

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ – ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. А. Юдаев

Белорусский государственный университет, географический факультет, пр. Независимости 4,
220030 Минск, Республика Беларусь; yudaevsergei@mail.ru

В Беларуси имеются значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов. Здесь сосредоточены огромные запасы, прежде всего, калийных солей, каменной соли, доломита, мела и мергельно-меловых пород, сырья для производства строительных материалов, торфа, сапропелей и др. По масштабам некоторых из них наша страна может соперничать с отдельными континентами. На базе разведанных месторождений полезных ископаемых созданы предприятия и производственные мощности по добыче нефти, торфа, каменной соли, производству калийных и доломитовых удобрений, разнообразных строительных материалов, пресных и минеральных подземных вод [1].

Разведанные запасы различных видов минерального сырья в недрах конкретных месторождений, служат материальной производственной базой для развития промышленности, составляют основу её безопасного устойчивого развития. Поэтому задача геологоразведочной отрасли заключается в переводе прогнозных ресурсов в промышленные запасы, а затем их максимальном промышленном освоении.

Извлекаемые из недр горючие полезные ископаемые (*нефть, природный газ, уголь, горючие сланцы*) составляют основу топливно-энергетического комплекса. В 2012 г. потребление нефти в народнохозяйственном комплексе Беларуси составило около 21 млн т, из которых только 8,6 % добыто на собственных месторождениях. Из 175,4 млн т ресурсов нефти, которые можно извлечь, около 67,7 % уже добыто, остаточные запасы нефти промышленных категорий составляют 32,3 %, прогнозные ресурсы – 177,2 млн т.

Припятская нефтегазоносная область является перспективной в отношении возможности выявления залежей *природного газа*. Это определяет целесообразность проведения специальных газопоисковых работ в Припятской нефтегазоносной области. В её пределах уже выявлены две залежи природного газа с запасами 982 млн м³ на Боршевском нефтяном и Красносельском нефтегазоконденсатном месторождениях. Кроме того, природный газ в Беларуси добывается попутно при эксплуатации нефтяных месторождений.

Добыча *торфа* в Беларуси достигла максимального объёма в 1975 г. – около 46 млн т. Из них около 30 млн т использовалось для нужд сельского хозяйства. В связи с тем, что объёмы добычи торфа для сельскохозяйственных нужд и предприятий топливной промышленности доводились в плановом порядке, они постоянно возрастали. Около 6 млн т ежегодно поставлялось для пылевидного сжигания на предприятиях энергетики. В последнее время ежегодные объёмы добычи торфа стабилизировались на уровне 2–3 млн т.

Каменный уголь Беларусь импортирует из России, Украины, Польши и Казахстана в объёмах 250–300 тыс. т в год. В то же время на территории республики подготовлены для промышленного освоения две залежи Житковичского месторождения и залежь Бринёвского месторождения. На их базе могут быть построены производственные мощности (1 млн т в год) для добычи *бурого угля* в качестве энергетического и коммунально-бытового топлива. Проведена предварительная разведка на Тонежском месторождении. При стабильном производстве геологоразведочных работ в течение 7–10 лет разведанные запасы углей можно довести до 200–250 млн т, что позволит создать на их базе годовые мощности по добыче угля в объёме 4–5 млн т. С другой стороны, уголь и горючие сланцы должны быть использованы как сырьё для комплексной обработки для нужд как энергетики, так и для химии [1].

Вторую группу важнейших видов минерального сырья составляют *металлические руды*, а также алмазы. Учитывая постоянное наращивание объёмов металлопрокатного и металлокордового производства, Беларусь импортирует металлолом. Потребность в нём уже приближается к 2 млн т, что в денежном выражении составляет около 400 млн долл. США. В этой связи актуально создание соб-

ственной минерально-сырьевой базы металлургического производства путём реализации проекта освоения месторождения железистых кварцитов. Необходимые для создания мощностей на базе Околовского месторождения капитальные вложения оцениваются в 550 млн долл. США. Для этого требуется проработка технологических, экономических и экологических вопросов. В сложившихся условиях целесообразно произвести предварительную разведку Новоселковского месторождения и после сопоставления её результатов с проектными данными по Околовскому месторождению и другими альтернативными возможностями выбрать оптимальный вариант обеспечения сырьём РУП «Белорусский металлургический завод».

