

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ АЛМАЗОВ, ОЖИДАЕМЫХ В МОРКОКИНСКОМ РАЙОНЕ ЯКУТСКОЙ АЛМАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ

И. Г. Коробков, В. С. Емельянов*, В. А. Веретенников

*АК «АПРОСА»: Якутское научно-исследовательское геологоразведочное предприятие (ЯНИГП) ЦНИГРИ
Ботуобинская ГРЭ, Мирный, Республика Саха (Якутия)

На основе анализа геолого-минералогических особенностей кимберлитовых тел, ближайших к Моркокинскому району полей — Мирнинского и Накынского, предлагается предварительная модель ожидаемых коренных источников. По комплексу поисковых признаков и предпосылок на территории района выделяется перспективная на обнаружение нового кимберлитового поля Верхнегыаттинская площадь, а в ее пределах три участка, соответствующих, возможно, кустам кимберлитовых тел.

Моркокинский алмазоносный район находится на левобережье р. Вилюй между Среднемархинским и Малоботуобинским районами (рис. 1). Он, а в особенности его восточная часть, площадью около 16 тыс. км², давно привлекала

внимание геологов-поисковиков. Главным аргументом при обосновании перспектив коренной алмазоносности этой территории являлось то обстоятельство, что здесь прослеживаются те же разломы Вилюйско-Мархинской зоны, которые контролируют кимберлиты Мирнинского поля. Однако геологосъемочные работы масштаба 1:200 000 и частично 1:50 000, глубинные региональные и среднемасштабные поиски, проведенные на ряде площадей района, а также детальные поисковые работы на нескольких локальных участках, не принесли положительного результата. В отличие от Мирнинского рудно-россыпного узла, характеризующегося наряду с богатыми коренными источниками, широким развитием ореолов индикаторных минералов кимберлита (ИМК) и россыпей алмазов, на рассматриваемой территории были выявлены лишь слабоконтрастные ореолы ИМК и отдельные находки алмазов, а также несколько локальных участков с точечными минералогическими аномалиями. Отсутствие контрастно выраженных прямых поисковых признаков не позволило обосновать необходимость проведения систематических и широкомасштабных поисковых работ, а после открытия в 1994 и 1996 гг. известных месторождений — Ботуобинское и Нюрбинское в Накынском кимберлитовом поле, ГРР в Моркокинском районе практически полностью были прекращены за исключением тематических исследований.

Результаты поисковых работ в Среднемархинском районе, а также данные изучения кимберлитов Накынского поля позволяют, в какой то мере, ответить на вопрос, чем может быть

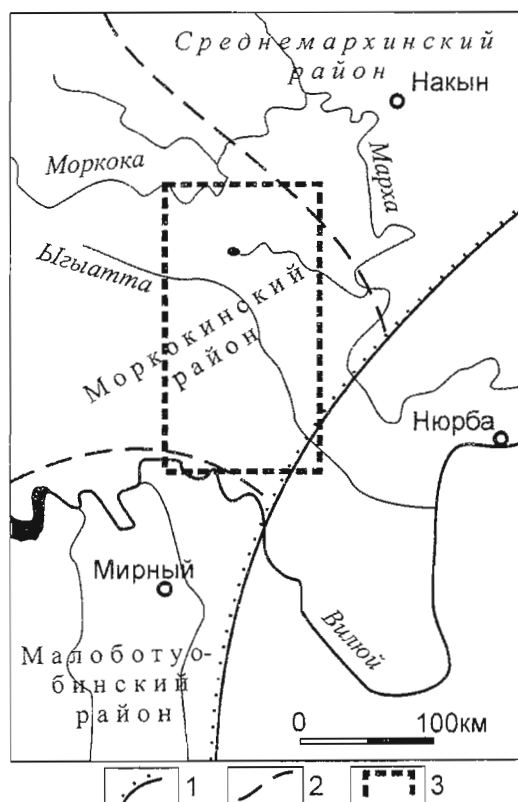


Рис. 1. Моркокинский алмазоносный район: 1 — контур Якутской алмазоносной провинции; 2 — границы между районами; 3 — восточная часть Моркокинского района — площадь исследований

