

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

ISSN 2224-5278

Volume 2, Number 416 (2016), 29 – 39

ROLE AND PROSPECTS OF MINERAL-RAW MATERIALS RESOURCE IN DEVELOPMENT OF ECONOMY OF KAZAKHSTAN

B. M. Rakishev

LLP "Institute of the geological sciences n. K. I. Satpaev", Almaty, Kazakhstan

Keywords: plan of the nation, production power, mineral-raw materials resource, mineragenical analyze.

Abstract. The article follows from pl an of the nation - 100 concrete steps on realization of five reforms of the President RK. The mineral resource defines the development of production power and more full use labor resource. The supply of mineral-raw material's resource of any country - and the policy, and economy, and national safety. Creation and filling mineral-raw materials base are one of the main premises of the successful growing of the economy of any country - both in step of industrial formation, and at period of developments. The stated results of complex's mineragenical analyze on all regions of Kazakhstan for different type useful fossilized. It is recommended concentration whole intellectual, research, production, financial-economic potential to geologies by of intradisciplinary interaction under efficient development of the chain: scientific marketing - a studies - scientific and applied developments - experienced-experimental approbation - an introduction in production. The purpose - a maximum return of the developments, return of scientific result before product, claimed by consumer on internal and foreign markets. The conclusion: mineral-raw materials facility are a source of the economic prosperity, independence and progress for any country of the world.

УДК 553.041(574)

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Б. М. Ракишев

ТОО «Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева», Алматы, Казахстан

Ключевые слова: план нации, производительные силы, минерально-сырьевые ресурсы, прогнозно-минералогический анализ.

Аннотация. Статья следует из плана нации – 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ Президента РК. Минеральные ресурсы определяют развитие производительных сил и более полное использование трудовых ресурсов. Обеспеченность минерально-сырьевыми ресурсами любой страны – это и политика, и экономика, и национальная безопасность. Создание и восполнение минерально-сырьевой базы является одной из основных предпосылок успешного роста экономики любой страны – как на этапе

индустриального становления, так и в период инновационного развития. Изложены результаты прогнозно-минерагенического анализа по всем регионам Казахстана для различных видов полезных ископаемых. Рекомендуется концентрация всего интеллектуального, научно-технического, производственного, финансово-экономического потенциала геологии путем междисциплинарного взаимодействия при эффективном развитии цепочки: научный маркетинг – исследования – научные и прикладные разработки – опытно-экспериментальная апробация – внедрение в производство. Цель – максимальная отдача разработок, доведение научных результатов до продукта, востребованного потребителем на внутреннем и внешнем рынках. Вывод: минерально-сырьевые ресурсы являются источником экономического процветания, независимости и прогресса для любой страны мира.

Роль минерально-сырьевых ресурсов (МСР) для экономики различных стран и хозяйственной деятельности человека неуклонно возрастает по мере увеличения численности населения в мире. Особенно показательна эта роль в научно-технической революции развитых стран – в связи с ростом потребления минерального сырья и расширением перечня используемых полезных ископаемых с привлечением все новых и новых их видов, цены на которые постоянно растут. Из-за крайне неравномерного размещения месторождений полезных ископаемых по регионам и странам проблема обеспечения экономики минеральным сырьем для многих стран становится исключительно актуальной. Ограниченность и невозобновляемость потенциала недр ставят обеспеченность минерально-сырьевой продукцией в число наиболее важных глобальных проблем, определяющих межгосударственные отношения и общемировую политико-экономическую обстановку. Борьба за источники дешевого сырья, а следовательно, за экономическое процветание и высокий жизненный уровень становится определяющим фактором как мировой экономики, так и геополитики. Постоянное изменение геополитической и экономической ситуации приводит к возрастанию конкуренции между странами за обладание минеральными ресурсами, а также к объединению стран по экономическим интересам в рамках сырьевого партнерства. Минеральные ресурсы во многом определяют развитие производительных сил и более полное использование трудовых ресурсов. Как видно из вышеизложенного, обеспеченность минерально-сырьевыми ресурсами любой страны – это и политика, и экономика, и национальная безопасность. Создание и восполнение минерально-сырьевой базы является одной из основных предпосылок успешного роста экономики любой страны – как на этапе индустриального становления, так и в период инновационного развития. Словом, минерально-сырьевые ресурсы являются источником экономического процветания, независимости и прогресса для многих стран мира.

Наглядным примером вышесказанного служит современная история Республики Казахстан. Получив после провозглашения политической независимости в полную собственность мощную минерально-сырьевую базу, созданную ранее многими поколениями советских геологов (в том числе сатпаевской металлогенической шкалой – в первую очередь, сотрудниками Института геологических наук, носящего его имя), наша страна смогла преодолеть сложный переходный период, за короткий срок достичь экономической независимости и получить значительные валютные средства для развития других отраслей промышленности и повышения благосостояния населения. МСР и сейчас остаются основой экономики Казахстана (70% – ВВП, основная доля валютных поступлений) и, как показали наши исследования, могут быть базисом дальнейшего успешного развития, так как МСР страны не исчерпаны, и перспективы обнаружения различных полезных ископаемых достаточны для полного удовлетворения потребностей страны и в будущем.

