

УДК 622 001 622 014

## О МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ КОМПЛЕКСЕ СТРАНЫ И ЕГО ПРОБЛЕМАХ

В.Ж. АРЕНС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Аннотация. Анализируются проблемы минерально-сырьевого комплекса. Рассматриваются вопросы безопасности страны и необходимость модернизации подготовки горных инженеров. Предлагается создание общественного научно-горно-геологического совета и консорциума ВУЗов минерально-сырьевого комплекса.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** минерально-сырьевой комплекс, консорциум горных образовательных учреждений, физико-химическая геотехнология.

*Земля наша велика и обильна.  
А наряда (порядка – В.А.) в ней нет  
«Повесть временных лет».  
Нестор летописец*

Современное состояние минерально-сырьевого комплекса (МСК) России и его минерально-сырьевой базы характеризуется: обострением международной конкуренции на сырьевых рынках минерального сырья, что дополнительно усугубляется дискриминационными санкциями в отношении России; практическим отсутствием готовых для разработки традиционными технологиями новых месторождений полезных ископаемых (в ближайшие годы у России не будет сырьевых возможностей (исключая газ и нефть) обеспечить свою промышленность многими полезными ископаемыми); зависимостью большинства горных производств от поставок зарубежного оборудования. Разведка и подготовка новых месторождений в силу их геолого-географических условий залегания требует для их экономически выгодной эксплуатации новых технологических решений, то есть комплексных исследований и крупных затрат на НИР и опытные работы.

Все выше сказанное требует неотложного решения насущных проблем России в сфере МСК. Бывшие руководители правительства СССР (Н.К. Байба-

## ABOUT THE MINERAL RESOURCE COMPLEX OF THE COUNTRY AND ITS PROBLEMS

V.ZH. ARENS

Analyzes the problems of the mineral complex. The issues of national security and the need to modernize training of mining engineers are considered. Proposes the creation of public scientific mining and geological Council and a consortium of universities GMT.

**KEYWORDS:** mineral resources sector, mining consortium of educational institutions physical and chemical geotechnology.

ков, Е.А. Козловский, С.В. Колпаков, М.И. Шадов и М.С. Зотов) обратились еще в феврале 2004 г. к Президенту В.В. Путину с предложением о разработке плана неотложных мероприятий по оживлению МСК страны. Но, к сожалению, не были услышаны.

Россия – сырьевая держава. Развитие добывающей и перерабатывающей промышленности еще долго будет определять экономический потенциал, оборонную мощь, жизненный уровень населения и являться основой для других отраслей промышленности, поскольку обеспечивает их исходным сырьем. База всех добывающих отраслей промышленности – природные богатства – полезные ископаемые.

Сегодня продукты МСК составляют 90% нашего экспорта, более 50% доходов федерального бюджета и 10% ВВП. Известно, что «ресурсное проклятие» тормозит экономический рост страны, поскольку сопровождается «голландской болезнью» – стагнацией обрабатывающей промышленности. Страна выдержала кризис 2009 г. и сейчас должна перестроиться по формуле Канта – «знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы управлять». То есть управлять развитием МСК надо исходя из потребностей будущего.

Российские недра – это «живот» России, а на старорусском языке «живот» – это жизнь, и наша задача сделать эту жизнь комфортной, безопасной и эффективной. Случилось так, что сегодня именно гор-

ный инженер – настоящий хозяин Земли русской, и в XXI веке его успешная работа будет во многом решать судьбу страны.

Во все времена профессия горняка была опасна и почетна, ведь эти люди обеспечивают человечество столь необходимыми ему полезными ископаемыми. К сожалению, сегодня профессия горного инженера не приоритетна для руководства государства, что ярко отражено в постановлении правительства от 3 ноября 2011 г., в котором даже специальности нефтяников размещены на местах ниже 72-го, а в списке приоритетных специальностей нет ни одной по геологии и горному делу. Именно поэтому эти профессии молодежью выбираются по остаточному принципу. Если так пойдет и дальше, то искать и разрабатывать новые месторождения и совершенствовать технологии их переработки будет некому.

О чем это говорит? В стране создана вертикаль власти, которая, к сожалению, сопровождалась ломкой вертикали мысли. Идеологическая картина жизни государства фактически выключила науку из своего арсенала, а еще П.А. Капица в письме И.В. Сталину написал: «двигать вперед нашу технику, экономику, государственный строй может только наука и ученые» [4]. Поэтому необходимо как флюгер через науку направлять движение хозяйственного механизма страны, понимая, что не слова, а конкретные дела необходимы для выбора пути в будущее.

Не случайно бывший министр СССР Н.В. Лемаев в статье «У России дефицит времени» [10] пишет, что у России ключевые отрасли, которые могут обеспечить научно-технический прогресс в экономике, связаны с минеральными ресурсами, «а вот отсутствие внедрения реально новых технологий по глубокой эффективной переработке и использованию сырьевых ресурсов привело к нынешним кризисам». Сегодня «нужно выбрать 3–4 ключевые направления в экономике и вести по ним работу».

Современный масштаб добычи, переработки и использования полезных ископаемых служит мерой материального достатка страны. Для того чтобы представить необходимый масштаб МСК, воспользуемся данными журнала «Глюкауф» (№ 4 за 1986 г.), который опубликовал расчет среднего потребления одним европейцем полезных ископаемых за 70 лет его жизни в сумме 1260 т (в том числе 166 т нефти, 265 т угля, 50 т стали, 39 т-цемента, 23 т каменной соли) или 18 т/год на человека.

Более ясно можно представить постоянно возрастающее потребление полезных ископаемых будущими жителями Земли, число которых как, показал С.П. Капица, в книге «Общая теория роста населения Земли» [5, с. 234] постоянно возрастает. Если экстраполировать эти данные на годы вперед мы придем к апокалипсическому сценарию будущих потребностей в минеральном сырье для выживания человечества, то

есть проблемы МСК являются глобальными, и их решение имеет не только экономическое, но и большое политическое значение.

У мира и страны есть и вторая опасность. История показала, что отставание в духовном развитии населения, замена его суррогатными ценностями и возрастанием непомерного материального потребления элитной части населения страны приводит ее к гибели. На стадии становления государств духовная компонента преобладает над материальной, но когда последняя начинает доминировать, наступает критический порог и система начинает деградировать. Сегодня этот вызов брошен миру, и вопрос лишь в том, когда этот разрыв для конкретной страны достигнет своего апогея.

В этой связи хочется вспомнить слова В.И. Ленина: «люди всегда будут жертвами обмана и самообмана в политике...», пока они не поймут, в чьих интересах даются обещания сладкой жизни. В этом плане поучительна книга Джона Перкинса «Исповедь экономического убийцы» (2012), которая отобразила картину жизни современного глобализирующегося общества, где после развала СССР формируется однополярный мир, в котором США подавляют огромное число стран, делая их придатками мировой «корпоративности».

