

Чем богаты...

Работа белорусских геологов направлена на то, чтобы будущие поколения располагали полными знаниями о потенциале недр родной земли

В юности мне довелось соприкоснуться с профессией геолога. А точнее, один летний сезон потрудиться вместе с рабочими геофизической партии, которая базировалась в Житковичах. Мы прокладывали на местности профили: когда на пути было поле – просто ставили в одну линию вешки, а в лесу для этого приходилось рубить деревья. За нами шел геолог с теодолитом и что-то колдовал с этим инструментом – так проводилась геодезическая съемка местности, без которой не обходится разведка земных недр на наличие полезных ископаемых. Помню, как в минуты отдыха он рассказывал, что в наших землях могут залегать урановые и бериллиевые руды, редкоземельные металлы... А над чем сегодня работают геологи, чтобы раскрыть все секреты недр белорусской земли?

Этими вопросами занимается республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр по геологии» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Заместитель генерального директора предприятия по геологии Галина Борисовна Качанко начала свой рассказ с глобального:

– Геология – это наука будущего. И Президент Беларуси не раз говорил: что мы разведаем сейчас, но не задействуем, этим будут пользоваться другие поколения. Поэтому мы работаем не только чтобы получить быстрый эффект, хотя и для этого тоже. Главное – перспектива. Но вот что беспокоит. В ноябре прошлого года в Минске прошел III Евразийский горно-геологический форум. И его итоги еще раз подтвердили наши опасения: в настоящее время геология Беларуси немного отстала в своем развитии. В том числе от России и Украины. Ведь что основное в нашем деле? Знать, какие богатства хранятся в земле, на которой мы живем. В том числе, что можно использовать сейчас, а что нельзя, но при появлении новых технологий – вполне будет возможно. Знать, что находится в недрах, – обязанность любого госу-

дарства. А это – независимая экономика, следовательно, и суверенитет страны, это, наконец, наша уверенность в будущем.

Геолог в настоящее время – это не тот человек с молотком в руках и рюкзаком за плечами, каким его знали раньше. Сегодня, в широком смысле слова, это – ученый, экономист, технолог, юрист и даже идеолог. Ему приходится решать самые разные задачи. А для этого требуется целый комплекс знаний.

Из разговора со специалистом стало понятно, что соседние с нами страны уже давно перешли на более высокий уровень геологических знаний. Они провели новые региональные исследования и создали своеобразные геологические карты в цифровом виде. Они составляются с использованием бурения, дистанционных методов прокладывания геологических маршрутов.

Как отметил директор филиала «Институт геологии» РУП «НПЦ по геологии» Виктор Гипчик, задел развитию минерально-сырьевой базы был сделан еще в период 1964–1989 годов, когда в ходе региональных исследований полностью изучался геологический разрез и делались выводы, что находится в

недрах. Белорусские геологи разведали более 10 тыс. месторождений различных полезных ископаемых, на базе полученных результатов были созданы топливно-энергетический, нефтехимический, агрохимический, индустриально-строительный комплексы страны. Благодаря этой основе ведущее место среди предприятий горнодобывающей и перерабатывающей промышленности позже заняли ОАО «Беларуськалий», РУПП «ПО «Белоруснефть», ОАО «Доломит», РУПП «Гранит», ОАО «Белорусский цементный завод», ОАО «Красносельскстройматериалы», ОАО «Кричевцементношифер».

Сейчас геологическая информация, отраженная на картах, изданных в советское время, в значительной степени себя исчерпала и не обеспечивает перспектив для развития геолого-разведочной отрасли в будущем. Для того чтобы произошел прорыв и были открыты новые месторождения в условиях геологически «закрытой» территории Беларуси, необходимо достижение нового, отвечающего требованиям сегодняшнего дня, уровня регионального геологического исследования (РГИ) недр. Геологическая съемка, воплотившая в себе все современные возможности и достижения науки и практики, – это та основа, имея которую можно говорить об эффективном поиске полезных ископаемых и определении их запасов.

Однако есть одна проблема. Виктор Гипчик приводит такой пример:

– Налог на добычу полезных ископаемых в 2017 году в нашей стране составил 541 млн рублей: 480 млн – на калийные соли, 28 млн – на нефть, на все остальные – 33 млн рублей. Это прямой налог, а ведь горнодобывающие предприятия платят еще налог на прибыль, на недвижимость, а также другие. Такие большие суммы в целом от геологии поступают в бюджет. А вот наша отрасль, которая стоит у истоков этих денег, получает из него крохи. Есть известное выражение – нельзя доить корову, не кормя ее...

