

# ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ЦНИГРИ И ОТРАСЛЕВОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

История ЦНИГРИ началась в 1935 г., когда по инициативе начальника «Главзолото» А.П.Серебровского в целях изучения месторождений золота и выполнения планов его добычи был создан отдел в составе треста «Золоторазведка», а затем – научно-исследовательский геологоразведочный институт золотой промышленности – НИГРИЗолото. Со временем задачи, функции, сферы деятельности, структура института неоднократно уточнялись и конкретизировались, но неизменной оставалась практическая направленность проводимых исследований. Традиционной особенностью ЦНИГРИ были, есть и остаются тесная связь с геологоразведочным и горнорудным производством, научно-методическое сопровождение практической деятельности предприятий этого профиля. Созданные за многие годы научные школы и направления в большинстве своем не утратили значения и продолжают развиваться в современных условиях. В их числе:

- прикладная металлогения, модели рудообразующих систем и месторождений;
- прогноз, поиски и оценка месторождений алмазов, благородных и цветных металлов;
- экзогенная золотоносность;
- разведка, подсчет запасов и геолого-экономическая оценка месторождений;
- генетическая и прикладная минералогия;
- аналитические исследования пород и руд;
- обогащение минерального сырья.

Рассматривая и оценивая роль ЦНИГРИ с точки зрения решения текущих и перспективных задач геологического изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы (МСБ) твердых полезных ископаемых (ТПИ), нельзя не постулировать, что, будучи неотъемлемой частью геологической отрасли страны, институт всецело зависит от многих привходящих факторов. И ведущий из них – фактор состояния МСБ не только профильных для ЦНИГРИ металлов, но и других природных ресурсов, являющихся основой социально-экономического развития регионов и субъектов РФ, территорий и промышленных кластеров, наконец, страны в целом. В связи с этим основные задачи, решавшиеся и решаемые специалистами ЦНИГРИ, продолжают оставаться актуальными и на современном этапе развития геологической отрасли. И если экономическое благополучие страны во многом зависит от эффективности функционирования ее минерально-сырьевого комплекса, то состояние МСБ и вся система ее воспроизводства должны быть направлены на обоснование и создание предпосылок ввода в промышленное освоение новых конкурентоспособных минерально-сырьевых кластеров и отдельно взятых месторождений, а также на сырьевое обеспечение известных горнорудных районов.

Значение минерально-сырьевого комплекса и его основы – МСБ как главной бюджетообразующей отрасли народного хозяйства России – общеизвестно. Также известно, что в современных экономических условиях в сфере практических интересов государства и бизнеса из более 100 видов твердых полезных ископаемых, учитываемых Государственным балансом, находятся не более 20–25, среди которых изучаемые специалистами ЦНИГРИ золото, серебро, металлы платиновой группы, никель, кобальт, медь, свинец, цинк и алмазы имеют особое значение и относятся к высоколиквидным. Ежегодные затраты федерального бюджета на геологоразведочные работы (ГРР) по ним составляют 60–65% от суммы средств, выделяемых на воспроизводство МСБ ТПИ, а бизнеса и того более – до 80%. В структуре Кадастра прогнозных ресурсов ТПИ на долю этих металлов и алмазов приходится около 65% учитываемых объектов.

Вместе с тем, по оценке специалистов, состояние МСБ по ряду видов ТПИ не только неблагоприятно, но уже приближается к критическому. Это выражено в слабой (до 10–20 лет) обеспеченности многих

действующих предприятий рентабельными запасами и массовом снижении качественных показателей руд большинства месторождений, что в сочетании с использованием при их разработке устаревших технологий создает предпосылки постоянного роста потерь полезных компонентов и, как следствие, роста экологических рисков.

Основной причиной такого положения является постоянно снижающаяся эффективность всех стадий ГРП, в частности поисковых, выполняемых за счет средств федерального бюджета в условиях сокращения их объемов и снижения инвестиционной привлекательности геологоразведочной активности частного сектора. Кроме того, продвижение на рынке изученных за счет средств федерального бюджета объектов крайне невысокое, а геологоразведочная активность и эффективность частного бизнеса на объектах с нелокализованными прогнозными ресурсами предельно низкая.

К последствиям неблагоприятного положения дел в данной сфере относятся:

сокращение поискового задела участков недр для проведения ГРП по воспроизводству МСБ большинства видов ТПИ из-за многолетних нарушений «стадийной» технологии геологического изучения недр и воспроизводства МСБ ТПИ;

истощение государственного фонда недр для предоставления участков в пользование (реальные оценки показывают, что буквально через 3–5 лет фонд будет практически полностью исчерпан);

нереальность выполнения основных показателей подпрограммы 1 «Воспроизводство минерально-сырьевой базы, геологическое изучение недр» государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» (ВИПР) по приросту локализуемых прогнозных ресурсов и запасов основной части ТПИ, обусловленная дефицитом подготовленных к поискам на стадии региональных работ и общих поисков площадей, истощением фонда легко открываемых месторождений, отсутствием новых подходов и технологий к выявлению перекрытых, слабо эродированных и «слепых» объектов, в том числе нетрадиционных типов, в силу длительного (около 30 лет) застоя отраслевой науки;

