

полном объеме требует подземной отработки, что увеличит себестоимость добычи. Существуют альтернативные традиционным способы отработки, в частности, скважинное подземное выщелачивание (СПВ). Попытки применить этот метод для марганцевых месторождений Северо-Уральской группы еще во второй половине 1990-х годов предпринимала компания ЗАО «Ивдель-Мп-ПВ». Они оказались неудачными, скорее всего из-за ухудшения экономической ситуации в России, в 2006 г. компания была ликвидирована. Возможность применения метода СПВ для уральских месторождений марганца требует дополнительного изучения и экономической оценки.

Поскольку транспортировка серной кислоты классифицируется как перевозка опасного груза, производство сульфата марганца целесообразно размещать вблизи выпускающих ее предприятий. Урал является одним из основных регионов России, где сконцентрировано сернокислотное производство. Следует отметить, что объем рынка сульфата марганца как российского, так и мирового, не определен.

Две трети окисленных марганцевых руд России заключены в крупном Порожинском месторождении, которое расположено в неосвоенном районе Красноярского края и для начала разработки требует значительных инвестиций, в том числе на развитие инфраструктуры, включая проведение ЛЭП, строительство дорог и многое другое. На начальном этапе освоения можно было бы использовать в качестве автономного источника тока дизельные генераторы. Перевозка продукции потенциального горного предприятия осуществима в сухоходный период по р. Енисей. Первоначально на волне высоких мировых цен на марганцевую продукцию 2008 г. недропользователем, помимо строительства Порожинского ГОКа, предполагалась также организация производства марганцевых сплавов под г. Красноярск (что вряд ли бы удалось, учитывая подобную попытку компании ЧЕК-СУ). Ухудшение рыночной конъюнктуры марганца не позволило ООО «Туруханский меридиан» выполнить лицензионное соглашение, в 2015 г. лицензия у компании была отозвана. В любом случае реализация проекта ввода в эксплуатацию Порожинского месторождения возможна только при наличии заинтересованных инвесторов и содействии федеральных и региональных властей, например, предоставлении различных налоговых льгот.

Свыше 80 % смешанных марганцевых руд страны разведано в недрах Южно-Хинганского месторождения в Еврейской АО, которое уже вовлечено в освоение, но добытые руды будут поставляться в Китай.

Таким образом, частичное, но весомое по объему замещение импорта марганцевой продукции в ближайшей перспективе возможно с вводом в эксплуатацию Усинского ГОКа в Кемеровской области и завода ЭММ в Республике Хакасия. Менее масштабные проекты, в частности, по выпуску металлического марганца в Челябинской и Свердловской областях, также могли бы внести свою лепту в снижение зависимости от зарубежных поставок металлургической марганцевой продук-

ции, а при использовании российского сырья (как вариант, месторождений марганца Свердловской области) — и товарных марганцевых руд и концентратов.

В качестве альтернативы потенциальному производству концентратов из марганцевых руд отечественных месторождений, еще не вовлеченных в освоение, можно было бы рассмотреть возможность выпуска других видов продукции, например, сульфата марганца.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Наука и техника*. Раритетные издания. Популярная библиотека химических элементов. Марганец. (<http://n-t.ru/ri/ps/pb025.htm>, 15.02.2007).
2. ООО «Медиахолдинг «Квант». Новости Верхней и Нижней Салды. В Титановой долине обсудили экологичность марганцевого завода. (<http://vskvant.ru/news/1974/>, 22.03.2016).
3. Позин, М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот). Ч. 1 / М.Е. Позин. — Л.: Изд-во «Химия», 1974.
4. *Протокол № 314-к* заседания ГКЗ. ТЭО временных разведочных кондиций для подсчета запасов марганцевых руд Селезеньского месторождения. ([https://protocols.geosys.ru/rHNdMAGKus3rFSXxZGjva/\\$/](https://protocols.geosys.ru/rHNdMAGKus3rFSXxZGjva/$/), 17.03.2016).
5. *Протокол № 89/14-стп* ЦКР-ТПИ Роснедр. Рассмотрение проектной документации «Вскрытие и отработка марганцевой руды рудника «Поперечный» на Южно-Хинганском месторождении». ([https://protocols.geosys.ru/F~fmvMzWkKotJUyP7ehYLG/\\$/](https://protocols.geosys.ru/F~fmvMzWkKotJUyP7ehYLG/$/), 09.12.2015).
6. *Таможенная статистика* внешней торговли Российской Федерации: Годовой сборник 2014, 2015.
7. *Троицкий металлургический завод*. О компании. Инвесторам. (<http://troickmz.ru/ru/about/investoram/>, 21.03.2016).
8. ЧЕК-СУ. Документы. Декларация о намерениях инвестирования в строительство производства электролитического марганца в Широинском районе Республики Хакасия. (http://cheksu.ru/wp-content/uploads/2015/09/DoH_14-08-22.pdf, 29.02.2016).
9. ЧЕК-СУ. Документы. Технологическая справка по разработке Усинского месторождения марганцевых руд в Кемеровской области. (http://cheksu.ru/wp-content/uploads/2015/12/2015_Tech_spravka.pdf, 29.02.2016).

