

УДК 622.25:378

В.Ж. Аренс

ЧЕМУ И КАК УЧИТЬ СОВРЕМЕННЫХ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

Чему учить? Как должны сочетаться фундаментальные и прикладные знания? Кого готовить? Готовых специалистов или полуфабрикаты? У каждого решения есть свои сторонники.

Вероятно, в конце концов, образование в России то же станет товаром, т.е. оно обязано научиться быть товаром и жить по законам рынка, кстати, высшее образование – очень выгодный бизнес. Что такое рынок? Это бизнес, а он имеет двух родителей добро и зло. Культура общества должна воспитывать бизнес, дать ему духовное воспитание, привить чувства соперничания. В то же время капитализм, как правило, сопровождается бессовестной конкуренцией, которая не дает людям уверенности в будущем, а значит, нет и стабильности, так как распределение доходов несправедливо.

Конкуренция в образовании конечно нужна. Она была и в советское время, но сопровождалась планированием, что напрягало, но давало направление на объемы и сроки подготовки специалистов. Сегодня же бизнес хочет получить специалистов за счет государства, а оно в ответ сокращает государственное финансирование, что резко снижает уровень подготовки специалистов.

Сегодня на дворе «глобализация» или, как говорят, «постиндустриальная эпоха». Что это значит? Прогноз

в будущее делать трудно. Быстро все меняется, и современному человеку всегда что-то нужно новое. Чтобы находить новое, надо постоянно адаптироваться к текущему моменту. Успешному сотруднику фирмы надо постоянно находить нестандартные решения, а это значит быть талантливым и вне (выше) конкуренции.

Настоящее образование в вузе можно получить, только общаясь с преподавателями занятыми научно-исследовательской работой. Сочетание науки и образования в «одном флаконе» способно дать современные знания,

знания будущего, которые могут дать студентам только активно работающие исследователи. Именно об этом сказал Министр высшего образования СССР, выпускник Московской горной Академии А.В. Елютин, на праздновании 50-летия МГА - МГИ «сегодня надо учить в вузе не только прошлым и современным знаниям, а будущим, т.е. показать тенденции поиска новых знаний в конкретных науках».

Только грамотное обучение и большие инвестиции в человеческий капитал дадут возможность государству выжить, а квалифицированный человек - главный ресурс страны, да и мирового рынка. Необходимы политические (идеология) и экономические (уровень жизни) меры по

удержанию наиболее талантливых людей в своей стране.

Цель горного образования – дать студентам теоретические и практические знания для будущей работы на различных объектах минерально-сырьевого комплекса страны и научить применять полученные знания в своей повседневной работе.

Полученные в университете теоретические знания должны позволять горному инженеру осмыслить опыт работы фирмы, в которой он работает, и оценить современные тенденции возможных способов улучшения показателей её работы. Практические знания, полученные на обязательной производственной практике позволяют использовать полученные теоретические знания, для того чтобы успешно добиваться повышения эффективности работы фирмы, в которых будут работать выпускники ВУЗа.

Горный инженер в современных условиях должен предвидеть все, что его ждет в дальнейшей работе. Он обязан уметь самостоятельно выяснить то, что ему потребуется, а в этом ему помогут знания теории, широта мышления и полученные навыки поиска новых решений, а для этого необходимо учить умению самостоятельно добывать знания и осмысливать факты действительности.

Для горных инженеров необходимо приобретение кроме специального еще и бизнес-образования, для того чтобы инженер мог хорошо ориентироваться в вопросах бухгалтерского учета, налогообложения, финансовых, правовых взаимодействиях с банком, корпоративного права, акционерного капитала и т.д. О последних в советские времена горные инженеры практически ничего не знали.

Современных специалистов нельзя готовить только по узкой инженерной специальности. Горный инженер должен понимать принципы функционирования всех объектов управления и знать, как принимать решения в зависимости от конкретных условий. Надо учить студента мыслить системно, не останавливаться на явных решениях, а стремиться обзреть весь спектр возможных решений. Принимая конкретные решения, специалист должен задать себе вопрос, владею ли я всей необходимой для принятия решения информацией, и будет ли мое решение оптимальным.