МСР, определяя в Казахстане экономическое развитие, могут стать и фундаментом, на котором будет реализовываться индустриально-инновационная политика. Во-первых, эффективное перераспределение части доходов из сырьевого сектора в обрабатывающий поможет на основе новых технологий получать продукцию с высокой добавленной стоимостью, конкурентоспособной на внутреннем и мировом рынках. Во-вторых, при индустриальном развитии будет возрастать потребление не только традиционных МСР (черные, цветные, благородные металлы и т.д.), но с развитием высокотехнологических циклов с применением новых прорывных технологий (электронной промышленности, биотехнологий, космических исследований, нефтехимии и т.д.) требуется обеспечение редкими и редкоземельными металлами, а также нетрадиционным минеральным сырьем.

Казахстан, как известно, по многообразию видов минерального сырья, качественным и количественным его показателям занимает ведущее место в мировом рейтинге. Среди МСР страны, прежде всего, назовем энергоносители (нефть, газ, уран), черные металлы (железо, марганец, хром, титан), цветные металлы (свинец, цинк, медь, алюминий), благородные (золото, серебро, платиноиды), редкие (молибден, вольфрам, ниобий, тантал и др.). В этот перечень следует включить также технические алмазы, барит, фосфориты, бор, фтор, пьезокварц и многие другие полезные ископаемые. На многих месторождениях имеются ценные спутники руд: рений, осмий, индий, кадмий, селен и другие. На базе этих месторождений создана мощная промышленная инфраструктура, работают многие предприятия, построены крупные города и поселки.

Открытие месторождений – это путь в неизведанное, то-есть, по сути, исследовательский процесс, наукоемкость которого на стыке тысячелетий возрастает по следующим причинам.

Первая причина. Несмотря на кажущееся благополучие, в Казахстане по многим приоритетным полезным ископаемым уже наблюдается острый дефицит, особенно по металлам и, в первую очередь, по цветным. В настоящее время в стране, как и в других регионах мира, исчерпан фонд «легкооткрываемых месторождений». Интенсивная добыча привела к истощению рентабельных запасов полезных ископаемых, к более сложным горно-геологическим условиям при поисках, разведке и разработке месторождений. В результате открытие месторождений в стране с каждым годом становится все более сложным, трудоемким и дорогим. Особую тревогу вызывает социальная инфраструктура отдельных горнорудных районов в связи с резким сокращением запасов или нерентабельностью добычи. В первую очередь, это касается базовых по меди, свинцу и цинку месторождений Восточного, Центрального и Южного Казахстана и золотодобывающих объектов Северного Казахстана. Необходима корректировка стратегии и тактики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. В этом большую роль призвана сыграть геологическая наука. Только опережающее ее развитие способно обосновать надежный прогнозный фонд открытия месторождений, рациональное их использование с соблюдением норм охраны окружающей среды.

Вторая причина. НТР привела к получению новых революционных знаний о Вселенной, планете Земле и, соответственно, к ускорению обновления информации о геологическом развитии и строении недр всей территории Казахстана и отдельных регионов, появлению новых теоретических идей, концепций и технологий.

Необходимость постоянного учета и использования научного прогресса еще больше определила неразрывную связь науки и производства в геологоразведке. Переход к новым рыночным и социально-экономическим условиям требует развития новых отношений между наукой и производством. Одним из наиболее приемлемых путей их сближения может стать инновационная деятельность. Важным фактором, побуждающим к развитию инновационной деятельности, является необходимость создания и освоения новых теорий и концепций, наукоемких технологий с целью повышения эффективности прогноза, поисков и разведки полезных ископаемых, т.е., переход отрасли на качественно новый уровень. При этом решающим внешним стимулом к инновациям выступает эффективная экономическая политика государства.

Ведущие научные школы мира, в связи с вышеназванными изменениями, занялись разработкой новых теоретических идей, концепций, технологий, стратегии и тактики прогноза, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых. Сатпаевский Институт, стоящий у истоков прогнозно-металлогенических исследований и признанный мировым научным сообществом лидером в этой области, активно включился в этот процесс.

К. И. Сатпаев является основателем Института геологических наук и металлогенической школы Казахстана. Созданная под его руководством прогнозно-металлогеническая карта Центрального Казахстана была одобрена на Первой объединенной научной сессии по металлогеническим и прогнозным картам, проходившей в 1958 г. в г. Алма-Ате. За эту работу группе авторов во главе с К. И. Сатпаевым в 1958 г. была присуждена Ленинская премия.

К. И. Сатпаев понимал, что металлогения как учение о закономерностях размещения полезных ископаемых в земной коре позволяет с подлинно научных позиций осуществлять прогноз полезных ископаемых и планировать направление поисково-разведочных работ. Он писал: "...У нас в Республике ведущим направлением развития геологической науки стала металлогения. Все

остальные направления геологической науки развиваются в гармоническом единстве с металлогенией и для металлогении...".

Лучшие традиции и прогрессивные идеи академика К. И. Сатпаева нашли дальнейшее развитие в многочисленных исследованиях Института геологических наук.

