



Эдгар Дмитриевич Избеков, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН



Борис Петрович Подъячев, ведущий геолог ЗАО «Прогноз», г. Якутск



Владимир Иванович Жижин, доктор геолого-минералогических наук, и. о. заведующего лабораторией геотермии криолитозоны Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН

О НАЛИЧИИ КИМБЕРЛИТОВ В РАЙОНЕ Г. ЯКУТСКА

Э. Д. Избеков, Б. П. Подъячев, В. И. Жижин

В районе г. Якутска развиты осадочно-терригенные отложения юры (алевролиты, песчаники). Ниже глубин 400 – 500 м залегают карбонатные породы кембрия. Первые наиболее полные сведения о геологическом строении района г. Якутска были получены в результате гидрогеологических исследований, проводимых в конце 30-х годов В. М. Максимовым, Н. И. Толстихиным и другими в составе Якутской экспедиции СОПСа АН СССР, которую возглавлял проф. М. И. Сумгин. По этим материалам в 1939 г. составлен геологический разрез юрских отложений.

В 1941 г. на базе Якутской экспедиции СОПС АН СССР была организована Якутская научно-исследовательская мерзлотная станция (ЯНИМС) Института мерзлотоведения им. В. А. Обручева АН СССР,

начальником которой назначили П. И. Мельникова [1]. Благодаря его энтузиазму эта станция за сравнительно короткий срок стала одной из ведущих научно-исследовательских организаций республики. В тематику ее работ, помимо общих геокриологических исследований, входило решение таких прикладных вопросов, как водоснабжение, мелиорация, строительство зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты [1]. В это время в районе г. Якутска были пробурены первые в Якутии гидрогеологические скважины и открыт Якутский артезианский бассейн подмерзлотных вод (рис. 1), за что П. И. Мельникову и его коллегам в 1949 г. была присуждена Государственная премия. Часть сведений, полученных по скважине, тщательно и всесторонне документировалась, в чем также немалая заслуга П. И. Мельникова.



Рис. 1. Первая разведочная скважина на подмерзлотные воды в Якутии (местность Сергелях, 1940 г.)

В 1943 – 1944 гг. сотрудниками ЯНИМС в г. Якутске, в районе оз. Сергелях, была пройдена гидробурильная скважина № 1 [2]. Геологом М. К. Михайловским в процессе составления полевой документации скважины описан разрез юрских осадочно-терригенных пород (рис. 2). При детальном изучении керна нижней части этой скважины в интервале глубин 453,0 – 500,0 м геологом О. А. Розенцвитом выделены «кембрийские

известняки и доломиты» (рис. 3). Впоследствии результаты этого изучения были изложены им в статье «Магнетитовые скарны г. Якутска» [3], в которой акцентируется внимание на широкое распространение траппов на Сибирской платформе в противовес мнению об очень скудном их развитии в Центральной Якутии. Для доказательства автором приводится «скарновый» материал из скважины № 1 в районе г. Якутска.

