

ведение учебных занятий и наглядно продемонстрировать реальные возможности европейского сотрудничества.

1. Официальный сайт президента Франции [Электронный ресурс] / база данных содержит все нормативные документы и постановления. – Режим доступа : Lettre de M. Nicolas SARKOZY, Président de la République.

УДК 54:378.016

**В.А. ХАЛЕЦКИЙ<sup>1</sup>, С.В. БАСОВ<sup>1</sup>, Е.И. ВАСИЛЕВСКАЯ<sup>2</sup>, Н.М. ГОЛУБ<sup>3</sup>**

### **МЕСТО ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ**

Подготовка высококвалифицированных специалистов в современной системе образования уже не может быть ориентирована на наследование опыта и усвоение имеющихся условий деятельности. Возникает экономическая и социальная необходимость в перестановке акцентов с получения готовых знаний на приобретение умений работать с информацией, формирование профессионально- и социально-значимых компетенций.

Достижения естественных наук и, в частности, химии лежат в основе модернизации материального производства, обеспечивают решение важнейших задач жизни человечества: питания и здравоохранения, охраны окружающей среды и возобновляемых ресурсов, увеличения продолжительности жизни и др. Без знания химической формы движения материи невозможно представить себе современную научную картину мира, так как окружающий нас мир – это, прежде всего, мир веществ, постоянно претерпевающих изменения, лежащие в основе жизни природы. Кроме того, химический эксперимент, выступая в роли метода получения эмпирических знаний, служит средством превращения знаний в убеждения и тем самым источником развития научного мировоззрения.

Начало изучения химии в вузах бывшего СССР было положено в 1921 г. с подписанием Постановления Совета народного хозяйства, устанавливающего научный минимум для преподавания в высших учебных заведениях. На протяжении последующих лет программы и содержание курса химии в высшей школе СССР, а затем и постсоветских стран неоднократно пересматривались [1, 2]. В настоящее время в Республике Беларусь химия как отдельная естественнонаучная дисциплина изучается в классических, педагогических, технических, медицинских и аграрных университетах при подготовке специалистов самого разного профиля. За рубежом реализуются разные модели изучения химии, как в рамках интегрированных естественнонаучных курсов [3, 4], так и в виде самостоятельной учебной дисциплины. На основании анализа стандартов образовательных программ разных стран рассмотрим более подробно опыт обучения химии студентов инженерных специальностей высших учебных заведений.

На сегодняшний день только в некоторых странах содержание химического образования для студентов инженерных специальностей регламентируется на государственном уровне через образовательные стандарты. Чаще всего содержание химического

<sup>1</sup> Брест, БрГТУ

<sup>2</sup> Минск, БГУ

<sup>3</sup> Брест, БрГУ имени А.С.Пушкина

образования определяется непосредственно вузом через программу обучения по специальности (Болгария, Литва, Латвия, Аргентина, Франция, Германия, Испания и др.).

В качестве примера регламентации содержания химического образования на государственном уровне можно привести стандарты по подготовке специалистов в областях строительства и машиностроения в Российской Федерации [5, 6], в Республике Казахстан [7, 8], на Украине [9], в Республике Польша [10]. Так, в частности по государственным стандартам Российской Федерации курс химии должен содержать три основных раздела: химические системы, реакционная способность веществ и химическая идентификация. Согласно данным стандартам, студент должен иметь представление «об основных химических системах и процессах; о взаимосвязи между свойствами химической системы, природой веществ и их реакционной способностью; о методах химической идентификации и определения веществ», знать и уметь использовать «основные понятия, законы и модели химических систем, химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, химической идентификации». В соответствии с Государственными общеобязательными стандартами образования Республики Казахстан в высшем техническом образовании химия является обязательной только для студентов строительных специальностей [7], а для студентов машиностроительного профиля она отнесена к вузовскому компоненту, устанавливаемому советом вуза и по выбору студентов [8]. На Украине при подготовке бакалавров по направлению «Строительство» химия отнесена к нормативной (т.е. обязательной) части содержания образования в цикле естественных наук. При этом в курсе химии предусматривается не только рассмотрение общих вопросов (строение атома, энергетика химических процессов, дисперсные системы, электрохимические процессы), но также уделяется внимание вопросам неорганической химии (общая характеристика неметаллов, общая характеристика металлов, металлы подгруппы бериллия и их свойства, кремний и его соединения, химия воды) [9].

