

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ И МЕТОДИКЕ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ КРУПНОЙ АЛМАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ РФ И ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА 15-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД.

В.А. Цыганов ФГУНПП «Аэрогеология», Москва

Постановка проблемы

Современное состояние минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности Якутии привело к переводу горно-добычных работ на большинстве обрабатываемых месторождений с открытого способа на подземный. Это объясняется отсутствием в регионе новых открытий промышленных объектов в течение весьма длительного периода. Очевидно, что отсутствие открытий может быть связано: либо с незначительностью перспектив на обнаружение новых месторождений; либо с недостаточными объемами финансирования ГРР на алмазы; либо с использованием малоэффективной, устаревшей технологии проведения поисков.

По данным ВСЕГЕИ, ЦНИГРИ, ИАЦ «Минерал» (ФГУНПП «Аэрогеология») сводные данные о добыче, запасах и ресурсах алмазов в Республике Саха по состоянию на 2003-2006 г.г. выглядят следующим образом: средняя годовая добыча – 38 млн. к., балансовые запасы всех категорий – 1013 млн. к., прогнозные ресурсы категории Р1 – 448 млн. к., Р2 - 172 млн. к., Р3 - 655 млн. к. При этом в 2003 г. геологами Якутии предлагалось увеличить суммарные прогнозные ресурсы примерно вдвое. Из приведенных данных явно следует, что перспективы на обнаружение новых месторождений алмазов в Якутии весьма впечатляющие.

Таблица №1. Сопоставление затрат на ГРР и результативности в РФ (2004 год) по основным видам твердых полезных ископаемых (по всем источникам финансирования)		
Сырье	(млн. дол.)	Результаты (по данным ИАЦ «Минерал»)
Au	176	Новые многочисленные рудные и россыпные тела в 8 регионах
Алмазы	66	Два небольших россыпных объекта в районах традиционной алмазодобычи
Ag	32	Новые богатые рудные тела в 2 регионах
Cu	18	Новые богатые рудные тела в 6 регионах
Ni	14	Новые богатые рудные тела в 7 регионах
Pt	10	Новые богатые рудные тела в 3 регионах
Ti	6	Новые богатые рудные тела в 2 регионах
Cr	6	Новые рудные тела в 2 регионах
U	4	Новые рудные тела в 2 регионах
Pb	4	Новые рудные тела в 1 регионе

В таблице №1 приведены сравнительные данные по затратам и результативности ГРР по основным видам твердых полезных ископаемых. Из таблицы следует, что будучи по затратам на в 2 месте в РФ, ГРР на алмазы

находятся на последнем месте по результативности.

По-видимому, можно констатировать: явно пониженную эффективность геолого-поисковых работ на алмазы, выполняемых геологоразведочными предприятиями в регионе, при весьма значительных остаточных перспективах и высоком уровне финансирования ГРР. И, как следствие этого перевод алмазодобывающей промышленности на подземную отработку со всеми вытекающими последствиями для компании, местного населения, республики, страны.

В рамках настоящей статьи применительно к задаче повышения эффективности ГРР на алмазы предпринята попытка анализа:

- опыта разработки и внедрения прогнозных и методических рекомендаций в поисковые работы на алмазы в Якутии,
- прогнозных ресурсов различных категорий в регионе и технологических возможностей их реализации;
- экономических и психологических факторов, сдерживающих внедрение новых решений,

для разработки новых предложений, но уже экономического, организационного и психологического характера.

1. Из опыта разработки и внедрения прогнозных и методических рекомендаций в поисковые работы на алмазы в Якутии

Имеющийся личный опыт разработки и внедрения в практику алмазопроисковых работ прогнозных и методических рекомендаций условно может быть разделен на 3 этапа.

Этап 1. 1979-1985 гг. Рекомендации разработанные в Центральной опытно-методической геолого-геофизической экспедиции ЦНИГРИ.

Известно, что в этот период, связанный с реконструкцией карьера на трубке Мир и значительным падением в регионе алмазодобычи, ЦК КПСС обеспечило резкое увеличение финансирования НИР и ОМР на алмазы в Якутии. Здесь работало в то время несколько десятков групп из различных НИИ, опытно-методических экспедиций. Тогда же в пределах Мало-Ботуобинского и Далдыно-Алакитского районов были впервые проведены высокоточные аэрогеофизические съемки магнитометрическим, гамма-спектрометрическим и электроразведочным методами. Высокое качество съемок, т.е. резкое снижение ошибки измерения, потребовало разработки специальных интерпретационных подходов, ориентированных на изучение, моделирование и снижения влияния природных помех, влияющих на выделение аномалий от трубок.