В первую очередь, можно отметить, что во второй половине XX столетия наиболее целенаправленные работы были выполнены за многие годы большими коллективами с позиции геосинклинальной теории по концепциям А.К. Каюпова и ступенчатого развития земной коры Г. Н. Щербы (ИГН).

В период 1978–1997 гг. территориальными ПГО выполнены региональные структурно-металлогенические построения масштаба 1:500 000. В начале третьего тысячелетия металлогенические работы активно и плодотворно продолжаются ведущими учеными Института геологических наук им. К. И. Сатпаева – Л. А. Мирошниченко, Н. М. Жуков и др. (региональная металлогения), Б. А. Дьячков и др. (металлогения Алтая), Х. А. Беспасев, Т. М. Жаутиков, Э. Ю. Сейтмуратова и др. (благородные металлы), А. Е. Бекмухаметов и др. (черные металлы), К. А. Абдрахманов и др. (петрометаллогения), Э. Ю. Сейтмуратова и др. (формационная металлогения) и многими другими. В связи с рассмотрением объектов не только металлов, но и нерудного и углеводородного сырья в Институте геологических наук появился термин «минерагения». Анализ и прогноз всего спектра полезных ископаемых на количественной основе с применением результатов научно-технической революции (аналитической, компьютерной и так далее) привело к развитию геохимического прогноза. В результате возникло новое комплексное прогнозное научное направление, ставшее главным для эффективного открытия месторождений.

Таким образом, ведущие металлогенические школы бывшего СССР, в том числе, сатпаевская металлогеническая школа Казахстана, стали у истоков комплексного прогнозно-металлогенического направления, их лидерство признается во всем мире.

Казахстан является уникальным полигоном, по которому накоплена колоссальная (сотни миллионов анализов!) геохимическая информация для проведения исследований в новом комплексном направлении металлогении.

Наши работы, которые были проведены впервые в Казахстане, также стоят у истоков геохимического направления и, являясь приоритетными, внесли существенный вклад в теорию и практику исследований. Были разработаны научно-теоретические основы, принципы и методы проведения исследований, базирующихся на особенностях геологии Казахстана. Установлены закономерности оруденения во времени и в пространстве, существенно дополняющие известные научно-теоретические и практические представления о металлогении Казахстана и других регионов. Познание особенностей геохимических связей выявленных типовых и нетрадиционных для Казахстана ассоциаций рудогенных элементов, определение масштабности этих явлений и площадей развития каждой ассоциации на основе общих установленных закономерностей способствовало совершенствованию прогноза, в особенности новых, в том числе, нетрадиционных для Казахстана типов месторождений. На основе выявленных закономерностей выделены зоны, узлы и перспективные площади для известных и нетрадиционных для Казахстана полезных ископаемых. Анализ геохимической информации показал, что все месторождения Казахстана многокомпонентны, но эксплуатируются нерационально: добывается не большинство, а один-два ведущих полезных компонента. Практически не принимаются во внимание редкие и рассеянные элементы-примеси. В результате теряются полезные компоненты, цены на которые значительно превышают стоимость основных. Также практически отсутствует мониторинг за теми компонентами, которые являются вредными для окружающей среды. Выделение зон и узлов с повышенным содержанием всех полезных и вредных (токсичных) компонентов, характерных для конкретных рудных формаций, позволяет выявлять новые и нетрадиционные для Казахстана источники сырья для промышленности и комплексно использовать имеющиеся полезные ископаемые. Зная закономерности концентрации и распространения токсичных элементов, можно прогнозировать пути решения экологических проблем при обработке конкретных месторождений. Геохимический прогноз и геохимическое картирование при поисках месторождений используются многими странами мира, особенно в Китае. Это связано с тем, что в последние годы геохимическими методами открыто большое количество новых месторождений. Успехи китайских геологов стали возможны

благодаря реализации в стране проекта Национального геохимического картирования (Regional Geochemistry – National Reconnaissance Project, RGNR project). Высокая эффективность и объективный характер геохимических методов в Казахстане определяют их важнейшее значение не только при поисках в слабо обнаженных районах, но и для выявления скрытых месторождений, которые являются основным резервом прироста запасов руд в горнопромышленных районах.

Как следует из вышеизложенного, проведение комплексных прогнозных исследований с анализом всего арсенала материалов на основе новейших научных представлений позволит установить новые закономерности генезиса месторождений приоритетных металлов во времени и в пространстве, с выделением новых рудоносных площадей для проведения эффективных поисков конкурентоспособных месторождений.

При поддержке Комитета геологии и недропользования нами разработана стратегия научного обеспечения развития минерально-сырьевых ресурсов Казахстана с учетом требований рыночной экономики, а также интеграции образования, науки и производства. Она была принята за основу научно-организационной деятельности возглавляемых нами ведущих организаций – АО «Казнедра», Института геологических наук им. К. И. Сатпаева, Центра геолого-географических исследований и др. Полный цикл работ по программе «Минерация и перспективы МСР Казахстана» был завершен в Институте геологических наук им. К.И. Сатпаева, флагмане геологической науки. На основе современных теоретических и практических разработок и технологий проведены комплексные многоотраслевые фундаментальные и прикладные исследования, в которых участвовали все организации Казахстана, эффективно осуществляющие научное обеспечение по восполнению запасов полезных ископаемых. Изданы (на казахском, русском и английском языках) новейшие комплексные прогнозно-минерогенические карты Казахстана и отдельных регионов, крупные монографии, отражающие фундаментальные прогнозы, ставшие основой для стратегической оценки минеральных ресурсов Казахстана.

