



О ВОЗМОЖНОМ ПРОЯВЛЕНИИ АЛМАЗОНОСНОГО КИМБЕРЛИТОВОГО МАГМАТИЗМА НА ЗАПАДНОМ СКЛОНЕ СРЕДНЕГО УРАЛА

К. г.-м. н.

Н. В. Введенская*

В августе 1996 г. при геологических исследованиях бассейна верхней Койвы близ поселка Промысла (рис. 1) автором статьи был обнаружен выход на поверхность красноцветно-глинистых продуктов выветривания предположительно слюдяного кимберлита, прорывающего толщу слюдисто-кварцевых песчаников и сланцев тельпосской свиты нижнего ордовика [1]. Значение этой находки состоит в том, что она была сделана в легендарном Промысловском районе с давно отработанными промышленными россыпями золота и алмазов, коренные источники которых так и не были выявлены (рис. 1).

В геологическом разрезе рассматриваемого района в направлении снизу вверх выделяются следующие толщи (рис. 2).

1. Верхнепротерозойская свита переслаивания мелкозернистых кварцитопесчаников и филлитов серицит-хлорит-кварцевых, местами углистых (Pr_3).

2. Кварцевые песчаники, гравелиты и конгломераты тельпосской свиты раннего ордовика с фауной *Normotoma* sp., *Naclurites* aff. *Avails* Les (O_1tp).

3. Карбонатолиты шугорской свиты среднего-верхнего ордовика (снизу вверх): известняки глинистые и сланцы известково-глинистые с фауной *Vicloroga nicholsonivas uralica* (sok.), *Asaphus* sp., *Strophomene delicatula* Tent. (O_2shg_1), известняки темно-серые с фауной *Penta gonpeniagonelis pentaporus* Jelt, *Lambeoceros* ef. *Arcticum* (O_3shg_2), доломиты серые и темно-серые с прослоями гравелитов и фауной *Cheirusus* sp., *Vellamo* sp., *Bellerophon* sp. (O_3shg_3).

4. Верхнесилурийские известняки темно-серые с фауной *Sguameofavosites tiskosensis* Sok. (S_2ld_1), сланцы глинистые и песчаники кварцевые (S_2ld_2).

Упомянутое выше обнажение красноцветных глин расположено на правом склоне долины р. Поперечной на расстоянии 1.3 км выше речного устья, протягиваясь вдоль речного борта на расстояние около 12 м. Река на этом участке, имея субмеридиональное направление течения, размывает тельпосские песчаники, залегающие в основании первой надпойменной террасы. Как показали наблюдения, обнажение разделяется тектоническим нарушением широтной ориентировки на две неотжественные части. В южном фрагменте, расположенном выше по течению, в верхней части склона выходят тельпосские кварцитопесчаники, перекрытые ниже по склону дерновиной. Северный фрагмент обнажения характеризуется более полным и сложным строением. Здесь в направлении снизу вверх наблюдаются (рис. 3):



Рис. 1. Промысловский алмазоносный район на Среднем Урале: а — окрестности пос. Промысла, на горизонте гора Колпаки; б — р. Поперечная, на пути к алмазной трубке; в — водный источник «Алмазный ключ», где-то рядом могут находиться коренные алмазоносные породы. Фото В. И. Силаева

* Первооткрыватель Вижайского района алмазоносных россыпей на Среднем Урале и первая исследовательница алмазоносности такатинской свиты.

