

Бібліографічні посилання:

1. Державне управління у сфері охорони здоров'я: суспільні потреби та підготовка кадрів: метод. рек. / авт. кол.: І.М. Солоненко, Л.І.Жаліло, О.І. Мартинюк та ін. – К.: НАДУ, 2010. – 56.
2. Про систему підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації державних службовців: Указ Президента України від 30 травня 1995 р. № 398/95 // вісн. держ. служби України. – 1995. - №2. – С. 4-6.
3. Людський розвиток в Україні: інноваційний вимір: монографія / за ред. Е.М. Лібанової. – К.: Ін-т демографії та соц. дослідж. НАН України, 2008. – 316 с.

С.Є. Блохін, А.П. Зіборов, К.А. Зіборов
(*Національний гірничий університет*)

ДО ПИТАННЯ БАЗОВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ГІРНИЧОГО ІНЖЕНЕРА-МЕХАНІКА

Вступ. Бурхливе зростання науково-технічного прогресу, обсягів інформації, розширення можливостей обчислювальної та оргтехніки, розвиток методів і засобів управління і організації виробництва, ринковий характер відносин вимагають відповідного рівня підготовки та освіти гірничих фахівців.

У той же час, не завжди конструктивна політика держави, коли поняття «реструктуризація» розумілося лише як розтягнуте на багато років закриття шахт, привела до того, що в 2005р. рівень використання гірничошахтного обладнання в галузі склав всього 43%, тобто більше половини парку гірничої техніки було в неробочому стані, виробничі потужності 70% загального числа шахт не освоювалися, галузь втрачала виробничий і кадровий потенціал (С.Б. Тулуб. «Стан і перспективи розвитку вугільної промисловості України». К., 2007, УкрНДІпроект, 70 стор.).

Тому сьогодні організація і виконання наміченого в довгострокових програмах розвитку галузі - за молодими фахівцями - гірничими інженерами, яких щорічно направляють на виробництво профільні вищі навчальні заклади.

Вимоги до підготовки гірничого фахівця широкого профілю були сформульовані ще на зорі становлення гірничої науки, в тому числі, і в «Положенні про Катеринославське Вище Гірниче Училище». У пункті першому якого говорилося: «... цей навчальний заклад має на меті спеціальну освіту осіб, які присвятили себе переважно практичній діяльності з гірничої справи (рудничної та заводської)».

Це «Положення ...» - абетка (основа) гірничого мистецтва, сформульована століття тому на основі досвіду попередніх поколінь. Вона стала основою і гірничої науки, і створеними на ті часи прогресивними технологіями і зразками гірничої техніки. Апробація протягом століття такого підходу до освіти гірничих фахівців і визнання вітчизняних наукових шкіл світом, як найбільш прогресивних, - основа його використання і в подальшому.

Абетка залишається абеткою в усі періоди розвитку цивілізації і змінювати її навряд чи можливо, щоб не підрубати її коріння.

Багато фахівців сьогодні на догоду кон'юнктурним інтересам або, віддаючи данину моді, вважають, що знання абетки студентами не відповідає духу часу. Молодий спеціаліст, отримавши сучасну освіту, повинен мислити більш високими категоріями, а все інше зуміє зробити персональний комп'ютер. Але ПК - інструмент сучасний, але не мислячий. Чи можна без знання абетки таку освіту отримати? Навіть поверхове освоєння абетки або виключення з процесу взагалі окремих букв чи дозволить говорити про знання мови? Навряд чи.

Постановка задачі. Базова підготовка фахівців гірничого профілю – основа побудови професійної компетенції, фундамент зростання якості кадрового потенціалу та розвитку вугільної галузі.

Результати роботи. Звернемося тепер до вимог сьогоднішнього дня. Вони за великим рахунком мало в чому змінилися. Але в той же час не можна не відзначити, що гірничі інженери по роду своєї діяльності вже діляться на фахівців галузевого та технічного профілю, на інженерів-проектантів та інженерів-конструкторів. Рід діяльності по цій градації різний і вибір його визначається здібностями конкретного фахівця і його потенційними можливостями.