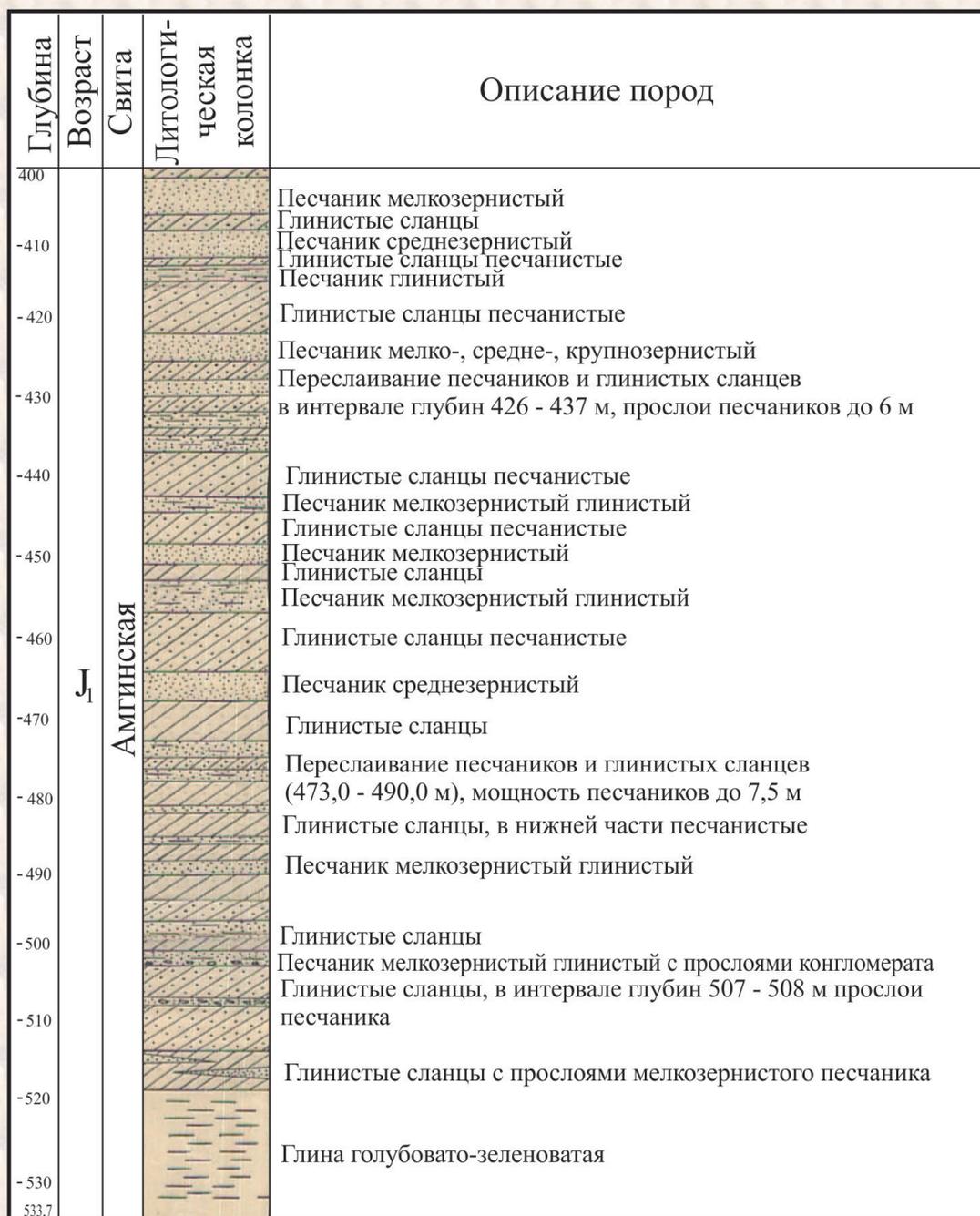


Рис. 2. Геологический разрез поисковой гидрогеологической скважины № 1 в районе г. Якутска, по данным М. К. Михайловского [2]

Глубина	Литологическая колонка	Мощность в м	Характеристика пород
450		25,0	Неизменённые и малоизменённые карбонатные породы. Известняки, доломитсодержащие известняки. Участками и дробленые
475			Слабометаморфизованные породы
480		5,0	Сильнометаморфизованные породы
485		5,0	Сильноизмененные оливиновые диабазовые порфириды
495		10,0	Сильнометаморфизованные породы с прожилками кальцита, хлорита и т.п.

Рис. 3. Описание карбонатных пород в интервале глубин 450,0 – 495,0 м поисковой гидрогеологической скважины № 1 в районе г. Якутска, по данным А. О. Розенцвита [3]

В последние годы сведения по Сибирской платформе интенсивно пополнялись новыми данными. С 50-х годов начали открывать кимберлитовые трубки в Якутии (с 1953 г.), количество которых сегодня достигло трехзначной цифры. В последние годы обнаружены многочисленные аномалии и первые трубки вблизи г. Якутска [4–7].