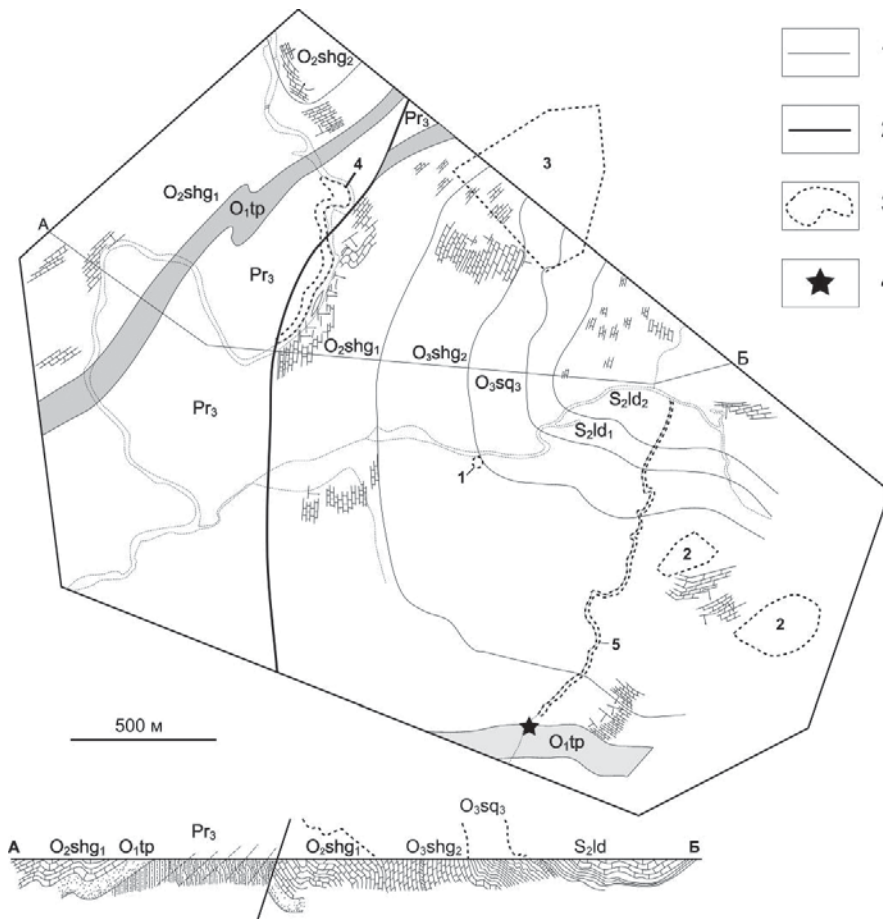


Рис. 2. Геологическое строение бассейна верхней Койвы по Н. В. Введенской. 1 – стратиграфические границы; 2 – тектоническое нарушение; 3 – контуры границ важнейших алмазно-золотоплатиновых россыпей: Адольфова лога (1), Крестовозвиженской (2), Кладбищенской (3), Каменушинской+Песьянской+Теплогорской (4), Поперечной (5); 4 – обнажение предположительно слюдяных кимберлитов «Алмазный ключ»

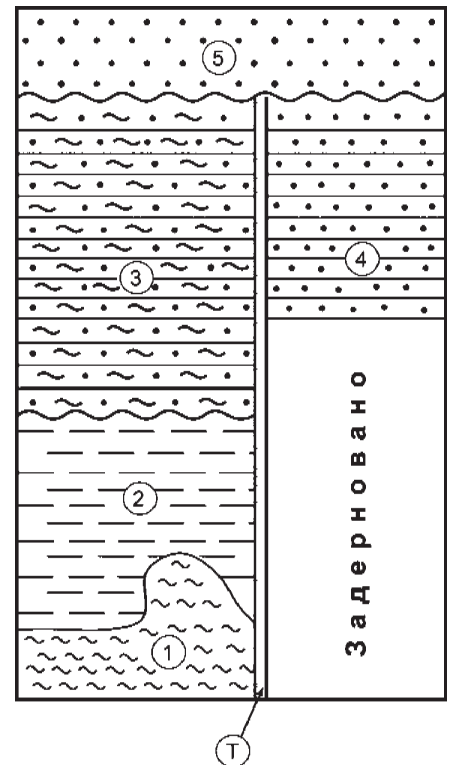


Рис. 3. Схематический разрез проявления «Алмазный ключ». 1 – глины ярко-красные с листочками оранжевой слюды; 2 – глины песчаные, сероцветные; 3 – сланцы песчано-глинистые, перемятые и сильно ожелезненные; 4 – кварцито-песчаники, снизу задернованные; 5 – пески аллювиальные, светло-желтые (I надпойменная терраса). Т – тектоническое нарушение

1. Глины ярко-красные, мажущиеся, переполненные мелкими листочками оранжевой слюды и являющиеся, вероятно, продуктом выветривания слюдяных кимберлитов. Их верхняя граница изгибается, отражая бухтообразное внедрение в вышележащий слой сероцветных песчаных глин. Видимая мощность этой части разреза составляет 0.4–0.8 м.

2. Глины песчаные, сероцветные. Также представляют собой, вероятно, продукты выветривания магматогенного материала, но менее ожелезненные. Мощность колеблется от 1.4 до 1.8 м.