Галузевий інженер (топ-менеджер в сьогоднішньому розумінні) - фахівець широкого профілю, який повинен не тільки добре знати економіку, володіти організаторськими здібностями, володіти специфікою ринкових відносин в гірничій галузі, а й розробляти стратегічні і тактичні плани і керувати їх здійсненням, досконально знати свою сферу діяльності і бути обізнаним у суміжних областях. У сьогоднішніх умовах капіталізації виробництва, на жаль, головне в роботі такого фахівця - прибуток будь-якою ціною, а в більшості своїй він навіть не має гірничої освіти. Але такий підхід - прямий шлях до банкрутства. Студенти ситуацію, що склалася, повинні уявляти, але вчити їх слід іншому.

Гірничі інженери-виробничники забезпечують «пряме відтворення», яке супроводжує «поточна реконструкція» - зміна (модернізація) техніки і систем розробки, що вимагає глибоких знань. Тут досвід і знання допомагають гірничому інженеру оволодіти багатствами надр.

Гірничі роботи сьогодні немислимі без механізації, головною ланкою якої є видобувна машина - центральна ланка технологічного комплексу, яка за своїми конструктивно-технологічними параметрами повинна відповідати зовнішньому середовищу і обумовлювати вимоги до конструкції інших його ланок від вибою до відвантаження породи (у відвали), а сировини певних якісних характеристик - споживачеві.

Створити високоефективне сучасне гірниче підприємство і оснастити його відповідно гірничотехнічних умов родовища і вимогам ринку технологіями і технікою може тільки колектив кваліфікованих інженерів різних спеціальностей, що працюють на спільну мету. І чим більше ця група, тим більше необхідний лідер, свого роду диригент, який повинен бути знайомий з кожним інструментом свого оркестру, але конкретний музикант повинен знати цей інструмент краще і володіти ним досконало, тому що мистецтво керівника відмінно від мистецтва окремого виконавця. Навряд чи потрібно

аргументувати, що претендент на диригента повинен мати схильність до такої роботи і його треба спеціально готувати, можливо, на конкурсних засадах, тому що не кожен навіть висококваліфікований спеціаліст у своїй галузі здатний брати на себе відповідальність і керувати проектом в цілому.

Інженери-проектанти та інженери-конструктори в гірничому виробництві ставляться до інженерів-дослідників. Проектування і конструювання – процес творчий, що вимагає певних здібностей бачити перспективу розвитку галузі (підприємства) і глибоких знань від виконавців .

Говорити про інженерне мистецтво стосовно інженера-конструктора не доводиться, оскільки кожна нова гірнична машина - предмет мистецтва, що відповідає природним умовам конкретного родовища, можливостям виробництва і вимогам замовника (споживача) - плід колективної творчої праці.

І наскільки ці фахівці здатні з мінімальним ступенем ризику спрогнозувати стабільність середовища і ймовірність виникнення форс-мажорних обставин за період експлуатації устаткування в цих умовах, а конструктор і проектант врахувати ці умови зовнішнього середовища в своїх розробках, залежить і довговічність використовуваної техніки, і безпека робіт та ефективність роботи підприємства в цілому. Звідси - вимоги і до кваліфікації і до рівня освіти фахівців.

Яким чином представляється організація освіти гірничого інженера, який експлуатує і створює технології і техніку для таких умов?

Загальнотеоретичні та інженерні дисципліни, що визначають базову підготовку фахівця-механіка (гірника) і вивчаються студентами на перших двох курсах, повинні бути збережені, як мінімум, у тій же номенклатурі, яку визначили наші прадіди, доповнивши кожен курс останніми досягненнями науки і техніки за минулий період .

Геоecологічні дисципліни повинні бути переведені для цих спеціальностей в розряд основних і давати гірничому інженеру глибокі знання природного середовища, в якому протікає або буде протікати в найближчій перспективі діяльність гірничого підприємства, та вимагати від проєктувальників підприємств і розробників техніки в проєктах вже спочатку (на етапі технічного завдання або передпроектних досліджень) вживати реальні заходи щодо вирішення завдань захисту екології в регіоні проведення гірничих робіт, а експлуатаційникам - реалізовувати їх на практиці.

Те ж стосується і технологічних дисциплін, що визначають можливості гірничого машинобудування щодо створення сучасної техніки. У цій сфері великі ідеї проєктувальників зазвичай «розбиваються» про можливість виробництва. Правда, сьогодні ринок споживача і всі вже починають розуміти, що слід робити те, в чому він відчуває потребу. Тому виробничники можуть (будуть) змінювати представлення своїх можливостей за рахунок міжнародної інтеграції та розширення кооперації. Тому ці всі новації інженеру-конструктору також треба знати, щоб кваліфіковано використовувати у своїй практичній діяльності.