Первые правители современной России для удержания своей власти наняли американских экономических убийц (ЭУ), которые направили жизнь страны в продвижение экономических интересов западных глобалистов. В результате советов ЭУ государство не занималось модернизацией своих промышленных и сельскохозяйственных производств, направило развитие страны в их коммерческих интересах, мы фактически потеряли научную интеллигенцию и армию квалифицированных рабочих, столь нужных для развития страны. Более того, идеология ЭУ стимулировала развитие в стране эгоистичности, жадности, желание иметь, а не отдавать и делиться. Элитное меньшинство, получив свою «пайку», не думает с ней расставаться, поделиться с массой людей, не участвующих в приватизации и не «присосавшихся» к управлению страной и ее сырьевым источникам.

В свое время ООН определила основные программы (продовольственная, энергетическая, охраны окружающей среды и сырьевая), от решения которых зависит удовлетворение глобальных нужд человечества. Можно утверждать, что успешная их реализация непосредственно связана с решением проблем МСК.

Сейчас вопросы развития МСК во многом определяют сферу интересов всего населения страны, ибо его значение для развития народного хозяйства огромно. Вот уже более 30 лет рента от добытых полезных ископаемых определяет социально-экономическое развитие страны. Полученные доходы позволили все покупать за границей, что сдерживает и деградирует развитие своего производства, да и людей. Нечто по-

добное происходило с Испанией, когда она жила за счет золота и серебра из Южной Америки, что загрозило ее развитие на 50 лет. Россия, используя свои богатства недр, не имеет права упустить данный ей шанс воскреснуть.

Полезные ископаемые – по существу главный источник благосостояния страны. Но на новых месторождениях природа повесила «замки», ключи к которым подобрать наша задача. Проблемы освоения недр Земли по сложности и трудности можно сравнить с проблемой проникновения в космос, но общественное внимание к ним, а, следовательно, и финансирование явно недостаточны.

Сегодня мы живем во время кризисов и невероятных возможностей человечества, но человек не должен быть пешкой в чужих руках, он обязан постоянно задавать вопросы и искать на них ответы. Для выработки верных стратегических принципов развития МСК, а вернее его наук, необходимо обозначить направления исследований и распределения сил и средств, которые определяют пути прогресса. В этом плане очень интересна книга Е.А. Козловского «Минерально-сырьевые ресурсы в экономике мира и России» [6, с. 576], в обобщены насущные проблемы МСК. Наши природные ресурсы должны обеспечить народу России определенный уровень комфорта жизни и безопасности. Естественно, что за благополучие страны отвечают не только государственное управление, но и граждане. Они должны взять на себя ответственность, не говорить об уникальности страны и ее особой роли в мировой цивилизации, а понять, что «от третьего Рима до третьего мира – всего один шаг», который не должен осуществиться.

«Для России, как, впрочем, и для любой другой страны, ее природные ресурсы, особенно не возобновляемые, это Богом данное богатство, которое принадлежит всем, а не только нынешнему поколению. И расходовать его нужно максимально эффективно, с максимальной пользой для собственных граждан». Это сказал один из великих граждан России Д.И. Менделеев. К сожалению, сегодня прогресс в обнимку с принципами мафии и барышом вторгся в разработку месторождений и пилит сук, на котором мы сидим со времен Гостомысла.

Известно, что технологический прогресс это результат четырех основных компонентов производства: технологии, качества продукции, управления производством и использования продукции. НТР требует изменения самого воздействия на предмет труда. В МСК технологии – это совокупность основных и вспомогательных операций, группирующихся вокруг главного изменения, что ведет к преобразованию технологии, которая является многооперационным процессом, и ее частичное усовершенствование не даст крупного эффекта. Необходимо ломать старую структуру производства. Искать новые решения.

Полученные на сегодня геологами и горняками знания о недрах России не достаточны не только для полного и всестороннего обеспечения страны полезными ископаемыми, но, тем более, для удовлетворения потребностей в них завтра. Люди, – писал М.В. Ломоносов, – должны все больше и больше «вникать разумом и рачением в земные недра, к большему приращению государственной пользе». Ему вторит Д.И. Менделеев: «У научного изучения предметов две основные и конечные цели: предвидение и польза. Предвидеть или предсказать то, что еще неизвестно, указывать на возможность людям проникнуть в самую сущность вещей. Но торжество научных предсказаний имело бы очень малое для людей значение, если бы оно не вело под конец к прямой общей пользе».

В основе наук МСК лежит учение о полезных ископаемых, которое вне наук геологического, физического и химического плана развиваться не может. Академик А.Е. Ферсман в работе «Геохимия» высказал мысль, что учение о полезных ископаемых будет развиваться через знания и достижения современной геохимии. Технический прогресс в сфере горного производства во многом связан с развитием новой науки – физико-химической геотехнологии (ФХГ), как наиболее совершенной и гуманной по отношению к природе.

Есть все основания полагать, что в будущем машинная технология горного дела будет заменена высшей формой индустриализации производства – безмашинной технологией добычи. Ее моделью являются природные геологические процессы образования месторождений. Наша задача осуществить обратный процесс их образования и путем размывания, растворения, расплавления, газификации извлечь их на поверхность через скважины. В этом плане ФХГ следует рассматривать как науку, призванную создавать задел для будущего.

Идеология ФХГ – это система взглядов, дающая цель и средства их объединения, это конкретное предписание, где и что искать, это настройка специалистов на прагматизм, это нравственность в исследованиях, это самореализация человека. Основная идея ФХГ – сокращение технологических операций. Для того чтобы это осуществить, надо помнить «время – это богатство, которым нельзя не только пренебрегать, но и бездумно тратить». ФХГ – это наша баррикада, защита от неизвестного будущего. Современные задачи, стоящие перед горными инженерами, «архисложные», но их необходимо решать не когда-нибудь, а сегодня. Надо побуждать исследователей к поискам нового.

В 2013 г. под эгидой РФФИ в Московском горном университете прошла конференция по ФХГ [1]. Достичь громадного промышленного эффекта удалось не всюду. Почему так случилось? Дело в том, что технологии ФХГ основаны на «черном ящике», так как

все происходит под землей. Люди видят только то, что происходит на входе в скважину и на выходе из нее. Сегодняшний интеллект научных сотрудников способен говорить только о возможных процессах, помогающих и мешающих процессу добычи. Конечно, все это связано с трудностями досконального понимания всех влияющих факторов, на изучение которых должны быть направлены усилия физиков, химиков, микробиологов и многих других узких специалистов. Здесь нужна не эрудиция одного человека, не интеллект другого, а толковое их сочетание в решении поставленной проблемы как таковой.

