1900 г. по рекам Королону и Тульдуну (среднее течение Витима). Он также впервые высказал мнение о золотоносности Северо-Муйского и Южно-Муйского хребтов и о сравнительной бедности недр Баргузинской тайги этим благородным металлом. Экспедиции, предпринятые И. М. Буйвидом в Витимский округ, принесли новые данные о речном и сухопутном сообщении центра Забайкальской области с вновь открытыми золотыми месторождениями среднего течения Витима. В научных статьях забайкальский золотопромышленник затрагивал вопрос и о генезисе золота ³¹.

Подводя итог вышесказанному, следует подчеркнуть, что мощным толчком для исследования Забайкалья в геологическом отношении стало наличие в его недрах золота, ученые так или иначе стремились разрешить загадку его появления в земной коре, а также пытались выявить закономерность, на основании которой можно было бы «предсказать» наличие залежей благородного металла в том или ином месте. В геологическом плане наиболее изученными к концу XIX в. являлись районы рудных и россыпных месторождений золота – земли Нерчинского горного округа, долина р. Витим. Постройка забайкальского участка Транссибирской магистрали послужила мощным стимулом еще для двух направлений геологических исследований в области изучения строения местности, где предполагалось строить Транссиб, и разведки залежей каменного угля, необходимого для нужд железной дороги.

Летом и осенью 1895 г. на территории Даурии работала и проводила свои исследования Забайкальская горная партия, в которой принимали участие выдающиеся горные инженеры В. А. Обручев (1863–1956), А. П. Герасимов (1869–1942) и князь А. Э. Гедройц (1848–1909). Они работали в Забайкалье в тесном сотрудничестве с местными исследователями и прежде всего с членами ЧОПОИРГО. Это сотрудничество было весьма плодотворным, вскоре музей Географического общества пополнился богатой коллекцией по минералогии, петрографии и палеонтологии. К концу 1896 г. Читинский музей насчитывал 3163 образца горных пород, минералов, руд, угля, палеонтологических находок. В этом же году коллекция была представлена на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде ³².

Еще раз следует подчеркнуть, что своего рода импульсом геологического изучения Забайкалья в конце XIX в. стали постройка забайкальского участка Транссибирской магистрали и необходимость в этой связи выяснить устойчивость железнодорожного полотна, навести мосты через реки, организовать добычу строительных материалов, угля и железной руды с ближайших месторождений. Эти обстоятельства подвигли правительство не только на увеличение финансирования геологических и физико-географических исследований

³¹ Буйвид И. М. К вопросу о происхождении золота и поисках // Вестник золотопромышленности. 1900. № 15. С. 286–287.

³² Сизиков А. И. Участие геологов в деятельности Забайкальского отдела Географического общества СССР (к 70-летию отдела) // Записки Забайкальского филиала Русского географического общества. Юбилейный выпуск. Ч. II. 1995. С. 517–521.

на территории Даурии, но и на создание новых государственных структур, проводивших и контролировавших эти исследования. Эпоха экспедиций Петербургской академии наук и Географического общества по изучению Сибири уходила в прошлое. Теперь в этих исследованиях на первый план выдвигались действующие на местах филиалы научно-исследовательских организаций при тесном сотрудничестве с администрацией и государственными учреждениями. Касаясь конкретно физико-географического изучения Забайкалья, следует упомянуть о таких правительственных учреждениях Восточной Сибири, как Иркутское горное управление и Геологический комитет. В связи с планирующейся постройкой Транссиба, в 1888 г. при Иркутском горном управлении была учреждена должность правительственного геолога, Геологический же комитет непосредственно курировал деятельность горных партий, в том числе и Забайкальской, работавшей в регионе с 1895 по 1898 гг. Полученные результаты исследований публиковались как на страницах «Горного журнала», так и в специальном издании под названием «Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги». Следует подчеркнуть, что работа Забайкальской горной партии, в лице штатного геолога Иркутского горного управления В. А. Обручева, геологов А. П. Герасимова и А. Э. Гедройца, определила направление будущей железной дороги. В частности, исследования показали, что ее прокладка по берегам Шилки вызовет огромные затруднения, поэтому и строительство Амурского участка магистрали было отсрочено, а прямой путь из Забайкалья во Владивосток временно заменила Китайская восточная железная дорога (КВЖД), идущая по территории Маньчжурии. Результаты геологических исследований вдоль предполагаемой линии строительства Забайкальской железной дороги публиковались и на страницах «Записок ЧОПОИРГО».

