

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 622(09)

А. В. Дерюшев, Л. Е. Мякишева

СПИРАЛЬ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ГОРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КУЗБАССЕ

В первой половине 2011 г. Министерство образования и науки Российской Федерации приказом министра **А. А. Фурсенко** № 89 от 24 января 2011 г. (в ред. приказа Минобрнауки РФ № 1975 от 31.05.2011) утвердило и ввело в действие новый Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки (специальности) 130400 Горное дело (квалификация (степень) "специалист") [1]. Разработка новых учебных планов, соответствующих ФГОС ВПО третьего поколения, вызывает неоднозначное отношение профессорско-преподавательского коллектива к распределению учебных часов по разным дисциплинам.

Похожая ситуация в горном образовании уже возникала ровно полвека назад – в 1961 г., когда Министерство высшего и среднего специального образования (МВиССО) СССР утвердило новые учебные планы. Тогда свою обеспокоенность возможным снижением качества подготовки горных инженеров по учебным планам, предложенным министерством образования, проявили выдающиеся деятели горнодобывающей промышленности, науки и образования Кузбасса. Свидетельством тому может служить машинописный документ (около 1965 г.) [2], который хранят в Государственном архиве Кемеровской области в личном фонде **Владимира Григорьевича Кожевина** [3, с. 278–327; 4]. Приведённый ниже, он может представлять определённый интерес для тех, кого сегодня беспокоит качество подготовки специалистов с высшим горным образованием.

О подготовке горных инженеров

Вот уже 5 лет в горных институтах и горных факультетах политехнических вузов страны идет непрерывная ломка учебных планов, программ и методов обучения студентов.

С одной стороны, казалось бы, что все это вполне правомерно – происходит поиск наиболее приемлемых направлений в горном образовании студентов, отвечающих требованиям сегодняшнего производства и указаниям партии и правительства в развитии техники.

С другой же стороны, столь затянувшаяся реорганизация обучения в горных вузах свидетельствует о непродуманности и неподготовленности этого вопроса, что конечно кроме вреда ничего принести не может.

Развивающаяся техническая вооруженность горной промышленности настоятельно требует более фундаментальной научной и инженерной подготовки выпуск-

аемых специалистов из горных вузов, которые могли бы в своей дальнейшей практической работе со знанием дела давать более эффективные направления в развитии технического прогресса в горной промышленности.

К этому обязывает резкий рост технической вооруженности горных предприятий.

В период с 1940 по 1963 г. на шахтах страны исключительно быстрыми темпами шла замена ручного труда на механизированный.

В 1940 г. угольных комбайнов в стране было всего 24 шт., проходческих комбайнов – 19 шт. и углепогрузочных и породопогрузочных машин – 36.

В настоящее время количество этих машин исчисляется тысячами, механизированная добыча угля (при помощи комбайнов, стругов и агрегатов) составляет около 60 % от всей добычи угля.

Механизация доставки угля в очистных забоях и механизация транспортировки угля составляет около 100 %.

Механизация процессов добычи угля и прочих процессов на угольных предприятиях шла не только по линии увеличения количества механизмов, но и по линии непрерывной их модернизации, обеспечивающих значительный рост производительности этих машин.

Многие шахты в настоящее время перешли на 100-процентную комплексную механизацию всех процессов труда в очистных и подготовительных забоях. В настоящее время вводятся в действие агрегаты, которые обеспечивают добычу угля без присутствия человека в очистном забое. Управление механизмами во многих очистных и подготовительных забоях, а также механизмами подъемов, водоотлива и т. д. частично или полностью автоматизируется и переводится на дистанционное управление.

Вместе с тем переход разработки угольных пластов на нижние горизонты в значительной степени усложняет ведение горных работ. Увеличивается газообильность пластов, повышается горное давление, изменяется (в худшую сторону) структура угольных пластов и т. д. Все это резко влияет на принципиальные решения при дальнейшей модернизации горных машин, а также на решение вопросов дальнейшего повышения производительности труда и снижение себестоимости продукции.