© Коробков И. Г., Емельянов В. С., Веретенников В. А., 2006

обусловлена невыразительная минералогическая обстановка, наблюдаемая на исследованной территории, и с этой позиции несколько по иному взглянуть на ее перспективы. Одним из выводов, полученных в результате освоения Накынского кимберлитового поля, является то, что по сравнению с Мирнинским, оно характеризуется слабыми индикационными параметрами. Это относится как к самим кимберлитам, так и к создаваемым ими шлихоминералогическим ореолам. Так, Накынские кимберлиты отличаются низким (более чем на порядок) содержанием ИМК, при полном отсутствии пикроильменита; они не магнитны, не фиксируются в поле силы тяжести и не регистрируются другими геофизическими методами. Продукты разрушения кимберлитов проявлены довольно локальными (первые километры) ореолами ИМК и россыпями алмазов, развитыми в непосредственной близости от коренных источников.

Таким образом, суммируя знания о Мирнинском и Накынском рудно-россыпных полях по композиции их характерных особенностей, с учетом имеющихся данных по Моркокинскому району, можно составить предварительную модель искомого кимберлитового поля. Оно, по видимому, представлено ограниченным (3—5—10) количеством тел, возможно немагнитных и, возможно, с низким содержанием ИМК. Однако, судя по наличию пикроильменита в верхнепалеозойских коллекторах, прогнозируемые кимберлиты также должны содержать этот минерал, причем как пара, так и ферримагнитную его разновидность. Возраст кимберлитов среднепалеозойский, поскольку продукты их разрушения фиксируются в отложениях верхнего палеозоя. Размеры тел, исходя из величины эрозионного среза нижнепалеозойских пород в 300—400 м, сопоставимой с ближайшими полями, небольшие. Локализованы прогнозируемые коренные источники, вероятно, как и кимберлиты соседних районов, в центральной части Вилюйско-Мархинской тектоно-магматической зоны, в оперяющих основные разломы нарушениях (трещинах). Следует отметить, что Западный разлом в Моркокинском районе проходит западней центральной части зоны, но, тем не менее, он заслуживает особого внимания, поскольку контролирует 5 из 8 кимберлитовых тел, известных в Мирнинском поле.

Основой выделения перспективных площадей и участков послужил традиционный набор

прогнозно-поисковых признаков и предпосылок, апробированный в процессе многолетней практики поисковых работ, с учетом отмеченных выше особенностей ожидаемых коренных источников. В обобщенном виде он сводится к ряду минералогических, магматических, структурно-тектонических и геофизических факторов [3].

1. *Минералогические признаки* коренной алмазности в площадном отношении проявлены достаточно широко, хотя в целом для рассматриваемой территории отмечается невысокое содержание ИМК и алмазов, впрочем, не отличаются выразительностью и другие минералогические особенности, указывающие на близость первоисточника. Основные находки алмазов (около 150 кристаллов) приурочены к современным аллювиальным отложениям р. Ыгыатта, кроме того, единичные кристаллы установлены в промежуточных коллекторах каменноугольного, пермского и юрского возраста. По совокупности признаков алмазы выделяются в отдельную «ыгыаттинскую» ассоциацию [1], занимающую промежуточное положение между алмазами «мирнинского» и «далдыно-алакитского» типов, что свидетельствует, возможно, о наличии собственных коренных источников. Гранулометрический состав, средний вес (5,6—20,3 мг) кристаллов, следы механического износа на части алмазов и низкое содержание указывают на их неоднократное переотложение.

В пределах района обнаружено шестнадцать ореолов ИМК. Они локализованы в отложениях широкого возрастного диапазона - от верхнего девона (харьюряхская свита) до голоцена. Ореолы объединяются в два минералогических поля — Верхне-Ыгыаттинское и Бысырдах-Утунинское, кроме того, установлены отдельные ореолы на юго-востоке района в бассейне среднего течения р. Ыгыатта.

Результаты изучения ИМК свидетельствуют о том, что шлиховой материал большинства ореолов является гетерогенным и включает континентальный и прибрежно-морской литодинамические типы. Значительная часть кимберлитовых минералов прошла длительную абразивную обработку и неоднократно переотлагалась из более древних коллекторов. Крайней степенью износа ИМК, осуществляемой в прибрежно-морских условиях, отличаются находки минералов алмаз-пироповой ассоциации. Для