© Ходина М.А., 2017

Ходина Марина Алексеевна // hodina@vims-geo.ru

УДК 378.14

Корсаков А.К. (МГРИ — РГГРУ)

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Рассмотрены проблемы геологического образования. Автор выделяет три уровня его регулирования: общегосударственный, отраслевой и вузовский. Для каждого уровня приводятся ключевые проблемы и возможные пути их решения. Для общегосударственного уровня: объединение вузов, уровни обучения (бакалавры, магистры, специалисты), взаимодействие с институтами ФАНО, распределение выпускников-бюджетников; для отраслевого уровня: разработка профессиональных стандартов, обеспечение производственными практиками, помощь в приобретении учебно-научного оборудования; для вузовского уровня: смещение акцентов в работе на повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, создание электронных моделей геологических объектов, преподава-

ние для иностранных студентов на английском языке, привлечение старшеклассников в геологические кружки, школьные факультеты. **Ключевые слова:** геологическое образование, подготовка специалистов, объединение вузов, профессорско-преподавательский состав.

Korsakov A.K. (MGRI — RGGRU)

PROBLEMS OF GEOLOGICAL EDUCATION AND THEIRS SOLUTIONS

*Problems of geological education are considered. The author distinguishes three levels of its' regulation: state, industry and university levels. For each level the key problems and potential solutions are described. At the state level: merger of higher educational institutions, degree levels (bachelors, masters, specialists), interaction with institutions of the Federal Agency of Scientific Organizations, allocation of budget-funded graduates; at the industry level: development of professional standards, organization of geological practices, providing of teaching and research equipment; at the university level: move to improvement of academic staff qualification, creation of digital models of geological objects, teaching foreign students in the English language, inviting higher school students to geological clubs, school faculties. **Keywords:** geological education, in-service training, merger of higher educational institutions, academic staff.*

Сегодня нет необходимости кому-либо доказывать важность образования, от качества которого зависит как прогресс человечества в целом, так и благополучие отдельно взятой страны. Образование — та сфера человеческой деятельности, с которой сталкивался каждый, обучаясь в школе, университете, преподавая в учебном заведении. Обращение к проблеме геологического образования связано с тем, что минерально-сырьевой комплекс, которому оно служит, обеспечивает 30 % ВВП страны и около 50 % объема экспорта. За счет экспорта минерального сырья и продуктов его переработки обеспечивается около 80 % валютных поступлений страны [4]. Не секрет, что фонд легко отрываемых месторождений полезных ископаемых к настоящему времени исчерпан и для открытия новых, скрытых на глубине объектов, нужны новые подходы, требуются специалисты, владеющие комплексными технологиями обнаружения полезных ископаемых. Это обстоятельство требует качественного скачка в обучении будущих геологов. Основой для сделанных выводов и рекомендаций послужил более чем 40-летний педагогический опыт, приобретенный в Российском государственном геологоразведочном университете (бывшем Московском геологоразведочном институте), где автор прошел путь от ассистента до ректора и сейчас заведует кафедрой общей геологии и геологического картирования.

Анализируя проблемы и пути улучшения геологического образования нужно понимать, что какое бы образование мы не рассматривали (геологическое, педагогическое, физическое и т.д.) оно не должно рассматриваться в отрыве от всей образовательной доктрины страны, которая оказывает решающее влияние на профильное образование. Не претендуя на системный ана-

лиз в образовательной сфере, автор выделяет в ней три основных уровня влияния, в том числе и на качество: *общегосударственный, отраслевой и вузовский.*

Решающее влияние на образовательный процесс оказывает *общегосударственный* уровень регулирования и управления. Так, например, достаточно увеличить финансирование образования и многие проблемы этой сферы исчезнут. Но сегодня ясно, что в ближайшие годы этого не произойдет. На общегосударственном уровне определяется образовательная доктрина: цели и задачи, методы и способы их достижения, уровни образования и т.д. Исходя из анализа той информации, которая доходит до рядового обывателя, можно сформулировать точку зрения руководства страны: образование — это сфера услуг, которая должна быть интегрирована в мировое образовательное пространство. Образование, как и любая другая услуга должна удовлетворять потребности граждан как своей страны, так и зарубежных. Никто не усомнится в том, что в первую очередь должны быть удовлетворены потребности своей страны. Рассматривая главную задачу российского образования через призму подготовки геологических кадров, часто приходишь к выводу о том, что превалирует слепая интеграция в мировое образовательное пространство. В погоне за интеграцией и рейтингами нередко игнорируются интересы отраслей российской экономики и, в частности, минерально-сырьевого комплекса. Речь идет о том, что для подготовки полноценного геолога-производственника не подходит двухуровневая система: бакалавр—магистр. Об этом достаточно много было сказано в начале 2000-х годов. Главным аргументом против двухуровневой системы — это невозможность за три года (бакалавр) подготовить геолога, способного отвечать запросам геологических служб предприятий. По этой причине представители предприятий отрасли предпочитают брать на работу выпускников-специалистов. В напряженной борьбе победил голос разума и специалистов отстояли, но периодически делаются попытки по направлениям подготовки «Прикладная геология» и «Технология и техника геологической разведки» ликвидировать специалитет и внедрить бакалавриат с магистратурой. Так, например, из проекта Приказа Минобрнауки «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования», который рассматривался в 2015 г. на совещании представителей высших учебных заведений, из укрупненной группы специальностей 21.00.00, по которой предусмотрена подготовка специалистов, вдруг исчезли специальности 21.05.02 — Прикладная геология и 21.05.03 — Технология геологической разведки. Ликвидировав специалистов, мы тем самым ликвидируем и подготовку грамотных геологов, способных решать сложные задачи по обнаружению скрытых месторождений полезных ископаемых. Да, для отдельных сфер общества бакалавры, возможно, и предпочтительнее специалистов, но только не для минерально-сырьевого комплекса. Здравый смысл требует, чтобы в обязательном порядке учитывалось мнение отрасли, для которой специалисты готовятся. Если к мнению оборонного комплекса прислушались и больше к этому не возвращаются,