Научная школа ФХГ – явление, связанное с формированием нового мышления, нового видения проблем горного дела и подхода к их решению. Для нашей страны поиск нового в горном деле во всех его аспектах более значителен и важен, чем для любой другой страны, т.к. мы прочно сидим на «сырьевой игле» и не думать о будущем преступно.

Сегодня заниматься принципиально новым, а, тем более, его апробировать и внедрять, практически невозможно. Добиться решения исполнительной власти или частной компании о выделении средств на грамотное проведение венчурных работ практически нереально. Сейчас не нужна революция и изменение государственного устройства чтобы понять, чем надо заниматься, чтобы не оказаться в хвосте цивилизационного процесса в развитии горного дела в самом широком смысле этого слова. Нужна государственная поддержка поиска новых решений.

Известно, что любой человек, а тем более ответственный специалист своего дела, сталкивающийся с новой идеей, прежде всего просчитывает ее влияние на свои устоявшиеся взгляды и находит тысячи поводов не поддерживать новое, поскольку оно «не готово к употреблению». Естественно, что эти мысли будут, мягко говоря, вряд ли приятны специалистам, определяющим, что и как искать в области инноваций. Это даже не коррупция, не налаженный бизнес, здесь просто мышление человека, не желающего принимать кардинальное решение, ведь проще жить по В.С. Черномырдину «Хотели как лучше, получилось как всегда». В этой связи вспоминаю шутку, о современных чиновниках, услышанную от Е.А. Козловского: «Подвергай сомнению все, кроме мудрости действующего руководства», хотя часто «руководящая личность не вывеска режима, а симптом его болезни». Сегодняшний реализм – это объяснение любви к начальству на понятном ему языке. Фактически это вторжение средневековья.

У горняков есть много замечательных идей, которые требуют научной и практической проработки. Так, до сих пор не решена задача резкого повышения извлечения полезных ископаемых из месторождений (нефти не более 50%, угля до 50%, калийных и каменных солей 40%, различных руд от 5 до 30%), не най-

дены эффективные методы скважинной добычи битумов, газогидратов, сланцев. Имелись первые опыты по скважинному выщелачиванию фосфоритов, марганца, железа, подземного гидрирования угля. Интересны предложения по бактериальному разупрочнению горных пород, повышению извлечения нефти, а также дегазации угольных месторождений.

Практически не используются огромные запасы торфа в России (а это 47% мировых запасов), в то время как в Финляндии торф составляет 28% энергобаланса страны. Перспективно использование скважинной гидродобычи для разработки торфяных месторождений, что полностью исключит пожары на отработанных участках.

Уже много лет вулканологи предлагают использовать фумарольные газы вулканов. Так, 1 т газа вулкана «Курчавый» содержит 1 г рения и килограммы индия, висмута, германия, граммы золота, галлия, селена и других крайне необходимых элементов. Для осуществления этой идеи стоит построить опытную установку, которая даст не только экономический и экологический эффект, но и политический дивиденд.

Необходимо воскресить широкие работы по использованию тепла Земли. Усилить исследования химиков по разделению добытых продуктов на молекулярных ситах.

Еще есть много задач для науки, которые следует решать, чтобы разрабатывать и внедрять новые технологии, но для этого необходим заказчик. Где его искать? Очень сложно это сделать. Академик Б.В. Раушенбах в книге «Пристрастие» [11] показал, что «многое, что делается в России, поражает своей некомплектностью. Наплодили «жирных котлов», которые уводят из России миллиарды, да и страна живет не по карману, тратя деньги на пустое». На исследования новый хозяин согласен дать деньги при условии сразу получить прибыль, а настоящая наука работает впрок, на будущее.

Как обеспечить безопасность страны? Сейчас нет угрозы ядерной войны, поэтому безопасность, прежде всего, связана с обеспечением уровня и качества жизни людей. Что же делать, чтобы обеспечить такую безопасность? Возможны два варианта. Первый – Македонский – «разрубить узел». В 1946 г. И.В. Сталин в своей речи перед избирателями сказал: «Нам надо добиться того, чтобы наша промышленность могла производить ежегодно до 50 млн т чугуна, 60 млн т стали, до 500 млн т угля, до 60 млн т нефти. (все это продукты МСК – прим. автора) Только при этом условии можно считать, что наша Родина будет гарантирована от всяких случайностей». К другому варианту можно отнести решение вопросов по Наполеону Бонапарту: «сначала ввязаться в бой, а там посмотрим» [9]. Сейчас мы живем по второму варианту. А чем кончилась авантюра Наполеона – всем известно.

Времена изменились, масштабы производства тоже, но и сегодня для обеспечения безопасности стра-

ны и повышения благосостояния народа нужны конкретные цели и сроки их достижения. Сегодня МСК должен оградить Родину от всяких случайностей. Для этого нужна кропотливая работа и научные прогнозы по всем полезным ископаемым с учетом возможностей месторождений, производственных мощностей, мировых цен, внутренних и внешних потребителей. Именно конкретный вариант позволит обеспечить страну минеральным сырьем в нужных масштабах и в определенные сроки. Для этого необходимо выйти на мировой уровень науки, техники, информации. Для решения всех этих вопросов нужна координация всех дел специалистами горно-геологического сообщества, которые должны рекомендовать где, когда и как искать и осваивать месторождения. Надо понимать, что только посредством продуктов, добытых из недр, Россия сможет воскреснуть как Великая держава, причем это надо сделать на новом технологическом обновлении и при эффективном управлении.

Пространство горного дела в широком понимании этого определения может «схлопнуться» вследствие исчерпания сил и возможностей «получать» полезные ископаемые по традиционным технологиям.

Всем известно, что тени, оставленные цилиндром, конусом и шаром, под определенным углом зрения одинаковы. Месторождения полезных ископаемых – это тень прошлых изменений. Как узнать, что создало эту «тень»? Как ее воссоздать в обратном порядке? Именно поэтому современный исследователь должен широко и целеустремленно мыслить, а для того чтобы эти мысли были направлены на решение конкретных задач, их решением должны заниматься специалисты различных областей знания, которые смогут высказать самые необычные предложения. Их оценка — это широкий опрос экспертов, выявление актуальности, наличия необходимых для осуществления ресурсов и снятие барьеров на пути реализации инновационных проектов. Сегодня страна должна оценить долгосрочные перспективы развития, вести поиск новых технологий, для того чтобы обозначить круг проблем, способных принести масштабный эффект в будущем.

Разработка нового требует постоянного омоложения, новых идей и финансовой поддержки для их апробации в промышленности. К сожалению, уже более 20 лет о науке и научных работниках на деле фактически забыли. Необходимо создать условия для привлечения молодежи в науку. Направлять энергию народа на созидание, а не на добычу денег. Для этого надо ставить конкретные цели и обеспечивать их достижение.

