



содержание активного оксида кальция. Таким образом, будущие специалисты знакомятся с такими операциями, как отбор и подготовка пробы, приготовление рабочих растворов, фильтрование и непосредственно метод кислотно-основного титрования. Каждое лабораторное занятие включает уже известные операции (пробоотбор, пробоподготовка) и новые, ранее неизвестные студентам операции и методы [2].

Такая последовательность в работе позволяет учащимся не только закреплять теоретические знания, сопоставлять свойства растворных смесей и искусственных камней как конечных материалов с их минералогическим и химическим составом, но и вырабатывать профессиональную логику. У студентов формируется представление о вяжущих веществах, их схватывании и твердении, регулировании свойств конечных материалов. Развивается интерес к умышленному изменению растворных смесей путем введения химических модификаторов (ускорителей, замедлителей схватывания, инертных добавок).

Очень важным аспектом при обучении строителей-технологов дисциплине «Минеральные вяжущие вещества» является формирование у студентов представления о строительном растворе вяжущего как о коллоидной системе. В этом будущим специалистам помогает курс «Коллоидной и физической химии», который изучают параллельно (в том же осеннем семестре). Лабораторный практикум по данной дисциплине дублирует некоторые уже известные учащимся операции и методики. Так, реакции дегидратации и гидратообразования рассматриваются на примере медного купороса с проведением теоретического расчета функций состояния системы (изменения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса) в курсе «Коллоидной и физической химии» и на примере гипсового вяжущего в курсе «Минеральные вяжущие вещества».

При формировании компетенции будущих строителей-технологов очень важна химическая составляющая. Она позволяет им не только рассчитывать составы растворных смесей, но и изменять старые, разрабатывать новые строительные смеси в зависимости от используемого сырья и конструктивных и технологических требований. Студенты учатся корректно использовать данные технических нормативных правовых актов (ГОСТ, СТБ). Базовые химические знания служат фундаментом для изучения профилирующих дисциплин, таких как «Общее бетоноведение», «Строительное материаловедение», «Контроль качества и эксплуатационная долговечность бетонных и железобетонных изделий».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженов, Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов. – 3-е изд. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 500 с.
2. Добрунова, В.М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Минеральные вяжущие вещества» для студентов специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» / В.М. Добрунова, Н.В. Левчук, Н.В. Филимонова. – Брест: БрГТУ, 2008. – 23 с.

УДК 378:54

В.А. Халецкий

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА В ВОСПРИЯТИИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА»)

В Республике Беларусь подготовка студентов дневной формы обучения по специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» осуществляется в трёх вузах – Белорусском национальном техническом университете (факультет энергетического строительства), Полоцком государственном университете (инженерно-технологический факультет), а с 2008 года – в Брестском государственном техническом университете на фа-



культете инженерных систем и экологии. Данная специальность пользуется популярностью среди абитуриентов, обеспечивая высокие проходные баллы и высокий конкурс. По окончании университета выпускнику присваивается квалификация «инженер-строитель», а первичными должностями являются инженер, инженер по наладке и испытаниям, инженер по ремонту оборудования зданий и сооружений, инженер по проектно-сметной работе, мастер строительных и монтажных (ремонтно-строительных) работ. Безусловно, в сферу профессиональной компетенции будущего инженера специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» входят вопросы, связанные с химической наукой, начиная от основ материаловедения и методов борьбы с коррозией, заканчивая термодинамическими расчетами теплоты сгорания топлива и химическими реакциями, протекающими в атмосфере с важнейшими поллютантами.

Согласно учебному плану специальности на изучение химии отведено 86 аудиторных часов в осеннем семестре первого курса, что предусматривает 3 часа лекций и 2 часа лабораторных занятий в неделю. Автором была разработана учебная программа по дисциплине [1], при проектировании содержания которой в качестве основы был взят классический курс общей химии, дополненный более детальным рассмотрением прикладных, практически важных для данной специальности вопросов.