С этим можно согласиться, но следует отметить: все крупные залежи нефти, ка-

лийных солей в Беларуси обнаружены достаточно давно. Логично предположить, что если что-то подобное будет открыто сейчас, то и геологоразведка получит свою долю от общего пирога.

Галина Качанко с таким подходом не согласна, делая упор на следующем факте:

– В 2015–2016 годах мы сделали обоснование по Петриковскому месторождению калийных солей, которое разведано еще в советское время, но не рекомендовалось к разработке, пока не будет создана технология обогащения руды – там очень высокое содержание магния, что плохо для производства гранулированных удобрений. Мы провели доразведку и выяснили: количество магния можно понизить, используя предложенный нами технологический процесс. После этого месторождение и было введено в разработку. Что получили за это геологи? Вообще ничего.

Следует добавить, что началу каждой разработки предшествует своеобразный бюрократический процесс изучения, согласования. Такого нет, чтобы, например, что-то в земле нашли, заказчик приходит и говорит: «Я завтра готов разрабатывать». Возьмем, например, фактор экологии. Нужно точно знать, как повлияет тот или иной карьер на ландшафт, природу. И это правильно.

▼ В шахте
ОАО «Беларуськалий»



Несмотря на то, что государство, конечно, хотело бы получить от нового месторождения как можно быстрее нужный результат, существующая бюрократическая машина не позволяет допускать крупных ошибок.

Геологи всегда в поиске. В начале XX века в отношении территории Беларуси было заявлено, что здесь нет никаких полезных ископаемых. Особенно на Полесье. Однако благодаря упорству разведчиков недр было доказано обратное. В районе тех же Житковичей, где обнаружено поднятие кристаллического фундамента и много разных тектонических нарушений, и выявили ряд месторождений. Оказывается, разговоры о бериллии и урановых рудах имели все основания. Как и предположения, что там, где растет дубовый лес, нужно искать бериллий. Галина Качанко подтвердила: те или иные растения являются косвенными признаками наличия или отсутствия полезных ископаемых.

Мои собеседники настаивают на необходимости работы геологов на перспективу. Виктор Гипчик подчеркивает: многие руды по своему составу бедные, и нужны большие затраты, чтобы их обогатить. Иной раз лучше привезти их издалека. Но те, что находятся в недрах, должны быть на балансе государства для будущих поколений. «Меняются

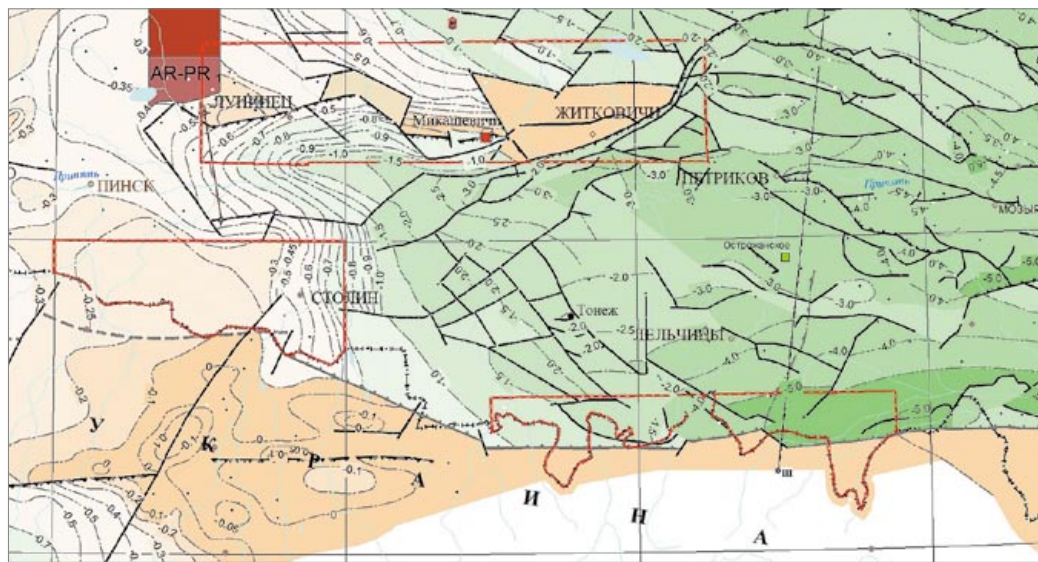
цены на сырье, конъюнктура мирового рынка, технологии, – говорит он. – И то, что было невыгодно сегодня, завтра, послезавтра может быть очень полезным. Например, в отличие от недалекого прошлого, стали очень востребованными редкоземельные элементы. Китай по ним занимает 90 % рынка, в том числе и по доле экспорта. То же можно говорить и о сланцевом газе».