пиропов характерны: невысокие содержания (единичные зерна на 10 л шлиховую пробу), низкая гранулометрия (менее 1 мм), «шарообразная» форма зерен. Но наряду с изношенными, во многих ореолах присутствуют зерна ИМК со слабым механическим износом или без признаков такового. Присутствие минералов хорошей сохранности в отложениях континентальных фаций свидетельствует о наличии в районе своих коренных источников, а невысокие содержания кимберлитовых минералов, как отмечалось выше, могут объясняться малоспутниковым типом кимберлитов. Большинство ореолов характеризуется пироп-пикроильменитовой ассоциацией, при этом наиболее контрастные из них установлены в отложениях ахтарандинской свиты нижней перми. Среди отдельных ореолов или их частей, где, как правило, отмечаются ИМК хорошей сохранности, в некоторых шлиховых пробах выделяются минералогические аномалии (узколокальные участки) с признаками, указывающими на их незначительную удаленность от коренного источника. К таким признакам относятся: повышенные концентрации (более 50 знаков на 10 л шлиховую пробу) минералов-спутников, зерна пиропов и пикроильменитов без механического (I класс) и со слабым (II класс) механическим износом, находки слабоустойчивых минералов кимберлита — хромдиопсида, оливина, а также зерен пиропов с реликтами келифитовой каймы. Для оценки алмазности прогнозируемых первоисточников анализировались данные по количеству пиропов «алмазной ассоциации», содержание которых по отдельным ореолам изменяется от 1,6 % на юго-западе района до 20,7 % на его северо-западе.

2. *Структурно-тектонические предпосылки* выражены разрывными нарушениями Вилуйско-Мархинской зоны. Ее основные рудоконтролирующие разломы северо-восточного простирания — Центральный, Параллельный и Западный прослеживаются с Мирнинского кимберлитового поля и сопровождаются дайками долеритов нормального и субщелочного рядов. Центральный и Параллельный разломы, наряду с Восточным, Куранахским и Отехским образуют центральную (осевую) часть Вилуйско-Мархинской зоны, наиболее перспективную для локализации кимберлитового магматизма. Западный разлом в пределах Моркокинского района прослеживается от р. Холомолох-Юрях

в северо-восточном направлении до озера Сюгджер, где на пересечении с оперяющим субмеридиональным грабеном образует участок сложного тектонического строения. Южный и Усть-Накынский разломы, ограничивающие Накынский блок, включающий одноименное кимберлитовое поле, также прослеживаются и в Моркокинском районе, где входят в центральную часть Вилуйско-Мархинской зоны.

Кроме того, к благоприятным тектоническим факторам следует относить наличие в районе глубинных доплатформенных разломов — Моркокинского (Ыгыаттинского), Вилуйско-Мархинского и Джекиндинского [2], которые в центральной части территории образуют сложный тектонический узел.

3. *К магматическим предпосылкам* отнесены трубки взрыва основного состава и дайки среднепалеозойских долеритов. Трубки объединяются в две группы. Первая находится на западе района в бассейне р. Кютер-Кюельлях, вторая — на юго-востоке, в бассейне р. Ыгыатта между ее притоками рр. Ирелях и Джем-Ирелях. Известно, что в ближайших кимберлитовых полях базитовые трубки имеют широкое распространение и часто контролируются теми же разломами, что и кимберлиты.

Дайки долеритов сопровождают северо-восточные разломы Вилуйско-Мархинской зоны. Кроме того, наблюдаются дайки, расположенные под различными углами к основным разломам. Отмечено, что в пределах известных кимберлитовых полей дайки часто прерываются, ветвятся, меняют свое направление. По этим признакам выделяются участки, расположенные на северо-востоке района в бассейнах рек Улахан- и Аччыгый-Дюктели.

4. *Геофизические критерии* определены аномалиями, характерными для известных кимберлитовых полей. К ним относятся: зоны проводимости осадочного чехла и кристаллической коры, по данным МТЗ; области погружения магнитоактивной поверхности; участки разуплотнения пород кристаллического фундамента и некоторые другие. Комплексная гравимагнитная неоднородность размерами в поперечнике около 20 км выделяется в бассейне верхнего течения р. Еркютей. Кроме нее в разных частях района фиксируется 7 отдельных геофизических аномалий.