Для того, чтобы определить, является ли данный подход к проектированию программы правильным, способствует ли он пониманию студентами важности химических знаний в их профессиональной деятельности и повседневной жизни, в 2013/2014 учебном году было проведено анкетирование. Анкетирование проводилось в два этапа. Для обеспечения объективности результатов первый этап проводился на первой лекции до начала изложения лекционного материала. Второй этап проводился после итогового письменного экзамена. Студенты получали анкеты, которые в заполненном виде возвращали преподавателю на следующий день сразу же после оглашения результатов экзамена. Кроме того, были проанализированы данные документов (аттестатов и сертификатов централизованного тестирования), которые абитуриенты подавали в приёмную комиссию при поступлении. Всего на специальность было зачислено 46 человек, из которых 45 приняли участие в первом этапе анкетирования и 44 во втором. Опрос проводился с указанием имени и фамилии студента. Вопросы анкеты были сформулированы закрытыми.

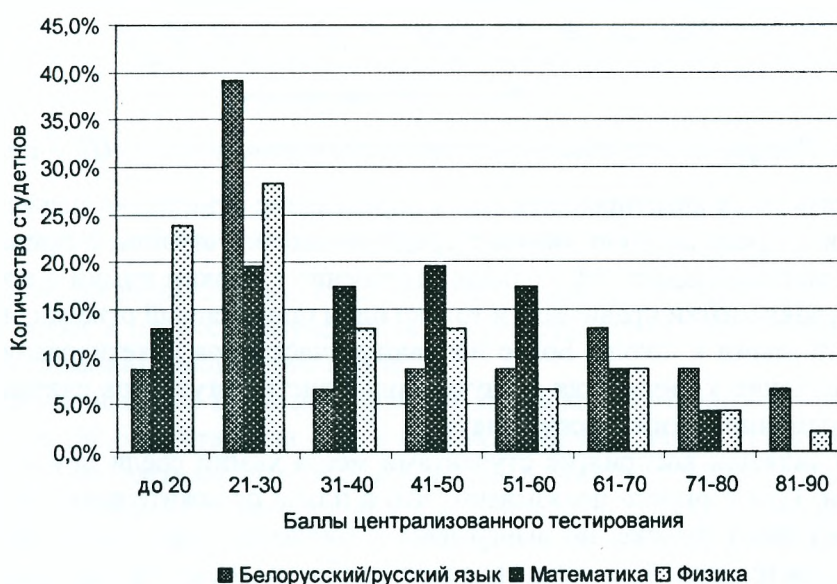


Рисунок 1 – Результаты централизованного тестирования абитуриентов по предметам вступительных испытаний



Итак, какой портрет абитуриента рисуется нам по результатам анализа вступительной кампании? 44 абитуриента поступили в университет на специальность «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» после окончания средней школы, ещё 2 – после окончания техникума. Балл аттестата находился в пределах от 48 до 95, причём 87,0 % абитуриентов имели балл выше 70.

В качестве вступительных испытаний абитуриенты данной специальности сдают централизованное тестирование (ЦТ) по белорусскому/русскому языку, математике и физике. По белорусскому/русскому языку значение среднего балла составило 43 (минимум – 11, максимум – 86), по математике – 41 (минимум – 15, максимум – 80), по физике – 36 (минимум – 15, максимум – 85). Нужно отметить, что в 2013 г. Министерством образования Республики Беларусь были установлены минимальные баллы, необходимые для поступления в вузы на уровне 10 и более баллов по белорусскому/русскому языку и 15 и более баллов по математике и физике. Распределение студентов по результатам ЦТ приведено на рис. 1.

Распределение студентов по суммарному баллу (результаты ЦТ и аттестат) приведено на рис. 2. Максимальный балл составил 339. Суммарный проходной балл на специальность составил 235 на обучение за счёт государственного бюджета и 103 – на обучение на платной основе. На диаграмме заметно чёткое разделение на студентов «бюджетников» с баллами от 235 до 339 и на «платников» с баллами от 103 до 195. Из-за общего конкурса на все специальности факультета абитуриенты с промежуточными баллами могли поступить на бюджетное обучение на специальности с меньшим конкурсом.