3. Сланцы тельпосской свиты, песчано-глинистые, темно-бурые, ожелезненные. Сильно перемятые и, возможно, оплавлены. Мощность 1.4 м.

4. Пески аллювиальные, светло-желтые, мелкозернистые. Мощность 0.5 м.

Описанное обнажение пока является единственным известным проявлением, вероятно, кимберлитового магматизма на Урале. Мы предполагаем, что выход слюдяного кимберлита указывает на существование здесь кимберлитовой трубки. Будет ли эта трубка алмазоносной? Как известно, лишь небольшой процент кимберлитовых трубок являются промышленно алмазоносными. Тем не менее, обращает на себя внимание тот факт, что предполагаемая нами кимберлитовая трубка находится в промежутке между главными алмазо-золотоплатиновыми россыпями, входящими в со-

став старейшего на Урале Промысловского промышленно-алмазоносного района и отличающимися весьма необычными минералогическими свойствами [2]. Как известно, на этой территории до последнего времени не обнаруживались коренные источники золота и алмазов. Однако при этом, судя по устному сообщению В. И. Силаева, золотины в упомянутых россыпях не имеют очевидных алювиогенных признаков (следы механического износа, высокопробные оболочки и т. п.), что исключает вероятность протяженного речного переноса золотины, а тем более вероятность их многократного переотложения. Из всего этого следует, что коренные источники самородного золота и, разумеется, алмазов в промысловских россыпях могли быть только местными. Не исключено, что одним из таких источников выступала и предполагаемая нами в долине р. Поперечной кимберлитовая трубка.

С теоретических позиций территория западного склона Среднего Урала представляется нам благоприятным районом для обнаружения проявлений алмазоносного кимберлитового магматизма, поскольку она имеет сходство по тектоническому строению с известными алмазоносными платформами. Известно, что все алмазоносные платформы являются древними структурами с жестким фундаментом. В основании Западного Урала также находится выступ древнего фундамента Восточно-Европейской платформы, распростра-



няющийся на север от Среднего до Северного Урала, включая Вишерский алмазоносный район. Но в отличие от типичной платформенной ситуации в упомянутом районе фундамент отягощен надвинутыми на него глыбами более молодых тиманских структур, имеющих северо-западное направление осей складок [3]. В связи с этим условия для проникновения алмазоносного кимберлитового расплава в толщу осадочного чехла в Вишерском районе оказались не очень благоприятными. Здесь такой расплав вынужден был преодолевать сильное литостатическое сопротивление и, следовательно, мог продвигаться к земной поверхности лишь рассредоточено, просачиваясь по мелким трещинам и пассивно заполняя мелкие пустоты. В ходе такого процесса алмазоносный расплав не мог не разбавляться осадочным материалом, приобретая при застывании облик, ничем внешне не отличающийся от облика собственно осадочных пород.

Пермским геологам-алмазникам потребовалось более 30 лет тщательных геолого-минералогических и геохимических исследований, чтобы выявить магматическую природу алмазоносного субстрата на Вишерских месторождениях [4]. Как известно, эти оригинальные образования получили название «туффизитов». Однако первое туффизитовое месторождение алмазов — Усть-Рассольнинское — фактически было открыто на Вишерском Урале еще в 1966 г. при проведении тематических работ в бассейне р. Вишеры. Карьер, заложенный А. Д. Ишковым на водоразделе рек Большой Колчим и Шугор, существует и до сих пор, будучи известным как «Ишковский». Этим карьером были вскрыты песчаники, гравелиты и конгломераты такатинской свиты нижне-среднего девона, в пробах которых обнаружались пиропы, хромшпинелиды и алмазы с промышленным содержанием до 37 мг/м³. Все попытки геологов выявить в те годы в отложениях такатинской свиты признаки алмазоносных кимберлитов были неудачными. Именно поэтому А. Д. Ишков был вынужден отнести открытое им Усть-Рассольнинское месторождение алмазов к типу вторичных аллювиальных россыпей такатинского времени [5].

Лишь гораздо позже углубленные исследования, проведенные пермскими геологами, позволили обнаружить в уральских алмазоносных породах, включая и породы, вскрытые Ишковским карьером, примесь плохо сохранившегося щелочно-ультраосновного магматического материала [6, 7]. Обнаружение примеси такого материала и в такатинской свите на Вишерском Урале позволяет в настоящее время по-новому оценить давно известный факт алмазоносности этой свиты и на Среднем Урале.