В результате были разработаны технологии, не имеющие по настоящее время аналогов в стране и «за рубежом»:

01. «Количественное моделирование поля помех в аномальном магнитном поле на площадях развития пород трапповой формации для ландшафтно-геологической редукции данных аэромагнитных съемок с целью выделения локальных аномалий от объектов, залегающих под траппами». При разработке на-

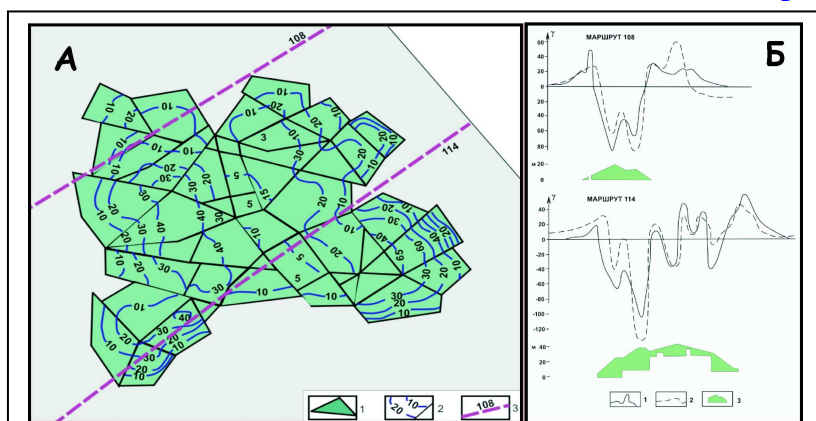


Рисунок 1. А – Вещественно-петрофизическая модель строения траппового (1) массива, его мощности (2) и линии аэромаршрутов (3), а так же (Б) результаты моделирования аномального магнитного поля (1) в сравнении с фактически наблюдаемыми данными (2) по фактическим линиям разрезов (3).

званных рекомендаций проведено фундаментальное изучение всех природных факторов (индуцированная и остаточная намагниченность, геометрия внешних и внутренних границ магматических тел) на отражение в аномальном магнитном поле на высотах аэросъемки. Были разработано необходимое программное обеспечение.

На рисунке 1 приведены результаты моделирования аномального магнитного поля от траппов и сопоставление модельных данных с фактически наблюдениями по линиям аэромаршрутов.

Однако, не смотря на полученные результаты, обозначенная технология в повседневной практике работ на алмазы не используется.

02. «Ландшафтно-геологическая редукция материалов аэрогамма-спектрометрических съемок с целью выделения вторичных радиогеохимических ореолов от кимберлитов». При разработке этой рекомендации были системно изучены данные о содержаниях РАЭ в кимберлитах и вмещающих породах, получены уникальные данные о миграции РАЭ и других химических элементов в солевой форме в условиях многолетней мерзлоты, сопоставлены данные о вторичных минералогических и радиогеохимических ореолах.

На рисунке 2 приведены результаты ландшафтно-геологической редукции аэрогамма-спектрометрических данных на территориях Далдынского (А) и Мирнинского кимберлитовых полей (Б) в сопоставлении с данными шлихо-минералогического опробования по последнему.

Как видно из приведенных материалов, радиогеохимические ореолы вполне контрастно отображают показанные кимберлитовые тела, вполне совпадают со шлихо-минералогическими ореолами. Однако, при этом надо учитывать, что минералогические данные получены по территории за десятки лет и с глубин от единиц до многих десятков метров. Данные о радиогеохимических ореолах получены за всего за один полевой сезон.

Важно, что при разработке перечисленных технологий удалось заметить целый ряд специфических природных явлений, в той или иной форме, связанные с технологиями поисков алмазных месторождений. К ним, в первую очередь, относятся:

03. Специфические формы изменения вмещающих кимберлитовые поля терригенно-карбонатных пород нижнего палеозоя.

04. Резко аномальное соотношение содержания в кимберлитах легких и тяжелых редких земель, кардинально отличающих вторичные ореолы кимберлитов от любых других вмещающих и перекрывающих их геологических образований.

05. Специфические локальные и узколокальные характеристики геофизических полей, вмещающие известные кимберлитовые тела и позволяющие локализовать участки, перспективные на обнаружение новых тел.