Исторически в МГИ в обучении преобладали лекции. Конечно, для профессора это сделать легче, тем более, у него уже наработан курс лекций за многие годы преподавания. Надо создавать курсы для каждой специальности по разбору различных жизненных ситуаций. То есть разработать методику активных методов обучения, в том числе и культуру диспута, чему на сегодня не уделяется достаточного внимания.

Преподаватель Московской горной Академии М.К. Гребенча еще в 20-х годах предложил «Консультативный метод преподавания». Суть его состояла в том, что после краткого введения в предмет студентам предполагалось заниматься самостоятельно по учебникам, а сложные вопросы выяснять на консультациях. Этот метод мог быть осуществлен только в условиях, когда библиотека может обеспечить студентов всем разнообразием информационного материала, чего не было в 20-х годах. В то время привился «бригадный» метод занятий группой, который фактически с некоторыми изменениями существует и сегодня.

Думаю, резко сократить лекционный цикл преподавания предметов и дать возможность студентам самостоятельно (по заданию профессора) подготовиться к встрече с ним по конкретным темам курса. Надо перестроить работу вуза на основе ежедневной самостоятельной работы студентов в библиотеке, где он должен проводить большую часть времени. Контроль знаний можно проводить на практических занятиях по разделам курса к конкретному сроку. Надо практиковать письменные работы студентов по тому или иному курсу, где они обязаны кроме учебников по заданной теме знакомиться с новыми решениями из современных книг и журналов. Чтобы это осуществить, библиотеки должны быть оснащены компьютерами, через которые студенты смогут знакомиться с современной литературой, на которую обязаны сослаться в своей отчетной работе.

Уверен, что в МГГУ найдутся профессора, готовые отказаться от своих лекций и перевести занятия в сферу самостоятельной работы студентов с их контролем в виде выполненных работ по индивидуальным заданиям с его

презентацией и обсуждения в классе, где все студенты смогут показать свою эрудицию по обсуждаемой теме в конкретной ситуации, максимально приближенной к действительности, студенты должны найти правильный выход из поставленной преподавателем задачи и сделать ряд шагов в поиске эффективного решения.

Активной формой занятий, как известно, является разбор ситуаций, которые имитируют реальные процессы и поиск правильных решений. Вероятно, большинство курсов, дающихся в ВУЗе, было бы инте-

ресно дополнить задачами и специально разработанными упражнениями.

Работая в МГИ в середине 60-х годов доцентом и читая курс «Физико-химические методы разработки» я предложил студентам, чтобы они творчески подошли к своей курсовой работе и используя дополнительные материалы из книг, статей, результатов НИР доложили бы о своих решениях на занятиях для всей группы.

Задание было такое: студенты получали название полезного ископаемого. Определяли минералы, в которых имелось его промышленное содержание для эффективной разработки. Выбирали конкретное месторождение. Предлагали эскизный проект его разработки на базе физико-химических методов, начиная с его вскрытия, системы разработки, технологии выемки и первичной переработки и даже экономической эффективности принятых решений.

Работа была интересна студентам, используя данные из литературных источников, они предлагали самые невероятные и оригинальные способы добычи, находили узкие места своих предложений и определяли предметы для изучения. Отчет по каждой курсовой работе авторы делали перед всей группой. В критике принятых решений участвовали все. Эти «мозговые атаки» не забывались и многие их помнят до сих пор. Бывшие студенты МГИ И. Л. Демьянова, Р. С. Мижерова, Д. Н. Шпак, В. С. Подхалюзин развили свои предложения и через несколько лет, уже работая в Государственном институте горно-химического сырья, защитили кандидатские диссертации.

На современном этапе самое целесообразное это привлечение для

преподавания в ВУЗе исследователей, работающих в НИИ и проектных учреждениях, причем привлекаемые профессора и доценты, как правило, должны работать в вузе по совместительству. У таких преподавателей студент получит подготовку потребную для его будущей работы, т.е. обеспечит конкурентоспособными работниками науку, инжиниринг, административное и производство.

В современном мире происходит процесс укрупнения специализаций и даже параллельно получения второй специальности, а по окончании ВУЗа это даст выпускнику вуза возможность адаптироваться к своей конкретной работе, а следовательно иметь больше шансов найти интересную и высокооплачиваемую работу.