Шоковая терапия убила много хороших идей, породила цинизм власть держащих. В этих условиях Россия, потеряв технологическое первенство научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ во многих научных направлениях, по существу стала придатком успешных стран, полностью зависима от

поставок им нашего сырья, а нам нового оборудования и разных потребительских товаров. Мы хорошо знаем, что будет, если цена добываемого сырья резко упадет.

Сейчас тысячи специалистов в США и других западных странах активно участвуют в проектировании будущего своего государства, да и мира в целом. К сожалению, в России отсутствует четкая стратегия развития отечественного МСК. Еще Н.Д. Кондратьев [8] сказал, что «продвижение невозможно без научно обоснованного планирования, а рынок и цены являются продолжением построенных планов». Необходимо проектирование будущего МСК, т. е. сделать «дорожную карту» каждой крупной проблемы МСК.

Исторический опыт показывает, что наука, как часть культуры, быстро может быть уничтожена, но очень медленно, если вообще это происходит, восстанавливается. Еще существующие у нас в стране остатки отраслевой науки находятся в очень плачевном состоянии и в ближайшее время не смогут дать прорывных технологий для промышленного производства. Но именно отраслевая наука обеспечивает разработку технологии производства новых товаров, повышение производительности труда, делает научную деятельность одной из самых привлекательных и уважаемых в народе.

Сегодняшнее катастрофическое падение престижа и социального статуса научного работника нельзя поднять в один момент, при том, что это падение произошло именно тогда, когда роль знаний в развитии общества чрезвычайно возросла. Отсутствие новых идей и технологий в период, когда стране необходим активный экономический подъем, не позволит реализовать стратегию на выход из кризиса и занять достойные позиции в мировой экономике.

Как известно, на развитие науки, которая должна определить будущее нашей жизни, влияют два взаимосвязанных фактора. Во-первых, это финансовая поддержка и, во-вторых, саморазвитие науки (думать и изобретать не запретишь). В современных отраслевых науках проявляет себя корпоративный эффект – работы выполняются коллективами, в отличие от некоторых теоретических наук, где возможна работа одиночек. Поэтому в технологических науках финансирование является одним из главных факторов прогресса. Подсчитано, что на неверно поставленную цель исследования расходуется до половины финансовых и творческих ресурсов науки, кроме того, примерно треть сил тратится на дублирование научных разработок. Поэтому очень важно квалифицированно и правильно поставить цель и задачи исследований, для чего необходимо обладать максимальной информацией.

Поскольку большинство прикладных НИИ ликвидированы, необходимо на базе соединения вузовской и академической науки создать исследовательские

подразделения, нацеленные на решение конкретных проблем.

Можно констатировать, что сегодня горное дело находится в руках «смышленных» людей, сделавших из него неплохой «деньгосос», к которому присосалось довольно много разного рода деятелей, не озабоченных будущим не только горного дела, но и всей страны. Основная часть прибылей в МСК идет не на техническое переоснащение и разработку новшеств, а в карман олигархов. Налоговая политика «плодит» олигархов и тормозит развитие новшеств.

Сегодня говорить о благополучии МСК, познакомившись с аудитом минеральной сырьевой базы РФ, выполненным Счетной палатой, установившей, что сроки исчерпания запасов под традиционные технологии по многим полезным ископаемым не выходят за рамки 2020–2025 гг., практически невозможно. А ведь именно минерально-сырьевой комплекс – это «корабль», который надо суметь провести между Сциллой и Харибдой: угроз самого разного плана — от бесхозяйственности и разграбления до отсутствия новых научных разработок.

Положение дел в МСК требует создания общественной организации, аналогичной «Народному фронту», которая будет являться экспертно-дискуссионным сообществом. Необходимо всем геологам, разведчикам недр, горнякам, металлургам и нефтяникам объединиться, разработать долгосрочные стратегии развития, конкретные планы работ, для того чтобы обеспечить страну полезными ископаемыми в конкретных объемах.

Как помочь МСК страны? Достичь новых результатов в технологиях разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их переработки без долгосрочной программы исследовательских работ практически невозможно, поэтому уже сегодня необходимо заложить долгосрочные тренды формирования технологического образования и науки, обслуживающей МСК. Нужна активная пропаганда новых прогнозов по всем проблемам МСК. Необходимо создать единое исследовательское пространство, рынок идей, исследований, инноваций и все это делается на основе использования глобального Форсайт-проектирования будущего и построения стратегии достижения намеченных целей. Форсайт – это система методов экспертной оценки перспектив развития, выявления технологических прорывов, это способ активно воздействовать на экономику, это анализ явлений, предполагающий контроль и управление, это сложное взаимодействие групп исследователей, представляющих различные направления поиска, это уникальные информационные площадки по обмену опытом. Форсайт помогает строить будущее. Цель проекта: определение приоритетных технологий развития, показать критические вопросы МСК и разработка стратегии их видения для страны и Министерства образования и науки.

Современный принцип экономического либерализма – это неограниченная эксплуатация природы, да и самого человека. Нынешнее истощение богатых запасов нефти, золота и других полезных ископаемых и глобальное загрязнение окружающей среды – результаты неумолимой жадности прибыли. Поэтому экологи, кроме защиты природы, требуют сокращения «личного потребления».

Бизнес не знает различий в целях. Ему нужна прибыль, поэтому здравый смысл не позволяет уповать на рынок как главный регулятор общественной жизни, а подлинная культура, в том числе и наука, при нем становится нерентабельными.

Хозяйственная деятельность многих подразделений вызывает удивление. Так, например, Государственная комиссия по запасам (ГКЗ) в свое время была подчинена Совету Министров СССР и являлась оппонентом Министерству геологии. К сожалению, сейчас она прямо ему подчинена, и свои решения вынуждена принимать из расчета его, не всегда разумных, требований. То есть, отсутствует конкуренция в принятии важных государственных решений, что тормозит развитие отрасли.

В настоящее время в горнодобывающих отраслях промышленности потребуются вовлечение в отработку новых более бедных и сложных по горно-геологическим и географическим условиям месторождений, а это значит, что необходимы новые технологии их отработки. Естественно, что для утверждения в ГКЗ новых запасов полезных ископаемых требуется хорошо отработанная технология добычи, на основе которой составляются кондиции. Возникает патовая ситуация, когда с одной стороны для разведки и утверждения запасов нового месторождения необходимы кондиции (если его разработка по обычной технологии экономически неприемлема), а, с другой стороны, они могут быть получены только после проведения промышленной апробации нового метода в конкретных условиях.