По охарактеризованному комплексу признаков и предпосылок в пределах изученной тер-

ритории в качестве наиболее благоприятной на обнаружение кимберлитового поля выделяется Верхнеыгыаттинская площадь. Она имеет значительные размеры, что связано, главным образом, с тем, что установленные в ее пределах прогнозно-поисковые факторы пространственно разобщены, и локализовать участки с их контрастным проявлением довольно сложно. Это обусловлено следующими причинами. Во-первых, как отмечалось выше, предполагаемыми незначительными масштабами проявления кимберлитового магматизма и слабыми индикаторными параметрами кимберлитов и, как следствие, незначительными объемами продуктов их разрушения. Во-вторых, сложным геологическим строением района, где широким развитием пользуются площади, неблагоприятные для поисков шлихоминералогическим и геофизическим методами. В-третьих, слабой геологической и геофизической изученностью закрытых площадей района.

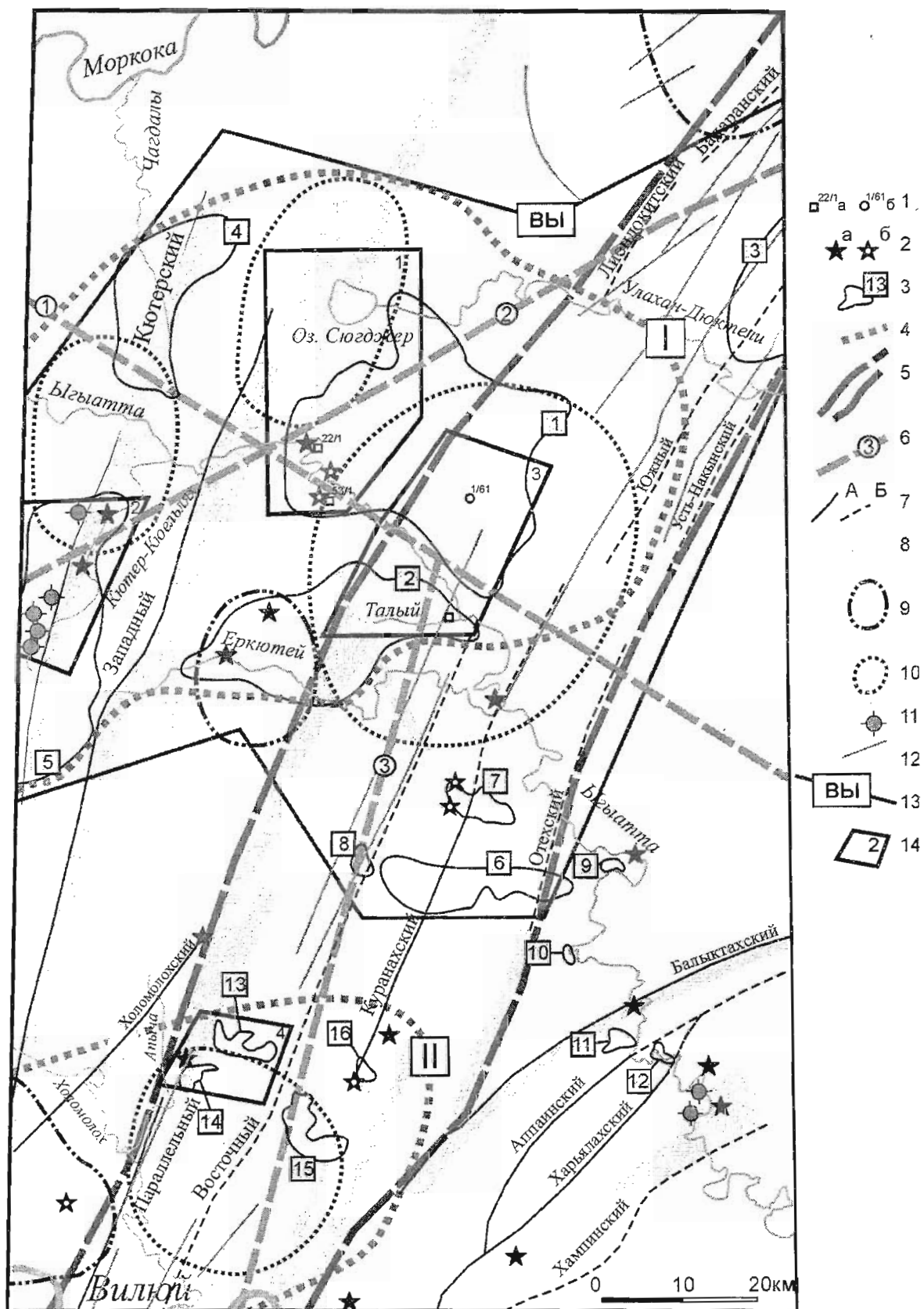
Верхнеыгыаттинская перспективная площадь (рис. 2) занимает около 5 тыс. км². В поисковом отношении она является, в основном, закрытой. В ее центральной и западной частях в разрезе верхнепалеозойского перекрывающего комплекса широко развиты раннетриасовые породы трапповой формации, а восточная окраина перекрыта морскими осадками юры, что резко ограничивает возможности традиционных шлихоминералогического и магнитометрического методов поисков. Выходы кимберлитовмещающих нижнепалеозойских пород на дневную поверхность пользуются незначительным распространением в долине р. Ыгыатта и ее притоков, и более широко развиты по северо-восточной периферии площади.