В образовании нет долгосрочных тенденций, поэтому следовать по догоняющей схеме не всегда разумно. Нужно искать тенденции развития и максимально четко и максимально гибко в них встраиваться. Необходимо творчески осмысливать задачи и находить не стандартные решения.

Для того чтобы будущий специалист был востребован надо ему еще дать широкую мировоззренческую и фундаментальную подготовку, которая научит его работать в потоке непрерывной информации для чего необходимо на протяжении всей жизни постоянно учиться, а при необходимости переключаться на работу в смежных областях своей профессии. Кроме этого в студенте необходимо пробудить желание к творчеству – поиска нового. Такой специалист нужен стране в XXI веке.

Подводя итог сказанному, можно констатировать, что в связи с пере-

ходом страны от традиционной к новой системе образования необходимо понять, что сегодня:

1. Университетское образование – это фундамент, на котором специалист получает возможность в дальнейшем постоянно дополнять и совершенствовать свою квалификацию.

2. Задача ВУЗа научить студента принимать правильное профессиональное решение, развивать навыки для конкурентно способности в будущем. Это – навыки общения, поддержания и развития новых идей, эффективного поведения на работе – разработке технических и бизнес предложений, организации и проведения исследовательских работ. Всё это способствует творчеству, а именно, принятию не типичных решений на основе полученных знаний.

3. Воспитать хорошего специалиста можно только соединением учёбы с производственной практикой, что позволит будущим специалистам видеть возможные проблемы и находить пути их решения. Это значит, что он сможет в будущем организовать работу производства и управлять его технологическими процессами.

4. Учёба по узкой специальности это сегодня уже вчерашний день, поэтому необходимо укрупнение специальностей, овладение смежными профессиями.

5. Каждый вуз должен знать, какие специалисты потребуются через 2-5-10 лет и в соответствии с этим готовить планы их подготовки.

6. Университетский преподаватель не должен быть «транслятором прошлых знаний» он должен быть консультантом, руководителем проектов, исследователем нового в своей специальности. Поэтому эту ра-

боту должны выполнять не только штатные преподаватели, но и совместители из НИИ, с производства, из проектных организаций и, в конце концов, из бизнеса.

7. Студент, а затем и специалист должен в зависимости от своих интересов, работы сам искать и получать новые знания, т.е. учиться нужно всю жизнь.

P.S. Человеческий капитал самого высокого уровня для горного дела – это то, что мы сможем и должны подготовить. Думаю, что МГГУ как ведущий горный вуз страны должен подготовить образовательный стандарт для подготовки горных инженеров работающих в Управ-

ленческих организациях минерально-сырьевого комплекса.

Для горного дела пора организовать в МГГУ послевузовское бизнес-образование. В России уже есть бизнес-образование в бизнес-школе «Сколково», в Академии Народного Хозяйства при Президенте (институт бизнеса и делового администрирования), и других частных бизнес-школах. Спрос на специалистов с общим бизнес образованием (МВА - это Master of Business Administration) будет неуклонно расти. Поэтому важно сегодня готовить специалистов знающих горное дело и способных управлять предприятиями на современном уровне. **ИИЛБ**

Коротко об авторе

Аренс В.Ж. – профессор, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники РФ, Вице-президент Российской Академии естественных наук.



ТРЕБОВАНИЯ

К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ОПУБЛИКОВАНИЯ В ГОРНОМ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОМ БЮЛЛЕТЕНЕ

1. Статья должна содержать следующие сведения:
 - аннотацию (не более 300 знаков) на русском и английском языках;
 - ключевые слова;
 - рецензию с указанием данных рецензента (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание);
 - фамилию, имя, отчество автора (авторов), полное название места работы с указанием почтового адреса, ученую степень и звание, телефон, факс, электронный адрес.
2. Рукопись статьи представляется в одном экземпляре в напечатанном виде с приложением копии (включая рисунки, подрисуночные подписи и таблицы) на любом носителе информации (дискете, CD, DVD) в редакторе Word.
3. На первой странице рукописи проставляется индекс УДК.
4. Статья должна быть подписана авторами.
5. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.