то почему делаются попытки проигнорировать мнение минерально-сырьевого комплекса, который наполняет бюджет страны, в том числе и оборонный. Нет сомнения в том, что необходимо полноправно войти в мировое образовательное пространство, но для этого недостаточно поголовно перейти на систему образования бакалавр-магистр. Более сложное препятствие на этом пути — отсутствие в большинстве случаев в российских вузах преподавания дисциплин для иностранцев на английском языке. Директор Московского представительства Германской службы академических обменов (DAAD) Петер Хиллер говорит о том, что молодежь Германии место учебы выбирает по языковому аспекту: учатся там, где преподают на немецком или английском языках (в Австрии, Нидерландах, США, Великобритании) [1]. Нам это обязательно нужно иметь в виду.

Второй проблемой геологического образования общегосударственного уровня является объединение вузов. Узкоспециализированные высшие специальные заведения редко бывают крупными и в последнее время присоединяются к более крупным. Примеры таких объединений можно привести множество. Если говорить о вузах горно-геологического профиля, то в первую очередь стоит назвать присоединение Московского горного университета к Национальному исследовательскому технологическому университету МИСиС и неудавшуюся попытку присоединить Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе к Российскому государственному университету нефти и газа им. И.М. Губкина. Первый вопрос, который напрашивается в связи с компанией объединения — кто и когда доказал, что 20–30-тысячный вуз-монстр — это хорошо, а маленький — это плохо? Разумеется, что ссылка на МГУ им. М.В. Ломоносова некорректна, т.к. его финансирование идет отдельной строкой, у него множество преференций, чего нет в подавляющем большинстве вузов страны. От увеличения численности студентов и преподавателей качество образования не улучшается, а в ряде случаев может и упасть. Небольшому вузу с сильным научно-педагогическим коллективом легче маневрировать в бурном море отраслевых проблем, особенно если это касается геологии, которая в настоящее время нацелена на поиски глубоко залегающих месторождений полезных ископаемых. Небольшому специализированному вузу легче корректировать учебные планы и научные программы, можно оперативно оформить финансово-хозяйственные операции. Никто не отрицает необходимости существования в стране крупных университетов, таких, как Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана и др. В образовании, как и на флоте должны быть свои крейсера, эсминцы, противолодочные, десантные и другие корабли. Особенно печально, что реформаторы в образовании не учитывают опыт, накопившийся в процессе объединения вузов. Вспомним создание крупных федеральных университетов, которые должны были стать флагманами образования и че-

рез пять лет должны были войти в первую сотню мировых рейтингов. Потрачено было немало средств в объединительный и постобъединительный периоды. Прошло около 10 лет с момента создания первых «федералов» и мы пока не видим в самых престижных рейтингах данных учебных заведений. Так, в рейтинге научных учреждений SIR за 2016 г. 357 строчку занимает МГУ им. М.В. Ломоносова, на 556 месте — СПбГУ, который разделит это место с СПбПУ им. Петра Великого, далее следуют несколько университетов из Томска. В рейтинге вузов CWUR за 2016 г. 77 строчку занимает МГУ им. М.В. Ломоносова, на 218 позиции — МФТИ, на 430 — СПбГУ, МИФИ на 756 строчке и замыкает первую тысячу НГУ (959 строчка) [2]. Как видим, в этих престижных международных рейтингах нет ни одного федерального университета. Те вузы, которые в него попали, были известны своими достижениями еще во времена Советского Союза. Так почему тогда не остановить процесс, который не дает желаемых результатов? Уповать же на то, что объединение вузов значительно сократит расходы на образование, не приходится. Даже если сокращение расходов и будет заметным, то стоит подумать, компенсируют ли они потери общества от снижения качества образования вообще и геологического в частности. Ни для кого не секрет, что часто маленькие негосударственные вузы грешат низким уровнем образования, их и нужно убирать с рынка образовательных услуг. Специалистам геологической отрасли непонятно, зачем ликвидировать головной вуз в системе геологического образования — Российский государственный геологоразведочный университет (легендарный в прошлом Московский геологоразведочный институт), выпускники которого известны во всем мире. Они открыли не один десяток месторождений, руководили и продолжают руководить геологической отраслью, стали академиками и член-корреспондентами РАН, среди них лауреаты Ленинской и Государственной премий. 30 ноября 2016 г. вновь назначенный министр образования и науки Васильева О.Ю. подписала приказ об отмене присоединения Российского государственного геологоразведочного университета им. С. Орджоникидзе к Российскому государственному университету нефти и газа им. И.М. Губкина. 30 ноября 2016 г. можно считать датой второго рождения МГРИ-РГГРУ.