В тектоническом отношении Верхнеыгыаттинская площадь охватывает область сочленения Вилуйско-Мархинской зоны с разломами других направлений, в пределах которой выделяются участки повышенной пликвативной дислоцированности, характерные для известных кимберлитовых полей. В пределах площади выделяется 3 таких участка. Один из них находится в районе оз. Сюгджер, второй — в бассейне р. Кютер, правого притока р. Ыгыатта, третий, самый крупный, размерами до 40 км в поперечнике, расположен в 35 км к югу от оз. Сюгджер. Кроме того, за пределами Верхнеыгыаттинской площади на левобережье нижнего течения р. Аппыча выделяется четвертый участок. Разломы Вилуй-

ско-Мархинской зоны характеризуются наличием в осадочном чехле малоамплитудных (до 30—60 м) грабенообразных структур, характерных для участков проявления кимберлитового магматизма некоторых известных полей.

Перспективная площадь охватывает практически полностью одноименный минералогический узел, в пределах которого находится семь ореолов ИМК. Это ореолы смешанного типа, в которых выделяется как континентальная, так и прибрежно-морская ассоциации минералов. Только ореол Отехский, выявленный в базальных слоях ахтарандинской свиты, является мономинеральным (пироповым) и содержит ИМК прибрежно-морского генезиса, переотложенные, вероятно, из среднепалеозойских коллекторов. Благоприятные для поисков коренных источников ореолы континентального литодинамического типа выделяются в отложениях ботуобинской ($C_{2,3}br$), ахтарандинской (P_1ah) и боруллойской свит (P_2br). Они характеризуются пироп-пикроильменитовой, реже пикроильменит-пироповой ассоциацией, в которой наряду с переотложенными присутствуют зерна без признаков механического износа. Для континентальных ореолов Ыгыаттинского шлихового поля характерна высокая (до 46 %) доля «свежих» зерен при общем незначительном содержании ИМК, а также низкая гранулометрия ассоциации в целом. В некоторых ореолах установлены находки единичных пиропов с реликтами келифитовых оторочек (в 4-х пунктах), а также оливина и хромдиоксида. В пределах рассматриваемой площади выделяются три участка, где прогнозные факторы проявлены наиболее полно.

Первый участок расположен в районе оз. Сюгджер (площадь около 600 км²) в области пресечения Западного разлома с субмеридиональным оперяющим нарушением, выраженными малоамплитудными грабенами сложного строения, что является благоприятным фактором для проявления кимберлитового магматизма. Минералогические признаки проявлены находками алмазов в верхнепалеозойских и четвертичных отложениях и полигенным гетерохронным ореолом Озерный, установленным в отложениях ботуобинской и ахтарандинской свит. Особого внимания заслуживает западная часть ореола, где отмечаются отдельные находки ИМК хорошей сохранности, в том числе и пиропов с реликтами келифитовой каймы раз-



мерами более 2 мм. Отдельные высококонтрастные находки установлены при проходке шурфа 22/1 на левобережье р. Ыгыатта в верховьях руч. Кюель-Юрях. Здесь в песчано-гравийно-галечных отложениях базального горизонта боруллойской свиты верхней перми в пробе объемом 17 л. обнаружено 49 знаков пироба, 69 пикроильменитов и 3 хромшпинелида. При этом более чем половина зерен пироба не имеет следов механического износа, а на отдельных зернах пикроильменита отмечены примазки кимберлитового материала, в составе которого присутствуют псевдоморфозы по оливиному и мелкие чешуйки хлоритизированного флогопита. Также ниже устья руч. Кюель-Юрях в 7 км в бассейне р. Хору в базальных слоях ботубинской свиты ($C_{2-3}bt$) зафиксирована алмаз-пироповая ассоциация, содержащая 4 кристалла алмаза и 57 зерен пироба. (шурф 53/1).