Исследуемую местность вдоль линии предполагаемого строительства магистрали Забайкальская горная партия разделила на три участка. Первый простирался от пристани (станции) Мысовой на Байкале до Читы, его исследовал В. А. Обручев. Он был начальником этой горной партии и уделял внимание и опросам относительно месторождений горных пород, необходимых для строительства (бутового и облицовочного камня), а также наличия поблизости залежей извести, глины и песка³³. Для данной местности Обручев отметил широкое распространение изверженных пород (гранитов, пегматитов, аплитов, сиенитов, фельзитов, пород порфирированного типа, связанных с порфирами и мегафирами; пород базальтовой группы), а также полное отсутствие палеозойских и мезозойских образований. К представителям лаврентьевской системы архейской группы он отнес граниты, гнейсы, гнейсо-граниты, сиениты, сиенито-гнейсы, кристаллические известняки, которые разделил на два отдела: верхний – с перемежаемостью кристаллического известняка, переходящего местами в доломит, с различными гнейсами, гранито-гнейсами, сиенито-гнейсами, сиенитами, гранитами и аплитами; и нижний, – где широко распространены различные гнейсы, сиенито-гнейсы, гранито-гнейсы, сиениты, граниты, хлоритовый и роговообманковый сланцы и кварцит. Из третичных отложений Обручев указал конгломераты, песчаники и сланцеватые глины, имею-

³³ Обручев В. А. Сведения о работах Забайкальской горной партии, произведенных летом и осенью 1895 года. Первый участок // Записки ЧОПОИРГО. 1896. Вып. I. Т. 2. С. 27–35.

щие различную твердость и местами переходящие в «жерновые и точильные камни», иногда содержащие пласты и прослойки углистых глин и бурого угля. К четвертичному возрасту исследователь отнес «древние наносы, распространенные в береговых террасах долин современных рек в виде толщ слоистых песков и рыхлых песчаников, сланцеватых глин, крупных и мелких галечных и щебневых отложений»³⁴. Из новейших наносов Обручев описал аллювиальные и элювиальные образования, встреченные им в долинах рек и по склонам гор и холмов. К практическим результатам работ в данной местности исследователь отнес изучение им Балягинского железорудного месторождения, угольных месторождений по рекам Ингода и Хилок и на Гусином озере, а также первое в научной литературе описание четырех не известных ранее минеральных источников³⁵.

Горный инженер А. П. Герасимов изучил в геологическом плане центральную часть Забайкалья, от Читы до поселка Бянкино, причем он уклонялся от прямой линии маршрута, дабы иметь возможность осмотреть большее число горных обнажений (предполагаемая линия железной дороги шла по утесам, круто спускающимся к рекам Ингоде и Шилке)³⁶. Исследователь указал на широкое распространение на этом участке архейских образований (гранитов, гнейсов, гнейсо-гранитов и др.) и полное отсутствие изверженных пород. К находящимся на этой территории юрским (третичным) отложениям Герасимов отнес песчаник, тонкослоистые глинистые сланцы, конгломераты, глины и пласты бурого угля. Следует подчеркнуть, что возраст данных отложений исследователь определил условно, поскольку ему не удалось обнаружить в них каких бы то ни было органических остатков, за исключением неясных отпечатков растений. В то же время более новые осадочные постплиоценовые отложения были представлены аллювием рек Ингоды, Шилки и Унды, содержащим кости доисторических млекопитающих. Долины всех изученных им забайкальских рек Герасимов отнес к эрозионным, а окружающие их хребты – к горам размыва (т. е. указал на эрозионный генезис современного рельефа). Что касается геотектоники этой части Забайкалья, то исследователь указывал на резкое проявление пликативной дислокации. Маршрут А. П. Герасимова пролегал через Нерчинский горный округ, где он осмотрел золотоносные россыпи (Казаково, Новотроицк) и высказал весьма интересную точку зрения по поводу золотоносности нижнего течения р. Унды, где были расположены прииски: «Можно считать выяснившейся зависимость золотоносности этого бассейна от развитой тут группы кристаллических сланцев, нередко пересеченных мощными жилами белого кварца и иногда жилами зелено-каменных пород (диорит по речке Казаковой)»³⁷. Герасимов указал на месторождение касситерита близ поселка Оловянная, а также бурого

³⁴ Там же. С. 30.