Как известно, первые предположения о продуктивности девонских песчаников и гравелитов на алмазы появились в 1948 г. в связи с приуроченностью всех открываемых на р. Вижай алмазоносных россыпей к границам распространения именно такатинской свиты. Для проверки этого предположения под руководством автора настоящей статьи были опробованы на алмазы песчаники и гравелиты девонского возраста в бассейнах рек Вижай и Вильва. В результате, в пробе гравелитов, отобранной на правом склоне долины вблизи пос. Мутный, был обнаружен первый «коренной» уральский алмаз [8]. На основании выявленного факта все последующие поиски россыпных алмазов на Среднем Урале стали проводиться в зависимости от распространенности такатин-

ских песчаников и гравелитов. В настоящее время, учитывая, вероятно, первичный характер алмазоносности такатинской свиты, можно попытаться обратным путем по территориальности выходов этой свиты на западном склоне Среднего Урала начать поиски и более традиционных коренных источников алмазов.

Согласно данным автора [9], коренные месторождения алмазов, связанные с такатинской свитой на Урале, могут быть датированы франским ярусом позднего девона. Геологическая форма гипотетических проявлений не может не зависеть от строения фундамента. В условиях западного склона Среднего Урала, имеющего фундамент, типичный для алмазоносных платформ, следует ожидать проявления алмазоносности именно в форме кимберлитовых трубок. Представляется также, что места расположения таких трубок должны фиксироваться резким повышением содержания алмазов в россыпях. Следовательно, с помощью анализа продуктивности россыпей на рр. Вижай и Койва можно существенно локализовать поиск алмазных трубок в границах распространения отложений такатинской свиты.

Первые достоверные сведения о проявлении на западном склоне Среднего Урала алмазоносных магматитов были получены в 1972—1974 гг. [10] благодаря совместным исследованиям коллектива геологов ВСЕГЕИ (Л. И. Лукьянова, Ю. Д. Смирнов, Л. Н. Михайловская) и Пермской геологической экспедиции (А. М. Зильберман, Е. М. Чернышова). Так, в ашинской свите верхнего кембрия по долине р. Кусья были обнаружены и опробованы на алмазы дайки пикритов и эксплозивных брекчий. В пробе весом 200 кг выявился один целый кристалл и семь осколков алмаза. Монокристалл размером 0.36×0.25 мм оказался октаэдром. Несколько позже тем же коллективом геологов была сделана новая находка алмаза в пробе брекчии лимбургитов, отобранных в верховье р. Няра у пос. Семеново (бассейн р. Косьвы). Эти породы, залегающие среди песчаников и аргиллитов ашинской свиты, состояли из серпентина и хлорита с примесью магнетита, лейкоксена и игольчатого апатита. Найденный в них алмазный монокристалл размером 0.4 мм имел ромбододекаэдриоидный габитус, типичный для россыпных уральских алмазов.

В 2003—2004 гг. группой И. И. Чайковского и В. И. Силаева проводились исследования алмазов из карбонатных брекчий в долине р. Северной (бассейн р. Вижай) на западном склоне Среднего Урала. На основе полученных тогда данных был сделан вывод о том, что брекчирование карбонатных пород обусловлено здесь флюидизатно-эксплозивными процессами, о чем свидетельствует присутствующий в цементе карбонатных брекчий пирокластический материал, идентичный веществу, описанному в красновишерских туффизитах. Интересным представляется также вывод о возможной связи алмазов с флюидными потоками мантийного происхождения [11].

Весь накопленный к настоящему времени опыт свидетельствует о существенном разнообразии процессов алмазообразования в природе. В какой степени это можно будет использовать в практике поисковых работ на уральские алмазы, покажет время. Однако уже сейчас, в условиях очевидного геологического застоя следует, учитывая мировую практику поисков алмазов на древних платформах, ориентироваться на обнаружение в



пределах Среднего Урала алмазных месторождений не только «туффизитового», но и трубочно-кимберлитового типа. При этом необходимо сосредоточиться на поисках коренных алмазов в районах развития отложений такатинской свиты, а также на углубленном и комплексном петролого-минералогическом изучении описанного выше объекта «Алмазный ключ» на р. Поперечной. Открытие в центре старейшего алмазоносного и золотоносного района коренного месторождения алмазов имело бы огромное научное, производственное и историческое значение.