Результаты I этапа комплексной программы показали, что территория РК особенно перспективна на обнаружение новых месторождений углеводородного сырья, черных, цветных, благородных, редких и редкоземельных металлов. Для реализации полученных прогнозов нужен второй этап исследований в выделенных перспективных зонах, бассейнах, горнорудных районах. Учитывая достаточно высокую изученность территории Казахстана с поверхности, в решении проблемы нами на первый план выдвигаются поиск и оценка скрытых месторождений на глубине и под чехлом рыхлых отложений. Мы доказали, что в современных условиях горнорудного производства именно такие объекты – главный резерв восполнения минерально-сырьевой базы.

В юбилей Института (учитывая установленные ограничения в объеме юбилейных статей) постараемся кратко дать оценку перспективам восполнения МСР Казахстана только по основному направлению исследований – по металлогенической части.

1 группа – цветные металлы. Рассматриваемые металлы имеют сквозное и повсеместное развитие, что обусловлено наличием глубинной геохимической специализации, определившейся еще при начальном расслоении в верхней мантии: мантийные породы – гипербазиты характеризуются повышенными кларками их концентраций. Эта специализация передавалась от цикла к циклу всем новообразованным слоям земной коры, а затем и более поздним циклам и эпохам, что обусловило сквозное, наследованное и повсеместное их развитие по всей территории Казахстана в различных циклах, эпохах, провинциях и поясах. Перспективные площади на открытие месторождений этих металлов выделены нами по всей территории Казахстана, что открывает большие перспективы выявления новых крупных, конкурентоспособных, в том числе нетрадиционных для Казахстана типов.

Месторождения меди, свинца, цинка распространены во всех провинциях и поясах, но наиболее проявлены в Уральском, Успенском, Каратауском, Алтайском и Жонгарском поясах. Возраст оруденения, в основном, ранне- и среднегерцинский, но значимо проявлены они и в докембрийском (Жонгария, Улутау, Северный Тянь-Шань), и в каледонском (Шынгыз-Тарбагатай, Баянаул, Шу-Или) структурных этажах.

Для меди главными промышленными типами месторождений в Казахстане являются стратиформные, колчеданные, меднопорфировые и скарновые, а из нетрадиционных – месторождения

самородной меди в миндалекаменных базальтах типа "манто" и комплексные колчеданные медно-полиметаллические типа Маунт-Айза в нижнепалеозойских и допалеозойских рифтах.

Прогнозно-металлогенические исследования и поиски новых конкурентоспособных месторождений должны начаться как в известных, так и в новых рудных районах. В первую очередь, они должны возобновиться в районах, входящих в сферу деятельности крупных комбинатов (Жезказганский, Балхашский), и направлены на выявление уже известных здесь типов месторождений.

Для Жезказганского рудного района основным таким типам, очевидно, будут служить медистые песчаники. Прогнозно-металлогенические исследования и их поиски следует продолжить в Тастинском, Нижне-Шуйском, Киргизском и Малокаратауском районах, особое внимание уделить Восточно-Улутаускому рифту Шу-Сарысуйской впадины, а также в Байконыр-Нарынской зоне палеорифтовых структур.

Прогнозно-металлогенические работы и поиски медно-порфировых месторождений рекомендуется сосредоточить в ближайших к Балхашскому комбинату районах северной фронтальной зоны Балхашско-Илийского вулканического пояса и в северном сегменте Центрально-Казахстанского девонского вулканического пояса, где выявлено весьма перспективное золото-медно-порфировое месторождение Нурказган. Первоочередными также являются структурно-формационные зоны островных дуг (Шынгыз-Тарбагатай, Жарма-Саур, Ерментауская зона).

Перспективны Кадыржанская, Северо-Саякская, Денисовская, Валерьяновская, Степняк-Жаксыканская и Атасуйская зоны, район сочленения юго-западной части Кокчетавской глыбы и Есильского прогиба. Далеко не исчерпаны перспективы Балхашской провинции. Значительный интерес представляют районы Спасской и Успенской рифтовых зон.

Кроме традиционных типов месторождений, возможно выявление и новых, нетрадиционных, характеризующихся крупными запасами и богатыми рудами. Так, в районе Восточно-Улутауского палеорифта в Жезказганском районе предполагается нахождение в ассоциации с базитовыми интрузиями медно-никелевых месторождений норильского типа. На северо-западном продолжении этого же рифта в карбонатно-углисто-сланцевых метаморфических толщах докембрия нахождение комплексных медно-полиметаллических колчеданных месторождений типа Брокен-Хилл или, как их сейчас называют, типа "седэк".

В Северном Прибалхашье, в северо-восточной части Балхашского синклиория есть все предпосылки для выявления месторождений самородной меди в миндалекаменных базальтах, а также стратоидных месторождений типа "манто". Представитель последнего типа – проявление Караул. Продуктивных структур в Баканасском синклиории, подобных Караулской мульде, несколько (Торкульская, Кызылжалская и др.).