Развитие угольной техники, усложнение горно-геологических условий добычи угля и задачи дальнейшего роста производительности труда и снижения себестоимости угля требуют от горных институтов коренного изменения в подготовке инженеров-горняков. Профиль инженера-горняка должен быть таким, который полностью соответствовал бы современному уровню механизации угольных шахт и дальнейшей их модернизации в соответствии изменяющейся обстановки с переходом на нижние горизонты.

Какое же положение с подготовкой инженерных

кадров для угольной и горнорудной промышленности в наших горных институтах?

Следует прямо сказать, что до настоящего времени наши горные вузы и горные факультеты выпускают горных инженеров, весьма слабо владеющих горной техникой. Причем инженерная часть подготовки горных инженеров по отношению к прежним периодам не улучшается, а ухудшается, что видно из следующих данных.

Если в 1937 г. на изучение общетехнических дисциплин отводилось 1143 часа, в 1951 г. – 1090 часов, то по учебному плану 1961 г. – всего 1020 часов. На изучение специальных технических дисциплин в 1951 г. отводилось 1584 часа, а в 1961 г. – 1353 часа.

По профилюющим дисциплинам наблюдалось также [имело место] небольшое снижение.

Все это почти при полном отсутствии учебных лабораторий, оснащенных новейшей техникой.

В 1961 г. Кемеровский горный институт поставил вопрос о переходе на новый предложенный им учебный план.

В предложенном учебном плане намечалось увеличение часов на преподавание общетехнических дисциплин до 1200 часов и на специальные технические дисциплины до 1865 часов. Причем предлагалось ввести новый курс "Механизация очистных и подготовительных работ" – 200 часов с обязательными лабораторными работами; курс гидромеханики – 80 часов и курс автоматизации производственных процессов – 120 часов.

Все это без увеличения сроков обучения в институте.

Предложение института в виде докладной записки были направлены в МВиССО СССР, а принципиальные постановочные вопросы в газету "Известия".

Газета "Известия" известила институт о направлении материала в Министерство (№ 11-96708 от 7/УП-61 г.), из Министерства же институт ответа не получил.

В 1962 г. руководство бывшего Московского горного института, без должной подготовки, изменило наименование института (институт стал называться МИРГЭМ) и наименование, и профиль горных специальностей.

В 1962 же году, без должной консультации с руководителями горной промышленности, Министерство ВиССО РСФСР приказом от 22-V-1962 г. изменило наименование и профиль всех горных специальностей.

Так, специальность 0202 – "Разработка месторождений полезных ископаемых" стала называться ТКМ – "Технология и комплексная механизация" при разработке месторождений полезных ископаемых; была совершенно ликвидирована специальность 0304 – "Горная электромеханика". Были изменены учебные планы и учебные программы.

В новом учебном плане преподавание общетехнических и специальных дисциплин было еще раз уменьшено и даже против 1961 г.

Вся эта ломка проходила без должного участия и учета мнений руководителей периферийных вузов и предприятий горной промышленности.

В июне 1963 г. при бывшем Московском горном институте было собрано совещание с присутствием руководства многих горных вузов, на которых рассматривался вопрос перестройки подготовки горных инженеров. Общее мнение было таково: ломку специальностей и специализаций делать не следует, а учебный план подготовки, предложенный бывшим Московским

горным институтом, неудовлетворительным.

На этом же совещании было решено создать методическую комиссию по рассмотрению всех вопросов, связанных с изменением профиля специалистов, а также учебных планов и программ. Однако, методический совет был создан только 17/X-1964 г., и на его обсуждение вопрос о специальностях и специализациях вынесен не был. На методический совет в декабре месяце был вынесен только вопрос обсуждения графиков обучения.

Новые номенклатуры специальностей и специализаций по горным вузам не соответствуют требованиям промышленности и не соответствуют по своим наименованиям тому профилю, который дается окончившему горный вуз.

Основной и ведущей специальностью в горных вузах до сего времени была специальность 0202 - "Разработка, месторождений полезных ископаемых" со специализациями:

1. Подземная разработка пластовых месторождений.

2. Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом.

3. Разработка рудных месторождений.