Сьогодні створити сучасну техніку неможливо, не представляючи питань комплексної механізації гірничих робіт, сучасного електро-, гідроприводу, можливостей засобів автоматизації і роботизації виробничих процесів в ув'язці

з екологією природного середовища та гірничотехнічними умовами залягання конкретного родовища.

Але чи відповідають цим вимогам до кваліфікації сучасного гірничого фахівця тотальне скорочення кількості викладаємих на перших курсах базових дисциплін або зведення вивчаємого матеріалу до ознайомлювального мінімуму? Скоріше - навпаки.

Тому послаблення, а частково і вилучення (або заміна модними популістськими дисциплінами) з навчальних планів і програм викладання гірничих і базових інженерних дисциплін – це кон'юктурна мода. Але мода проходить, а гірнича справа, а гірничий промисел, який в принципі інерційний, повинен розвиватися «і вшир, і вглиб», забезпечуючи людство енергоресурсами.

Всі ці «новації» призводять до підміни навчання, пов'язаного з класичними дидактичними і технологічними прийомами і практикою на гірничих підприємствах, індивідуальною роботою з викладачем-консультантом, що допомагає подолати в перші роки навчання ланцюг помилок і глухих кутів при вирішенні поставлених завдань.

Тотальне ж навчання через екран комп'ютера і роздавальний матеріал, при якому студент своїми руками за весь період навчання не виконує жодного навчального завдання, призводить до зникнення вікового принципу навчання інженера - «руки ростять голову», тому що учень не проходить маршрут пошуку алгоритму (інструмент вирішення завдань закладений в сучасне програмне забезпечення заздалегідь) і не володіє не тільки основами проектування, а й елементами по-вузлової ув'язки примітивного складального креслення.

Основний мінус такого підходу полягає в тому, що з процесу навчання зник викладач-консультант – головний носій майстерності, головний редактор і коректор. Система комп'ютерних технологій навіть сьогодні - інструмент вирішення технічних завдань. Так - сучасний, так - прогресивний, так - високопродуктивний, але ... – тільки інструмент. Природно, сучасний інженер повинен знати і в повній мірі використовувати його можливості.

Сьогодні новий інструментарій дає можливість вирішувати багато завдань оперативніше, і в ряді випадків, якісніше, але не більше. Кваліфікований постановник задач необхідний. І основна задача інженерної освіти виховати постановника високої кваліфікації. А для цього, як було показано вище, необхідні і базові технічні знання, і володіння сучасною обчислювальною та оргтехнікою, інформацією, тобто всіма компонентами, що дозволяють вирішувати завдання розвитку гірського промислу, які, на думку експертів, сьогодні не простіше космічних.

У результаті молоді фахівці, навіть відмінники в оволодінні комп'ютерними технологіями, проте не отримали в необхідному обсязі базової та професійної інженерної підготовки та практичних навичок, прийшовши сьогодні на своє перше місце роботи і пройшовши тестову перевірку, можуть претендувати по знаннях на 1/2 рівня знань техника, амбітно претендуючи при цьому на високий рівень матеріальної винагороди кваліфікованого фахівця. В умовах капіталізації гірничого виробництва господареві підприємства

займатися підвищенням рівня кваліфікації такого фахівця не раціонально, і він його відпускає на всі чотири сторони. Але при цьому складається і імідж «виробника такого роду товару вищої школи», який завойовувати важко, а виправляти стократ складніше.

Базова підготовка гірничого інженера була побудована на багаторічному минулому досвіді, пройшла столітню апробацію і визнана світовими науковими школами найбільш оптимальною для цієї специфічної сфери інженерної діяльності. Незважаючи на всі досягнення науково-технічного прогресу, прямий контакт гірника з силами природи навряд чи можна буде виключити навіть у перспективі. І загальноінженерна підготовка, минулий досвід повинні вчити, що таке гірничі техніка і як її створювати і надійну, і безпечну, і конкурентоспроможну, як по можливості передбачити форс-мажор, щоб піти від величезних людських і матеріальних втрат.