³⁵ Обручев В. А. Геологические исследования вдоль линии Забайкальской железной дороги. Предварительный отчет // Геологические исследования и разведочные работы вдоль линии Сибирской железной дороги. 1897. Вып. 6. С. 1–32.

³⁶ Герасимов А. П. Сведения о работах Забайкальской горной партии, произведенных летом и осенью 1895 года. Второй участок // Записки ЧОПОИРГО. 1896. Вып. I. Т. 2. С. 36–40; Герасимов А. П. Геологические исследования в Заяблонье // Геологические исследования и разведочные работы... С. 35–81.

³⁷ Герасимов. Сведения о работах Забайкальской горной партии...Второй участок... С. 39.

угля, железной руды и на четыре щелочных минеральных источника, вытекающих из гранитов, которые, по мнению исследователя, и служат их минерализатором.

Помощник начальника Забайкальской горной партии князь А. Э. Гедройц исследовал геологическое строение берегов реки Шилки от Сретенска до Покровки и большое внимание уделил залежам полезных ископаемых³⁸. Он изучил строение Нерчинского и Борщовочного кражей, пересек последний двукратно, осмотрев горные породы, залегающие на его юго-восточном склоне. О геологическом строении этой части Забайкалья А. Э. Гедройц писал следующее: «Осмотром местностей установлено, что самое значительное развитие в ней имеют породы архейской группы, отчасти массивные, отчасти же слоистые: граниты, гнейсо-гранито-сиениты, гранито-сиениты, зеленокаменные породы, гнейсы, кварциты, слюдястые сланцы, роговообманковые, хлоритовые, глинистые сланцы и кристаллические известняки; что затем на них несогласно залегают группы, состоящая из конгломератов, песчаников, глинистых плитняков, белых и серых глин, метаморфических сланцев и известняков; что породы последней группы прорезаны изверженными порфиroidными породами, сопровождаемыми в некоторых местах вулканическими брекчиями и туфами и близ склонов Борщовочного края покрыты рыхлыми конгломератами»³⁹. Самыми древними породами, встречаемыми им в данной местности, Гедройц считал мелкозернистые бледно-красные граниты и серые биотитовые граниты, переходящие в гнейсо-граниты; к более молодым породам исследователь отнес гранит-порфиры, переходящие в гранито-сиенит. Посетив многочисленные золотые прииски, на исследуемой территории, А. Э. Гедройц сделал следующий вывод о ее золотоносности: «В десяти обследованных приисках золотоносность находится в связи с выходом порфиров, отчасти кварцевых, отчасти же, вероятно, диоритовых, и что самое богатое содержание золота замечается в районах, где эти породы соприкасаются отчасти с кристаллическими сланцами, отчасти же с породами массивными, и из них преимущественно с теми, которые заключают роговую обманку. В районах этих замечаются жилы, отчасти выполненные кварцем, отчасти известковым шпатом; в первых попадает самородное золото, а также сернистые и мышьяковистые соединения, как то: сернистый, мышьяковистый, медный колчедан и свинцовый блеск, бурый железняк и марганцевые руды. Иногда же трещины выполнены только этими минералами без кварца и известкового шпата. Наблюдается также вкрапление сернистых и мышьяковистых металлов поблизости таких жил и трещин. Сами порфиры содержат иногда как вышеупомянутые жилы, так и вкрапления, и представляют в большинстве случаев породу, покрытую охристой оболочкой и легко распадающуюся»⁴⁰. Кроме золотых приисков А. Э. Гедройц исследовал месторождения графита в низовьях р. Газимур, залегающего между известняками и сланцами, а также месторождения глинистых и песчаных плитняков, расположен-

³⁸ Гедройц А. Э. Сведения о работах Забайкальской горной партии, произведенных летом и осенью 1895 года. Третий участок // Записки ЧОПОИРГО. 1896. Вып. I. Т. 2. С. 41–51; Гедройц А. Э. Геологические исследования в Забайкальской области по линии железной дороги между Сретенском и Покровской. Предварительный отчет // Геологические исследования и разведочные работы... 1897. Вып. 6. С. 83–135.

³⁹ Гедройц. Сведения о работах Забайкальской горной партии... Третий участок... С. 43.

⁴⁰ Там же. С. 49.