Единственно правильный выход из создавшегося положения – проведение на месторождении опытно-промышленных работ по новым технологиям, которые не только дадут данные для оценки месторождения и проектирования предприятия, но и являются началом его эксплуатации. Следует отметить, что при такой организации работ существенно сокращается разрыв между открытием месторождения и вводом его в эксплуатацию. Именно так были организованы работы по освоению серных месторождений методом подземной выплавки и многих месторождений урана подземным выщелачиванием.

ГКЗ при принятии месторождения на баланс устанавливает среднее содержание полезного ископаемого и определяет процент его извлечения. К сожалению, теперь владельцы игнорируют эти условия. Так, в интервью телеканалу «Дождь» 25 июня 2013 г. Михаил

Гучериев раскрыл секрет своего успеха: исключение всех малодобитных скважин, работающих на месторождении, и эксплуатация только высокодобитных, что сокращает затраты и увеличивает добычу. Примерно то же делают золотодобытчики, выработывая участки с большим содержанием золота. Оставшиеся же части месторождений фактически становятся забалансовыми, это говорит о том, что не доработаны горные законы и отсутствует кнут государственного вмешательства, который заменен административным массажем. Однако надо помнить, что потеря полезных ископаемых и всего, что общество из них недополучает относится к угрозам национальной безопасности.

Что же в XXI веке препятствует эффективному освоению минеральных ресурсов России. Во-первых, это выработка многих высокоэффективных месторождений, изношенность имеющегося горнодобычного и перерабатывающего оборудования и отсутствие средств на их обновление, рост затрат на переработку бедного сырья и его транспортировку до мест потребления или продаж, неосвоенность большей части территории страны, находящейся за пределами благоприятных условий для проживания людей. Во-вторых, это наличие мировой конкуренции, которая делает разработку многих месторождений обычными методами неэффективной. Кроме того, с каждым годом продавать минеральное сырье становится все менее выгодно, требуется его более глубокая переработка. Известно, что еще В.Н. Татищев доказывал, что государству, собственнику, выгоднее экспортировать изделия из металла, а не руду или полупродукты. Кстати, экспорт в 1913 г. из России бакинской нефти на 80% состоял из продуктов ее переработки. К сожалению, сейчас в России экономические резоны уступают ущербной для государства продаже сырья, что дает владельцам возможность делать быстрые деньги, не вкладывая средства в строительство заводов по переработке. В-третьих, это отсутствие научных разработок, кардинально изменяющих технологию добычи и переработки полезных ископаемых.

Исторический конец «сырьевого бума» не за горами. Чтобы выжить в этом глобализирующемся мире, догнать и перегнать передовые страны уже не достаточно, для этого надо перегнать не догоняя. Нужно выходить на развитие новых отраслей промышленного использования нашего сырья, искать новые высокоэффективные технологии разведки, добычи и переработки. В упадок приходят технологии комплексной переработки минерального сырья. Извлекается только то, что сегодня дает экономический эффект. Практически перекрыто финансирование новых технологий будущего горного дела, а большинство горных компаний не поддерживают исследовательские разработки, направленные на создание новых технологий, освоение новых видов продукции.

Необходимо принуждение к НИР для обеспечения устойчивого развития государства в будущем. Если частные компании не хотят финансировать исследования, пусть платят дополнительный налог на НИР для будущего существования себя в стране, а государство будет обеспечивать прогресс науки и технологий.

Очень хочется высказать крамольную мысль: горная наука уже вступила в полосу стагнации. Если обратиться к мысли о будущем МСК нужно не бояться высказать претензии к чрезмерно самоуверенным чиновникам, которые не дают возможности рисковать в поиске нового. Для становления МСК необходимо следующее.

## 1. СОЗДАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО НАУЧНОГО ГОРНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СОВЕТА

Знания и технологии играют решающую роль в развитии экономики страны. Так, например, средняя структура затрат на науку в 2005 г. для ведущих западных стран составляла: на фундаментальные исследования – 21,1%, прикладные исследования – 32,7%, экспериментальные разработки – 46,1%. Причем государственное финансирование по этим разделам примерно составляло соответственно 60, 30 и 10%, а частное – 3, 2 и 2%. (ФОРСАЙТ. № 4. 2012). Из сказанного ясно, что выполнение долгосрочного прогнозирования будущего МСК в наших условиях может быть осуществлено только по заданию государства и при его финансировании и непосредственном контроле. Создание прогноза развития МСК необходимо для предвидения возможных негативных тенденций и принятия оптимальных управленческих решений на базе знаний современного состояния МСК, закономерностей его развития и связи с мировыми тенденциями производства товаров, обеспечивающих потребности страны. Надо подчеркнуть, что обеспеченность знаниями перспектив развития МСК дает огромные ресурсы, обеспечивающие безопасность страны и возможность ее развития.

Для направления поисковых и практических работ необходимо создать общественный независимый Научный горно-геологический совет специалистов (ОННГСС), в компетенцию которого входило бы обсуждение стратегических вопросов развития МСК и рассмотрение проектов законов и постановлений по управлению хозяйством МСК страны.

Общественный независимый Научный горно-геологический совет специалистов МСК – это институт гражданского общества, который построен на самоорганизации специалистов, желающих «всем миром» направлять развитие МСК. Этот орган будет регулировать отношения между государством и бизнесом. При Совете будет создан Фонд развития МСК, который будет финансировать работу специалистов, выполняющих заказы Совета.

В задачи ООНИГСС будет входить:

- определение баланса запасов полезных ископаемых и прогноз развития МСК (в том числе прогноз неблагоприятных сценариев);
- определение мировой потребности в различных минерально-сырьевых ресурсах;
- оценка влияния МСК на окружающую среду;
- оценка дефицита минерально-сырьевых ресурсов, в том числе воды;
- определение стабильности жизни регионов страны;
- анализ работы и экономический контроль предприятий МСК;
- обеспечение информацией о мировых достижениях;
- трансформация действий предприятий горно-технологического комплекса к ценностям морали и этики;
- продвижение новых технологий – главной движущей силы эволюции МСК.

Совет будет вырабатывать меры по повышению конкурентоспособности МСК страны, по подготовке кадров мирового уровня для работы на промышленных предприятиях и в НИИ.

Сегодня наука в сфере технологических инноваций функционирует автономно от экономического развития страны [12]. Для ликвидации этого разрыва в сложившейся обстановке для формирования инновационной политики, дающей реальные стратегические ориентиры, должно возрасть значение регулирующей роли государства, которое с помощью ООНИГСС обеспечит взаимодействие образования, науки и бизнеса.