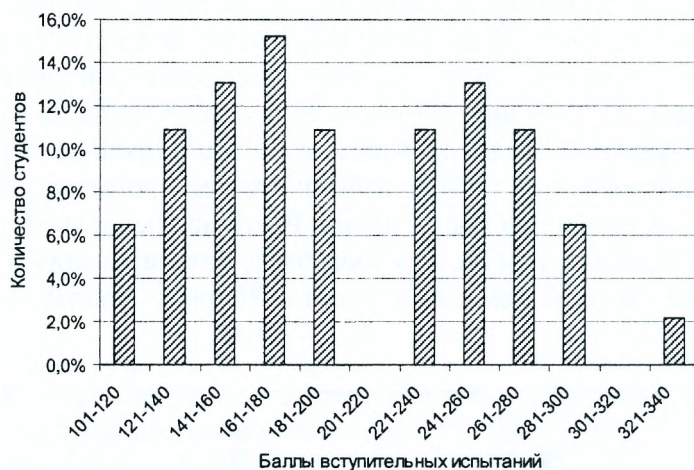


Рисунок 2 – Распределение абитуриентов по суммарному баллу (ЦТ + аттестат)

Целью первого этапа анкетирования было определение отношения первокурсников к химической науке и к преподаванию химии в средней школе. Результаты приведены в табл. 1. Как видно, в целом преобладает нейтральное отношение к урокам химии в школе. Лишь четверти студентов уроки химии нравились, и только один опрошенный ответил, что уроки химии были самыми любимыми в школе. Более половины участников анкетирования отметили положительное отношение к химии как к науке. Большинство студентов считают химию интересной, но одновременно с этим сложной наукой.

Интересным является восприятие студентами места химии среди других естественнонаучных дисциплин. Итоги опроса показывают, что в плане положительного отношения химия однозначно проигрывает физике, но выигрывает у биологии. Так, участники анкетирования считают химию ответственной за экологические проблемы человечества, каждый третий обвиняет в этом биологию и лишь 8,9 % анкетированных признают негативную роль физики. Зато физику считают самой перспективной наукой будущего 86,7 % студентов. Удивительно, но



лишь 15,6 % опрошенных считают, что в ближайшем будущем будет развиваться биология – наука, демонстрирующая невероятные достижения в последние десятилетия. Лидирует физика в представлении студентов и как наука, определяющая материальные достижения цивилизации, химия с небольшим отставанием занимает второе место, и только один человек признаёт в этом роль биологии.

Таблица 1 – Отношение студентов к химии

Вопросы анкеты и варианты ответов	Количество положительных ответов студентов
<i>Как Вы относились к урокам химии в школе?</i>	
1) уроки химии были самыми любимыми	1 (2,2 %)
2) уроки химии нравились	12 (26,7 %)
3) нейтральное отношение	27 (60,0 %)
4) уроки химии не нравились	4 (8,9 %)
5) уроки химии были самыми нелюбимыми	1 (2,2 %)
<i>Каково Ваше отношение к химии как к науке?</i>	
1) положительное	24 (53,3 %)
2) отрицательное	1 (2,2 %)
3) нейтральное	20 (44,5 %)
<i>Считаете ли Вы химию интересной наукой?</i>	
1) да	32 (71,1 %)
2) нет	4 (8,9 %)
3) не знаю	9 (20,0 %)
<i>Считаете ли Вы химию сложной наукой?</i>	
1) да	39 (86,7 %)
2) нет	1 (2,2 %)
3) не знаю	5 (11,1 %)
<i>Какая наука в наибольшей степени ответственна за современные экологические проблемы?*</i>	
1) физика	4 (8,9 %)
2) химия	28 (62,2%)
3) биология	15 (33,3 %)
<i>Какая наука вносит наибольший вклад в материальные достижения нашей цивилизации?*</i>	
1) физика	24 (53,3 %)
2) химия	20 (44,5 %)
3) биология	1 (2,2 %)
<i>Какая наука будет наиболее интенсивно развиваться в ближайшем будущем?*</i>	
1) физика	39 (86,7 %)
2) химия	15 (33,3 %)
3) биология	7 (15,6 %)

