*ПРОЕКТ*

**Решение**

**Рабочего совещания *«Научно-методические и технологические проблемы прогнозирования и поиска слабо контрастных кимберлитовых трубок на территории Восточно-Европейской и Восточно-Сибирской алмазоносных провинций»***

**8-9 июня 2017 г. г. Санкт-Петербург, ФГБУ «ВСЕГЕИ»**

8-9 июня 2017 г. в г. Санкт-Петербурге (ФГБУ «ВСЕГЕИ») состоялось рабочее совещание *«Научно-методические и технологические проблемы прогнозирования и поиска слабо контрастных кимберлитовых трубок на территории Восточно-Европейской и Восточно-Сибирской алмазоносных провинций»*.

Тематика совещания была предложена в ходе встречи руководителей компаний ПАО «Севералмаз» и АО «Архангельскгеолдобыча» с Заместителем Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации ‑ Руководителем Федерального агентства по недропользованию – Е.А. Киселевым и Губернатором Архангельской области – И.А. Орловым, которая состоялась 28 марта 2017 г. в г. Архангельске.

В работе совещания приняли участие представители практически всех российских компаний-недропользователей (АК «АЛРОСА» (ПАО), АО «Архангельскгеолдобыча», ПАО «Севералмаз», ООО «Архангельские алмазы», АО «Полиметалл УК»), специализирующихся на добыче, поисках и разведке алмазного сырья, специалисты из отраслевых предприятий Роснедр (ФГБУ «ВСЕГЕИ», ФГБУ «ВИМС», ФГУП «ЦНИГРИ»), Минобрнауки и Российской академии наук. Всего для участия в этом мероприятии приняли участие 83 специалиста из 36 организаций.

В ходе совещания заслушано 37 устных докладов, тематика которых охватила самый широкий спектр научно-методических и технологических проблем прогнозирования и поисков алмазоносных кимберлитовых трубок.

На совещании были рассмотрены как региональные геолого-геофизические и тектоно-геодинамические закономерности размещения кимберлитовых тел, так и конкретные методики их прогноза и поиска на основе использования современных геофизических, геохимических, петрофизических, изотопно-геохимических, петрографических и минералогических методов исследований.

Кроме того, в рамках совещания в ходе рабочих встреч представителей компаний-недропользователей с руководством ФГБУ «ВСЕГЕИ» были обсуждены возможные механизмы привлечения компаний-недропользователей к со-финансированию региональных геолого-геофизических и геолого-съемочных работ.

**Совещание отмечает:**

По запасам алмазов Российская Федерация занимает первое место в Мире. Запасы алмазов учтены в 80 месторождениях и составляют 1,2 млрд. карат, в т. ч. 1 млрд. карат разведанных запасов, которые сосредоточены в трех субъектах России: Республике Саха (Якутия), Пермском крае и Архангельской области.

Основная доля балансовых запасов алмазов (92,7% общих запасов и 93,7% разведанных) заключено в коренных месторождениях, представленных кимберлитовыми трубками Республики Саха (74,6%) и Архангельской области (25,4%), остальные 7,3% общих запасов представлены россыпями Республики Саха (98,4%) и Пермского края (1,4 %) (по данным Госбаланса).

Месторождения алмазов характеризуются высокой степенью разведанности и промышленного освоения. Разведанные запасы составляют 82,8%. 26 разрабатываемых месторождений заключают в себе 81,7% разведанных запасов, из которых 73,2% сосредоточено в 9 коренных месторождениях и только 4,9% приходится на россыпи. В подготавливаемых к освоению четырех коренных месторождениях заключено 11,9% разведанных запасов и только 0,9% в восьми россыпных. К разведываемым относятся запасы двух коренных (1,9% оцененных запасов) и двух россыпных месторождений (менее 0,1% оцененных запасов).

По добыче алмазов (в среднем, 37,5 млн. кар. за последние 5 лет) Россия занимает первое место в Мире, существенно превышая добычу в других странах (на втором месте Канада с добычей ~20 млн. кар. в год). Значительная часть алмазов в сыром виде экспортируется в Бельгию, Индию, Израиль и Китай (на сумму 3,8 млрд. долл. в год). Ежегодно в России производится бриллиантов на сумму около 1 млрд. долл. Большая часть продукции экспортируется в США, Бельгию, Израиль, ОАЭ, Индию и Гонконг.

Потребление бриллиантов в России традиционно составляет около 10% от их добычи. Рост внутреннего потребления в перспективе не прогнозируется. На мировом рынке в средне- и дальнесрочной перспективе ожидается рост дефицита природных алмазов. Содержания алмазов в рудах российских коренных месторождений немного выше, чем в зарубежных объектах, а качество алмазов отвечает среднемировому уровню.