Кризис, который надвигается на Россию, означает, что мы находимся не на верном пути и необходимо искать правильный курс. Кризис – это вскрытие изъянов, которые нужно исправить. В китайском языке слово «кризис» состоит из двух иероглифов: один означает опасность, другой – шанс. Надо познать причины кризиса и найти путь его преодоления, используя наш шанс – огромное богатство минерального сырья страны. Для того, чтобы выжить в этом мире еще Жан Жак Руссо писал: «Человек! Не ищи иного виновника зла. Этот виновник ты сам».

Именно комплекс специалистов, объединенных на общественных началах в ООНИГСС, будет искать оптимальные решения по развитию и управлению МСК страны.

Могут сказать, что уже есть Высший горный совет НП «Горнопромышленники России», но этот совет представляет бизнес, а почитав его решения [2] видна удручающая картина будущего горной промышленности России. Но вместо того, чтобы предложить какие-то научно-технические мероприятия с целью исправления картины будущего, совет обратился к Правительству РФ с просьбой снизить налоги с ОАО, тарифы РЖД, выполнить оценку состояния

горной промышленности и выработать меры по повышению ее мировой конкурентоспособности, а также готовить достойные кадры для работы на предприятиях горно-металлургического комплекса. Квалифицированно этими проблемами будет заниматься ООНИГСС, который давно необходимо создать. А НП «Горнопромышленники России» надо решать вопросы финансирования науки и ограничить чрезмерные доходы топ менеджеров. Неплохо бы им поучиться у Билла Гейтса и Стива Джобса, которые на науку тратили огромные деньги, а на себя весьма скромные средства.

В последний год стало ясно, что крупный бизнес исповедует принцип «приватизация прибылей и национализация убытков». К тому же, на примере крупного минерально-сырьевого бизнеса видно, как активно (на 80%) сокращает свой научный персонал «Русал». «Норникель» и другие сырьевые компании резко уменьшили финансирование своих научных подразделений. В России сегодня нет «бизнес-ангелов», готовых вкладывать средства в развитие новых идей. В США насчитывается 225 тысяч активных «бизнес-ангелов». В сложившейся обстановке должно возрасть значение регулирующей роли государства и гражданского общества для обеспечения взаимодействия образования, науки и бизнеса в формировании научной и инновационной политики страны.

К сожалению, как сказал академик РАН В.А. Коптюк в статье «Спасти человечество может наука» [8]: «В целом, в настоящее время происходит отлучение науки от решения крупных государственных задач, а требования времени – обеспечить тесную связь науки с производством».

## 2. СОЗДАНИЕ КОНСОРЦИУМА ГОРНОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ РОССИИ

Одной из приоритетных правительственных программ в области образования является идея создания в стране федеральных исследовательских университетов (ФИУ). По замыслу правительства ФИУ – это учебное заведение, в котором:

- НИОКР в бюджете составляет примерно 50% общих затрат;
- в штате научного и преподавательского состава должно быть значительное количество приглашенных из-за рубежа специалистов.
- важным фактором развития исследовательского университета является возможность создания в его системе малых инновационных компаний.
- доли магистров, аспирантов и докторантов должны быть примерно равны доле обучающихся студентов.

В Минобрнауки на базе МИФИ уже создан ФИУ, имеющий в своем составе 23 периферийных учебных заведения, призванных решать актуальные задачи атомной промышленности России.



На современном этапе особенно важно иметь единый ФИУ, нацеленный на решение задач сырьевого комплекса страны, охрану окружающей среды, комплексное освоение недр и подземного пространства городов. Это актуально еще и потому, что в условиях кризиса бизнес (как уже говорилось) резко сократил свою инновационную деятельность, что, естественно отразится на будущем развитии МСК. Все это создает угрозу потери критической массы исследовательских кадров в учреждениях горно-геологического профиля. Нельзя к будущим технологиям готовиться по лекалам прошлого. Это все равно, что генералы будут готовиться к сражениям, не учитывая того, что они будут происходить в будущем.

Нужно постоянно думать о новом технологическом укладе, коренных структурных обновлениях, инновационных вызовах, достижении качественно нового состояния МСК. Любое производство нуждается в постоянной модернизации, поиске прорывных решений. Сегодня неэффективно искать новое в рамках традиционных технологий, поэтому необходимо сформировать общественный спрос на выработку новых технических решений. Вероятно, нам не избежать кейнсианского регулирования (бюджетного стимулирования поиска нового и госконтроля за его ходом), т.е. будет возрастать роль госдирижизма, который будет указывать, что и как делать, а подсказывать и направлять должна наука. МСК России – крупный игрок на мировом рынке ресурсов топливно-энергетического и минерального сырья. Это более 50% нашего экспорта, это миллионы рабочих мест, а затраты на науку – менее 1–2% от прибыли. В тоже время в развитых странах на НИР в новых сферах приложения науки идет 30–40% прибыли.

Отсутствие целостной научной концепции развития МСК требует ее конкретной разработки и соединения разобщенных творческих сил, проведения единой технологической политики с преодолением ведомственной разобщенности. В критические годы советская власть для решения проблем МСК создала в Москве Горную академию. В сложившейся обстановке для развития кадрового и инновационного потенциала МСК целесообразно создать на базе ведущих горно-геологических вузов страны Автономный Федеральный исследовательский университет (АФИУ МСК) [3]. Наиболее эффективно это сделать на базе московских государственных университетов горного, стали и сплавов (что уже сделано), геологоразведочного и нефти и газа, с привлечением ряда периферийных ВУЗов, институтов РАН, которые обладают высококвалифицированными профессорско-преподавательскими кадрами, имеют обширные связи с зарубежными учеными и организациями минерально-сырьевого профиля. В Москве же расположены госучреждения МСК (ГКЗ, Ростехнадзор, Минприроды, Минэнерго, Минобрнауки) и руководство ведущих сырьевых

компаний – основные потребители результатов работы этих вузов.

Россия, имея громадный приток нефтегазовых денег, проспала уникальный момент в своей истории, когда можно было трансформировать экономику и общество. Сегодня только творческие способности россиян являются движущей силой современного развития государства. Для этого необходимо соединение в единый научно-образовательный комплекс исследователей в области разведочного, горного, металлургического и нефтяного дела, что позволит легче преодолевать возникшие за последние годы раздельного существования барьеры, взаимно обогащать исследователей, способствовать решению актуальных проблем будущего МСК, укрепить конкурентоспособность нашей промышленности.

Реализация новой модели организационной структуры АФИУ МСК позволит поднять роль высшего образования в решении актуальных проблем минерально-сырьевого комплекса, а также значительно укрепить место России в горном образовании и создать возможность интеграции в мировую науку.