Пройдет определенное время и объединительный процесс пойдет вспять, но на исправление допущенных ошибок уйдут годы, а может и десятилетия. В этой связи не могу не привести высказывание член-корреспондента РАН Сергея Разина, объяснившего способ упаковки ДНК в ядре клетки «На мой взгляд, Сколково — одна из наших провальных программ, как, впрочем, и федеральные университеты, в которые вкачали уйму денег. В науке, как мне видится, все должно идти эволюционно: поддерживать надо уже существующие направления, дав им возможность развиваться» [3]. Можно только присоединиться к словам С. Разина и добавить, что в образовании тоже нужно идти эволюционным путем и поддерживать уже существующие вузы, проверенные временем. При обсуждении вопросов качества геологического

образования и образования вообще, хотелось бы затронуть непопулярный вопрос распределения молодых специалистов. Найдется много противников восстановления этой процедуры советских времен. В настоящее время в стране существует как бесплатное (бюджетное) так и платное образование. Что касается платного образования, то с ним все ясно. Студент заплатил деньги, за которые получил знания, навыки и умения и дальше сам решает, где и что с ними делать. Выпускники-бюджетники получили образование за счет бюджета, т.е. за счет налогоплательщиков и логично, если после окончания вуза они рассчитаются с ними, проработав какое-то время там, где им укажет доверенное лицо налогоплательщиков — государство. Государство направляет выпускников-бюджетников в бюджетные организации, которые подавали на них заявки для работы по специальности. На основании этих заявок и должен формироваться бюджетный набор в вузы. Если же от выпускников-бюджетников организация-заказчик отказывается, то она платит штраф в размере стоимости обучения специалиста в вузе. Данная система приведет к тому, что количество заявок на выпускников сократится и сократится количество бюджетных мест, как по прикладной геологии, так и по технологии и технике геологической разведки. Сейчас часто можно слышать о том, что организации геологического профиля испытывают кадровый голод и необходимо увеличить выпуск молодых специалистов-геологов, гидрогеологов, геофизиков. При этом умалчивается тот факт, что в этих организациях штатных сотрудников перевели на сокращенный рабочий день или отправили в неоплачиваемый отпуск. Выпускники-геологи не спешат идти работать по специальности из-за низких зарплат. Подтверждение тому можно найти в Стратегии развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 г. [5]. В этом документе также сказано о том, что ежегодно в Российской Федерации выпускается 2,5 тыс. специалистов с высшим образованием и 500 со средним техническим. Далее в Стратегии констатируется, что от 30 до 50 % выпускников-геологов работают не по специальности, а в отрасли не хватает около 20 тыс. специалистов с высшим образованием. Как получена эта цифра в 20 тыс. не совсем ясно, т.к. денег не хватает даже на уже работающих. В такой ситуации можно увеличить выпуск геологов в 2–3 раза, но от этого их больше не станет в организациях геологического профиля. Введение системы государственного распределения не позволило бы частным компаниям принимать на работу выпускников-бюджетников без уплаты в бюджет средств, которые были потрачены на их обучение. Компания должна рассчитаться с государством за то, что она берет на работу молодого специалиста, не затратив на его обучение ни копейки. Конечно, можно взять на работу «платника», но что греха таить, последние были далеко не лучшими школьниками (поэтому и не попали на бюджетную форму обучения), посредственными студентами и наверняка не будут хватать звезд с небес на работе. Государство, полученные от «продажи» молодого специалиста деньги, могло бы перечислять вузу на приобретение учебного и научного оборудования, которого ката-

строфически не хватает в российских вузах. В таких условиях частные компании должны охотнее отбирать для себя будущих специалистов на младших курсах, платить за их обучение (переводить на платную форму) и обеспечивать местами прохождения производственных практик. Таким образом, введение государственного распределения позволило бы:

- 1) скорректировать цифры бюджетного приема;
- 2) снять с повестки дня проблему «кадрового голода» в системе государственной геологической службы;
- 3) побудить компании к целенаправленной работе с будущими выпускниками еще на младших курсах;
- 4) пополнить бюджет вузов на приобретение дорогостоящего научного оборудования.

На качество образования существенно повлияло бы активное взаимодействие в учебном и научном процессах вузов и академических институтов (правильнее их было бы называть институтами ФАНО). В лучшем варианте это взаимодействие могло бы перерасти в объединение вузов с институтами ФАНО. Нельзя отрицать наличие определенных связей между этими двумя видами организаций, как нельзя отрицать и их соперничество за лидерство в научной сфере. По существу, это искусственно организованное соперничество между теми, кто хочет перенести центр научных исследований в университеты и для этого проводит финансовые вливания в вузовскую науку. Вполне понятно, что они ориентируются на западную модель в научных исследованиях, забывая при этом, что в большинстве западных стран нет государственных академий. Цель во многом призрачная, т.к. преподаватель вуза, на котором лежит огромная педагогическая нагрузка не в состоянии конкурировать с учеными институтов ФАНО, для которых научные исследования — главный и единственный вид производственной деятельности. Это должны были давно понять в правительстве страны, но, возможно, те кто отвечает за эту сферу деятельности, не имели годовой учебной нагрузки в объеме 1500 часов, из них 950 часов аудиторной. В западных университетах о такой нагрузке и не слышали. Объединение вузов и академических институтов может не показаться такой кощунствующей идеей, если учесть, что теперь академические институты вывели из подчинения Российской академии наук и передали Федеральному агентству научных организаций. Так может лучше ученым работать в составе университетов, чем в составе искусственно, на мой взгляд, созданного федерального агентства. В этом случае педагогическая нагрузка на одного учебного-преподавателя существенно сократится, а вузовские и академические ученые будут поставлены в одинаковые условия. Конечно, решая этот крайне важный и деликатный вопрос необходимо взвесить все за и против, как для страны в целом, так и для образования и науки, в частности. Возможно, минусов будет больше, чем плюсов, но образовательная сфера от такого шага только выиграла бы по следующим причинам.