ных между реками Нерчей и Куенгой. Исследователь отметил наличие здесь мрамора, крупнозернистого гранита и огнеупорной глины. Гедройц не обошел своим вниманием и многочисленные встреченные им углекисло-щелочные минеральные источники, вода которых, как правило, содержала в своем составе железо.

Геологические исследования Забайкальской горной партии в Даурии не закончились 1895 г. и не ограничились территорией линии строящейся железной дороги. Они продолжались до 1898 г., но и позже ее члены, уже не входя в данную организацию, продолжали изучение Забайкалья. Охарактеризуем вкратце направления научно-исследовательской деятельности членов Забайкальской горной партии в Даурии. В 1896 г. В. А. Обручев исследовал западную часть Забайкалья – Селенгинскую Даурию, от Верхнеудинска до Кяхты, описал месторождения железной руды на хребте Цаган-Дабан и бурого угля по рекам Хилок, Чикой и Малый Гутай. На пути своего следования горный инженер изучил орографию местности, а также слагающие ее горные породы⁴¹. В 1897 и 1898 гг. он исследовал юго-западную часть Забайкалья, описал ее рельеф, геологическое строение и залежи полезных ископаемых: железных руд в бассейне реки Кубы, в Иройских горах и на хребте Моностой; бурого угля и меди в районе Гусиного озера. Он также упоминает в своих отчетах о посещении горьких озер (Торменор, Белое) и Худунского минерального источника⁴².

В 1896 г. А. П. Герасимов исследовал местность между реками Ингодой и Ононом, описал находящиеся на данной территории месторождения медных, свинцовых и железных руд⁴³. В 1897–1898 гг. он изучил территорию Читинского округа, составил орографическое описание северной части Яблонового хребта и Агинского района. Он не обошел своим вниманием и месторождения золота: Илинское, Славянское и Пешковское, а также свинцовой руды близ Дарасуна. Герасимов описал богатые залежи бурого угля (Урейское и Харанорское), самоцветов в Борщовочном хребте и на реке Акше. Из встреченных им минеральных источников он отметил Цорухайский и Улятуевский, а из озер – Борзинское⁴⁴. В последующем внимание ученого привлек север Забайкалья, в частности, золотосные районы Олекминско-Витимского бассейна,

⁴¹ Обручев В. А. Геологические исследования, произведенные в 1896 г. в Забайкальской области // Геологические исследования и разведочные работы... 1898. Вып. 10. С. 1–61.

⁴² Обручев В. А. Геологические исследования в юго-западной части Забайкальской области в 1897 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1899. Вып. 18. С. 1–41; Обручев В. А. Краткий отчет о геологических исследованиях в Западном Забайкалье летом 1898 г. // Там же. С. 1–10; Обручев В. А. Орографический и геологический очерк юго-западного Забайкалья (Селенгинской Даурии). Отчет об исследованиях 1895–1898 гг. Описание обнажений // Геологические исследования и разведочные работы... 1905. Вып. 22. Ч. II.

⁴³ Герасимов А. П. Геологические исследования в Восточном Забайкалье в 1896 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1898. Вып. 10. С. 65–112.

⁴⁴ Герасимов А. П. Геологические исследования в Заяблонье в 1897 г. // Геологические исследования и разведочные работы вдоль линии Сибирской железной дороги. 1899. Вып. 18. С. 45–103; Герасимов А. П. Краткий отчет о геологических исследованиях в Заяблонье в 1898 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1899. Вып. 19. С. 13–22; Герасимов А. П. Геологические исследования в Центральном Забайкалье // Геологические исследования и разведочные работы... 1910. Вып. 23. Ч. II.

он пытался выявить здесь роль влияния ледников в изменении гидрографической сети ⁴⁵. В 1905 г. А. П. Герасимов опубликовал «Оро-геологический очерк части Яблонового хребта и Витимского плоскогорья» на основании данных, собранных им совместно с В. А. Обручевым. Он не только описал геологическое строение Яблонового хребта и Витимского плоскогорья, но и впервые обозначил Яблоновый хребет как горст, состоящий из нескольких цепей, а не односторонний уступ, как считал П. А. Кропоткин. На Витимском плоскогорье Герасимов открыл и описал молодые вулканы, названные им именами И. В. Мушкетова и В. А. Обручева. В данной работе из полезных ископаемых исследователь упомянул о сферосидерите (на берегу реки Конды) и золотоносном базальте ⁴⁶. Геолог также составил описание крупнейших минеральных источников Забайкалья (Дарасунского, Ямаровского и Ямкунского), присовокупив к нему анализы их воды ⁴⁷.