В настоящее время из названной специальности сделано две с наименованиями:

1. Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых (ТКМП) со специализациями:

а) технология и комплексная механизация подземной разработки пластовых месторождений (ТКМПп);

б) технология и комплексная механизация рудных месторождений (ТКМПр).

2. Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых (ТКМПо).

Здесь налицо несоответствие названия специальности 0202 профилю горного инженера-эксплуатационника, специальность суживается только до вопросов технологии и механизации, которые являлись и являются только частью профиля горного инженера.

Такие вопросы как вскрытие и подготовка шахтных полей, управление горным давлением, особые способы разработки угольных пластов, опасных по внезапным выбросом угля и газа, опасных по горным ударам и т. д. являются первостепенными в профилюющей дисциплине и никак не подходят под название ТКМ.

Сужение специальности 0202 до ТКМ недопустимо вообще и тем более в условиях перехода горных работ на более глубокие горизонты, в условиях осложнения горно-геологических условий добычи полезных ископаемых.

В этом свете основой подготовки горного инженера-эксплуатационника должно быть в первую очередь изучение всех горно-геологических факторов разрабатываемого месторождения, которые могли бы быть использованы при создании новых машин и агрегатов, новых методов разработки, а не только эксплуатации машин. Поэтому сохранение профиля 0202 "Разработка месторождений полезных ископаемых" более полно отвечает своему названию и внутреннему содержанию, как специальность обобщающая и руководящая в процессах разработки полезных ископаемых. Тогда как ТКМ сужает профиль горного инженера только до эксплуатации горных машин.

Не менее неудачно с точки зрения требований, предъявляемых производством, является ликвидация

специальности 0304 и 0506 – горная электромеханика и горные машины и замена их специальностью ГМК со специализациями:

- а) ГМКЭп – эксплуатации горных машин и комплексов подземных разработок;
- б) ГМКп – конструирование горных машин и комплексов;
- в) ГМКо – эксплуатация горных машин и комплексов открытой разработки.

Картина не будет полной, если не упомянуть об изменении третьей специальности АЭГ – электрификация и автоматизация горных работ со специализациями:

- а) АЭГп – электрификация и автоматизация подземных горных работ;
- б) электрификация и автоматизация открытых работ.

Таким образом, на каждом подземном горном участке должны быть три горных инженера-специалиста: ТКМП, ГМКЭп и АЭГп, причем они один без другого не могут решать полностью ни одной проблемы эксплуатации участка, а инженеры ГМКЭп и АЭГп должны быть подобны братьям "аяксам", так как ни один вопрос механизации и эксплуатации подземных и наземных машин и автоматизации [предложение не закончено в оригинале, авт.].

А какая роль отводится в этом свете технологу эксплуатационнику – совсем не понятно (ТКМП).

Больше того, совершенно непонятно, какой из специалистов будет заниматься стационарными установками на поверхности – подъемные машины, компрессоры, электроподстанции и т. д.

В итоге специалисту ТКМ (технология и комплексная механизация) отказывается в эксплуатации горных машин, этим будет заниматься ГМКЭп – имеющий более, чем скучные, познания по технологии производства, по горно-геологическим условиям эксплуатации горных машин.

И наконец ни первый, ни второй ничего не смогут сделать без третьего АЭГп. С точки зрения требований производства такая специализация горных инженеров не может должным образом обеспечить руководство горной промышленностью, а следовательно и недопустима.

Наши предложения по специальностям и специализациям сводятся к следующему. Разделение специальности 0202 на подземную и открытую разработку месторождений полезных ископаемых считать целесообразным.

Переименование же и изменение направленности специальностей 0202 – "Разработка месторождений полезных ископаемых", 0304 – "Горная электромеханика", 0506 "Торные машины" и 0604 – "Автоматика производственных процессов" не соответствует принятой и установившейся номенклатуре специалистов в промышленности.

В любой промышленности структура управления по технической линии представлена:

1) главным инженером-специалистом широкого профиля (горным инженером), знающим в достаточной мере не только эксплуатацию, но и промышленную технику, электроснабжение и т. д.;

2) главным механиком, в ведении которого находятся все машины и механизмы, с автоматизирующими устройствами, электроснабжение с защитными устройствами и т. д.