Второй участок (бассейн р. Кютер-Кюельлях) площадью около 200 км² характеризуется проявлением минералогических, магматических и структурно-тектонических факторов коренной алмазоносности. Здесь в аллювиальных отложениях р. Кютер-Кюельлях установлены кристаллы алмазов, средний вес которых является одним из максимальных на Верхнеыгыаттинской площади и составляет 19,87 мг. В пределах участка находится Кютерский ореол, локализованный в базальных песчаных слоях ахтарандинской свиты, перекрывающих отложения ботубинской свиты. Минералогическая ассоциация гетерогенная, при преобладании континентального типа. Участок занимает сложный в тектоническом отношении узел, кроме того, в его пределах отмечаются проявления эксплозивного магматизма в виде трубок взрыва, сложенных в различной степени измененными кристаллолитовитрокластическими туфами основного состава.

Рис. 2. Схема предпосылок и признаков коренной алмазоносности на территории Моркокинского района: 1: а) — шурфы и их номер, б) — поисковые скважины и их номер; 2 — находки алмаза а) — в современных отложениях, б) — в промежуточных коллекторах; 3 — ореолы ИМК (1 — Озерный, 2 — Еркютейский, 3 — Дьоданский, 4 — Туорский, 5 — Кютерский, 6 — Отехский, 7 — Бюгюехский, 8 — Верхне-Укугутский, 9 — Меандровый, 10 — Точка 8141, 11 — Самалалахский, 12 — Точка Филатова, 13 — Утунинский, 14 — Западный, 15 — Средне-Укугутский, 16 — Верхне-Куранахский); 4 — минералогические поля (I — Верхне-Ыгыаттинское, II — Бысырдах-Утунинское); 5 — Виллойско-Мархинская зона разломов; 6 — зоны глубинных доплатформенных разломов (1 — Моркокинский (Ыгыаттинский), 2 — Джекиндинский, 3 — Виллойско-Мархинский); 7 — разломы проявленные в осадочном чехле: а) — достоверные, б) — предполагаемые; 8 — грабены сложного строения; 9 — участки, благоприятные по комплексу геофизических признаков; 10 — участки, благоприятные по комплексу тектонических признаков; 11 — трубки взрыва основного состава; 12 — дайки долеритов; 13 — Верхне-Ыгыаттинская перспективная площадь; 14 — перспективные участки

Третий участок (площадь 450 км²) пространственно расположен на водоразделах Ыгыатта — Аччыгый-Дюктели и Ыгыатта — Еркютей. Он приурочен к осевой части Виллойско-Мархинской зоны разломов в области ее пересечения с разломами северо-западного простирания, образующими тектонический узел, характеризующийся наиболее сложным структурным планом нижнепалеозойских пород.

Участок включает фланги Еркютейского и Озерного ореолов ИМК, являющихся полигенными и гетерохронными. Для этих ореолов характерна пикроильменит-пироповая ассоциация. Доля пиропов алмазной ассоциации из 97 проанализированных зерен составляет 12 %, что указывает на высокую алмазоносность их первоисточников. В одном из шурфов на правобережье р. Ыгыатта (руч. Тальный) в базальных горизонтах ахтарандинской свиты зафиксирована минералогическая аномалия. Для нее характерно распределение ИМК в широком гранулометрическом диапазоне — от 0,5 до 4 мм. Пироп несколько преобладает над пикроильменитом, самое крупное зерно пироба размером около 4 мм, оранжевого цвета, почти не прозрачное из-за интенсивной эндогенной трещиноватости, имеет I класс сохранности. Коррозия пиропов слабая и отмечается только на 7 зернах. Износ либо не фиксируется, либо весьма слабый, преимущественно в форме полировки. Почти все зерна пикроильменитов имеют микропирамидальный рельеф. Самое крупное из них (3,5 мм) имеет агрегатное строение и является обломком более крупного зерна. На одном пикроильмените размером менее 1 мм сохранился реликт постмагматического лейкоксена. Отмеченная в данной пробе ассоциация ИМК может рассматриваться как моногенная, континентальная, сформированная за счет местного коренного источника.