Третий сотрудник Забайкальской горной партии, князь А. Э. Гедройц, в 1896 г. изучал южные районы Даурии, лежащие между верховьями рек Унды, Борзи, Онона и Аргуни, описал находящиеся здесь залежи полезных ископаемых: золотые россыпи, серебросвинцовые, медные и железные руды, угольные пласты на р. Аргуни ⁴⁸. В 1897 г. горный инженер побывал в Восточном Забайкалье, исследовал прибрежные районы рек Газимура, Урова, Урюмкана и Аргуни, описал орографию местности, слагающие поверхность горные породы, а также месторождения полезных ископаемых, среди них Култуминский железный рудник, золотые прииски (Култуминский, Тайнинский, Козлиху, Чашино-Ильдиканский), серебросвинцовые месторождения, высказав весьма оригинальную гипотезу о связи последних с кварц-порфирами. В 1898 г. он продолжил свои изыскания в вышеназванных районах ⁴⁹. После отъезда из Забайкалья Гедройц в своем имени в Виленской губернии занимался обработкой материалов для публикации в 1909 г. большого отчета «Геологические исследования в Восточном Забайкалье» ⁵⁰. В 1899 г. был издан общий отчет членов Забайкальской горной партии за три года работы «Геологические исследования и разведки в Забайкальской области в 1895–1898 гг.», к которому прилагались геологическая и маршрутная карты ⁵¹.

⁴⁵ Герасимов А. П. Очерк Олекминской системы золотых приисков // Записки Минералогического общества. 1900. № 38. Вып. 2. С. 47–50.

⁴⁶ Герасимов А. П. Оро-геологический очерк части Яблонового хребта и Витимского плоскогорья // Сборник памяти И. В. Мушкетова. СПб., 1905. С. 131–169.

⁴⁷ Герасимов А. П. Минеральные источники южной части Забайкальской области // Естественные производительные силы России. 1917. Т. IV. Вып. 40. С. 98–106.

⁴⁸ Гедройц А. Э. Геологические исследования в Нерчинском округе в 1896 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1898. Вып. 10. С. 115–175.

⁴⁹ Гедройц А. Э. Геологические исследования в юго-восточной части Забайкальской области в 1897 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1899. Вып. 18. С. 107–149; Гедройц А. Э. Краткий отчет о геологических исследованиях в Нерчинском округе летом и осенью 1898 г. // Геологические исследования и разведочные работы... 1899. Вып. 19. С. 25–35.

⁵⁰ Гедройц А. Э. Геологические исследования в Восточном Забайкалье. (Литература и описание обнажений) // Геологические исследования и разведочные работы... 1909. Вып. 27.

⁵¹ Обручев В. А., Герасимов А. П., Гедройц А. Э. Геологические исследования и разведки в Забайкальской области в 1895–1898 гг. Краткий общий отчет с геологической и маршрутной картами // Геологические исследования и разведочные работы... 1899. Вып. 19. С. 73–133.

Об исключительном значении геологических исследований в Даурии трех горных инженеров В. А. Обручева, А. П. Герасимова и А. Э. Гедройца, как для российской, так и для мировой науки, свидетельствует то обстоятельство, что в 1900 г. этот отчет был переведен на французский язык и представлял российскую геологическую науку на Всемирной выставке в Париже.