В завершение всего цикла работ 1979-1995 г.г. на территорию Мало-Ботуобинского района по результатам аэросъемки и известных геологических данных была составлена прогнозная карта в масштабе 1:50 000 (**06**) с выделением около 2-х де-

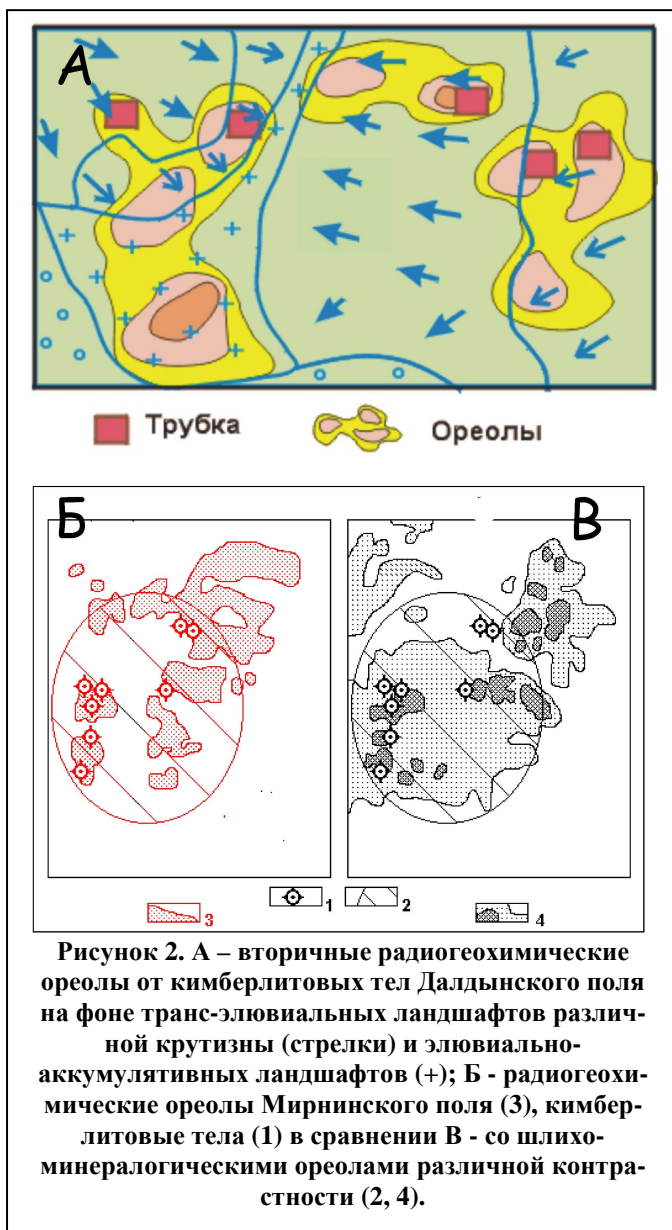


Рисунок 2. А – вторичные радиогеохимические ореолы от кимберлитовых тел Далдынского поля на фоне транс-элювиальных ландшафтов различной крутизны (стрелки) и элювиально-аккумулятивных ландшафтов (+); Б - радиогеохимические ореолы Мирнинского поля (3), кимберлитовые тела (1) в сравнении В - со шлихо-минералогическими ореолами различной контрастности (2, 4).

сятков локальных участков (площадью от первых до первых десятков кв. км.) перспективных на трубки.

Попытки внедрения перечисленных разработок оказались безрезультатными, даже при подписании актов принимающими предприятиями. **Оказались не внедренными в практику поисков ни прогнозные, ни методические рекомендации. Это было связано либо невозможностью вписать предлагаемые решения в структуру выполняемых ГРР в регионе, либо с кадровой неподготовленностью действующих предприятий. Возможность перенесения части финансирования работ из региона в центр была исключена.**

Этап 2. 1986-1992 гг. Рекомендации, разработанные в лаборатории надежности геолого-поисковых систем в ЯОКИ ЦНИГРИ

Приказом директора ЦНИГРИ В. А. Нарсеева и внутренним приказом директора ЯОКИ ЦНИГРИ Н. Н. Зинчука в 1986 году в г. Мирном в составе ЯОКИ была организована лаборатория надежности геолого-поисковых систем. Главной задачей этого подразделения было разработка теории надежности геолого-поисковых систем и подготовка на ее основе и с использованием всех существующих данных наиболее эффективной технологии алмазопроисковых работ.