Машины, комплексы машин и приспособления для

автоматического управления ими – это одно целое и никак не может быть разорвано и подчинено в управлении двум лицам – ТМК и АЭГп, так как это ведет к неестественному увеличению штатов на участке и в целом на шахте.

Горный инженер специальности 0202 – "Разработка месторождений полезных ископаемых" должен иметь широкий профиль, включающий глубокое изучение горно-геологических условий эксплуатации месторождения (геология, горное давление и управление горным давлением, особые способы разработки сложных месторождений полезных ископаемых и т. д.) и в равной степени имеющий широкие познания в эксплуатации горной техники и в рациональном ее применении в тех или иных горно-геологических условиях.

Для углубления познаний во втором направлении следует помимо курса разработки месторождений полезных ископаемых и курса горных машин ввести курс "Механизация очистных и подготовительных работ" с соответствующими лабораториями, оснащенными новейшей техникой. В лаборатории студент приобретает навыки управления и вождения основных горных машин, изучает наиболее выгодные режимы работы этих машин и условия их применения.

Обязанности горного инженера-электромеханика сводятся к обеспечению исправности и своевременному ремонту подземной и наземной техники и автоматики, обеспечению должной долговечности этой техники и обеспечению электроснабжения подземных и наземных электромеханических установок, а также монтаж и демонтаж всех горных машин и механизмов на местах их эксплуатации.

Считаем целесообразным сохранить специальность 0506 – "Горные машины" с профилем специалиста по конструированию и внедрению новых горных машин. Такие специалисты нужны для конструкторских бюро заводов горного машиностроения и заводов по ремонту горных машин и комплексов, а также для внедрения этих машин на шахтах.

Сохранить специальность 0634 – "Автоматизация и комплексная механизация горной промышленности" с профилем специалиста по конструированию и внедрению автоматических приспособлений на горных предприятиях, а также внедрению, наладке и пуску их непосредственно на предприятиях.

Несколько слов о теоретической инженерной основе специалистов. Считать абсолютно недопустимым ослабление общениженерной подготовки специалиста горной промышленности, которая сейчас намечается в новых учебных планах. Так, если взять за основу (за сто процентов) все тот же 1937 г., то количество часов, отводимых для изучения таких общетехнических дисциплин как начертательная геометрия, теоретическая механика, сопромат, общая электротехника и т. д. в новом учебном плане составит к этому году 73,5 %, а к 1951 г. – 77 %.

Количество часов, отводимое для изучения начертательной геометрии и машиностроительного черчения, было уменьшено до 107 часов против 216 часов в 1937 г. и 194 часов в 1951 г., а ведь здесь начинается формирование инженера, его пространственного мышления, которое так необходимо горняку; теоретическая механика со 195 часов уменьшена до 140 часов; сопротивление материалов со 170 часов – до 140 часов; общая электротехника со 181 – до 141 часа.

По специальным техническим дисциплинам: геодезия и маркшейдерское дело, геология, горная механика,

горная электротехника, рудничная вентиляция и т. д. количество часов по отношению к 1951 г. составило 85 %, в том числе на преподавание такой дисциплины, как проведение горных выработок, количество часов было уменьшено со 142 до 70 часов. Совершенно исключены из учебного плана такие дисциплины, как технология металлов, строительное дело и т. д.

Не менее безотрадная картина имеет место и по другим горным специальностям, где почти полностью исключен горно-геологический цикл.

Здесь как говорится, комментарии излишни.

Учебные программы и пособия, разработанные руководством МИРГЭМ и предлагаемые для всех горных вузов, не содержат нужных сведений и глубины изучаемого предмета, которые отвечали бы требованиям производства, и не лучше чем те, по которым в настоящее время производится обучение студентов.

Что из себя представляет учебная программа по курсу ТКМ, можно судить по учебному пособию, утвержденному ученым советом МИРГЭМ (написано Борчаковым и Воробьевым).