В АФИУ будут собраны самые авторитетные специалисты по всему комплексу проблем, стоящих перед МСК. Правовой статус нового образовательного учреждения позволит ряду входящих в его структуру вузов сохранить самостоятельность в решении своих внутренних вопросов. Данное предложение не ущемляет интересов существующих вузов, а создаст признанный орган экспертизы. АФИУ будет не только готовить исследователей мирового уровня, определять политику в области разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, охраны окружающей среды, отслеживать тенденции развития МСК в мире, но и разрабатывать, доводить до промышленного внедрения новые технологии производства, а это значит, что в составе АФИУ МСК должны быть подразделения, способные ставить и решать задачи по проведению опытно-промышленных работ.

На базе АФИУ целесообразно образование научных обществ исследователей, оперирующих общими понятиями и связанных общими потоками информации. Общества будут: собирать материалы о месторождениях, перспективных для освоения, проводить заседания по конкретным вопросам и обмениваться мыслями и предложениями, издавать периодические обзоры, устраивать выставки, поддерживать и координировать НИР и опытные работы.

АФИУ МСК – это очаг подготовки новых поколений горных инженеров-исследователей, среда для повышения квалификации, обмена идеями, встречи с ведущими мировыми специалистами. Вполне возможно, что основная масса сотрудников будет находиться на временных позициях обладателей грантов инициативных проектов, академических отпусков. Многие исследователи, работая в своих вузах или НИИ, смогут

активно участвовать в работе АФИУ МСК, выступать со своими сообщениями и пользоваться консультациями известных ученых.

Для того чтобы стимулировать работу коллектива, необходимо стремиться использовать не только руки и мысли рабочего и инженера, но и их сметку в решении конкретных задач, использовать опыт «японского чуда» – кружки по контролю качества, когда коллектив сообща обсуждает как решить возникшую проблему. Все это принесет успех творческой работе коллектива. В последние годы начали использовать «краудсорсинг» (КС) – термин, обозначающий технологию привлечения к решению проблемы большого количества людей для получения конкретного результата. КС позволяет выявлять ключевые вопросы в сложных проектах и привлекать наиболее компетентных специалистов, которые выдвигают массу идей, а наиболее продуктивные из них используются в решении проблемы. Вопросы горного дела как раз и являются теми животрепещущими вопросами, которые требуют для их решения коллективного труда разных специалистов.

Мировой опыт показывает, что успеха достигают коллективы, состоящие из различных специалистов, способных вести поиск нового. В горном деле работу на перспективу следует поручить группам на базе вузов или научно-исследовательских институтов, обеспечив их необходимым оборудованием. В состав таких групп следует включать проектировщиков, а также производственный персонал. Успех будет зависеть от творческих идей и финансовой поддержки госструктур. Нужно верить, искать и работать. Результат будет.

### 3. МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПОДГОТОВКИ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

Сегодня примерно 20% студентов, окончивших московские ВУЗы, не используются по полученной специальности. Надо отказаться от безадресной подготовки инженеров. ВУЗы через государство должны получать заказы на подготовку специалистов и потом распределять их для эффективного использования.

Успех нашей страны в глобализирующемся мире определится «человеческим капиталом», который необходимо постоянно приумножать, подготавливая новых специалистов, обладающих современными знаниями, навыками и способностями использовать их в своей трудовой деятельности. Человеческий капитал страны может увеличиваться или уменьшаться в результате неудовлетворительной подготовки последующих поколений специалистов. Хорошо и широко поставленное образование обогащает государство, усиливает экономическую активность людей, определяет в будущем материальное благополучие человека, т.е. улучшает качество населения и дает наибольшую экономическую и социальную отдачу.

Использование лекционно-семинарских занятий для коллективного обучения групп студентов на се-

годня изживает себя. Информатизация, телекоммуникация и компьютеризация образования позволяют осуществлять практически индивидуальное обучение студентов. Кроме того, чтобы подготовить профессионала необходимо обучение сочетать с практикой в производственных условиях. Надо постоянно напоминать студентам, что все упущенное во время учебы как пролитую из стакана воду уже не соберешь. Необходимо студентам внедрять веру в то, что через полученные знания, опыт, они сумеют достичь своих жизненных целей, получить интересную, творческую работу и удовлетворение своих желаний.

Современной экономике необходим специалист, способный овладевать новыми знаниями, создавать новые интеллектуальные продукты, находить новые способы решения производственных задач, рождать новые идеи и технологии. Жизнь человека, а тем более студента – это постоянный плебисцит, это знакомство с историями прошлой жизни специальности и готовность к будущим делам. Представление о будущем даст человеку понимание своего места в жизни страны и скажет, что нужно делать сегодня и в будущем.

Человеческий капитал МСК нуждается в постоянном укреплении с ориентацией на вызовы будущего. Необходимо искать новые подходы и вкладывать инвестиции в технологию образования, развивающую интеллектуальный потенциал, способный создать экономику, построенную на знаниях. Вложение в человеческий капитал эффективнее, чем вложения в другие сферы деятельности, а для России это остро необходимо. Н.М. Рамишевская приводит данные «Мирового банка» о доле человеческого капитала в ВВП различных стран. Для развитых стран Европы физический капитал составляет 16%, природный – 20%, а человеческий – 64%. Для России они, соответственно, составляют: 14, 72 и 14%. Комментарии излишни [13].

В XXI веке НТП будет связан с информацией, знаниями, которые определяют степень развития общества. Еще А.С. Грибоедов писал: «Чем человек просвященнее, тем он полезнее своему отечеству». Вне всякого сомнения, сегодня молодым специалистам в области МСК придется учиться больше и лучше, ибо будущий мир это «не обетованная земля», и вы должны отвечать не только за себя, но и за будущее России. Готовя молодых горных инженеров, нужно настраивать их на поиск нового. Стратегия воспитания студентов должна стремиться удовлетворить потребность общества в высококвалифицированных специалистах.

Лекции сократить до минимума, заменив их решением деловых игр, моделирующих технологические процессы, и семинарами по конкретным актуальным проблемам, в которых следует заслушивать устные доклады студентов с их оппонированием и обсуждением.

Выпускник ВУЗа МСК – это высокообразованный специалист с широким кругозором, патриот, спо-

собный быть предприимчивым, самостоятельным и самодостаточным гражданином. В таких работниках нуждается наша страна сегодня. Не деньги должны быть целью жизни, а хорошее образование, авторитет, репутация, опыт и связи, которые помогут многое решить в текущей жизни.

Сообщество различных специалистов, занятых в МСК, можно сравнить с кругом, разбитым на сектора, соответствующие конкретным специальностям, внутри которого расположены три круга, которые делают специалистов в соответствии с уровнем их квалификации. Первый уровень – подготовка технических работников, второй, третий – инженеры, исследователи разного уровня подготовки. В центральной части круга находится элита специалистов – творческая интеллигенция и, наконец, в центре круга – ступок, представляющий исключительно талантливых специалистов своего дела. Переход специалистов с разных уровней происходит во времени и определяется их деловыми и личными качествами.