В настоящее время состояние сырьевой базы и потребление редких металлов считается одним из важнейших показателей экономической мощи металлургического производства. Геологические и горнотехнические условия предварительно разведанного на территории Беларуси Диабазового месторождения *редких металлов*, его запасы и качество руд допускают целесообразность перехода к детальной его разведке с целью подготовки к комплексному промышленному освоению.

В последние годы всё более актуальное значение приобретает проблема *золотоносности* недр Беларуси. Представляется необходимым продолжить работы по поискам промышленных месторождений благородных металлов в коренном залегании и переотложенном виде, а также оценить рентабельность попутного извлечения *золота, платины и серебра* при разработке месторождений рудных полезных ископаемых и песчано-гравийного материала [3].

Ограниченность запасов бокситов ведёт к необходимости использования для получения алюминия новых месторождений нетрадиционного глинозёмного сырья: алунитов, нефелинов, давсонитов. В Беларуси выявлены значительные залежи *давсонитовых руд*. В Гомельской обл., например, поисково оценено месторождение давсонита «Заозёрное». Запасы давсонитовых руд достаточны для строительства рудника годовой производительностью по руде в объёме 3 млн т. Ориентировочный объём капитальных вложений в строительство комбината определялся в сумме 1 335 млн долл. США. В нынешних условиях целесообразно произвести повторную технико-экономическую оценку необходимости дальнейшего геологического изучения и освоения Заозёрного месторождения с учётом новых рыночных отношений и наличия инвестора, готового финансировать эти работы, а также вернуться к вопросу об имеющейся в Беларуси потенциальной возможности организации производства глинозёма и соды [2].

Важное место в структуре минерально-сырьевых ресурсов занимают неметаллические полезные ископаемые, к которым относятся калийные соли, доломит, мел и мергельно-меловые породы, фосфориты, борное сырьё и др. Ценность разведанных запасов таких полезных ископаемых на территории Беларуси многократно превосходит стоимость других полезных ископаемых. По промышленным запасам, например, *калийных солей* Беларусь занимает 3-е место в мире после Канады и России, а производимые калийные удобрения являются важнейшим экспортным продуктом страны.

Республика Беларусь располагает огромными запасами *каменной соли*. Производство пищевой соли в настоящее время осуществляется на базе Мозырского месторождения и составляет около 260 тыс. т в год. Начата добыча каменной соли (пищевой, кормовой и технической) шахтным способом и на Старобинском месторождении. Общая добыча соли приближается к 550 тыс. т. Экспорт соли пищевой составляет около 150 тыс. т, технической – около 300 тыс. т. Разведанные запасы позволяют обеспечивать перспективные потребности в пищевой и технической соли, а большие её объёмы экспортировать [1, 4].

Беларусь в настоящее время является крупнейшим потенциальным импортёром *гипса*, что связано в основном с большими потребностями в нём для производства цемента.

Проведена предварительная разведка на Бринёвском месторождении. Разработка Бриневского месторождения с годовой производительностью рудника в 350–400 тыс. т обеспечит все потребности Беларуси в гипсе. Необходимо отметить, что вопросы по его освоению следует рассматривать во взаимосвязи с освоением залежей фосфогипса – промышленных отходов Гомельского химического завода, а также с возможностями поставок более дешёвого гипса из-за рубежа.

Разведанные запасы *доломита* на месторождении «Руба» оцениваются в 931 млн т, и они могут быть увеличены без значительных затрат на геологоразведочные работы. Месторождение разрабатывается ОАО «Доломит». Ежегодная добыча – в пределах 4,5 млн т. Сырьё используется для производства доломитовой муки, дроблёного доломита, минеральных порошков для кровельного рубероида, асфальтобетонных покрытий и других материалов [1].