Сведения, данные в этом учебном пособии, не систематизированы, совершенно оторваны от вопросов проявления горного давления, вентиляционного и газового режима и пр., не содержат достоинств и недостатков того или иного комплекса, а условия применения в большинстве случаев ограничены только мощностью и углами падения пластов. Конечно, такое "учебное пособие" не может удовлетворить ни студентов, ни преподавателей.

Несколько слов об учебных пособиях для горных вузов. До сих пор все учебные пособия для горных вузов отличаются, в лучшем случае, сугубой схематичностью и ограничиваются весьма скромными сведениями об изучаемом разделе.

Во многих учебных пособиях освещение того или иного раздела ограничивается понятием – понятие о комплексе, понятие о системе разработки и т. д.

От нас промышленность требует специалистов, имеющих не только понятие о комплексе или системе разработки, но глубокие познания в этих областях, способных не только грамотно эксплуатировать современную технику, но и ее совершенствовать.

Нам нужны такие учебные пособия, которые глубоко освещали бы все стержневые вопросы изучаемого предмета, включая теоретическое обоснование, расчетную часть, горно-геологические условия применения, уровень сегодняшней техники и т. д.

Нужно немедленно пересмотреть лабораторные фонды горных институтов и создать учебные лаборатории по механизации очистных и подготовительных работ, по горному давлению и др.

Необходимо начать серийный выпуск действующих моделей новейших комбайнов и комплексов, создавая в отдельных случаях (где это возможно) целые стенды с комплексами, оснащенными новейшим горношахтным оборудованием.

Необходимо отснять и выпустить серийно технические документальные фильмы, освещающие работу горных машин, механизмов и комплексов. Имеющихся технических фильмов абсолютно недостаточно.

Ректор КГИ, профессор Кокорин П. И.

Секретарь Обкома КПСС Евсеев В. С.

Заведующий кафедрой КГИ, профессор Лукьянов П. Ф.

Заведующий кафедрой КГИ, профессор Кожевин В. Г.

Начальник комбината "Кузбассуголь" Романов В. П.

Начальник управления Кемеровского Совнархоза, главный механик Гольцев А. А.

Приведённые факты истории лишний раз подтверждают известный принцип "развития по спирали". Если в начале 1960-х реформы в высшем горном образовании устраивали в угоду одной экономической системе – социализму, то на новом витке развития страны они проводятся в угоду другой системе – капитализму, выполняя свои обязательства после присоединения России в 2003 г. к Болонскому процессу создания т.н. единого образовательного пространства Европы, в очередной раз подтверждая очевидный вывод, что система образования не может быть вне политики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 130400 Горное дело (квалификация (степень) "Специалист") [Электронный ресурс] : утв. приказом М-ва образования и науки РФ № 89 от 24 января 2011 г. (в ред. приказа Минобрнауки РФ № 1975 от 31.05.2011). – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=663996&type=standard>. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 11.09.2011.

2 Гос. архив Кемеров. обл. Ф. Р-1349 (В. Г. Кожевин).

3 Высшее шахтостроительное образование в Кузбассе. В 3 т. Т. 1. Индустриальный Кузбасс – Подготовка инженеров – Кафедра "Строительство подземных сооружений и шахт" / А. В. Дерюшев, В. В. Першин ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : СИНТО ; Новосибирск : ЦЭРИС, 2006. – 512 с.

4 Незабываемый, легендарный В. Г. Кожевин / В. И. Нестеров, В. В. Першин, В. А. Шаламанов, А. В. Дерюшев, И. М. Черноброд ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2007. – 186 с.

5 Основные термины (глоссарий) [Электронный ресурс] / сост. В. М. Юрченко // Кузбасский госуд. технический университет им. Т. Ф. Горбачёва [сайт]. – Режим доступа: <http://kuzstu.ru/methods/doc/fgos/definitions.doc>, свободный. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 11.09.2011.

Авторы статьи:

Дерюшев

Александр Владимирович,
канд. техн. наук, доц. каф."Строительство под-
земных сооружений и шахт" КузГТУ
Тел: 8(384-2) 39-63-78

Мякишева

Любовь Евстафьевна
доц. каф. математики КузГТУ.
Email: mle.pm@kuzstu.ru