Чему учим? Из чего состоит культ обучения наукам? Наука как таковая состоит из двух частей: знания из учебников и науки как искусства творчества, которое определяется запросами времени. Горное образование в России должно готовить специалистов для МСК на мировом уровне, а это значит должна быть конкурентная борьба в образовательных услугах и в сфере hi-tech, для чего образование надо сочетать с внедренческой деятельностью. А для этого нужны идеи и финансирование. В свое время успех промышленности опирался на собственное среднее и высшее образование. В современных условиях развитие технологий и их модернизация будут определяться поиском «ноу-хау», которое необходимо вести по самому широкому фронту с привлечением к исследованиям студентов, которых необходимо обучать научному и инженерному творчеству. Надо помочь им составить свой план жизни, определить в какую гавань им плыть, дав им способ ловить «попутный ветер».

Нынешние выпускники горных вузов фактически не являются горными инженерами, они готовятся по различным областям горного дела. Горная наука существует не сама по себе. Она элемент системы, для которой сегодня готовят узких специалистов в ущерб подготовке широко эрудированных горных инженеров. К сожалению, глобализация ведет к деинтелектуализации, ибо объединение узких специалистов должно быть не количественное («из тысячи джонок не сделаем броненосец, а из ста мышей – одну кошку»), а качественное. Только на основе широких знаний и фундаментальных исследований с помощью химиков, физиков, геологов и других специалистов можно найти основы революционных способов разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.

Горным инженерам, для того чтобы не отстать и предвидеть будущее, необходимо постоянно учиться.

Вести поиск новых технологий – это «не на пожар бежать». Необходимо готовить творческие кадры квалифицированных исследователей, проводить дорогостоящие опытно-промышленные эксперименты. Известно, что «учитель не учит, он создает ситуацию», в которой студент с помощью педагога приобщается к знаниям собственными силами и своей умственной деятельностью. По-настоящему, в ВУЗе происходит продажа знаний, умений и навыков. Конечным результатом обучения является способность выпускника чувствовать необходимость своего самосовершенствования, умение использовать свои знания и умения для блага общества и себя любимого, умения адаптироваться к постоянным изменениям жизни, умение приобретать новые знания для расширения сферы использования своих возможностей, умение правильно организовывать свою работу. В современных условиях непрерывное образование является базисом развития научно-технического прогресса. Хорошо поставленное образование обогащает государство, усиливает активность людей, улучшает качество граждан и дает наибольшую отдачу. В конце концов, знания – это вид власти, а предвидение событий – это управление ими.

К сожалению, официальная горная наука не занимается острыми вопросами, «делая вид», что главные вопросы ясны и требуют уточнения, поэтому ее организация рутинна. Написаны сотни диссертаций. В «Зияющих высотах» А.А. Зиновьев заметил, что часто наука паразитирует на научности, занимая многих людей балластом, что-то уточняющим или просто делающим вид научного поиска. Во все времена в НИИ были недееспособные коллективы исследователей и исследователи мирового уровня. К сожалению, кадровый потенциал российской науки за последние десятилетия уменьшился более чем на 30%, в основном за счет отраслевой науки. Кроме того, треть оставшегося состава – пенсионеры. Данные многих исследователей говорят также о девальвации ученых степеней и званий, что сильно подрывает авторитет науки. В этом плане интересно предложение по созданию в стране института «Федеральный научный сотрудник» и «Федеральный профессор», к которым будут предъявляться высокие научные требования, но которые будут иметь зарплату на мировом уровне.

Интеллект и неутомимое желание поиска должны лежать в основе работы каждого горного инженера! Именно получение новых знаний и технологий, в конечном счете, приводит к получению экономического эффекта. Происходящая сначала 1990 годов ломка НИИ и Высшей школы привела к печальным результатам. Это затормозило переход России к обществу знаний. Новое в науке основывается на поддержании научных школ, которые генерируют новые знания на базе экспериментов и передают их последующему поколению исследователей. Академик Н.Н. Семнов подчеркивал: «Талант ученого проявляется только че-

рез коллектив. Вне большого коллектива соратников, помощников и последователей современный деятель науки рискует оказаться совершенно бесплодным, как бы не была велика его индивидуальная одаренность»

И, наконец, последнее.

Надеемся, что у геологов, горняков, нефтяников, газовиков и металлургов не пропало чувство братства, поскольку все мы дети, внуки, правнуки и праправнуки общего дела, имеющего большую и славную историю, определившую развитие цивилизации, начиная с каменного, бронзового и железного веков и кончая сегодняшним обществом потребления. Направление вектора исторического развития, приведшее к разветвлению единого горного дела на малосвязанные между собой части, в настоящее время меняется и действует в направлении их сближения, так как только взаимопроникновение достижений различных наук позволит быстрее решить актуальные проблемы страны.

«Хлеб промышленности», «фундамент экономики» – вот что такое МСК страны. Решение всех этих вопросов связано с науками о Земле. Практика ставит перед наукой новые задачи, а их решение требует все больших знаний и материальных затрат. Коммерциализация науки сделала из многих руководителей Бурадино, ожидающих урожая на поле чудес, поскольку по своей подготовке они не способны дать новые идеи и вдохнуть в коллектив энтузиазм творчества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вестник РАЕН. 2013. №5, 6.
2. Горнопромышленные вести. 2012. № 35.
3. Закон РФ от 3.Х. 2006 г. №174-ФЗ, дополненный в 2007 и 2008 гг.
4. **КАПИЦА П.А.** Эксперимент, теория, практика». М.: Наука, 1974. С. 286.
5. **КАПИЦА С.П.** Общая теория роста населения Земли. 1999. С. 234.
6. **КОЗЛОВСКИЙ Е.А.** Минерально-сырьевые ресурсы в экономике мира и России. 2014. С. 576.
7. **КОНДРАТЬЕВ Н.Д.** Избранные сочинения. М.: Экономика. 1993. С. 346.
8. **КОПТЮК В.А.** Спасти человечество может наука // ЛиФ. 1997. № 4.
9. **НАПОЛЕОН БОНАПАРТ.** Максимумы и мысли узника Святой Елены. СПб.: Азбука, 2012. С. 215.
10. Наука и технология углеводородов. 2000. № 6. С. 143.
11. **РАУШЕНБАХ Б.В.** Пристрастие. М.: Аграф, 1997. С. 221.
12. Российская экономика в 2008 г. Тенденции и перспективы. Выпуск 30. 2009.
13. Россия в глобальном контексте // Никитский клуб. Вып. 22. 2005. С. 136.

**Аренс Виктор Жанович,**  
д.т.н., профессор, почетный вице-президент РАЕН

☎ 119991, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 6  
тел.: +7 (495) 237-47-16