Рудные объекты типа "манто" встречаются в Спасской зоне (Алтынтобе), в Кетменском хребте (Темирлык); по-видимому, они также заслуживают постановки специальных исследований.

Кроме перечисленных, в Казахстане можно ожидать нахождение медно-колчеданных месторождений типа "куроко" – они могут быть выявлены на Рудном Алтае и в Шынгыз-Тарбагатайском мегаантиклинории. Небольшие проявления этого типа с богатыми рудами найдены в западном борту Токрауского синклиория (Буркен, Саргуль).

Необходимо провести оценку перспектив Казахстана на выявление золото-уран-медного оруденения типа "Олимпик-Дам" (Тенгиз-Сарысу, Малый Каратау).

Для свинца, цинка конкурентоспособны колчеданно-полиметаллические месторождения в осадочно-вулканогенных (алтайский тип) и кремнисто-карбонатных (атасуйский тип) толщах, а из нетрадиционных – цинковые месторождения, связанные с автохтонными и переотложенными корами выветривания мезо-кайнозойского чехла (ачисай-шаймерденовский тип) и колчеданно-полиметаллические месторождения в метаморфических толщах докембрия (коргасын-брокен-хиллский тип).

Колчеданно-полиметаллические месторождения следует искать в восточном и северо-восточном районах Центрального Казахстана. Особое внимание необходимо уделить известным и эксплуатирующимся месторождениям Рудного Алтая, нуждающимся в доразведке с постановкой широких прогнозно-поисковых работ в пределах рудных полей (Орловском, Шемонаихинском, Березовско-Белюсовском, Николаевско-Артемьевском). Кроме того, в этом регионе нужно

поискать ряд площадей, перспективных для открытия новых колчеданно-полиметаллических объектов (Сакмаринская и Латчихинская и др.).

Необходимо вернуться к прогнозам и оценкам не крупных по масштабам, богатых свинцово-цинковых руд в карстах карбонатных формаций. В ордовике – это жездинский, в фамене – ачисайский типы. С этих позиций первоочередные: районы развития ордовикских карбонатных формаций – Кызыло-Текелийская зона, районы развития фаменских карбонатных формаций Каратау, Аксоран-Акжалская. Видимо, с "карстовых" позиций следует проанализировать материалы в Западно- и Центрально-Торгайском, Амангельдинском и Приишимском, Атасуйском районах и Успенской зоне. На обнаружение месторождений типа коргасын-брокенхилл перспективны допалеозойские образования Южного Улутау и Кокшетауского щита. Возраст оруденения, в основном, ранне- и среднегерцинский, но значимо проявлены они и в докембрийском (Жонгария, Улутау, Северный Тянь-Шань), и в каледонском (Шынгыз-Тарбагатай, Баянаул, Шу-Или) структурных этажах.

Золото. Проявления наиболее развиты в Кокшетау, Мугоджарах, Шу-Или, Жарма-Сауре, на Алтае и тяготеют к кварцевожильной, колчеданной и кластогенной группам формации. Наиболее значимо они проявлены в средние стадии каледонского и герцинского циклов, золото встречается также в виде россыпей в альпидах.

Для золота конкурентоспособными типами, как показывают материалы, очевидно, будут: богатые золото-кварцевые жильные (акбакайский тип) и крупнообъемные золото-сульфидно-кварцевые штокерковые (васильковский тип), золото-сульфидные прожилково-крапленые (бакырчикский тип), комплексные колчеданные золото-полиметаллические и золото-медные, россыпные, а из нетрадиционных – месторождения, связанные с бокситоносными корами выветривания (баддингтонский тип) и просто с корами выветривания (суздальский тип), золото-платиновые корнейшенхилского типа, месторождения в железистых кварцитах и древние погребенные россыпи. По предварительным данным обобщения имеющихся металлогенических материалов поиски крупномасштабных и богатых месторождений золота должны проводиться в наиболее перспективных районах, тяготеющих к офиолитовым поясам с узловыми и линейными группами рудных полей, где проявлены пересечения продольных глубинных разломов с диагональными и поперечными; к глубинным зонам ультраметаморфизма со скрытыми гранито-гнейсовыми куполами или срединными массивами в зонах тектоно-магматической активизации (Кокшетауского, Ерментауского, Улутауского); к глубинным корневым частям диоритовых штоков (в Аксу-Байлюстинской, Бестюбинской, Акбеитской золотоносных зонах); в рифтовых и островодужных поясах в черносланцевых толщах бакырчикского типа (Западная Калба); поиски богатых жильных месторождений, ассоциирующих со среднеосновными магматитами и прорываемыми ими углеродисто-терригенными образованиями в Шу-Илийском складчатом поясе, в северных сегментах Балхашско-Илийского и Центрально-Казахстанского (девонского) вулканических поясов; комплексных золото-колчеданных – на Рудном Алтае и в Шынгыз-Тарбагатайском регионе; россыпей – на западных склонах хр. Каратау, в Заилийском Алатау и Северной Джунгарии; золото-платиновых – в Кокшетауском срединном массиве; в железистых кварцитах – в Улутау-Арганатинском поднятии; древних погребенных россыпей – в Жолымбетском, Аксуйском, Бестюбинском и Степняковском рудных районах.