Примечание * – Допускается несколько положительных ответов на вопрос

Целью второго, заключительного этапа анкетирования было узнать: меняется ли восприятие химии как науки в процессе изучения её в университете, а также выяснить отношение студентов к преподаванию дисциплины в вузе.

На вопрос «Изменилось ли Ваше отношение к химии как науке после изучения её в университете» 39 человек (88,6 %) ответили «Да, в лучшую сторону», ещё 5 (11,4 %) ответили «Нет, отношение как было положительным, так и осталось». Никто из анкетированных не выбрал варианты ответов «Да, в худшую сторону» или «Нет, отношение как было отрицательным, так и осталось».

Следующих два вопроса должны были показать, как изменилось восприятие химии как науки, необходимой в будущей профессиональной деятельности и в повседневной жизни.



Результаты ответов на данные вопросы на первом и втором этапе анкетирования приведены на рис. 3-4. Как видно, наблюдается положительная динамика в понимании студентами прикладного значения химии – уменьшается количество скептиков и сомневающихся студентов.



Рисунок 3 – Представление студентов о необходимости химии в будущей профессиональной деятельности

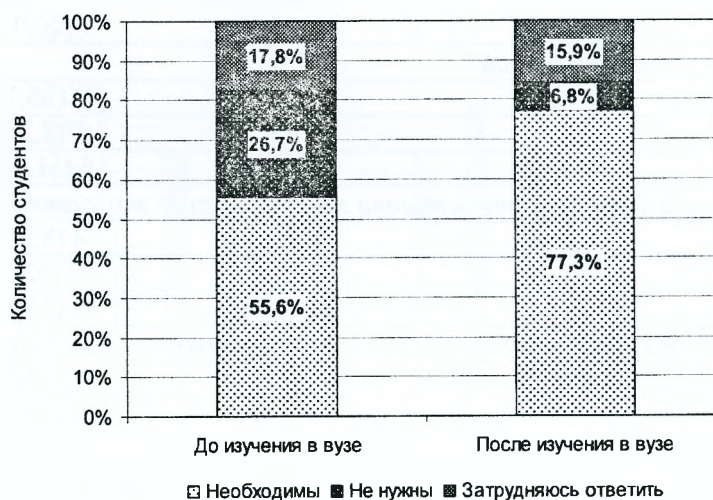


Рисунок 4 – Представление студентов о необходимости химии в повседневной жизни.

При изучении химии в университете в качестве источника информации все опрошенные (100%) указали конспект лекций, 21 человек (47,7 %) дополнительно использовал методические указания к лабораторным работам, 16 человек (36,4%) использовали информацию из Интернета. Всего 1 студент (!) обращался при подготовке к занятиям к учебникам.

На вопрос «Сталкивались ли Вы с трудностями при изучении химии в университете?» 14 студентов (31,8 %) ответили «Нет». Студентов, которые ответили «Да», просили дополнительно указать, с какими именно трудностями они столкнулись. Ответы приведены в табл. 2.

42 человека (95,5 %) указывают, что лабораторный практикум помог им в усвоении теоретического материала, 39 человек (88,6 %) отмечают, что практикум помог научиться решать химические задачи. Все опрошенные (100%) отметили, что благодаря практикуму они получили общее представление о работе в химической лаборатории.