За период 2005-2014 гг. по данным Госбаланса в России наблюдается тенденция общего снижения запасов алмазов в коренных месторождениях – постепенное погашение запасов без должного воспроизводства. При этом основной объем добычи алмазов постепенно смещается в сторону подземной отработки месторождений, что приводит к ухудшению экономических показателей отрасли. Разведанные (рентабельные) запасы алмазов коренных месторождений могут быть полностью отработаны за немногим более 20 лет. За последние 15 лет в России и Мире не было открыто ни одного крупного месторождения алмазов, несмотря на значительные средства, вкладываемые в геологоразведку.

По алмазо-поисковым работам последнего периода (1997-2016 гг.) в Якутской алмазоносной провинции выявлено 218 новых кимберлитовых тел, однако значимых (крупных) месторождений алмазов не выявлено. Тем не менее в 2006 г. в Якутии открыто и разведано тело Майское (13.6 млн карат).

Поисковые работы в Архангельской области также не привели к открытию новых значимых месторождений, а фонд высокоамплитудных локальных магнитных аномалий, перспективных на выявление кимберлитовых трубок, исчерпал себя к началу нынешнего столетия. Принципиального прорыва в идентификации геофизическими методами слабоконтрастных, в том числе слабомагнитных аномалий, связанных с кимберлитовыми трубками, пока не достигнуто. Возможности шлихо-минералогического метода поисков кимберлитов на данной территории также весьма ограничены.

Вместе с тем потенциал алмазоносности России весьма высок. Прогнозные ресурсы алмазов категорий Р1 и Р2 (20% суммарных) сконцентрированы в основном в Республике Саха (Якутия) и Архангельской области, то есть в регионах с уже известными месторождениями, а ресурсы категории Р3 выявлены и на ряде новых территорий. Особую озабоченность вызывает дефицит прогнозных ресурсов категории Р2, что не позволяет ожидать в ближайшем будущем постановки на баланс новых месторождений алмазов.

По результатам проведенных тематических, региональных и прогнозно-поисковых работ получены значительные ресурсы алмазов категории Р3 что предполагает наличие значительных перспектив на открытие месторождений алмазов. Однако обоснованность оценки категории Р3 для многих территорий вызывает сомнение, тем более что многие из них не пересматривались после их оценки ещё в советское время.

Выполненные в последнее десятилетие на некоторых из таких объектов поисковые работы не привели к получению ресурсов более высоких категорий и показали их недостаточную обоснованность. Основной причиной такого положения дел, с одной стороны, является геолого-геофизическая «недоизученность» выдвигаемых площадей с ресурсами категории Р3. С другой стороны, основная часть неопоискованных площадей с оцененными ресурсами категории Р3 относится к категории, так называемых, «закрытых» площадей, где прогнозируемый срез пород, вмещающих кимберлиты, перекрыт сложно построенными комплексами вулконогенно-осадочных пород, затрудняющими проведение поисковых работ на алмазы.

Устойчивое развитие МСБ алмазов в ближайшей перспективе будет сопряжено, главным образом, с **преодолением следующих рисков**, связанных:

1. с постепенным снижением уровня добычи алмазов в связи с выработкой запасов, давно находящихся в отработке месторождений в Якутии (обеспеченность активными запасами алмазов ГПК России по состоянию на начало 2017 г. оценивается всего лишь **в 20 лет** – до завершения отработки трубка Юбилейная открытым способом),
2. со снижением конкурентоспособности российской МСБ в условиях увеличения себестоимости продукции в связи с переходом на подземную добычу и соответственно падением прибыли компаний,

3) с сокращением и практически полным исчерпанием «поискового задела» известных алмазоносных районов в пределах Восточно-Европейской и Восточно-Сибирской алмазоносных провинций,

4) с сокращением нераспределенного фонда рентабельных участков недр для их предоставления в пользование,

5) со снижением вероятности открытия новых месторождений алмазов традиционных типов в силу высокой изученности поверхности, а на более глубоких горизонтах – в силу отсутствия специальных наукоемких технологий.

Следует также учитывать, что большая часть российских месторождений алмазов расположена в удаленных районах и характеризуется крайне сложными горнотехническими условиями эксплуатации. Основная проблема российской алмазной промышленности связана с переходом крупнейших месторождений на подземный способ добычи, что влечет за собой рост себестоимости российских алмазов.