Работы, связанные с поисками золота, проводились в нашей стране по программе освоения месторождений полезных ископаемых и развития минерально-сырьевой базы Беларуси на 2011–2015 годы и на период до 2020 года. Одной из перспективных считалась зона Околовской грабен-синклинали и ее сочленения с Рудьмянской шовной структурой (Столбцовский и Кореличский районы).

Галина Качанко замечает, что в будущем в дело могут пойти и отходы от добычи полезных ископаемых, те же калийные терриконы под Солигорском. Для использования отходов из Микашевичского гранитного карьера уже сейчас планируется создавать мелкие предприятия по производству кирпича, плитки, каменного литья, стекла.

И еще одна любопытная деталь. Ученые до сих пор не пришли к единому выводу, откуда берется нефть. Теория

► Фрагмент геологической карты кристаллического фундамента юга Беларуси



ПРЯМАЯ РЕЧЬ

Оценка запасов:
нужна новая классификация

Наталья ДЕНИСОВА,
начальник отдела геологии
и минерагении платформенного
чехла НПЦ по геологии,
кандидат географических наук:

– Скажу прямо: в нашей стране назрела острая необходимость создания новой классификации запасов твердых полезных ископаемых (ТПИ). Ее применение в соответствии с международными стандартами позволит более точно определить степень геологической изученности месторождения и достоверность количества ТПИ в недрах, что даст возможность более смело проектировать дальнейшие геолого-разведочные работы и приступать к строительству горнодобывающего предприятия. Это уменьшит риски, связанные с его рентабельной работой.

Достоверность геолого-разведочных работ далеко не абсолютна, и ошибки в оценке запасов могут иметь катастрофические последствия для бизнеса, это так называемые геологические риски. Но в настоящее время отечественная оценка запасов не признана ни одним иностранным инвестором. Чтобы получить кредит в банке или выйти на IPO (Initial Public Offering), необходимо нанимать зарубежные фирм-оценщики с авторитетом на международном рынке.

Минерально-сырьевая база Республики Беларусь включает почти 4000 месторождений. Развитие и ее укрепление непосредственно связано с обоснованностью и достоверностью запасов полезных ископаемых. Действующая в настоящее время классификация не позволяет эффективно управлять запасами, учитываемыми Государственным балансом, и, соответственно, не создает условий для диалога государства и недропользователя.

Однако прямой перевод существующей отечественной классификации в международный шаблон невозможен, что становится очевидным при попытке перевести ее на язык зарубежного кодекса. Количество, качество запасов и их экономическая значимость в международных системах, в отличие от отечественной, подтверждаются аудитом, а не государственной экспертизой. Наиболее авторитетными системами классификации запасов в мире являются стандарт Кодекс JORC (Австралия), CIM (Канада), Кодекс SAMREC (ЮАР), Кодекс PERC (Европа), руководство SME (США), Кодекс сертификации (Чили), построенные на принципах, понятных

для всех участников мирового рынка полезных ископаемых. Во всех системах принята общая терминология и номенклатура и признается разница между ресурсами и запасами.

В Беларуси при существующих ценах на минеральные ресурсы, действующей налоговой системе и имеющейся инфраструктуре большинство запасов нераспределенного фонда недр не может быть вовлечено в разработку в силу экономической нецелесообразности их освоения: классификация это не учитывает. Кроме того, при отработке месторождений по техническим проектам разработки, исходя из имеющихся технологий, существенная часть запасов – до 40–50 % – может оставаться в недрах в виде эксплуатационных потерь, потерь в охранных зонах. При этом объем извлекаемых запасов государством не утверждается.