Однако в большинстве стран содержание курса химии для студентов инженерных специальностей определяется непосредственно вузом. Например, в Литовской республике подготовку большинства студентов, обучающихся по инженерным специальностям, осуществляют Вильнюсский государственный технический университет им. Гедиминаса и Каунасский технологический университет. Программы по химии обоих вузов сходны между собой и предусматривают традиционное построение курса (строение атома, химическая термодинамика и кинетика, химия растворов, электрохимические процессы и коррозия) [11]. Базовое содержание курса и последовательность изучения основных тем в этих вузах одинаковы, независимо от специальности студентов. Особенностью химического образования в технических вузах США, Канады и некоторых других стран является широкое разнообразие программ и отсутствие нормативных документов, устанавливающих единые требования к их содержанию.

Химическое образование для студентов инженерных специальностей чаще всего реализуется в блоке естественнонаучных дисциплин в виде курса общей химии, служащего основой для дальнейшего изучения специальных предметов (Республика Беларусь, Российская Федерация, Украина, Казахстан, Литва, Латвия, Чехия - Карлов университет в Праге, Испания - Мадридский политехнический университет, Аргентина - Университет Буэнос-Айреса и Национальный технический университет и др.). Классический курс общей химии, как правило, изучается на начальных этапах обучения и включает в себя следующие разделы: стехиометрия, строение атома, химическая связь, химическая термодинамика, химическая кинетика, электрохимия, коррозия металлов, основы органической химии.

Достаточно часто в классический курс общей химии включаются вопросы, непосредственно связанные со специализацией студентов. Так, например, курс химии для студентов строительных специальностей в Афинском национальном техническом университете (Греция), наряду с традиционными вопросами атомной теории, химической связи, химической термодинамики и кинетики, включает разделы: химия воды, коррозия и защита металлов, химия бетонов, коррозия бетонов, гальванические элементы.

Распространенной практикой вузовского образования при подготовке специалистов инженерных специальностей является создание химических курсов, интегрированных со специальными дисциплинами. Это приводит, по образному выражению авторов работы [12], к «фундаментализации специального» при одновременной к «специализации фундаментального знания». Примером являются многочисленные курсы строительной химии в вузах Германии. Для студентов строительных специальностей в Софийском государственном университете архитектуры, строительства и геодезии (Болгария) подготовлен курс и издан учебник «Химия в строительстве» [13].

Идея фундаментализации специального образования во многих технических университетах реализуется путем включения химических вопросов в содержание технических дисциплин при отсутствии систематического курса химии.

Анализ стандартов и образовательных программ подготовки инженерных кадров в системе высшего образования разных стран позволяет выделить ряд общих проблем, связанных с организацией изучения химии, как, впрочем, и других естественнонаучных дисциплин и, прежде всего, это вопросы, связанные с отбором содержания и определением соотношения предметных и профессиональных знаний.

1. Халецкий, В. А. Химическое образование в современном вузе : История развития и перспективы / В. А. Халецкий, С. В. Басов // Техническое и гуманитарное образование в информационном обществе : материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 21–22 сент. 2006 г. / Белорус. нац. техн. ун-т, Респ. ин-т инновационных технологий ; редкол. : М. М. Болбас [и др.]. – Минск, 2006. – С. 47–50.

2. Исхакова, Д. Отбор и структурирование содержания химической подготовки специалистов // Д. Исхакова, Х. Ярошевская, В. Барбанов, А. Кочнев // Alma mater Вестник высшей школы. – 2004. – № 2. – С. 19–23.

3. Bratennikova, A. Questions of chemical content in the integrated courses of natural sciences / A. Bratennikova, A. Vasileuskaya // J. Baltic Sci. Educ. – 2002. – № 2. – P. 67–74.

4. Froyd, J. E. Integrated engineering curricula // J. E. Froyd, M. W. Ohland // J. Engineering Educ. – 2005. – № 1. – P. 147–164.