Практически не изучены перспективные золотоносные зоны, как рифтогенные швы, локальные мульды с терригенным и вулканогенно-терригенным разрезами, активизированные блоки пород фундамента. По этой причине в Казахстане неизвестны крупные и очень крупные "нестандартные" месторождения (типа Крипл-Крик и Алдахо-Спрингс, Централ-Сити в Северной Америке, Кидстон в Австралии, Балей в России и др.), хотя весомые предпосылки для их выявления есть в Кокшетауском, Шу-Илийском, Заилийском и других регионах.

Калба, Северный Казахстан, Северное Прибалхашье, Шу-Или, Кендыктас, Северной Тянь-Шань перспективны как в отношении открытия новых "черносланцевых объектов", так и выявления нетрадиционных типов (Сарылахского, Олимпиадинского, Карлинского).

Слабо освещена золотоносность древних комплексов. Имеющийся в настоящее время материал, а также аналогии с другими регионами мира, позволяет положительно оценить рудоносность

древних комплексов Казахстана, заслуживающих постановки прогнозно-металлогенических исследований.

Перспективы Казахстана на новые и нетрадиционные типы золоторудных месторождений: золото-ртутный джаспероидный (Карлинский), золото-ртутный листовенитовый (Ноксвилльский), Уральский (Сакмарский, Кундуздинский и Зауральский районы), Жонгария (Салкинбельский район) Жарма-Саур (Чарско-Горностаевский ультрабазитовый пояс), Улутау (Амангельдинский боксито-рудный район).

Значительные перспективы расширения и укрепления сырьевой базы золота Казахстана связаны с золотоносными корами выветривания и золотосодержащими бокситами.

Анализ геологических материалов показывает, что месторождения золота и бокситов часто пространственно сопряжены. Во многих регионах Казахстана (Мугоджары, Западно- и Центрально-Тургайский и др.) процессы латеритного коро- и бокситообразования происходили на золотоносном субстрате, и это сближает их с золотоносными бокситами Австралии.

В числе первоочередных прогнозных районов по золотоносным формациям кор выветривания в Казахстане является Семипалатинское Прииртышье, где уже известен целый ряд месторождений золота с высоким его содержанием.

Высокой перспективностью отличаются также площади в пределах Кокшетауского блока и его обрамления. Большой интерес представляют Жетыгаринская, Сабирская, Балкимбелская депрессии. Перспективен также район Северного Улутау.

2 группа. Оксидные рудные формации черных и редких металлов играют важную роль в экономике Казахстана, но металлогенические особенности и состояние минерально-сырьевой базы такие, что они сосредоточены в определенных промышленных горнорудных районах, перспективы которых еще не исчерпаны, а также в районах, узлах и локальных площадях, перспективы которых недостаточно изучены.

I подгруппа (железо, хром, марганец, алюминий и др.). Крупные промышленные месторождения сосредоточены в определенном горнорудном районе, перспективы которых еще не исчерпаны.

II подгруппа (титан, олово и др.), проблему минерально-сырьевой базы которых можно эффективно решить проведением локальных прогнозно-металлогенических, поисковых и разведочных работ в пределах уже выявленных перспективных районов, узлов, участков и месторождений.

I подгруппа. Железо. Основным железорудным районом является Восточное Зауралье, где сосредоточены общеизвестные крупные месторождения (Соколовское, Сарбайское и др.). Прогнозно-металлогенические исследования следует сосредоточить в этих районах с проведением геологоразведочных работ на известных и в первую очередь на эксплуатируемых месторождениях с целью доизучения их флангов и глубоких горизонтов.

Хром. Все промышленные месторождения хромитовых руд расположены в Кемпирсайском рудном районе. Перспективы выявления на территории республики крупных месторождений хромитовых руд имеются. Наибольший интерес представляет Сакмарская металлогеническая зона, в пределах которой расположены Кемпирсайский, Аксуйский, Даульский, Кокпектинский, Хабарнинский массивы ультраосновных пород.

Марганец. Месторождения сосредоточены в основном в Атасуйском районе (Западный Каражал, Ушкатын III и др.), имеются достаточно высокие предпосылки для выявления в Центральном Казахстане новых промышленных месторождений марганцевых руд.

Алюминий. Месторождения расположены в Северном Казахстане. Самыми крупными месторождениями являются: Восточно-Аятское, Туасорское, Белинское и Верхне-Амуртское. Для обеспечения нормальной рентабельной работы Павлодарского алюминиевого завода необходимо, с одной стороны, совершенствовать технологию переработки бокситов, с другой стороны, продолжать прогнозно-металлогенические и геолого-разведочные работы по выявлению высококачественных бокситов. Первоочередное внимание заслуживает Восточно-Торгайский бокситоносный район.

Уран. Основные перспективы отмечены преимущественно в урановых провинциях Южного Казахстана, представляемыми гидрогенными месторождениями, пригодными для обра-

ботки прогрессивным способом подземного выщелачивания, в чем и заключается уникальность казахстанского сырья. Перспективы обнаружения новых урановых месторождений достаточно высоки на глубинах и в Шу-Сарысульской, и в Северо-Казахстанской ураново-рудных провинциях.