Беларусь традиционно покрывает потребности в фосфорных удобрениях и фосфорной кислоте частично за счёт ввоза готовой продукции и частично за счёт ввоза апатитового сырья. Гомельский химический завод ежегодно завозит более 200 тыс. т апатитового концентрата и более 100 тыс. т фосфоритной муки. Наши запасы *пентаоксида фосфора* по четырём месторождениям (Мстиславское, Лобковичское, Ореховское и Приграничное) составляют около 50 млн т. На Мстиславском месторождении в 2011 г. завершена детальная разведка. Руды месторождений относятся к подтипу бедных маложелезистых желваковых руд и пригодны для получения фосфоритной муки.

Для Беларуси важным представляется такое минеральное сырьё, как *глауконит*. Данное сырьё используется для получения минеральных красок, а также для сорбции радиоизотопов, уменьшения жесткости воды, в качестве минерального удобрения для повышения урожайности сельскохозяйственных культур за счёт наличия в нём калия и микроэлементов. Доступные для открытого извлечения глауконитовые породы требуют дополнительного изучения [5].

Повышение эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов связано с необходимостью поиска инвестиций в освоение месторождений, разработки и внедрения новых прогрессивных технологий добычи и использования минерального сырья. В системе организационных мер, направленных на поддержание и наращивание объёмов добычи минерального сырья, наряду с геологическим, горнотехническим и технологическим обоснованием запасов полезных ископаемых, важное место должны занимать экономическое изучение состояния запасов полезных ископаемых и оценка экономической эффективности их разработки с учётом экологического фактора [4].

1. Аношко Я. И., Унукович А. В., Варакса В. В. Минерально-сырьевые ресурсы в народнохозяйственном комплексе Республики Беларусь // Белорусский экономический журнал. 2010. № 4, С. 133–142
2. Давсонит Беларуси / Под ред. А. С. Махнач. Мн.: ИГН НАН Беларуси, 1995. 161 с.
3. Полезные ископаемые Беларуси: К 75-летию БелНИГРИ / Редкол.: П. З. Хомич и др. Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. 527 с.
4. Томашевич А. В. Экономика природопользования. Мн.: БГУ, 2009. 86 с.
5. Фондовые материалы БелНИГРИ.

УДК 552.578.2.061

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН РАДОНЫМ ИНДИКАТОРОМ

Д. Н. Юрченко

Гомельский государственный университет, геолого-географический факультет, ул. Советская 104, 246019 Гомель, Республика Беларусь; dima-041293@tut.by

Радоновый индикаторный метод исследования скважин – один из промыслово-геофизических методов, в основу которого положены гамма-каротажные наблюдения за распределением по стволу скважины и в околоскважинной зоне радиоактивного газа ^{222}Rn .

Эволюция Rn приводит к появлению короткоживущих и незначительного количества долгоживущих продуктов распада. При распаде Rn образуются γ -излучение дочерних продуктов: короткоживущие ^{214}Pb ($T_{1/2} = 26,8$ мин), ^{214}Bi ($T_{1/2} = 19,7$ мин) и долгоживущие – ^{210}Pb ($T_{1/2} = 21,4$ лет), ^{210}Po ($T_{1/2} = 138,3$ сут.). Основными γ -излучающими элементами являются короткоживущие продукты распада.

Rn практически не адсорбируется горными породами и оборудованием скважины. Он растворяется в жидкостях, содержащих органические вещества лучше, чем в воде. Способность Rn растворяться – основа простых способов введения его в скважины. Использование жидких носителей Rn позволяет создать радиационно-безопасные условия для работы.

Стареющий фонд скважин, рост обводнённости продукции, требуют повышенного внимания к исследованиям по контролю за разработкой месторождений.

Крупные месторождения в Беларуси относятся к «старым» месторождениям и находится в поздней стадии разработки, из этого вытекают и трудности добычи нефти. Во-первых, скважины, находящиеся в эксплуатации, физически изношены и требуют постоянного контроля за состоянием эксплуатационных колонн, подземного оборудования и работающих пластов. Во-вторых, вследствие контурного, внутриконтурного и очагового заводнения повысилась обводнённость продукта. В-третьих, так как нагнетательные скважины работают при высоком давлении на устье, велика вероят-