1. Студенты из первых рук будут получать последние научные достижения. В настоящее время в роли ретрансляторов этих знаний выступают преподаватели, которым

часто не до научных исследований и не хватает времени на знакомство с научными статьями в высокорейтинговых журналах. Преподаватели находятся под гнетом запредельной учебной нагрузки. В результате объединения за счет перехода в вузы лучших представителей российской науки и резкого снижения учебной нагрузки у действующих преподавателей сформируется новый тип российского преподавателя — ученый-преподаватель.

2. Студенты получают доступ к лабораторному оборудованию, которое есть на сегодняшний день в академических институтах и нет в большинстве российских университетов. Это в значительной мере подтолкнуло бы студентов к научным исследованиям. Сегодня в ряде вузов горно-геологического профиля студенту, вернувшемуся с производственной практики, трудно изготовить шлифы, нет доступа к электронным микроскопам и микрозондовым анализаторам, не говоря уже о масс-спектрометрах.

3. Академические институты, благодаря высокой научной квалификации сотрудников, постоянно выигрывают гранты РФФИ, РНФ и за счет этого имеют возможность проводить экспедиционные работы. Для студентов участие в экспедициях является хорошей производственной практикой, которую они проходят под руководством опытных ученых-преподавателей. Начатые в ходе экспедиций исследования студенты продолжили бы и в стенах университетов.

4. Улучшилась бы и связь ведущих ученых страны с производством за счет выпускников, которые в студенческие годы учились у этих ученых.

5. Ведущие ученые, работающие ныне в институтах ФАНО, имели бы возможность с первого курса отбирать для исследовательской работы наиболее перспективных студентов — будущих светил российской науки.

Можно было бы и дальше продолжать перечень плюсов в сфере образования в случае слияния вузов и институтов ФАНО. Как уже было отмечено, проблема слияния многогранная и деликатная, ее нельзя решить за 2–3 года. Начинать можно с запуска совместных учебно-научных программ «Университет — академический вуз». В начале 2000-х годов реализовывалась программа «Интеграция», направленная на сближение вузовской и академической наук. Программа дала в целом положительные результаты как в научном плане, так и в плане сближения вузов и институтов РАН. По не вполне ясным причинам программа была закрыта, несмотря на ее одобрение вузовским и академическим сообществами.

Заканчивая рассмотрение путей повышения качества геологического образования общегосударственного уровня, нельзя не сказать о том, что необходимо законодательно разрешить отраслевым министерствам, в частности Министерству природных ресурсов и экологии, оказывать профильным государственным вузам помощь хотя бы в приобретении для них учебного и научного оборудования.

Вторым уровнем, который оказывает влияние на профильное образование, является *отраслевой*. Для геологического образования он связан с деятельностью двух министерств: Министерства природных ресурсов и экологии и Министерства образования и науки.

Влияние Министерства природных ресурсов и экологии на геологическое образование сводится к ряду направлений. Одним из главных является разработка профессиональных стандартов по направлениям «Прикладная геология» и «Технология и техника геологической разведки». В этом документе должны быть отражены требования к специалистам (геологам, гидрогеологам, геофизикам и др.) со стороны организаций минерально-сырьевого комплекса. При составлении образовательных программ по дисциплинам учебного плана преподаватель должен, прежде всего, ориентироваться на этот документ, а не на обезличенные компетенции, которые в ряде случаев подходят и к будущим геологам и медикам. Исходя из профессиональных стандартов, в учебных программах должен быть сделан упор на те или иные разделы дисциплины, а возможно введены и новые разделы. Возможно, эти стандарты уже и существуют, но до кафедр в горно-геологических вузах они не дошли, а значит и не нашли отражение в учебном процессе. В Стратегии развития геологической отрасли до 2030 г. говорить об отсутствии образовательных программ, отвечающих современным требованиям, о несоответствии номенклатуры специальностей подготавливаемых специалистов реальным потребностям отрасли [5]. Но кто, как не представители геологической отрасли, должны сформулировать вузам современные требования, дать рекомендации по корректировке номенклатуры специальностей? Конечно же, Министерство природных ресурсов и экологии.