5. Министерство образования Российской Федерации. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 550100 – Строительство. Степень бакалавр техники и технологии [Электронный ресурс]. – Москва, 2000. – Режим доступа : [http://www.edu.ru/db/portal/spe/os\\_zip/550100b\\_2000.html](http://www.edu.ru/db/portal/spe/os_zip/550100b_2000.html). – Дата доступа : 14.06.2007.

6. Государственный комитет Российской Федерации по высшему образованию. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 120100 – Технология машиностроения [Электронный ресурс]. – Москва, 1995. – Режим доступа : [http://www.edu.ru/db/portal/spe/gos\\_old/120100.htm](http://www.edu.ru/db/portal/spe/gos_old/120100.htm). – Дата доступа : 14.06.2007.

7. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казах-



стан. Образование высшее базовое (бакалавриат). Направление подготовки «554330 – Строительство: ГОСО РК 3.08.359 – 2002 : введ. 01.09.2002. – Астана : Министерство образования и науки Республики Казахстан, 2002. – 32 с.

8. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Образование высшее профессиональное. Специальность «250140 – Технология машиностроения, металлообрабатывающие станки и инструменты». ГОСО РК 3.07.099-2001 – введ. 01.09.2001. – Астана : Министерство образования и науки Республики Казахстан, 2001. – 32 с.

9. Галузевий стандарт вищої освіти України (ГСВОУ). Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра напрямку підготовки 0921 «Будівництво» кваліфікації інженер-будівельник з експлуатаційним рівнем діяльності. – Київ, 2004. – 214 с.

10. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 18 kwietnia 2002 r. w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów w i poziomów kształcenia. Załącznik № 2. Standardy nauczania dla kierunku studiów: Budownictwo. Studia magisterskie [Electronic resource]. – 2006. – Mode of access : [http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp\\_258/zal\\_2.php](http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp_258/zal_2.php). – Date of access : 14.06.2007.

11. Kaunas University of Technology. Study module programme. Entitlement: Chemistry. Registr. № 401. – Kaunas, 2006.

12. Евстигнеев, В. Об интеграции фундаментального и специального знания в подготовке инженерных кадров // В. Евстигнеев, С. Горбунов // Alma mater. Вестник высшей школы. – 2005. – № 8. – С. 12–14.

13. Раденкова-Янева, М. Химия в строительстве / М. Раденкова-Янева. – София : УАСГ-УИК-Издательски център, 2001. – 288 с.

УДК37.01(075.8)Ш14

**В.М. ШАВЕЛЬ**

Республика Беларусь, Баранавічы, БарГУ

### **ФАРМИРАВАННЕ ўМЕННЯЎ САМАСТОЙНА ЗДАБЫВАЎЦЬ ВЕДЫ НА ўРОКАХ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ ў ПАЧАТКОВЫХ КЛАСАХ**

Адна з важнейшых задач рэформы школы ў РБ – развіццё асобна-арыентаванага падыходу ў адукацыі. Практыка паказвае, што найбольш цэласным і эфектыўным падыходам, які вырашае гэту задачу, з'яўляецца тэхналогія-Дальтан, заснаваная на стварэнні для вучняў адукацыйнага асяроддзя, якое максімальна садзейнічае іх індывідуальнаму развіццю і фарміруе ў іх умненні і навыкі вучэбнай працы.

Дальтан-план не прадугледжвае наяўнасці дакладна ўсталяванай працэдуры работы, не з'яўляецца шаблонам, па якому без цяжкасцей можна будаваць дзейнасць любой школы. Дальтан-план – гэта спосаб работы, “лад жыцця”, у межах якога ствараюцца ўмовы, якія забяспечваюць аптымальнае развіццё кожнага вучня. Пры гэтым неабходна пастаянна захоўваць і падтрымліваць выкананне адпаведных прынцыпаў: свабода, самастойнасць, супрацоўніцтва – з імі песна ўзаемазвязаны давер і адказнасць [1].

Важным сродкам рэалізацыі вызначаных прынцыпаў у школе з'яўляецца сістэма заданняў. Выбар вучнямі для сябе з дапамогай настаўнікаў аптымальных шляхоў анілодання ведамі, уманнямі і навыкамі садзейнічае фарміраванню вельмі важнага умнення – самастойна здабываць веды. Варта ўжо на першых уроках па мове вучыць вучняў