II подгруппа. Титан. В первую очередь, рекомендуется постановка поисковых и разведочных работ в пределах рудных полей уже выявленных месторождений (Шубарсай, Караагаш, Ащисай, Заячье). Необходимы прогнозно-металлогенические исследования в Западном и Восточном Примугоджарье, в северном обрамлении Кокшетауской глыбы, в Павлодарском Прииртышье и Северном Приаралье.

Олово. Приоритетным районом исследований является Северный Казахстан и, в первую очередь, территории, прилегающие к месторождениям Сырымбет и Донецкое.

Прошедшие апробацию в престижных международных форумах, результаты выполненных прогнозно-минерагенических исследований пользуются большим спросом у казахстанских и зарубежных недропользователей. За цикл работ «Минерагения и перспективы развития минерально-сырьевых ресурсов Казахстана», которые при выдвижении были поддержаны лидерами мирового геологического сообщества (США, Китай, Россия), группа ученых удостоена Государственной премии РК 2009 года.

Результаты этих работ, показавшие большие перспективы Казахстана в деле обнаружения полезных ископаемых, а также проблемы, задачи и стратегия развития минерально-сырьевых ресурсов представлялись Главе государства с аргументацией, что первые годы независимости предполагалось, что недропользователи обеспечат восполнение минерально – сырьевых ресурсов. Но эти надежды не оправдались. Поиск новых месторождений – это рискованные, высокочрезвычайно затратные в финансовом отношении проекты, со сроками реализации порядка 10–15 лет. Все это не привлекает иностранных и отечественных инвесторов. Сейчас наступил тот момент, когда государству необходимо активизировать поисково-разведочные работы с созданием новых структур и вопросы регионального геологического изучения и восполнения запасов полезных ископаемых должны решаться и финансироваться государством, которое является основным собственником и потребителем стратегически важной информации о недрах и их потенциале. «Чтобы претворить в жизнь минерально-сырьевой потенциал страны, необходимо активизировать геологоразведку – а для новых технологий в первую очередь нужны редкие и редкоземельные элементы», – прозвучало в Послании Президента 2008 г, и в дальнейшем проблеме восполнения запасов полезных ископаемых им уделяется пристальное внимание.

При аргументации наших предложений главе государства Н.А. Назарбаеву о необходимости активизации геологоразведки предлагалось на примере Центра геолого-географических исследований создать научный *Геологический Центр на принципах консорциума для определения направления и научного обеспечения геологоразведочных работ*. Наш многолетний опыт проведения таких программ, знание и потенциальных возможностей каждой организации, и индивидуально каждого сотрудника, позволяет нам организовать их эффективное взаимодействие. При этом главными силами в решении этой проблемы (таковы сегодняшние реалии) будут организации и сотрудники, которые многие годы участвовали в наших предыдущих программах. Объединение всех организаций и специалистов особенно важно сейчас, когда наблюдается острая нехватка кадров в прогнозной части, где требуются наиболее высококвалифицированные, которых остались единицы. Известно, что с начала перестройки геологические работы были резко сокращены, многие научные и производственные организации прекратили существование. Престижность геологической специальности резко снизилась. Качество подготовки специалистов ухудшилось. Студенты потеряли возможность проходить полевую практику в экспедициях, да и научные работники с начала перестройки уже не выезжали в поле. А практика, как известно, есть самое главное условие для становления высокопрофессионального геолога. В результате мы получили слабо подготовленное поколение кадров постперестроечной эпохи. Специалистам, получившим опыт работы в полевых условиях при СССР, сейчас уже за 60 лет.

Президентом страны была поставлена глобальная задача – войти в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира. Одним из важных условий ее решения является реальное обеспечение укрепления минерально-сырьевой базы страны, основанное на фундаментальных и приклад-

ных научных геологических исследованиях и результатах геологоразведочных работ. Учитывая серьезную роль минерально-сырьевого комплекса в экономике страны, необходимы ударные мероприятия по увеличению объемов как геологоразведочных работ, так и фундаментальных и прикладных геологических исследований. Поставленные главой Государства задачи перед геологической отраслью заставляют задуматься над тем, как повысить эффективность традиционных добывающих секторов, которые он назвал нашим естественным конкурентным преимуществом. Чтобы претворить его в жизнь, необходимо активизировать геологоразведку. Для эффективного проведения прогнозных и геологоразведочных работ необходимо усилить государственную поддержку, в том числе, в виде государственного заказа и субсидий. Это практикуется во всех развитых странах. Нужно обратить внимание, что господдержка должна оказываться и долгосрочным программам фундаментальных исследований, и не нужно требовать от них, как сейчас происходит, сиюминутной отдачи. Это создаст благоприятные условия для эффективного проведения геологических исследований и открытия месторождений, а в дальнейшем – для привлечения частных инвестиций и внедрения инноваций. Благодаря инициативам и постоянному вниманию Президента Нурсултана Назарбаева, Правительство уже предпринимает большие шаги по активизации геологоразведочных и исследовательских работ, с созданием целостной системы геологического изучения недр, усилением и объединением бюджетных и внебюджетных средств и структур. Так, были созданы Министерство нефти и газа, «Таукен», «Казгео», центры геологических исследований и наук о Земле.