Большое влияние на качество геологического образования имеют производственные практики. Геологам, как никому другому, важно знакомство с геологическими объектами в природных условиях, важно иметь полное представление о тонкостях производственных процессов при проведении геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Можно смело сказать, что без производственных практик не будет полноценного молодого специалиста. Специфика производственных практик в том, что для их прохождения необходимо выезжать на полевые работы вместе с производственными или научными организациями. В последние годы значительно сократился объем полевых исследований в связи с финансовыми проблемами отрасли. На полевые работы часто не выезжают из-за нехватки средств даже штатные геологи. В такой ситуации непросто найти место в полевой партии студенту. По этой причине хотелось бы, чтобы Министерство природных ресурсов и экологии через подведомственные организации обеспечивало бы местами для производственных практик тех студентов, которые обучаются за счет госбюджета и придут работать в отрасль.

Большой проблемой является недостаточная оснащенность вузов горно-геологического профиля учебным и научным оборудованием. Речь идет не только о дорогостоящем прецизионном оборудовании, но и о коллекциях минералов и горных пород. Если с коллекциями можно решить вопрос сравнительно просто, дав задание подведомственным организациям на местах, то с дорогостоящим оборудованием гораздо сложнее. За-

конодательно Министерство его не может купить для университетов, но при желании может решить и этот вопрос. Правда примеров такой помощи крайне мало. Один из таких путей — это проведение на оборудовании подведомственных организаций Министерства природных ресурсов и экологии аналитических работ для университетов. Возможно, на первый взгляд это звучит как призыв к финансовым нарушениям, нецелевому использованию бюджетных средств, но это только на первый взгляд. Так, например, вузовская научная группа проводит определение изотопного возраста ранее не датированного геологического объекта (интрузивного массива, стратиграфических подразделений и т.д.). Эти данные нужны не только данному научному коллективу, но и государственным геологическим организациям, которые проводят геолого-съёмочные работы на данной территории, составляют специализированные геологические карты, серийные легенды к ним и т.д. В такой ситуации нужно сказать только спасибо, что заинтересованным геологическим организациям не нужно выезжать в поле, не нужно искать объект в условиях плохой обнаженности, не нужно кропотливо и долго отбирать пробы, не нужно их везти в Москву. Подведомственная Минприроде организация проводит исследования уже подготовленных проб, полученные данные заносит к себе в базу данных и делится ими с научным коллективом, который предоставил исходный материал. Получается абсолютная выгода как для вузовской научной группы, так и для организации проводившей аналитические работы. Финансово-хозяйственное оформление данной процедуры при желании всегда может осуществить руководство геологической организации. Вот только у тех кто обладает таким оборудованием почему-то таких желаний не возникает.

На сегодняшний день это три наиболее проблемные вопросы по повышению качества образования, которые по силам Министерству природных ресурсов и экологии. Конечно, мне могут возразить, что на базе ряда отраслевых институтов созданы совместно с вузами научно-образовательные центры. Но, на мой взгляд, эффективность таких центров небольшая, они существенно не влияют на качество геологического образования.

Перечень проблем, в решении которых могло бы принять участие отраслевое министерство, можно было бы продолжить. Это и повышение квалификации вузовских преподавателей в организациях Минприроды, проведение с ними совместных геологоразведочных работ (вузовские коллективы в качестве субподрядчиков) и т.д. К сожалению, объем статьи не позволяет детально останавливаться на этих вопросах, имеющих также существенное значение для образовательного процесса в вузах горно-геологического профиля.

Образовательную политику (образовательную стратегию) государство проводит через Министерство образования и науки, т.е. ключевые направления в деятельности данного министерства задаются правительством. Вместе с тем, мероприятия по реализации этой политики автор относит к факторам отраслевого уровня. Одним из путей повышения качества образования

является перенос центра тяжести на работу в вузах с профессорско-преподавательским составом. Разрабатываемые образовательные стандарты третьего, третьего+, а теперь уже и четвертого поколений нужно четко себе представлять, что никакие стандарты не изменят положение в высшем образовании, если мы одновременно не будем повышать квалификацию преподавателей. Безусловно, подготовка и защита докторских и кандидатских диссертаций — это высший уровень повышения квалификации, но существуют и другие ее формы: стажировка в других вузах, академических и отраслевых институтах, учеба на курсах повышения квалификации. Далеко не все формы повышения квалификации равноценны. Менее всего, на мой взгляд, эффективны курсы повышения квалификации в самих вузах, где читают дисциплины: педагогическое мастерство, методика оценки знаний студентов, методика составления учебных планов и т.д. Данные курсы не повышают геологическую составляющую знаний преподавателей. Министерство образования и науки в качестве повышения квалификации должно засчитывать написание рецензируемых учебников и учебных пособий объемом, скажем, не менее 200 страниц; публикации за пять лет 2–3 статей, индексируемых в международных базах данных (например, Web of Science, Scopus, GeoRef и др.); руководство или участие в грантах РФФИ, РНФ; участие в 2–3 многодневных полевых геологических экскурсиях и школах в течение 5 последних лет; стажировку в зарубежных и отечественных научных институтах, с последующей публикацией результатов проведенных там исследований. Следует возродить стажировку с отрывом от производства, которая была обязательной в советское время и о которой забыли в ряде вузов с времен перестройки. На мой взгляд, Минобрнауки отдельной цифрой должно указывать вузам расходы на повышение квалификации преподавателям вузов, в том числе и на стажировку в зарубежных и отечественных организациях. Для стажировок в зарубежных организациях нужно определить, что это должен быть преподаватель, работающий в вузе на полную ставку, доцент или профессор, имеющий за пять лет определенное количество публикаций в журналах, индексируемых в международных базах данных. Такие требования крайне необходимы, чтобы в зарубежные поездки вместо достойных преподавателей не поехал административно-управленческий аппарат.