В настоящее время в Российской Федерации с участием созданного сообщества экспертов – Национальной ассоциации по экспертизе недр – разработана новая классификация запасов и ресурсов твердых полезных ископаемых, которая в настоящее время активно обсуждается, в том числе и в СМИ. Принципиальное отличие ее в том, что вводится понятие «извлекаемых» запасов, определяемых по результатам расчетов, выполненных в проектом документе на разработку месторождений. По мнению разработчиков, новая российская классификация запасов и ресурсов обеспечивает улучшение механизма взаимоотношений государства и недропользователя, а оценка ресурсов/запасов месторождений ТПИ станет понятной для международных инвесторов, финансовых учреждений, что будет способствовать росту капитализации месторождений и поступлений в госбюджет от аукционов и конкурсов.

На территории постсоветского пространства некоторые страны ведут подсчеты запасов по системам, адаптированным к международным. Вопрос перехода в Республике Беларусь на современную классификацию запасов находится в состоянии крайней неопределенности. Вполне понятно, что, прежде всего, следует принять конкретное серьезное управленческое решение о необходимости гармонизации отечественной системы классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых с международными с целью повышения инвестиционной привлекательности проектов.

Замечу, что все предпосылки для принятия такого решения есть. Кстати, и глава нашего государства неоднократно высказывался о необходимости перехода на международные стандарты для получения инвестиций, имеются договоренности между профильными министерствами Республики Беларусь и Российской Федерации о переходе на новую классификацию и о гармонизации документов. Следует принять новую редакцию Кодекса о недрах и недропользовании, что обеспечит правовую базу для перехода существующей системы на адаптированную к международной модели и работу по более современным стандартам, используемым для оценки ресурсов и резервов твердых полезных ископаемых.

ее органического происхождения все больше вызывает вопросы. В некоторых местах запасы этого ценного сырья даже пополняются. Есть довольно серьезные мнения, что «черное золото» имеет мантийное происхождение, а не органическое. Кстати, такие перспективные площадки обнаружены и в Беларуси.

Работы по поиску углеводородного сырья в текущей пятилетке связаны с реализацией подпрограммы 1 «Изучение недр и развитие минерально-сырьевой базы» Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы. С учетом проведенных геолого-разведочных работ ожидается, что к 2020 году прирост запасов нефти в стране составит 3 млн тонн и будут выявлены новые участки, перспективные для ее добычи.

Геологи часто способствуют открытиям и в других науках. Когда начали добывать калийную соль в районе Солигорска, то в одном из горизонтов нашли останки древних ракообразных животных. Для геологии, палеонтологии было важно знать, откуда в очень соленом растворе появились эти животные. И даже по остаткам, извлекаемым из керна при бурении, можно сделать ряд интересных научных выводов из других сфер, например, какие растения преобладали в данной местности миллионы лет назад.

В мировом экспорте калийных удобрений, как и по объемам запасов, Беларусь занимает третье место (после Канады и России). Сохранению позиций будет способствовать реализация двух инвестиционных договоров, заключенных Беларусью и связанных со строительством двух горно-обогатительных комбинатов на базе Петриковского месторождения калийных солей и трех участков Старобинского месторождения (Нежинский, Смолковский и Любанский участки). Мощность таких комбинатов составит: 1,5 млн тонн хлорида калия в год – Петриковский и 1,1 млн тонн – Старобинский.

По государственным программам, направленным на проведение геолого-разведочных работ и развитие минерально-сырьевой базы, проводятся поиски алмазов. Аэромагнитной съемкой были выявлены два поля – Жлобинское и Уваровичское, насчитывающих в сумме 42 трубки взрыва. Они не содержат алмазов в реальных количествах из-за малой глубины заложения взрывного очага (около 80 км, а алмазы образуются при глубинах заложения больше 150 км). Но в результате работ получено прямое подтверждение реальной возможности выявления алмазоносных полей. Юго-восток Беларуси рассматривается как перспективный на выявление алмазов, ведутся работы по глубинному геологическому картированию.