Рассмотрим описание «скарна», сделанное А. О. Розенцвитом в 1944 г. [2]. Для того времени оно было прогрессивным и изложено профессионально. Тем не менее в настоящее время, отдавая дань уважения предшественникам, следует учитывать новые геологические данные. В своей статье [3] А. О. Розенцвит пишет: «Под юрой... на глубине 453 м были вскрыты карбонатные породы мощностью 18 м, а под ними скважина врзалась в сильно метаморфизованные породы, в которых она и была остановлена на глубине 500 метров»¹. В интервале глубин 480 – 485 м скважина пересекла расположенные среди метаморфических пород «траппы»². Неизменные породы представлены светло-серыми известняками, содержащими в отдельных прослоях небольшую примесь доломита (до 15%) и глинистого вещества (5 – 8%). Реже встречаются органогенные и брекчиевидные разности известняков. Метаморфизованные породы, сформированные в результате преобразования известняков, имеют темно-зеленую окраску и нередко брекчиевидное строение, что характерно и для кимберлитов. Эти породы состоят главным образом из кальцита различных генераций, почти бесцветного флогопита ($N_g = 1,598^3$; $N_p = 1,567$;

очень малый угол оптических осей), пластинчатого или волокнистого серпентина ($N_g = 1,564$; $N_p = 1,555$) и магнетита в мелких (0,3 – 0,4 мм) идиоморфных кристаллах и крупных (до 1 см в поперечнике) округлых зёрнах. Во многих разностях в небольших количествах (3 – 4%) встречается апатит в виде столбчатых кристаллов и неправильных зёрен. Реже наблюдаются хлорит и актинолит. Это фактически характеристика кимберлита, если на первом месте присутствуют кальцит, флогопит и серпентин, причем серпентин разного происхождения.

Следует отметить, что в усредненном плане в выявленной недавно в Центральной Якутии трубке «Манчары» (в 100 км к югу от г. Якутска) встречаются породы как с брекчиевой, так и массивной текстурами, и в них содержится от 20 до 30% серпентина и слюда флогопит [5].

На основе приведенной в статье А. О. Розенцвита [3] и в отчете Н. К. Михайловского [2] характеристики пород в гидрогеологической скважине и учитывая современный уровень геологических знаний, можно сделать следующие выводы:

1) определение «брекчиевидные породы» по А. О. Розенцвиту [2, 3] вполне соответствует кимберлитам, так как в их составе (до 70%) присутствуют обломки карбонатов. Кроме того, темно-зеленый цвет метаморфизованных пород и содержание в них серпентинизированных обломков также характерны для кимберлитов;

2) апатит и хлорит тоже являются типичными минералами кимберлитов, поэтому в настоящее время А. О. Розенцвит сам бы отнес эти серпентиниты к метасо-

¹ Выделено авторами.

² Такое определение не противоречит названию этих пород, данному в тексте.

³ Оптические константы определял Н. Ф. Гончарик во ВСЕГЕИ.

матически измененным оливинам кимберлитовых пород.

Особое внимание привлекает к себе серпентин, который, кроме различных по величине (до 1 см в поперечнике) округлых скоплений, во многих разностях слагает иногда вместе с кальцитом зёрна, представляющие псевдоморфозы по гранатам или пироксенам. Характерно, что обломки, содержащиеся в брекчиевидных разностях, отличаются иной минерализацией, чем окружающие их породы. В слагающем их тонкозернистом кальците развит преимущественно флогопит, реже хлорит. Магнетит и серпентин в них не встречаются.

Вскрытые гидрогеологической скважиной № 1 «траппы» также подвержены сильному изменению, резко отличаясь от вмещающих их пород по внешнему виду. Они представлены интенсивно трещиноватыми порфирированными породами, которые, несмотря на полное изменение основной массы и вкрапленников, по аналогии с породами, встречаемыми в долине р. Лены⁴, можно отнести к диабазовым порфиритам. Вкрапленники, сохраняя полностью контуры первичных минералов, замещены серпентином, иддингситом, хлоритом и кальцитом. Те же минералы, только в более тонкоагрегатном состоянии, слагают и основную массу кимберлитовых пород.

Образование флогопит-гранат-пироксен-магнетитовых скарнов, несомненно, является результатом пневматолито-термальных изменений вмещающих карбонатных пород под влиянием скрытой на глубине мощной интрузии. Судя по минеральным новообразованиям, привносимыми компонентами являлись главным образом железо, магний и в меньшем количестве щёлочи и фосфор. При отсутствии привноса кремнезёма это могло свидетельствовать об основном («трапповом») магматизме, который является источником минерализации.