Представляется, что министерство для вузов, по крайней мере государственных, должно отменить практику введения ограничений на количество штатных преподавателей и совместителей, на соотношение преподавателей, работающих на полную ставку и тех, кто работает на полставки. Вводя соответствующие ограничения, министерство тем самым ограничивает участие в учебном процессе сотрудников академических и отраслевых организаций, которые хорошо знают и состояние дел в отрасли, и последние достижения в науке. Образование, в том числе и геологическое, от этого только проигрывает.

Говоря о качестве и проблемах образования нельзя обойти стороной пресловутое соотношение — 10 сту-

дентов на одного преподавателя вуза. Это соотношение подвергалось критике как в советское время, так и в настоящее. Почему такое соотношение, кто его обосновал, наконец, почему в национальных исследовательских университетах это соотношение составляет 1:6? Это ставит вузы изначально в неравное положение. От соотношения преподаватель — студент зависит учебная нагрузка конкретного преподавателя, а значит и тот объем времени, который преподаватель может потратить на научные исследования. О какой справедливой конкуренции может идти речь? В целях улучшения качества образования и особенно геологического, следует для всех вузов установить этот показатель на уровень 1:6. Расчет же этого соотношения следует проводить по цифрам приема студентов на первый курс, а не по фактическому количеству студентов в данный момент в вузе. При последнем варианте, руководство вузов опасается больших отчислений неуспевающих студентов, т.к. отчисляя десять студентов, для сохранения пресловутого соотношения нужно уволить одного преподавателя. Несомненно, что угроза быть отчисленным даже за одну задолженность сильно подстегнет студентов и в вузе потенциальные двоечники превратятся в заурядных троечников.

Представляется также, что Минобрнауке необходимо несколько сбавить темпы обновления образовательных стандартов. Прошло чуть более пяти лет, а за это время стандарты второго поколения сменились третьим поколением, затем, как-то незаметно, перешли на три+, а сейчас им на смену спешат стандарты четвертого поколения. Проводятся сотни совещаний по смене образовательных стандартов на всех уровнях, бесчисленные семинары, на которых «бестолковым» профессорам объясняют, как составлять ОПП, как писать новые программы по дисциплинам, что и где заполнять в графах учебного плана. Сюда следует добавить сотни тонн исписанной бумаги, месяцы рабочего времени преподавателей, которые могли быть потрачены ими на обновление конспектов лекций, презентаций, создание электронных учебников и т.д. Споры нет, образовательные стандарты нужны и нужны образовательные программы и все, что с ними связано, но зачем такая быстрая их смена? Это можно было бы понять, если бы произошла коренная смена профессорско-преподавательского состава, в аудиториях и лабораториях появилось бы новейшее оборудование, в массовом порядке в страну хлынули бы студенты с Европейского или Северо-Американского континентов. Ничего этого нет! Ссылка на то, что в образование внедряется компетентностный подход, не выдерживает критики. Разве для геологической отрасли в советские годы мы выпускали неучей, которые не умели пользоваться компасом, не умели определять горные породы и минералы, не умели отбирать геологические образцы и пробы? Ничего подобного! Внедрение так называемого компетентностного подхода скорее похоже на имитацию бурной деятельности.

Минобрнауке, на мой взгляд, следует обратить внимание на преподавание дисциплин для иностранцев на

английском языке. Представляется, что без этого невозможно по-настоящему интегрироваться в мировое образовательное пространство. Внедрение преподавания на английском языке для иностранных студентов — вопрос важный, деликатный и сложный, особенно учитывая возрастные особенности профессорско-преподавательского состава многих вузов. Процесс требует длительного времени и должен идти постепенно, а министерство должно его стимулировать, учитывая при аккредитации, вводя соответствующие надбавки к зарплате. Возможно, следует установить этапность в переходе на преподавание на английском языке. Скажем до 2020 г. перейти на проведение занятий на английском языке 20 % читаемых для иностранцев курсов, к 2025 г. этот процент повысить до 40 % и т.д.

Пути повышения качества образования на уровне высшего учебного заведения многообразны. Все они находятся в направлениях, очерченных Министерством образования и науки. При этом определенная степень свободы всегда имеется. Главный фактор качества, это высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав. Желая поднять качество преподавания нельзя как в сказке заменить существующий преподавательский состав на новый, более профессиональный. Однако можно повышать его профессионализм через систему повышения квалификации, куда входит защита диссертаций, написание учебно-методической литературы, публикации статей в высокорейтинговых журналах и т.д. Важно, чтобы в вузе была создана система стимулирования и поощрения тех, кто старается повысить свою квалификацию через любые ее формы. На квалификацию преподавателя напрямую влияет, занимается он или нет научными исследованиями. Серьезные научные исследования (кроме гуманитарного и некоторых других) практически по всем отраслям знаний невозможны без финансирования. Вполне реально для преподавателя вуза получить грант по программе Минобрнауки или научного фонда, имея публикации в журналах, индексируемых в международных базах данных. В целом это правильно, смущает только то, что чиновники не только строго определяют количество таких публикаций за определенный период времени и конкретные базы (Web of Science, Scopus, GeoRef), но даже и квартили баз. Как бедному преподавателю, особенно молодому, попасть в журналы первого квартиля Web of Science, если туда входят только три российских журнала: «Успехи химии», «Успехи физических наук», «Успехи математических наук». Организаторам научных конкурсов хочется пожелать при установлении публикационного порога для соискателей грантов иметь чувство меры. Для того чтобы у преподавателей, желающих заниматься серьезной научной работой, были статьи в высокорейтинговых журналах, нужно добиваться, чтобы свои университетские журналы индексировались в международных базах данных.