Беларусь в настоящее время в полном объеме обеспечена запасами калийных солей, каменной соли, цементного сырья (мел, глина, песок), доломита, строительного камня, природных строительных материалов, стекольных и формовочных песков, керамзитового и керамического сырья. Перспективны для промышленного освоения резервные сырьевые базы, содержащие облицовочный камень, гипс, фосфориты, трепел, бентонитовые глины, каолин, редкоземельно-бериллиевые руды, базальты и сапонинсодержащие туфы. Также в стране имеются большие возможности по увеличению объемов добычи такого сырья, как кварцевые и формовочные пески, строительный камень, доломит, мел.

В Научно-практическом центре по геологии считают, что изучение недр на основе бурения, геофизических и геолого-съёмочных работ по составлению комплекта государственных геологических карт по номенклатурным листам невозможно производить за счет хозяйственных договоров или договоров с местными органами власти. Это общегосударственное дело, и его финансирование должно быть, как и в прежние времена, прописано отдельной строкой государственного бюджета. Однако на данный момент амортизация имеющегося в распоряжении НПЦ по геологии

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

Прогнозировать будущее,
учитывая реалии

Валерий КАДАЦКИЙ,
профессор кафедры физической
географии Белорусского
государственного
педагогического университета
имени Максима Танка,
доктор географических наук:

– Человечество давно волнует вопрос: достаточно ли на планете ископаемых ресурсов, без которых невозможно представить дальнейшее существование цивилизации? На этот счет существует немало мнений, притом самых противоречивых. Многие исследователи убеждены, что будущие поколения будут лишены необходимых ресурсов. В качестве подтверждения они ссылаются на удвоение масштабов использования основных полезных ископаемых за каждое новое десятилетие, что происходило на протяжении XX века. В таком случае через двести лет вся доступная толща земной коры будет переработана.

Однако в реальности ситуация иная. Благодаря безграничному творчеству человека и скрытым возможностям природы всегда находятся оптимальные альтернативы. Вспомним поразительную судьбу минерала кремня. В древности это – ценнейший природный ресурс для изготовления каменных орудий. С изобретением способов выплавки металлов кремень потерял свою хозяйственную значимость и полностью обесценился. Или история с серебром. В середине прошлого века возникли опасения, что оно всё будет использовано при производстве киноплёнки. Однако изобретение магнитной записи полностью устранило эту зависимость.

Подобная ситуация вырисовывается на примере горючих ископаемых – нефти, газа, угля. Доминирующее положение здесь принадлежит «черному золоту». В силу стратегической и экономической значимости запасы нефти постоянно уточняются. Бывший президент США Дж. Картер, основываясь на данных ЦРУ, еще в 1979 году заявил, что «нефтяные скважины во всем мире показали дно». Приблизительно в эти же годы специалисты СССР сделали вывод, что нефти хватит примерно на 40 лет. Однако все они ошибались. Именно новые технологии разведки позволили в так называемых неизученных шельфовых зонах (склонах материков) выявить ее новые колоссальные залежи.

Заметим, что и в Беларуси трудноизвлекаемая нефть (порядка 2 млн тонн в год) добывается из глубоких горизонтов благодаря новейшим технологиям.

Сходная картина наблюдается и с природным газом. Кроме того, его громадные объемы заключены в ледяной или водяной кристаллической решетке, образуя так называемые кристаллические газогидраты. Содержащийся в них только метан по своей энергоэффективности вдвое превосходит суммарные возможности разведанных запасов нефти, природного газа и угля. Однако добыча газогидратов пока не ведется из-за высокой ее стоимости. Конечно, и эта проблема со временем будет решена. А есть еще уголь, количество которого при прекращении получения энергии от других видов топлива сможет обеспечивать потребности человечества еще на протяжении трех-пяти столетий. Не надо забывать и про атомную энергию, которую, кстати, уже взяла на вооружение и Беларусь.

А как обстоят дела с металлическими рудами? Считается, что их ресурсы тоже ограничены и практически невозполнимы. Но здесь следует учитывать роль космоса. Со времени образования Солнечной системы за орбитой Марса вращается множество малых тел, называемых астероидами. Зондирование их поверхности и сложные расчеты показывают, что по минеральному составу некоторые из них приравниваются к богатейшим земным месторождениям. Многие из этих астероидов при своем эллиптическом движении становятся доступными для современной земной космической техники. Не исключено, что эксплуатация Луны, Марса и астероидов может стать обычным способом добычи на них нужных полезных ископаемых. Они будут неиссякаемыми источниками минеральных ресурсов и решат проблему обеспечения цивилизации требуемыми химическими элементами.