Мы сомневаемся, что на глубине 471 м, как отмечает в своей статье А. О. Розенцвит, скважина «врезалась в сильно метаморфизованные породы фундамента платформы». При отсутствии алмазных коронок в то время скважина не могла бы быть углублена на оставшийся 21 м. Кимберлиты же не относятся к крепким породам. Один из авторов (Э. Д. Избеков) в 1967 г. совершал маршрут в верховьях р. Виллой в типично трапповой области – от пос. Чернышевска и ниже, насыщенной как эффузивными, так и интрузивными траппами. Во встреченных там скарнах преобладали гроссуляр и магнетит.

Таким образом, описание А. О. Розенцвитом и тщательное изучение им и его помощниками разреза гидрогеологической скважины № 1 в 1944 и 1948 гг. представляют большой научно-практический интерес. На наш взгляд, на участке расположения скв. № 1 необходимо в ближайшее время провести, в первую очередь, детальные геофизические исследования (магнито- и гравиметрическую съёмку), которые позволят определить параметры магматического тела. Предполагается, что гидрогеологическая скважина № 1 в охарактеризо-

ванном выше интервале вскрыла ответвление кимберлитовой трубки.

Не следует забывать, что геологи в районе г. Якутска неоднократно прогнозировали аномалии ультрабазитов [4, 8, 9], и неслучайно в истоках р. Менды в 2005 г. была открыта кимберлитовая трубка «Манчаары».

Список литературы

1. Шепелёв, В. В. Жизнь в науке / В. В. Шепелёв // Система коренной источник – россыпь : материалы конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения И. С. Рожкова, Ю. Н. Трушкова, П. И. Мельникова, 27–29 октября 2008 г. – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2009. – С. 12–14.
2. Михайловский, Н. К. Отчёт о проведении и предварительном опробовании роторной гидробуровой скважины № 1 в гор. Якутске / Н. К. Михайловский, К. Г. Саллун. – Якутск : Сахагеолфонд, 1944. – 60 с.
3. Розенцвит, А. О. Магнетитовые скарны г. Якутска / А. О. Розенцвит // Известия Академии наук СССР. Сер. геол. – 1948. – № 2, М-ЖЛ. – С. 123–124.
4. Избеков, Э. Д. Драгоценное ожерелье столицы Земли Олонхо / Э. Д. Избеков, В. М. Мишнин, Б. П. Подъячев // Город Якутск. – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. – С. 24–30.
5. Избеков, Э. Д. Первая кимберлитовая трубка Центрально-Якутского рудного района восточной части Сибирской платформы / Э. Д. Избеков, А. А. Сурнин, Б. П. Подъячев // Система коренной источник – россыпь : материалы конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения И. С. Рожкова, Ю. Н. Трушкова, П. И. Мельникова, 27–29 октября 2008 г. – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2009. – С. 20–22.
6. Избеков, Э. Д. Признаки симметричной алмазности восточной части Сибирской платформы (относительно Виллойской синеклизы) / Э. Д. Избеков, Б. П. Подъячев, В. П. Афанасьев // ДАН. – 2006. – Т. 411, № 3. – С. 352–353.
7. Избеков, Э. Д. Проблема выявления в пределах Анабаро-Алданского кратона Сибирской платформы аналогов золотых гигантов с попутной платиновой металлоносностью – месторождений типа Витватерсранд / Э. Д. Избеков, Б. П. Подъячев, Л. В. Разин // Известия секции наук о Земле РАЕН. – 2005. – С. 19–28.
8. Мишнин, В. М. Новая докембрийская рудоносная провинция на востоке Сибирской платформы / В. М. Мишнин, И. И. Истомин, В. С. Гриненко // Вестник Госкомгеологии. – 2002. – № 1 (2). – С. 6–14.
9. Подъячев, Б. П. О наличии минералов-спутников алмазов в районе Якутского поднятия / Б. П. Подъячев, Э. Д. Избеков, Т. В. Бикбаева // Эффективность прогнозирования и поисков месторождений алмазов: прошлое, настоящее и будущее (Алмазы – 50). – СПб : Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. – С. 264–265.

⁴ В 180 км выше г. Якутска, близ пос. Тит-Ары.