За весьма ограниченное время с привлечением специалистов других подразделений ЯОКИ ЦНИГРИ, других научно-исследовательских и производственных организаций были подготовлены и предложены к внедрению:

07 "Методические рекомендации по проведению заверочных работ методом прямого подсечения в пределах узколокальных кимберлитоперспективных участков";

08 «Карта локального прогноза коренной алмазоносности на центральную часть Мало-Ботуобинского района» ;

09 "Методические рекомендации по определению параметров минимально-промышленных поисковых объектов и объектов-индикаторов кустов и полей трубок при поисках кимберлитов";

10 «Статистическая обработка комплексных данных шлихового опробования для повышения надежности прогнозирования коренных месторождений алмазов» ;

11 «Локальные критерии структурного контроля кимберлитового магматизма в Западной Якутии» ;

12 «Поисковое прогнозирование кимберлитовых полей в Якутской алмазоносной провинции (опыт исследования надежности прогнозных рекомендаций)»;

13 «Методика и результаты оценки надежности геолого-поисковых работ на объектах Якутской алмазоносной провинции»;

14 «Результаты классификации и исследования отказов шлихо-минералогического метода поисков кимберлитов (закрытые территории Западной Якутии)»;

15 «Результаты классификации и исследования отказов метода прямого подсечения при поисках кимберлитов»;

16 «Результаты классификации и исследования отказов магнитометрического метода поисков кимберлитов»;

17 «Результаты классификации и исследования отказов гравиметрического метода поисков кимберлитов»;

18 «Результаты классификации и исследования отказов геохимического метода поисков кимберлитов по околотрубочным ореолам рассеяния»;

19 «Методика оценки остаточных прогнозных ресурсов в районах действующих предприятий алмазодобывающей промышленности Западной Якутии и Архангельской области»;

20 «Адаптированные поисковые сети при поведении алмазопроисковых работ для различных методов геологического, геофизического и минералогического изучения».

Наиболее важными разработками за этот период оказались:

21. «Исследование надежности вещественно-индикационного модуля кимберлитовых тел высокой промышленной ценности и разработка технологий их поисков».

В результате этой работы (завершена в 1992 г.) удалось показать, что наиболее ценные месторождения не проявляются аномалиями в магнитном поле, аномалиями повышенной электропроводности, но выделяются на фоне вмещающих пород и отличаются от малопродуктивных кимберлитов повышенными концентрациями серы, сульфидов, аномальными эффектами вызванной поляризации. Эти выводы подтвердились в 1994 г. открытием накынских кимберлитовых трубок.

22. «Разработка стадийной технологии алмазопоисковых работ на основе естественного иерархического ряда промежуточных поисковых объектов; поле – куст - локальный участок – трубка».

Попытки внедрения перечисленных разработок оказались безрезультатными, даже при подписании актов принимающими предприятиями. **Оказались не внедренными в практику поисков ни прогнозные, ни методические рекомендации. Это было связано либо невозможностью вписать предлагаемые решения в структуру выполняемых ГРР в регионе, либо с кадровой неподготовленностью действующих предприятий. Возможность перенесения части финансирования работ из региона в центр была исключена.**

Этап 3. 1992-1997 гг. Рекомендации, разработанные в лаборатории надежности геолого-поисковых систем ЯНИГП ЦНИГРИ и попытки их внедрения Службой геологической экспертизы АЛРОСА

В 1992 году практически при полном развале централизованного финансирования ГРР в стране ПНО «Якуталмаз» (Затем АК «АЛРОСА») при согласовании с государственными органами принимает решение о включении в свою структуру и Амакинской, Ботубинской, Чернышевской экспедиций и ЯНИГП ЦНИГРИ. Начиная с этого момента, финансирование практически всех ГРР и НИР в регионе осуществляется из бюджета компании. Для научно-методического управления этими работами на базе лаборатории надежности геолого-поисковых систем ЯНИГП ЦНИГРИ создается «Служба геологической экспертизы и внешних геологических связей АК АЛРОСА».

За этот период помимо текущей работы с проектами, программами, отчетами были разработаны:

23. Проект восстановления минерально - сырьевой базы АК «Алмазы России-Саха» в условиях отсутствия значимых по масштабам инвестиций.

Развиты направления технологического сотрудничества с компаниями RTZ (Англия), DMT (Германия), De Beer's (ЮАР). В результате этих работ на основе наших методических заделов и лучших зарубежных технических средств и методических разработок удалось подойти к решению проблем:

- о целенаправленных поисках кимберлитовых тел с промышленной алмазосодержательностью (RTZ) (**24.**),
- об опережающем картировании верхней части разреза при поисках погребенных трубок (DMT) (**25.**),
- о программном обеспечении имитационных геолого-поисковых игр на ПЭВМ для отработки оптимальных приемов ведения ГРР и обучения специалистов (De Beer's) (**26.**),.