Выделенный участок захватывает также южную часть ореола Озерный. Здесь в скважине 1/61 (в 8 км южнее истока р. Аччыгый-Дюктели) в разрезе нижнего палеозоя на глубине 35 м от его погребенной поверхности зафиксирован прослой (прожилки?) неопределенного состава. Он выполнен темно-зеленым с сероватым оттенком глинисто-карбонатным веществом с обильной сульфидной минерализацией в виде мелкокристаллического пирита, рассеянного по всей массе и занимающего не менее 50 % объема. В шлиховой пробе объемом 3 л, отобранной из данного прослоя, были установлены следующие минералы-спутники: одно зерно пиропы красно-фиолетового цвета размером 0,5 мм и, что особенно важно, I класса сохранности; одно зерно оливина в классе крупности —0,5 мм, а также 2 зерна хромшпинелида размером 0,5 мм. Выявленная ассоциация ИМК, а так же специфичность вмещающих образований свидетельствуют, возможно, об их поступлении за счет флюидной инъекции кимберлитового расплава.

Кроме отмеченных участков в пределах Верхнеыгыаттинской перспективной площади выделяется еще ряд ореолов, требующих доизучения, — Бююехский, Дюданский и другие.

За пределами Верхнеыгыаттинской перспективной площади, на юго-востоке района, на левобережье р. Аппыча, выделяется *четвертый* перспективный участок площадью 100 км². В пределах данного участка находятся локальные контрастные ореолы ИМК: Утунинский и Западный, входящие в Аппычинско-Бысырдахское минералогическое поле. Шлиховое поле представлено ореолами переходного литодинамического типа. Наиболее перспективным, с признаками континентального происхождения, является Утунинский ореол. По результатам поисковых работ в шлиховой ассоциации этого ореола отмечается значительная (до 5 %) доля пиропов и пикроильменитов без видимых следов механического износа, встречаются единичные зерна пиропов с реликтами хлоритовых оболочек, а также обнаружен обломок граната в виде оранжевого желвака с сильной первичной трещиноватостью. Наряду с ними присутствуют пиропы и пикроильмениты со следами механического износа слабой и средней степени (III класса). В данном ореоле не встречено ни одного зерна с максимальной степенью износа, соответствующей прибрежно-морским условиям формирования. Более половины зерен пиропов

имеют признаки гипергенной коррозии, наложенной на механогенные поверхности, что свидетельствует о переотложенном характере минералов.

Данный участок приурочен к осевой части Вилойско-Мархинской зоны рудоконтролирующих разломов. Из геофизических критериев здесь отмечается аномалия размером 12×12 км, вызванная погружением магнитоактивной поверхности. Несмотря на проведенные на участке детальные поисковые работы, его перспективы на обнаружение кимберлитов окончательно не ясны, и он требует доизучения.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. По аналогии с Накынским кимберлитовым полем в Моркокинском районе предполагаются алмазоносные, слабomagнитные и низкоспутниковые кимберлитовые трубки среднепалеозойского возраста, в небольшом количестве и незначительных размеров.

2. Наибольший интерес в поисковом плане представляет собой Верхнеыгыаттинская площадь, где наиболее полно проявлены прогнозно-поисковые факторы, и в первую очередь, три перспективных участка в пределах с их пространственной совмещенностью.

3. При опoисковании малоинформативных в шлихоминералогическом отношении площадей, наряду с бурением, необходимо применение дистанционных высокоразрешающих методов (объемная сейсморазведка, радиоволновое просвечивание и пр.). При проведении алмазопoисковых работ в качестве первоочередной задачи следует считать осуществление заверки известных шлиховых и локальных геофизических аномалий, что, возможно, позволит резко повысить прогнозную значимость выделенных перспективных участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зинчук Н.Н., Коптиль В.И. Типоморфизм алмазов Сибирской платформы. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 603 с.
2. Мокшанцев К.Б., Еловских В.В., Ковальский В.В. и др. Структурный контроль проявлений кимберлитового магматизма на северо-востоке Сибирской платформы. Новосибирск, Наука, 1974. — 98 с.
3. Цыганов В.А., Клименко Н.Ф., Полтарацкая О.Л., Дукардт Ю.А. Поисковое прогнозирование кимберлитовых полей в Якутской алмазоносной провинции // Проблемы прогнозирования коренных месторождений алмазов различных генетических типов. — Труды ЦНИГРИ. Вып. 250. — 1991. — С. 43—56.