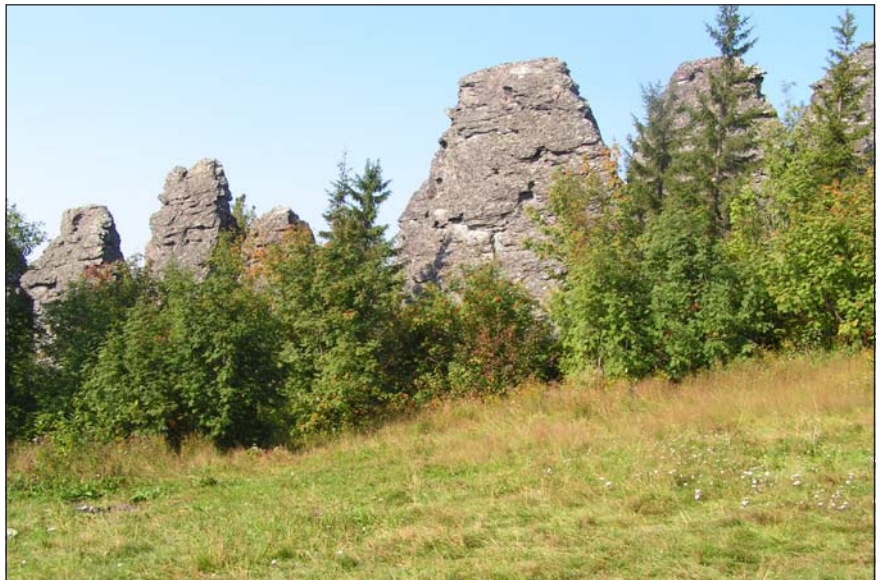
Автор благодарит Т. Н. Харциеву за многогранную помощь, геолога Б. К. Ушкова и проф. И. И. Чайковского за содействие в составлении геологической карты, а к. г.-м. н. А. Н. Сухарева за изготовление электронных версий рисунков.

Литература

1. *Введенская Н. В.* Цикличность планетарного развития разломных структур и геологических образований. М.: Изд-во «ГЕОС», 1999. 258 с. 2. *Силаев В. И.* Среднеуральская диамантина через 178 лет после открытия // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, 2008. № 1. С. 27—35. 3. *Чочиа Н. Г.* Геологическое строение Колво-Вишерского края. Л.: Топтехиздат, 1955. 4. *Рыбальченко А. Я., Колобянин В. Я., Лукьянова Л. И. и др.* О новом типе коренных месторождений алмазов на Урале // Докл. АН, 1997. Т. 353, № 1. С. 90—93. 5. *Ишков А. В.* Источники алмазов Уральских россыпей на примере Красновишерского района // Материалы совещания по геологии алмазоносных месторождений. Пермь, 1966. 6. *Чайковский И. И.* Петрология и минералогия интрузивных алмазоносных пирокластитов Вишерского Урала. Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 2001. 324 с. 7. *Чайковский И. И.* Процессы формирования и становления алмазоносных пирокластитов Западного Урала // Литосфера, 2002. № 3. С. 69—86. 8. *Введенская Н. В., Бузова Т. П., Бурневская В. А. и др.* Алмазники Урала. Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 2007. 120 с. 9. *Введенская Н. В.* Геолого-геоморфологическое строение и алмазоносность бассейна реки Вижай: Автореф. дис. ... к. г.-м. н. М.: ВИМС, 1954. 10. *Лукьянова Л. И., Смирнов Ю. Д., Зильберман А. М., Чернышова Е. М.* О находках алмазов в магматических породах Урала // Записки ВМО, 1978. Ч. 103, № 6. С. 580—585. 11. *Силаев В. И., Чайковский И. И., Ракин В. И. и др.* Алмазы из флюидизатно-эксплозивной брекчии на Среднем Урале. Сыктывкар: Геопринт, 2004. 114 с.



Васильевский лог, в котором Н. В. Введенской была открыта одна из первых алмазных россыпей Вижайского района, вопреки отрицательному прогнозу своих предшественников



Гора Колпаки — геологический и геоморфологический символ Западной зоны Среднего Урала



Река Койва: здесь искал свои алмазы и будущий легендарный «КУХ» — Александр Александрович Кухаренко