Подготовлены предложения и направления по развитию ГРР на алмазы на зарубежных территориях с сотрудничеством с различными иностранными партнерами (Китай, Африка, Бразилия).

С целью внедрения в практику ГРР на алмазы современных эффективных алмазопроисковых технологий Службой геологической экспертизы было проведено несколько экспертных рабочих совещаний по основным технологическим проблемам алмазопроисковой геологии. На эти совещания были приглашены, с одной стороны, все специалисты геологического профиля компании среднего и высшего уровня, а, с другой стороны, высококвалифицированные специалисты из академических и отраслевых НИИ страны. Подготовка совещаний проводилась с использованием современных методов активизации творческой активности специалистов. Были разработаны и приняты к выполнению решения, позволяющие вывести ГРР и НИР в компании на одно из первых мест в мире по геологической и экономической эффективности.

Однако, здесь важно учитывать, что предложения службы геологической экспертизы в АК АЛРОСА имели исключительно рекомендательный характер и наша структура не имела права вмешиваться в организационную, финансовую и прочую деятельность геологоразведочных экспедиций.

Поэтому попытки внедрения перечисленных разработок оказались практически безрезультатными, даже при подписании Директором компании по минеральным ресурсам решений проведенных экспертных советов. **Оказались, за редким исключением, не внедренными в практику поисков ни прогнозны, ни методические рекомендации. Это было связано либо невозможностью вписать предлагаемые решения в организационную структуру и экономику экспедиций, либо с кадровой неподготовленностью действующих предприятий, либо с их незаинтересованностью. Возможность перенесения части финансирования работ из региона в центр была исключена, в АК АЛРОСА был издан приказ о необходимости освоения выделенных ассигнований своими силами.**

Редкие исключения из обозначенного правила реакции на инновационные предложения производственными геологическими предприятиями, также имели место. Однако они, были связаны либо с возможностью увеличения объемов выполнения работ «хозспособом» (поисковая сейсморазведка, радиоволновое просвечивание), либо с явной, понятной, очевидной невозможностью отрицания предложений извне. Характерным примером последнего является проведение заверочных буровых работ (станок с гидротранспортом керна) на участке Лог Глубокий. Но и здесь, не смотря на обнаружение погребенных ореолов индикаторных минералов кимберлитов в концентрациях до тысяч знаков на 10 литров, не смотря на наличие промышленной россыпи алмазов, заверочные работы бурением были проведены только на половине участка. На другой половине находились дачи одной из ГРР экспедиций и имелась справка на «безрудность».

Учитывая сложившееся противоречие между формой организации и финансированием ГРР в компании, с одной стороны, и необходимыми современными технологиями ведения ГРР на алмазы, службой геологической экспертизы по поручению Президента компании В.А. Штырова было проведено специальное изучение этого противоречия. Результаты вскрыли основные проблемы функционирования геологоразведочного комплекса, показали его ориентацию на затратные показатели, низкую геологическую и экономическую эффективность. Были сделаны выводы о необходимости перехода от объемных показателей затрат к показателям результативности работ при планировании и оплате результатов. Проведено рабочее совещание по совершенствованию финансового и организационного механизма деятельности отрасли.

При подготовке совещания и проведено анкетирование специалистов во всех геологических предприятиях компании. Наиболее типичные высказывания выглядят следующим образом:

- *"Зачастую проектируемый объект является только рабочим местом для буровиков или горняков, т.е.полигоном, где выполняются физические объемы экспедиции" (нач. поискового отряда);*

- "Обычно в проект включается стандартная методика, оценка которой опирается не на эффективность, а на стоимость" (геофизик I категории);
- "Существующая система финансирования ГРР не оставляет места для дешевых но эффективных методов, - легкой геофизики, геохимии, поисков с мелкообъемным опробованием и др. Но для экономической стабильности надо ставить и сейсморазведку и большие объемы колонкового бурения, подземных горных выработок" (ведущий геолог геологического отдела);
- "Многолетний опыт работы по совершенствованию методики поисков алмазных месторождений убедительно свидетельствует о не востребовании резко подавляющей части важнейших разработок со стороны производственных организаций, что, естественно, снижает интерес к дальнейшему проведению работ высокого уровня" (зав. лабораторией);
- "Практически все оперативные решения я должен согласовывать или утверждать у руководства предприятия. При этом мотивом действия руководства в этих случаях является повышение экономической и частично геологической эффективности работ" (главный геолог поисковой партии);
- "Вопросы приходится согласовывать. Аргументы руководства обычно связаны с геологической результативностью, но на деле совсем не так и на первое место выдвигаются деньги" (начальник партии);
- "Никакие оперативные изменения невозможны, если из-за них сгорит план выполнения физобъемов" (начальник поискового отряда);
- "Выступить с инициативой я всегда могу, но никогда никакой гарантии нет, что они будут приняты, если даже очевидны с геологической точки зрения, т.к. прежде всего должны не ухудшаться "экономические показатели"" (нач. отряда).
- "Все ради погонного метра." (нач. поискового отряда).
- "Часто выводы и рекомендации никого не интересуют" (гл. геофизик партии).