Нехватка энергии может восполняться благодаря солнечной радиации, активности водных и воздушных течений, приливов. На очереди разработка реактора для управляемого термоядерного синтеза. В отличие от нынешних АЭС при нем уровень радиоактивного загрязнения стремится к нулю, а запасы необходимого топлива оказываются практически неисчерпаемыми.

Таким образом, проблема минеральных ресурсов будет решаться путем извлечения их из более глубоких горизонтов, обогащения пониженных концентраций с помощью нанотехнологий, просматриваются неограниченные перспективы колонизации объектов ближнего космоса, включая добычу необходимых металлов вместе с драгоценными и редкоземельными элементами.

Следовательно, опасения по поводу скорой нехватки энергоносителей и минеральных ресурсов преждевременны. Их акцентирование поражает воображение лишь части граждан и несет представление о неизбежности глобального кризиса. Но не надо забегать далеко вперед, как это любят делать некоторые футурологи. Будущие поколения будут знать лучше нынешних, что и как делать.

оборудования практически по всем позициям составляет более 90 %, а потому оно не соответствует современным требованиям. Для решения данной проблемы на принципах производственной необходимости замены изношенного, технически и морально устаревшего основного и вспомогательного оборудования для обеспечения ведения геолого-разведочных работ как по действующей программе, так и с учетом направления развития РГИ разработан план модернизации государственного предприятия «НПЦ по геологии» на 2019–2023 годы.

Реализация этого плана позволит выполнить требования Президента об углублении изучения недр Беларуси, выявлении новых видов минерального сырья и увеличении ресурсов уже открытых источников полезных ископаемых, выйти на качественный и новый уровень проведения геолого-разведочных работ, повысить геологическую изученность территории нашей страны, будет положительно влиять на качество выполняемых геолого-разведочных работ, сокращение затрат на их производство. Также предприятие получит возможность повысить геологическую изученность территории Беларуси в рамках мероприятий по РГИ, расширить и значительно ускорить воспроизводство минерально-сырьевой базы.

Остро стоит вопрос обеспечения отрасли высокопрофессиональными кадрами. За последние 15 лет этот показатель снижается. До 80 % специалистов, на которых можно возложить функции руководителей работ, – пенсионеры. Кроме того, постоянно увеличивается отток кадров, особенно молодых специалистов. Как считают в отрасли, обеспечивать потребности в кадровых ресурсах необходимо, прежде всего, за счет повышения престижа профессии геолога и закрепления специалистов, получивших соответствующее образование.

Большое значение имеет реализация суперкомпьютерных программ в рамках Союзного государства Беларуси и России. К настоящему времени осуществлено уже четыре – «Скиф», «Скиф-Триада», «СКИФ-

ГРИД» и «СКИФ-недра». Все программы были направлены на создание суперкомпьютерных технологий, которые позволили решать сложнейшие задачи в области машиностроения, биотехнологий, геологоразведки, метеорологии и климатологии, контроля окружающей среды и др. В частности, программа «СКИФ-Недра» помогла выполнить высокопроизводительные вычисления в геолого-разведочной отрасли, а также снизить зависимость двух стран от закупки зарубежного оборудования. Полученные результаты активно используются на белорусских предприятиях, в том числе и в НПЦ по геологии. Разработана уже и новая программа, касающаяся геологии, которая одобрена Группой высокого уровня Совета Министров Союзного государства.

Как отметили в НПЦ по геологии, реализация мероприятий региональных геологических исследований в нашей стране позволит значительно расширить перечень перспективных поисковых объектов за счет следующих факторов: получения новой геологической информации, изучения глубоко залегающих отложений осадочного чехла и верхней части кристаллического фундамента новыми современными геофизическими и дистанционными методами, включая бурение глубоких параметрических, картировочных и поисковых скважин; выделения и включения в разряд перспективных объектов, ранее не входивших в этот перечень по геологическим, горно-геологическим и геолого-экономическим условиям; внедрения современных методов изучения литосферы и вещественного состава горных пород и руд.

Белорусская геология имеет как свои достижения, так и нерешенные проблемы. Но важно главное: наши разведчики недр обозначили главные направления работы на будущее, видят перспективу, а потому уверены в успехе. За это новые поколения будут благодарны им.

Виктор ЛОВГАЧ ■