Тому вимоги до професійної підготовки фахівця гірничої справи безперервно ростуть, і попит на кваліфікованих фахівців-випускників гірничих вузів, незважаючи ні на які кризи, не падає, і навряд чи ще століття буде знижуватися, а вкладення в їх освіту і підвищення престижності спеціальності будуть виправдані.

Однак віддаючи данину сучасним модним найменуваннями інженерних спеціальностей, які привертають увагу випускників шкіл і технікумів, скорочується вивчення базових дисциплін. Зовні це для абітурієнтів-випускників шкіл більш престижно - місто, теплий офіс (на крайній випадок - склад), «білий комірць» та інші блага цивілізації. І випускника школи, який на момент вступу до ВНЗ такого роду ситуацією і специфікою обраної професії володіє не повністю, це цілком влаштовує.

Такого роду випускників ВНЗ - не гірників і не інженерів, а клерків «в білих комірцях», які лякаються реального виробництва, влаштовує будь-який рівень освіти. Їм потрібні «корочки», що дозволяють утриматися в офісі. Але - це не умови гірничого забою на кілометровій глибині. А саме там, разом з експлуатаційниками, треба починати займатися проблемними на сьогодні питаннями технічного оснащення гірничих робіт, надання інжинірингових і сервісних послуг, що забезпечують в умовах дефіциту коштів і кадрів прийнятний рівень механізації, зношеним на 75-80% обладнанням, яке давно пора списувати, але економічно найближчим часом це зробити не реально. І тільки, пройшовши таку школу, може вийти фахівець, здатний реально оцінювати перспективу розвитку гірничого конкурентоздатного виробництва. Готуючи таких фахівців, створить імідж собі, як фахівця, і ВНЗ. Це теж начебто аксіома.

Висновок. В даному випадку мова йде про те, що прийняттям кон'юнктурних рішень можна розхитати сформовані роками підвалини освіти гірничих інженерів відносно просто, особливо в умовах дефіциту кадрів і коштів на матеріальну винагороду, падіння престижу професії, а відновити - навряд чи можливо.

Гірничі справа має велику специфіку, що впливає з особливого призначення гірничих інженерів. І необхідно усвідомлювати, що не мода, а

об'єднання зусиль при підготовці сучасного, затребуваного ринком праці, гiрничого фахівця принесе успіх і вищій школі і вітчизні.

З.И. Бондаренко, О.В. Бугрим
(*Национальный горный университет*)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Система инженерного образования в Украине давала будущим инженерам основательную подготовку по математике и другим фундаментальным дисциплинам. Переход к кредитно-модульной системе обучения привел к полной перестройке организации учебного процесса. Количество аудиторных часов уменьшилось практически вдвое и упор теперь делается на самостоятельную работу студентов. Однако по объективным и субъективным причинам школьная подготовка не улучшается и, соответственно, состояние высшего инженерного образования оставляет желать лучшего. Преподаватели вузов ищут различные приемы, чтобы в таких сложных условиях стимулировать познавательную деятельность студентов, вызвать у них интерес к изучаемой дисциплине, создать мотивационную атмосферу процесса обучения. В этой связи большое значение имеет обращение к задачам прикладного характера.

Как известно, задачи прикладного характера играют существенную роль в подготовке инженеров, они оживляют учебный процесс и вызывают интерес к углубленному изучению математики. Одним из таких прикладных разделов курса математики являются дифференциальные уравнения.

Для того, чтобы студенты понимали необходимость изучения методов решения дифференциальных уравнений, изучение курса начинается с решения задачи, желательно связанной с будущей специальностью. Однако, найти именно такую задачу часто бывает сложно и тогда предлагаются задачи из курса физики, например, задача о малых колебаниях маятника. К сожалению, в рамках отведенного времени невозможно уделить много внимания этому вопросу на лекциях или практических занятиях, так как еще следует научить студентов интегрировать различные типы дифференциальных уравнений. Для решения этой проблемы на кафедре издано методическое пособие по прикладным задачам. Это пособие содержит 70 задач на составление и решение дифференциальных уравнений. Цель пособия – помочь студентам в более глубоком самостоятельном изучении курса дифференциальных уравнений, наглядно показать широкий спектр практических вопросов, связанных с этой темой, познакомить студентов с основами математического моделирования.

После того как студенты познакомились с дифференциальными уравнениями первого порядка (с разделяющимися переменными, однородными и линейными) им предлагается из этого пособия выбрать самостоятельно