В результате был разработан проект **реорганизации финансирования и организации ГРР и НИР в компании на алмазы и другие полезные ископаемые (27)**. Этот проект предусматривал общее финансирование работ на основе прямых геологических результатов, а перераспределение финансов внутри предприятий ГРК на основе цехового механизма хозяйственного расчета с обязательным отделением структур работающих на исследовательских алгоритмах, от структур, выполняющих физические объемы работ. Этот проект также оказался не реализованным до настоящего времени.

Президентом компании осенью 1995 года было принято решение о переводе предприятий ГРК в основное производство, о повышении заработной платы специалистам- геологам, о разработке специальной программы технического перевооружения геологоразведочных работ.

2. Прогнозные ресурсы различных категорий в регионе и технологические возможности их реализации

Как уже отмечалось выше (23), по поручению дирекции АК «Алмазы России-Саха» в 1992-1995 годах проведено специальное исследование всех направлений деятельности предприятий геологоразведочного комплекса компании, и был подготовлен «Проект восстановления минерально-сырьевой базы АК «Алмазы России-Саха»...» - соавторы: С.И. Митюхин, А.В. Герасимчук, М.Н. Гарат. Позднее этот проект в сокращенном виде был опубликован в открытой печати [4, 5].

В обозначенных документах проведено выделение и классификация остаточных прогнозных ресурсов региона, оценена сложность выделения различных групп поисковых объектов, разработаны технологические схемы их обнаружения. Однако, по истечении практически 15 лет фактически внедренными оказались только рекоменда-

ции по включению в активный сырьевой баланс объектов I группы: «Известных мелких и средних месторождений в пределах районов действующих горнодобывающих предприятий и других, легко экономически доступных территориях» (Трубка Дачная, россыпь лога Глубокий - Мирнинское поле, трубки Верхне-Мунского поля, россыпные месторождения Солур, Молодо и др.).

К группе II поисковых объектов отнесены «Месторождения не обнаруженные. Мелкие, средние по размерам и (или) малоконтрастные по индикационным свойствам и (или) залегающие в неблагоприятных для поисков ландшафтно-геологических обстановках в районах действующих горнодобывающих предприятий». Среди них выделены подгруппы, в которые вошли конкретные участки и аномалии в пределах Мало-Ботуобинского и Далдыно-Алакитского районов, различающиеся по степени локализации и наличию прямых и (или) косвенных признаков промышленной алмазности. Это:

а) Узлокальные участки и аномалии, выделяемые в качестве перспективных на обнаружение единичных объектов по результатам уже проведенных детальных поисков, характеризующиеся весьма низкой надежностью заверочных работ по отношению к минимально-рентабельному объекту поисков,

б) Локальные и средние по размерам участки, внутри известных кимберлитовых полей (также характеризуются наличием прямых или косвенных признаков промышленной алмазности) в качестве перспективных на обнаружение сближенной группы тел (куста кимберлитовых трубок) по результатам уже проведенных общих или предварительных поисков, характеризующиеся также весьма низкой надежностью заверочных работ.

с) Локальные и средние по размерам участки, внутри известных кимберлитовых полей (характеризуется отсутствием или неоднозначностью данных о возможной промышленной алмазности) в качестве перспективных на обнаружение сближенной группы тел (куста кимберлитовых трубок) по результатам уже проведенных общих или предварительных поисков, характеризующиеся также весьма низкой надежностью заверочных работ.

И, наконец, к группе III отнесены «Не обнаруженные различные по размерам месторождения, преимущественно малоконтрастные по индикационным свойствам и (или) залегающие в сложных ландшафтно-геологических обстановках, весьма удаленные от районов действующих предприятий и требующие значительных инвестиций для проведения горно-добычных работ».