Выше уже упоминалось, что после изучения золотых месторождений, а также геологического строения местности вдоль линии планируемой постройки Забайкальской железной дороги, вопросом «стратегической важности» на рубеже XIX–XX вв. стала разведка месторождений угля, необходимого для нужд железной дороги. Члены Забайкальской горной партии на исследованной ими территории отмечали места выхода пластов бурого угля. Однако работы горных инженеров М. В. Сергеева и А. А. Фомина по изучению месторождений угля в Забайкалье носили узкую направленность. М. В. Сергеев (1858–1930) работал в Даурии в 1894 г. в составе партии инженера Г. В. Адрианова и специализировался в основном на гидрологии. Он исследовал территорию, прилегающую к линии будущей железной дороги, на предмет водоснабжения станций, вел геотермические наблюдения, изучал глубину водоносных горизонтов и залегания вечной мерзлоты, наледи ⁵². Однако, на наш взгляд, его исследования месторождений ископаемого угля в Забайкальской области имели не только большое научное, но и экономическое значение ⁵³. В 1895 г. ученый писал: «С проведением железной дороги расход леса значительно усилится уже только на одно питание самой дороги, не говоря о вывозе строительного материала. Поэтому весьма понятно желание найти ископаемый горючий материал как замену дерева, хотя бы для отопления паровозов» ⁵⁴. Сергеев подчеркивал, что, несмотря на кажущиеся неисчерпаемые лесные богатства Забайкалья, в реальности таковые далеко не безграничны из-за массовой вырубki и частых лесных пожаров. Поэтому, по мнению ученого, уголь должен в будущем полностью заменить древесину. Его коллега, горный инженер А. А. Фомин, в статье «Ископаемые угли Забайкальской области» так выразился по этому поводу: «Что в ближайшем будущем спрос на ископаемый уголь в Забайкалье для потребностей железной дороги проявится в самых широких размерах – это не подлежит никакому сомнению для всякого, кто знает, какому страшному и беспощадному истреблению подвергаются леса Забайкальской области, а с проведением дороги это истребление должно значительно возрасти. Поэтому всякое новое сведение об ископаемых углях является для края полезным, нужным и вполне своевременным» ⁵⁵. М. В. Сергеев в статье «Исследования по линии забайкальского участка Сибирской железной дороги...» описал семь угольных месторождений в Забайкальской области: Гусиноозерское, Улан-Ганга, Ара-

⁵² Сергеев М. В. Исследование по линии забайкальского участка Сибирской железной дороги для выяснения условий водоснабжения будущих станций // Геологические исследования и разведочные работы... 1897. Вып. 4. С. 59–84; Сергеев М. В. Геотермические наблюдения по линии Сибирской железной дороги // Известия ИРГО. 1898. Т. 34. Вып. 4. С. 463–482.

⁵³ Сергеев М. В. Месторождения ископаемых углей в Забайкальской области // Записки ЧОПОИРГО. 1897. Вып. II. С. 68–90.

⁵⁴ Там же. С. 69.

⁵⁵ Фомин А. А. Ископаемые угли Забайкальской области // Записки ЧОПОИРГО. 1897. Вып. II. С. 91.

Ганга, Загустайское, Урейское, Чиндантское, Мирсановское; все они расположены в западной ее части. Следует отметить, что исследователь активно пользовался в своих геолого-разведочных работах услугами бурят-проводников, указывавших на места выхода на поверхность пластов бурого угля. Химический анализ исследуемых углей (по указанию Сергеева) проводил адъюнкты Горного института горный инженер И. Шредер. Анализ углей заключался в определении процентного содержания кокса, летучих веществ, гигроскопической влаги и золы, а также теплопроизводительной способности. Сергеев отметил и особенности пород, окружающих угольные пласты, высказав весьма оригинальную гипотезу их происхождения. Исследователь писал: «Все породы, окружающие угольные пласты, очень слабы, рыхлы, легко размываются, залегают неправильно, в сильно размывом и разрушенном виде, образуя складки, по осям которых и происходит размыв террас... Согласно такой складчатости, слабые по сложению глины, глинистые сланцы и песчаники рассматриваемой террасы являются в сильно нарушенном положении и представляют массу оползней, сдвигов, обвалов... Такого качества породы производят впечатление, как будто они были под действием сильного огня в большой обжигательной печи, а присутствие кусков шлака и лавы является как бы отбросами от работ в гигантской кузнице. В том, что здесь работал огонь, сомневаться нельзя, но только вопрос, от каких причин? Была ли здесь вулканическая деятельность или, быть может, горели пласты угля...»⁵⁶. Все изученные Сергеевым месторождения каменного угля относятся к бурым, причем наилучшими по качеству он считал Гусиноозерское и Мирсановское, учитывая, кроме того, удобный путь от этих залежей до реки Селенги, а далее посредством сплава – к железной дороге. Горный инженер писал о забайкальских бурых углях как о «неравномерно сложившихся», «буровато-черного или совсем черного цвета; в общей массе они слабо блестящи, рассыпающиеся, а в отдельных плотных кусках имеют ровный излом»⁵⁷. По возрасту угли Забайкальской области Сергеев отнес к третичному периоду.