Как уже было отмечено выше, большой проблемой для многих вузов является переход на преподавание дисциплин для иностранцев на английском языке.

Стимулируя, продвигая и контролируя этот процесс, вузы не только будут способствовать притоку иностранных студентов, но и повышать научный уровень своих преподавателей, т.к. после овладения английским языком им станут доступны для чтения зарубежные научные журналы.

Нет необходимости доказывать важность для обучения учебно-методических материалов: обычных учебников и учебных пособий, электронных курсов лекций, презентаций. Вузам геологического профиля необходимо приступать к созданию электронных моделей геологических объектов и имитаций с их помощью процессов геологического картирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, гидрогеологических, геолого-экологических и других исследований. Такие учебно-методические материалы в обязательном порядке должны быть размещены на сайтах университетов. Они оказывают большую помощь в обучении как студентам своего вуза, так и других, родственных университетов.

Безусловно, не может быть полноценного учебного процесса без высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, без надлежащего учебно-методического обеспечения, но не может его быть и без студентов, которые хотят получать профессиональные знания и умения. По этой причине крайне важна профориентационная работа, которая позволяет найти «своих» студентов. Далеко не все в этом вопросе зависит от усилий вуза. Но если постараться, то совместными усилиями с отраслевыми организациями можно проводить на базе горно-геологических вузов олимпиады, конкурсы. В этом отношении показателен опыт Российского государственного геологоразведочного университета, в котором уже более 65 лет работает

школьный факультет (на общественных началах), где первые геологические знания получают сегодняшние школьники под руководством студентов университета. Да, не все выпускники школьного факультета становятся отличниками в университете, но закончив МГРИ-РГГРУ, они навсегда связывают свою жизнь с геологией. Практически 100 % выпускников школьного факультета работают в геологии. Заслуживает внимания и тесное взаимодействие МГРИ-РГГРУ с Российским геологическим обществом в части организации Всероссийских олимпиад «Земля и человек», зимних геологических лагерей для школьников и т.д.

В заключение хочется отметить, что вопросы улучшения геологического образования рассмотрены исключительно с профессиональной точки зрения. Автор не рассматривает социально-экономические последствия предлагаемых мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляева, С.* Выверенным курсом / С. Беляева // Поиск. — 2016. — № 30-31. — С. 22.
2. *Возовикова, Т.* В битве бюджетов? В международных рейтингах вузов лидируют те, что побогаче / Т. Возовикова // Поиск. — 2016. — № 30-31. — С. 4.
3. *Дризе, Ю.* Упорядоченные гены. Открытие биологов прирастает перспективными приложениями / Ю. Дризе // Поиск. — 2016. — № 34-35. — С. 5.
4. *Козловский, Е.А.* О проблемах реорганизаций системы геологических исследований в свете минерально-сырьевой безопасности страны / Е.А. Козловский // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. — 2016. — № 6. — С. 4-12.
5. *Стратегия развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года* // http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/532101/strategiya_razvitiya_geologicheskoi_otrasli_do_2030_goda.pdf (04.09.2016).

© Корсаков А.К., 2017

Корсаков Анатолий Константинович // kors2012@rambler.ru

ОХРАНА НЕДР И ЭКОЛОГИЯ

УДК 504.064

Помеляйко И.С., Малков А.В. (ООО «Нарзан-гидроресурсы»)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ГОРОДОВ-КУРОРТОВ КОНУРБАЦИИ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Выполнена оценка суммарного влияния факторов среды обитания на состояние здоровья населения, проживающего на курортах КМВ. Оценка выполнялась по величине комплексной антропогенной нагрузки на окружающую среду. По степени экологического неблагополучия Железноводск и Ессентуки отнесены к территориям с напряженной ситуацией, Кисловодск и Пятигорск — к территориям с критической экологической ситуацией. Причина заключается в ряде природных особенностей территории,

*высокой плотности населения и городской планировки, способствующих накоплению поллютантов и формированию зон антропогенного загрязнения курортов. **Ключевые слова:** курорты КМВ, мониторинг, экологическое состояние, комплексная антропогенная нагрузка.*

Pomelyayko I.S., Malkov A.V. (Narzan-hydroresources)

THE RESULTS OF ENVIRONMENTAL EXPERTISE THE RESORTS CONURBATION CAUCASIAN MINERAL WATERS

The estimation of the total impact of environmental factors on the health of the population living in the CMS resorts. The evaluation was performed on the largest integrated anthropogenic burden on the environment. According to the degree of ecological trouble Zheleznovodsk and Yessentuki assigned to areas with the tense situation, Kislovodsk and Pyatigorsk to the territories with critical ecological situation. The