К сожалению за прошедшее время остаточные прогнозные ресурсы двух последних категорий остались не реализованными.

Возможность обнаружения объектов II и III групп тесно связаны с отказом от тотального разбуривания территорий по сетям, не решающим ни одной из реальных поисковых задач, и с внедрением в повседневную практику работ естественно стадийной поисковой технологии.

3. Экономические и психологические факторы, сдерживающих внедрение новых решений

Проведенные и проводимые нами исследования проблем качества и надежности геолого-поисковых работ применительно к практике работ на алмазы и другие полезные ископаемые показали, что в значительной мере безотказность поисков определяется потенциальной способностью, подготовленностью, заинтересованностью и свободой в принятии решений каждого исполнителя работ ("документатора", "интерпретатора", "администратора", "учителя" и др.).

При анализе надежности поисковых работ было выделено три группы причин, обуславливающих отклонения от идеализированного "исследователя" и, соответственно, обуславливающих реальность пропусков поисковых объектов:

А. **Неспособность исполнителя работ к устойчивой безотказной работе**, обусловленная недостаточным уровнем профессиональной подготовки, опытом работы, несоответствием между психическим типом личности и типом решаемой геологической задачи.

Анализ специфики работ, выполняемых в процессе поисков документатором, интерпретатором и, отчасти, администратором (выполняет функцию принятия решения и организации его выполнения), свидетельствует о достаточной распространенности ошибок, связанных с переносом стереотипных решений предшествующих задач на задачи, вновь решаемые. Широко распространено явление "старения" элементов системы, связанных с деятельностью конкретного исполнителя или группы исполнителей. Развито спонтанное колебание внимания из-за продолжительного отсутствия положительной поисковой информации. Весьма часто исполнители работ, обычно неосознанно, в своей практике существенно абсолютизируют контрастность индикационных свойств поисковых объектов или недооценивают сложность влияния компонентов среды, даже при наличии соответствующих данных в специальной литературе. Последнее является проявлением специфического стабилизационного механизма личности психологической защиты. Имеют место многочисленные попытки решения задач, поставленных некорректно и фактически не решаемых. Из-за отсутствия опыта открытий и ограниченности наблюдений у многих исполнителей часто отсутствует чувственно-зрительный образ поисковых объектов или других геологических явлений, определяющих эффективность прогнозирования (на пример, внутреннее строение разрывных нарушений, географические обстановки, экстраполированные в прошлое и т.д.).

Б. **Внешние и внутренние внегеологические факторы, обуславливающие незаинтересованность исполнителя в безотказной работе (вплоть до заинтересованности в противоположном)**. В основном, влияние этой группы факторов определяется несовпадением мотивов (совокупностей условий, вызывающих активность субъекта и определяющих ее направленность) деятельности отдельных личностей с общей целью геолого-поисковых исследований и частными задачами, решаемыми в рамках отдельных элементов геолого-поисковой системы.

Хорошо известный затратный механизм в организации геологических поисков, отсутствие у значительной части исполнителей (особенно технических профессий) какой-либо заинтересованности в качестве решения задач порождает поток осознанных и неосознанных отказов на многих этапах исследований, весьма часто приводит к потере исполнителями квалификации, порождает невосприимчивость геолого-производственных организаций к методическим, аппаратурно-техническим и другим разработкам исследовательских коллективов.

В. **Внешние внегеологические факторы, обуславливающие невозможность принятия правильного решения или осуществления адекватного поступка при потенциальной способности исполнителя к безотказной работе и заинтересованности в положительных результатах труда**. В результате инертности организационных структур, определяющих разделение труда между различными группами исполнителей, имеют место многочисленные примеры использования малоэффективных в геологическом и экономическом отношениях технологических процессов там, где уже разработаны и апробированы передовые технологии. Отмеченные противоречия в существенной мере оказывают влияние на конкретных исполнителей работ, лишая их возможности свободного принятия решений, основанных только на логике исследовательского процесса в рамках исследовательской системы "человек-природа".

Из трех перечисленных групп третья порождает вторую, а обе они порождают первую. Следовательно, именно третья группа факторов, и в меньшей степени - вторая, стали предметом исследования, результаты которого описаны ниже.

Проведенные исследования деятельности в компании геологоразведочных экспедиций показали, что геологоразведочные предприятия компании представляют собой крупные, монополизированные, закрытые, практически неуправляемые извне, зацентрализованные, устаревшие и интенсивно стареющие в моральном и физическом отношении структуры, теряющие свою основную целевую функцию и замещающие ее малоэффективным расходом материальных и прочих ресурсов, с получением экономической выгоды от снижения геологической эффективности работ. Эти характеристики предприятий интенсивно развиваются.