практическая «омертвленность» знаний и ранее затраченных государством средств в объектах, учтенных Государственным балансом запасов и Государственным кадастром месторождений (ГКМ) и проявлений. Многие десятилетия из-за отсутствия разработанных эффективных механизмов для огромного (более 20 000) числа таких объектов системный анализ названных документов на основе современных технико-технологических и геолого-экономических требований не проводится. Это одно из важнейших, включающих большой объем работ, направлений, особенно актуальных для регионов с высокой степенью геолого-поисковой изученности. С ним тесно связаны исследования в области разработок новых технологий добычи, обогащения и извлечения, которые способны изменить облик ранее известных месторождений, сделать их инвестиционно привлекательными, сформулировать перспективные задачи поисков новых объектов, в том числе в достаточно хорошо изученных районах.

С нашей точки зрения, программа ВИПР не сбалансирована в части организации и продвижения работ по созданию и внедрению в производство новых технологий, методов, методик и нуждается в особом внимании и перераспределении акцентов финансирования в пользу существенного увеличения тематических, опытно-методических, опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ. Их главной целью должно быть повышение эффективности геологического изучения недр и воспроизводства МСБ ТПИ, что возможно только на основе реализации комплекса взаимосвязанных мероприятий (программ) по:

разработке прогнозно-металлогенических карт разноранговых рудных таксонов;

разработке и внедрению в практику прогнозно-поисковых многофакторных моделей месторождений и адаптированных к ним прогнозно-поисковых комплексов;

разработке и внедрению в производство новых методик, методов и технологий ведения поисковых и оценочных работ, в том числе ориентированных на выявление на основе современных мировых достижений перекрытого, «слепого» и слабо эродированного оруденения, месторождений нетрадиционных типов;

разработке реальных, отвечающих современным достижениям науки геолого-экономических и технологических решений как инструментария, позволяющего актуализировать и расширять перспективы ис-

пользования имеющейся МСБ, повышать ликвидность нераспределенного фонда месторождений и проявлений;

переходу геологической отрасли на реальные принципы программно-целевого планирования мероприятий в сфере воспроизводства и использования МСБ, учитывающие геолого-экономические, прогнозно-металлогенические и социально-экономические особенности отдельных регионов и субъектов РФ.

В этих условиях государственная политика должна быть направлена на неукоснительное сохранение финансового обеспечения мероприятий по программе ВИПР и кратное расширение тематических, опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ по основным направлениям подпрограммы 1 «Воспроизводство минерально-сырьевой базы, геологическое изучение недр» государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» с соответствующим увеличением бюджетных ассигнований.

К сожалению, роль тематических и научных исследований в структуре государственных программ геологического изучения недр и воспроизводства МСБ ТПИ с начала 90-х годов прошлого столетия сведена до минимума, а некоторые актуальные направления по изучению рудных полей и месторождений перестали существовать. Последствия подобной политики, выраженные в общем снижении эффективности ГРР, начинают сказываться особенно остро только сейчас. В настоящее время среди работ ЦНИГРИ расходы на тематические не превышают 10% общих затрат и по смыслу в основном направлены на обеспечение функционала Федерального агентства по недропользованию (по сути, на оказание определенных государственных услуг). Поэтому последовательное восстановление и наращивание доли предметных тематических исследований, остро необходимых геологической отрасли и, прежде всего, производству для решения актуальных проблем МСБ ТПИ, должны быть важнейшим элементом любых программных документов.

По нашему мнению, на данном этапе для геологической отрасли страны важно не только сохранять, но и последовательно развивать исследования по следующим основным направлениям.

1. *Разработка рекомендаций по перспективному планированию производства геологоразведочных работ на ТПИ в пределах основных минерально-сырьевых центров Дальнего Востока, Забайкалья, Юга Сибири и Урала на основе принципов программно-целевого планирования работ по геологическому изучению недр и воспроизводству МСБ ТПИ как основы рационального недропользования.* В ходе этих работ будут решаться задачи:

анализа и оценки состояния МСБ ТПИ Дальнего Востока, Забайкалья, Юга Сибири и Урала;

опережающих прогнозно-металлогенических исследований на основе реализации принципов программно-целевого планирования работ по воспроизводству МСБ ТПИ на указанных территориях;

геолого-экономического изучения объектов, учтенных Государственным балансом запасов, ГКМ и Кадастром прогнозных ресурсов ТПИ, с разработкой предложений по эффективному недропользованию в пределах выделяемых минерально-сырьевых кластеров, синхронизированных с программами социально-экономического развития субъектов РФ;

совершенствования научно-методических подходов при прогнозе, поисках и оценке месторождений ТПИ, проводимых за счет всех источников финансирования;

разработки программы ГРР на ТПИ и предложений по лицензированию участков недр в пределах основных минерально-сырьевых кластеров Дальнего Востока, Забайкалья, Юга Сибири и Урала на ближнюю и дальнюю перспективы исходя из принципов программно-целевого планирования работ по геологическому изучению недр и воспроизводству МСБ ТПИ как основы рационального недропользования.