Для преодоления отмеченных рисков необходимо развитие новых инновационных технологий поиска скрытых на глубине слабоконтрастных алмазоносных кимберлитовых тел и усиление прогнозно-поисковых работ в перспективных районах Республики Саха (Якутия), Красноярского края, Мурманской областей, Урале, Карелии и особенно в пределах Архангельской области, характеризующейся определенными перспективами обнаружения новых алмазоносных кимберлитовых тел.

Территория Архангельской области полностью покрыта геологической съемкой масштаба 1:200 000 первого поколения. В границах Зимнебережного и Онежского алмазоносных районов выполнены работы по геологическому доизучению площадей масштаба 1:200 000 (ГДП-200), подготовлены к изданию комплекты карт второго поколения.

Данные работы показали существенную недоизученность территории как всего Северо-Западного округа, так и Архангельской области на обнаружение месторождений алмазов. В этом отношении в решении Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию справедливо отмечено, что основной проблемой, сдерживающей воспроизводство МСБ алмазов и привлечение частных инвестиций в поисковые работы, является слабая геологическая и геофизическая изученность Архангельской области.

Поэтому дальнейшими геологическими работами на стадии регионального геологического изучения и прогнозирования полезных ископаемых могут рассматриваться специализированные на алмазы прогнозно-минерагенические работы масштаба 1:200 000 (1:50 000), включающие в том числе современные аэрогеофизичкие съемки м-ба 1:10 000 (1:5 000) и наземные сейсморазведочные работы по изучению строения осадочного чехла и кристаллического фундамента.

Поисковые работы на алмазы в Архангельской области последних лет показали низкую эффективность, обусловленную сложными геологическими условиями района: перекрытием кимберлитовых трубок четвертичными и позднепалеозойскими образованиями мощностью свыше 60-80 м, практическим отсутствием минералов-спутников алмаза в аллювиальных отложениях, низкими содержаниями этих минералов в промежуточных коллекторах, слабым отражением кимберлитовых тел в геофизических полях, несовершенством технических средств. Текущий уровень развития технологий, наличие нового высокоразрешающего оборудования для геофизических и минералогических методов прогнозирования и поисков алмазоносных тел дает основу для доизучения территории.

Геологическая изученность территории Западной Якутии во многом недостаточна с точки зрения современных подходов. В частности, в комплекте геологических карт масштаба 1:200000 отсутствуют карты четвертичных отложений, что не позволяет достоверно интерпретировать данные шлихо-минералогического опробования, выполняющегося по водотокам. Зачастую отсутствуют современные представления о фациальной принадлежности и специфике формирования осадков, слагающих дочетвертичные терригенные коллектора алмазов. Недостаток геологических данных по специфике формирования и заложения гидросети в основных россыпных районах Арктической зоны Якутии не позволяет целенаправленно прогнозировать россыпные месторождения данного региона. Недостаточная изученность глубинного строения площадей во многом снижает достоверность прогнозирования алмазов ранга «кимберлитовое поле». Данные проблемы требуют своего решения при проведении региональных геолого-геофизических работ в рамках ГДП-200, ГМК-500, ГМК-200.

Высокие геологические риски снижают инвестиционный интерес к геологоразведочным работам. Привлечение частных инвестиций в реализацию федеральных программ геологического изучения недр может сыграть важную роль в повышении инвестиционной привлекательности ГРР за счет пропорционального разделения основных рисков, повышения общей изученности территории.

Софинансирование государственного геологического изучения недр будет способствовать ускоренному вовлечению перспективных территорий в процесс геологического изучения, направленного на локализацию прогнозных ресурсов и прирост запасов.

Однако, в настоящее время привлечение частных инвестиций затруднено в силу действующего законодательства (приказ Минприроды РФ № 583 от 10.11.2016 г. (п. 1.4), которое не позволяет получить лицензию на геологическое изучение (поиски и оценку), если участок недр включён или запланирован к включению в перечень геологического изучения за счёт федеральных средств.

Внедрение нового прогнозно-поискового комплекса методов поисков кимберлитовых тел создаст необходимость получения лицензий на площади, где ранее уже проводились работы по геологическому изучению, но в данном случае согласно п. 1.11 абз. 2 приказа Минприроды РФ № 583 от 10.11.2016 г. получение лицензии по заявительному принципу невозможно.

Ограничение количества участков (макс. 3) и их общей площади (3х100 км2), существенно замедляет ход геологоразведочного процесса, в то время как современные аэрогеофизические методы позволяют изучать значительно большие площади за короткий промежуток времени, что более эффективно как с точки зрения геологоразведочного процесса, так и с точки зрения экономики проекта.