В конце XIX в. наиболее полный список угольных месторождений в Забайкальской области опубликовал горный инженер А. А. Фомин на страницах «Записок ЧОПОИРГО», он привел не только химический анализ угля, но и сведения об условиях залегания, о мощности и качестве этого сырья. Фомин описал 25 выходов бурого угля по южному берегу Байкала, его месторождения в долинах рек Селенги, Уды, Чикоя, Онона, Шилки, Аргуни и на Гусином озере⁵⁸. К данному исследованию прилагалась составленная Фоминым карта угольных месторождений Забайкалья.

* * *

Завершая анализ геологических исследований в Забайкалье, необходимо подчеркнуть, что период второй половины XIX – начала XX вв. ознаменовался активизацией геологических исследований на территории Забайкалья. Этому способствовали местные исследователи – горные инженеры, служащие в Нерчинском горном ведомстве, члены Забайкальской горной

⁵⁶ Там же. С. 70, 73.

⁵⁷ Там же. С. 79–80.

⁵⁸ Фомин. Ископаемые угли Забайкальской области... С. 91–106.

партии и члены ЧОПОИРГО. Активизация физико-географических исследований в Забайкалье, на наш взгляд, вызвана следующими причинами. Первая – золотоносность многих районов Даурии и разведка новых золотых месторождений, попытка выяснения зависимости между геологическим строением местности и ее золотоносностью. Этими вопросами активно занимались горные инженеры Н. П. Аносов, А. Ф. Гелер и И. М. Буйвид. Изучение Витимо-Олекминской горной местности напрямую связано как с золотоносностью данной территории, так и с планами заселения этого труднодоступного района. Вторая – разведка залежей угля, необходимого для железной дороги, которую проводили горные инженеры М. В. Сергеев и А. А. Фомин. Третья – строительство на территории Забайкалья участка Транссибирской магистрали, давшее мощный толчок к геологическому изучению этого края.

В. П. БОРИСОВ

РОЖДЕНИЕ ТЕЛЕВИДЕНИЯ В СТРАНЕ СОВЕТОВ

(к 75-летию отечественного телевидения)

История отечественной техники в течение многих лет является постоянной рубрикой журнала ВИЕТ. Как правило, публикации по истории развития тех или иных областей техники затрагивают вопросы социального, экономического или политического характера. Такой подход закономерен для историко-технических исследований; характерно, что термин «социальная история науки и техники» в настоящее время прочно закрепился не только в научной литературе, но и во многих официальных документах. В вышедшем недавно фундаментальном издании «Science, Technology, and Society» (N.Y., Oxford University Press; 2005) ¹ подчеркивается социальная обусловленность развития техники. В связи с этим ряд авторов высказывают мнение, что наличие этой обусловленности делает излишним добавление слова «социальный» к понятию истории техники.

Публикуемая статья посвящена истории появления в СССР «чуда двадцатого века» – телевидения. Приводимые в статье факты свидетельствуют о том, что в развитии системы телевидения, как и в ряде других областей науки и техники, наша страна шла своим самобытным путем. Эта самобытность особенно наглядно проявилась на начальном этапе развития, когда телевизионные аппараты являли собой симбиоз радиотехники и механики. Российские ученые и изобретатели стояли у истоков современного электронного телевидения. Автор статьи приводит ряд интересных фактов, подтверждающих этот тезис. Материал статьи еще раз иллюстрирует тесную связь развития техники с социально-экономической ситуацией, в частности в нашей стране.

Главной темой публикаций в средствах массовой информации молодой Советской республики в 1931–1932 гг. были шумные рапорты об успехах в развитии социалистической индустрии, достигнутых в процессе выполнения первой пятилетки. В стране были созданы тракторная и автомобильная промышленность, станкостроение и самолетостроение, значительно расширились металлургическое и химическое производства. Успехи свидетельствовали о том, что народное хозяйство последовательно идет к выполнению задач, поставленных XIV съездом ВКП(б): «превратить СССР из страны, ввозящей машины и оборудование, в страну, производящую машины и оборудование, чтобы таким образом СССР в обстановке капиталистического окружения отнюдь не мог превратиться в экономический придаток капиталистического мирового

¹ В цитируемом издании автором настоящей статьи В. П. Борисовым написаны разделы «Science in History: Eastern Europe and Russia» и «Technology in History: Eastern Europe and Russia».