2. *Мониторинг оценок прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых для решения задач:*

мониторинга состояния прогнозных ресурсов по основным видам ТПИ по результатам завершенных ГРР в 2014–2016 гг. за счет всех источников финансирования;

актуализации оценок прогнозных ресурсов ТПИ, поставленных на учет до 2003 г.;

апробации прогнозных ресурсов ТПИ, выявленных по результатам проведенных ГРР и ГДП-200;

разработки предложений по актуализации учета информации по проявлениям ТПИ в рамках ГКМ;

разработки и реализации рекомендаций по оптимизации информационно-аналитической системы оценки прогнозных ресурсов;

формирования Кадастра прогнозных ресурсов ТПИ на 01.01.2015 г., 2016 г. и 2017 г.;

разработки проекта Регламента процедуры оценки (переоценки), учета и хранения информации по апробированным ТПИ;

разработки проекта Положения о порядке составления Кадастра прогнозных ресурсов территории РФ;

экспрессного геолого-экономического анализа оценок прогнозных ресурсов по объектам нераспределенного фонда недр, учитываемых ГКМ и Кадастром прогнозных ресурсов (Дальний Восток и Забайкалье); ранжирования объектов по основным геолого-экономическим показателям; рекомендации по включению объектов в программы ГРП и лицензированию участков недр.

*3. Анализ состояния Государственного баланса запасов на основе геолого-экономической переоценки* – геолого-экономическая и стоимостная переоценка объектов учета (рудное золото, медь, свинец, цинк, никель, алмазы в промышленно-сырьевых кластерах Дальнего Востока и Забайкалья) с учетом современных технико-технологических и экономических требований; ранжирование месторождений нераспределенного фонда недр по степени перспективности с использованием основных геолого-экономических показателей; рекомендации по государственному учету отдельных объектов.

*4. Разработка рекомендаций по использованию и комплексированию высокоинформативных и эффективных методов и технологий производства ГРП на алмазы, благородные и цветные металлы.* В ходе работ этого направления будут решаться следующие задачи:

ретроспективный анализ применяемых в практике ГРП по воспроизводству МСБ алмазов, благородных и цветных металлов поисковых и оценочных методов, методик и прогнозно-поисковых комплексов за период 2005–2014 гг. и оценка их эффективности;

актуализация разработанных прогнозно-поисковых моделей рудных районов, узлов, полей и месторождений ведущих геолого-промышленных типов применительно к конкретным условиям ГРП;

разработка и практическая апробация рациональных технологий проведения ГРП применительно к рудным районам, узлам, полям и месторождениям с учетом современных условий недропользования;

разработка рекомендаций для выбора объектов ГРП по воспроизводству МСБ алмазов, благородных и цветных металлов, опирающихся на геолого-поисковые модели объектов и рациональные комплексы поисковых и оценочных работ, с учетом обстановок нахождения этих объектов;

совершенствование и подготовка к изданию (внедрению) Методических рекомендаций по прогнозированию и поискам месторождений алмазов, благородных и цветных металлов (прогнозно-поисковые комплексы) и Требований к результатам и качеству ГРП на алмазы, благородные и цветные металлы применительно к различным масштабам поисковых и поисково-оценочных работ.

*5. Мониторинг и комплексный анализ мировых и отечественных достижений в области создания и использования передовых технологий обогащения и глубокой переработки руд благородных и цветных металлов.* С этим важнейшим направлением тесно связаны:

анализ типовых схем переработки золотосодержащих руд, включая труднообогатимые углеродсодержащие, оценка основного технологического оборудования и используемых реагентов, реализуемых в мировой и отечественной практике, в том числе определение особенностей вещественного состава золотосодержащих руд и концентратов, отрицательно воздействующих на показатели извлечения благородных металлов при обогащении руд, биогидрометаллургической и автоклавной переработке концентратов;

разработка способов снижения отрицательного влияния вредных компонентов на процессы переработки углеродсодержащих золото-сульфидных руд и концентратов на основе применения современных методов биотехнологий и новых реагентов;

разработка рекомендаций по оптимизации режимов биоокисления золото-сульфидных руд и концентратов, гидрометаллургической переработке продуктов биоокисления и обезвреживанию токсичных компонентов;

разработка методических рекомендаций по использованию новейших зарубежных и отечественных достижений в области переработки руд и концентратов благородных металлов.

По нашему глубокому убеждению, реализация перечисленных направлений будет способствовать повышению не только эффективности планирования и производства ГРР на ТПИ, но и инвестиционной привлекательности учитываемых и изученных ранее участков недр. При этом очевидно, что сказанное выше диктует необходимость поиска и реализации принципиальных инновационных направлений развития МСБ страны, базирующихся на прикладных научных разработках. Только в этом случае с использованием их на практике можно создать условия для резкого повышения эффективности как ГРР, так и процесса недропользования. Система предлагаемых направлений по существу рассматривается в качестве современного этапа развития геологоразведочной отрасли. При этом ЦНИГРИ, обладая достаточными потенциалом и опытом, способен обеспечить инновационный процесс в отрасли по отношению практически ко всему комплексу ТПИ.

*Б.К.Михайлов*