Назрела необходимость внедрения новых наукоемких технологий прогноза, поисков и разведки полезных ископаемых. Иначе говоря, необходим переход отрасли на качественно новый этап практического использования инновационных технологий (геохимических, геофизических, космических с построением объемных компьютерных стереомоделей эталонных промышленных объектов приоритетных видов полезных ископаемых и т.д.) с компьютеризацией аналитико-интерпретационных работ с применением ГИС-технологий, с переходом к методам экспертных систем, использованием новейшего оборудования для анализа руд и вмещающих горных пород (особенно, для анализа редких, цветных и благородных металлов, в том числе, элементов платиновой группы). Необходимо создать систему экономических стимулов, способных обеспечить заинтересованное и широкое участие интеллектуального потенциала страны в разработке новейших и перспективных геологических исследований и геологоразведке. Следует расширить привлечение внебюджетных средств, в том числе банковского капитала, средств малого и среднего бизнеса в геологическую отрасль. Важна концентрация всего интеллектуального, научно-технического, производственного, финансово-экономического потенциала геологии путем междисциплинарного взаимодействия при эффективном развитии цепочки: научный маркетинг – исследования – научные и прикладные разработки – опытно-экспериментальная апробация – внедрение в производство. Цель – максимальная отдача разработок, доведение научных результатов до продукта, востребованного потребителем на внутреннем и внешнем рынках. Необходимо ускоренное проведение пересчета запасов и экономических оценок всех известных, стоящих на балансе месторождений, с учетом общемировых кондиций. И конечно, исключительно важны подготовка специалистов, обладающих знаниями высокого уровня и развитие международного сотрудничества в научно-технической сфере.

Повышение состояния и уровня развития международного сотрудничества в научно-технической сфере, которое находится в настоящее время на крайне низком уровне – опять-таки из-за низкого финансирования науки, что ставит казахстанскую науку в условия полной изоляции от научного мирового сообщества и никак не может способствовать успешному развитию науки вообще, и геологической, в частности.

Словом, необходимо объединение технических средств и кадрового потенциала с выработкой и развитием современных аналитико-экспериментальных и опытных подразделений с целью доведения научных разработок до продукта, отвечающего требованиям международных стандартов и востребованного потребителем на внутреннем и внешнем рынках.

Все вышеназванные меры обеспечат полноценное геологическое изучение и освоение территории Казахстана в плане выявления конкурентоспособных, рентабельных месторождений, повысят инвестиционную привлекательность республики, объемы добычи минеральных ресурсов

и экспортный потенциал страны. Научные сотрудники Института геологических наук им. К. И. Сатпаева на базе как собственных инновационных научно-технологических разработок, так и передовых технологий зарубежных стран при активной поддержке государства внесут достойный вклад в экономическое и индустриально-инновационное развитие Республики.

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫ ДАМУЫНДАҒЫ МИНЕРАЛДЫ-ШИКІЗАТ ҚОРЫНЫҢ КЕЛЕШЕГІ МЕН РӨЛІ

Б. М. Ракишев

ЖШС «Қ. И. Сәтпаев атындағы геологиялық ғылымдар институты», Алматы, Қазақстан

Түйін сөздер: ұлт жоспары, өнеркәсіптік күш, минералды-шикізат қоры, болжалды-минерагениялық талдау.

Аннотация. Мақала ҚР Президенті бес институционалдық реформаны жүзеге асыру жөніндегі 100 нақты кадам ұлт жоспарына негізделген. Минералдық қор өнімділік күшінің дамуы мен еңбектік қордың кең ауқымда қолдануын анықтайды. Кез келген елдің минералды-шикізат қорымен қамтамсыз етілуі – бұл әрі саясат, әрі экономика, әрі ұлттық қауіпсіздік. Инновациялық даму шағындағыдай индустриялық қалыптасу кезеңінде минералды-шикізат базасының қалыптасуы кез келген елдің экономикасының қарқынды дамуының ең негізгі алғышарты болып табылады. Пайдалы қазбалардың сан алуан түрлері үшін Қазақстанның барлық аудандары бойынша болжалды-минерагениялық талдау нәтижелері баяндалады. Берілген тізбектің тиімді даму кезіндегі әрекеттесу жолымен геологияның барлық интеллектуалдық, ғылыми-техникалық, өнеркәсіптік, экономикалық потенциал концентрациясы ұсынылады: ғылыми маркетинг – зерттеу – ғылыми және қолданбалы өңдеу – тәжірибелік-эксперименттік апробация – өндіріске ену. Мақсаты – максималды серпінді түрде өңдеу, ішкі және сыртқы нарықтағы тұтынушылары үшін, ғылыми нәтижелерді өнімді алғанға дейін жеткізу. Қорытынды: дүниежүзінің кез келген елі үшін минералды-шикізат қоры сол мемлекеттің экономикасының өркендеуіне, тәуелсіздігіне және дамуына өз үлесін тигізеді.

Поступила 30.03.2016 г.