Первой главной причиной обозначенного кризисного положения всей группы геологоразведочных предприятий компании является отсутствие действенной системы оплаты за положительные результаты, системы материального стимулирования этих результатов. Вместо такой системы используется объемный или затратный механизм финансирования, обуславливающий все, описанные выше негативные факторы.

Второй главной причиной кризиса является неразвитость, архаичность, внеэкономичность внутренней структуры регулирования производственных отношений среди участников геологоразведочного процесса.

Существующая на сегодня система финансирования и организации геологоразведочных работ совершенно не запрограммирована на развитие, а тем более на саморазвитие. Падает численность, растет средний возраст специалистов- алмазников, отстает, если не равен нулю, рост квалификации. Новые технологии не развиваются внутри, не принимаются из вне, а отдельные положительные примеры совершенно не удовлетворяют реальным потребностям в развитии.

В подобной обстановке нужна срочная, безотлагательная реорганизация как системы финансирования ГРР и НИР, так и системы распределения финансов между отдельными производственными группами и между отдельными участниками геологоразведочного процесса. При этом изменение финансирования должно быть направлено в от объемного финансирования к финансированию по результатам, с использованием механизмов кредитов и введения “цен” за прогнозные ресурсы различных категорий. Распределение же финансов внутри геологоразведочной структуры, должно обеспечивать заинтересованность каждого ее элемента в положительных геолого-экономических результатах, а также обеспечивать привлечение передовых технологий из вне.

В результате проведенного анкетирования, обработки анкет, анализа современной литературы по финансированию и организации ГРР и НИР, включая публикации по рисковому финансированию и организации ГРР и НИР за рубежом, представляется возможным, на наш, взгляд разработать такую схему финансирования и организации геологоразведочных предприятий компании, которая бы в кратчайший срок могла бы устранить все перечисленные выше недостатки. В конечном счете, внедрение такой схемы позволит уже в ближайшие годы существенно улучшить структуру минерально-сырьевой базы АК “Алмазы России-Саха”, а в ближайшей перспективе - ее существенно расширить и перейти к гарантированному созданию минерально-сырьевых баз дочерних предприятий компании за пределами Республики Саха.

Заключение

Ранее, в целом ряде публикаций, основные выводы из которых были суммированы в монографии [3], мы показали, что традиционная «сокращенная» схема геолого-поисковых работ на территории Западной Якутии себя уже исчерпала, равномерное исследование значительных по размерам площадей магниторазведкой (даже при ультра-современном качестве этих работ) и шлихо-минералогическим методом (на закрытых территориях) уже не приводит к положительным результатам. Разработаны и предложены более 15-20 лет назад новые технологии алмазопоисковых работ, направленные именно на выявление поисковых объектов II и III групп. И факт истории открытий кимберлитовых трубок Ботуобинская и Нюрбинская [1] подтвердил эти выводы. Тем не менее, предприятия геологоразведочного комплекса АК «АЛРОСА» продолжают «закрывать» огромные территории Якутии [2] равномерным и давно устаревшим комплексом методов. Прогнозные и методические рекомендации не внедряются. Новых открытий нет. Горно-добывающие мощности все более и более переходят на подземную отработку «старых» месторождений...

Литература

1. Контарович Р.С., Цыганов В.А. Проблемы и перспективы развития геофизических технологий при поисках коренных месторождений алмазов // «Геофизика», 2000. - №4 – С. 52-57
2. Митюхин С.И., Лелюх С.И. Геологоразведочный комплекс АК «АЛРОСА»: современное состояние, цели и результаты деятельности, задачи. В сборнике «Геология алмазов - настоящее и будущее» - Воронеж, ВГУ, 2005, с. 25-30.
3. Цыганов В.А. Надежность геолого-поисковых систем. М. "Недра" 1993 484 с.
4. Цыганов В.А. Направления восстановления минерально-сырьевой базы действующих горнодобывающих предприятий России (теоретические, экономические и методические аспекты). «Отечественная геология» 1998, № 2, с.24-35.
5. Цыганов В.А. Остаточные прогнозные ресурсы районов действующих алмазодобывающих предприятий Якутии и основные проблемы их промышленного освоения. В сб. «Проблемы прогнозирования, поисков и изучения месторождений полезных ископаемых на пороге XXI века». Воронеж. 2003. с.553-558.

В печати.