**Совещание рекомендует:**

1. Организациям, предлагающим услуги по выполнению геофизических работ, интерпретации данных, направить в адреса алмазодобывающих компаний коммерческие предложения на производство опытно-методических работ для апробации методов и оборудования при поисках слабоконтрастных кимберлитовых тел.
2. С привлечением компаний-недропользователей, научных учреждений провести актуализацию *«Методических указаний по поискам месторождений алмазов на Сибирской платформе» (1989)* и *«Временных методических указаний по комплексированию геолого-геофизических методов при поисках коренных месторождений алмазов на севере Восточно-Европейской платформы» (1986),* с учетом последних достижений в области методов геофизических исследований, интерпретации данных и приборостроения, а также опираясь на результаты опытно-методических работ, проводимых организациями при проведении геологоразведочных работ.
3. Приступить к подготовке изменений, дополнений нормативной базы, регламентирующей взаимодействие, права и обязанности партнеров при со-финансировании Проектов по региональному геологическому изучению недр в рамках государственно-частного партнерства.
4. Разработать федеральную инновационную программу развития геологоразведочных работ, нацеленную на внедрение новых методов поисков трудно открываемых месторождений полезных ископаемых, в которой должен быть выделен отдельный подраздел: *«Разработка прогнозно-поисковых комплексов глубокозалегающих и слабоконтрастных по физическим свойствам коренных месторождений алмазов»*. Представляется целесообразным выделение для этих целей федеральных средств профилирующим научно-исследовательским институтам, что позволит в совместном сотрудничестве с производственными организациями формировать прогнозно-поисковые комплексы для конкретных перспективных регионов.
5. Считать целесообразным за счет федерального бюджета профинансировать несколько совмещенных профилей МОГТ и МТЗ в пределах восточного склона Балтийского щита с целью изучения глубинного строения, оценки перспективности и локализации площадей по глубинным критериям алмазоносности.
6. Возобновить за счет федеральных средств исследования по изучению проблемы поисков проявлений кимберлитового магматизма позднепалеозойского - мезозойского возраста, в первую очередь в Арктической зоне Якутии и юга Архангельской области.
7. Создать  Межведомственный координационный совет по геологии и воспроизводству МСБ алмазов, основными задачами которого будут являться: выработка направлений ГРР, основанных на оценке степени перспективности площадей на обнаружение месторождений алмазов; выработки наиболее эффективных подходов к технологиям прогнозирования и поисков месторождений алмазов; определения путей развития инновационных разработок обнаружения слабо контрастных в геофизических полях кимберлитовых тел; методик интерпретации данных шлихо-минералогического опробования для различных геолого-ландшафтных условий.
8. С целью выбора наиболее перспективных площадей под постановку ГРР осуществить переоценку прогнозных ресурсов алмазов категории Р3 на основе создания специализированных карт прогноза алмазоносности разномасштабных минерагенических таксонов и анализа достоверности выполненного прогноза категории Р3 с учетом степени изученности площади и наличии на ее территории прямых признаков алмазоносности (ореолов минералов-спутников алмазов и россыпей алмазов, связанных с этими площадями),
9. Провести опережающие геолого-геофизические работы на выделенных перспективных площадях (прогнозно-минерагенические работы, ГМК-500; 200, ГДП-200) с целью их подготовки для проведения поисковых работ и предоставления в пользование потенциальным недропользователям. Основной задачей этих исследований должна стать локализация прогнозируемых полей, кустов тел в их пределах, получение прямых признаков алмазоносности.
10. Провести тематические работы, направленные на:

- разработку и адаптацию к конкретным поисковым обстановкам эффективных прогнозно-поисковых комплексов прогноза и поиска слабоконтрастных кимберлитовых тел;

- разработку прогнозно-поисковых моделей минерагенических таксонов различного ранга;

- разработку геолого-геофизических критериев (предпосылок) локализации положения месторождений алмазов;

- разработку моделей формирования ореолов рассеяния минералов-индикаторов кимберлитов и россыпей алмазов в различных обстановках осадконакопления.

1. Включить в программу геологического изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы территории Республики Саха (Якутия) на 2018 г. выполнение подготовительного этапа работ к геолого-минерагеническому картированию масштаба 1:500 000 (ГМК-500) на алмазы и другие виды остродефицитных и высоколиквидных полезных ископаемых восточной части Лено-Анабраского междуречья в Республике Саха (Якутия) при условии соответствующего увеличения лимитов финансирования из федерального бюджета и привлечения финансовых возможностей заинтересованных компаний-недропользователей (в частности АК «АЛРОСА») в рамках государственно-частного партнерства.