И на первом, и на втором этапе анкетирования студентов просили провести объективную самооценку знаний по химии. В начале изучения химии средняя самооценка составила



6,3 балла по десятибалльной шкале (средняя оценка аттестата по химии – 7,3). В конце изучения химии в вузе средняя самооценка знаний составила 6,4 балла по десятибалльной шкале, при средней оценке на экзамене – 6,8. Т.е. результаты самооценки знаний приблизились к результатам письменного экзамена.

Таблица 2 – Трудности, с которыми студенты столкнулись при изучении химии в университете

Трудность	Количество ответов	
	студентов	%
слабый уровень школьной подготовки по химии	22	50,0
слабый уровень школьной подготовки по математике	2	4,5
необходимость запоминания большого количества фактического материала	5	11,4
отсутствие навыков самостоятельной работы	8	18,2
отсутствие доступных и понятных учебных пособий по предмету	2	4,5
интенсивная нагрузка по другим дисциплинам – на химию не оставалось времени	4	9,1
неумение распределить нагрузку равномерно в течение семестра	7	15,9
неоправданно высокие требования преподавателей	0	0

Студентов просили выбрать три самые важные и три самые сложные темы курса химии. Среди самых важных студенты назвали следующие темы: «Коррозия металлов» (34 человека, 77,3 %), «Электролиз» (21 человек, 47,7 %), «Химия металлов» (17 человек, 38,6 %), «Химическая термодинамика» (14 человек, 31,8 %), «Гальванические элементы» (12 человек, 27,3 %), «Растворы» (11 человек, 25,0 %), «Химическая кинетика» (7 человек, 15,9 %).

Среди самых сложных студенты назвали следующие темы: «Комплексные соединения» (20 человек, 45,5 %), «Равновесия в растворах электролитов» (19 человек, 43,2 %), «Химическая кинетика» (14 человек, 31,8 %), «Электролиз» (13 человек, 29,5 %), «Растворы» (12 человек, 27,3 %), «Химическая термодинамика» (11 человек, 25,0 %), «Окислительно-восстановительные реакции» (8 человек, 18,2 %).

Полученные в ходе педагогического исследования данные в значительной степени коррелируют с результатами исследований, которые проводились в предыдущие годы [2-4]. Фактически не было выявлено отличий между результатами анонимного опроса и анкетирования с указанием фамилии и имени респондента.

Таким образом, результаты анкетирования позволяют сделать следующие выводы:

– после средней школы у большинства абитуриентов доминирует либо нейтральное, либо положительное отношение к химической науке; доля первокурсников отрицательно относящихся к химии мала;

– несмотря на то, что большинство опрошенных воспринимают химию как интересную, но сложную науку, нет однозначного понимания необходимости химических знаний в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности;

– прикладная ориентация содержания химического образования в вузе в значительной степени способствует формированию у студентов позитивного образа химической науки; практически все опрошенные отмечают, что их отношение к химии улучшилось, большинство студентов осознаёт важность химического образования как для будущей работы, так и для повседневности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химия: учебная программа для специальности: 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.А. Халецкий. – УО «БрГТУ»: утв. 17 февр. 2011 г., рег. № УД-625/р. – 16 с.
3. Халецкий, В.А. Химическое образование для студентов инженерных специальностей: организация и анализ результатов / В.А. Халецкий // Свиридовские чтения: сб. ст. Вып. 4 / Редкол.: Т.Н. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2008. – С. 275-282.
4. Халецкий, В.А. Преподавание химии для студентов специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.А. Халецкий // Актуальные проблемы химического образования в средней и



высшей школе: сборник научных статей / редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – С. 280-283.

5. Халецкий, В.А. Особенности восприятия химической науки студентами-первокурсниками инженерных специальностей / В.А. Халецкий // Естественнонаучное образование: время перемен: сборник / Под общей ред. академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. – М.: Издательство Московского университета, 2014 – С. 50-62.

УДК 378.026

**С.Т. Харитоновна¹, М.Т. Лупаческу², Г.В. Лупаческу², А.В. Вережан¹,
Л.А. Задорожная¹**

¹ Технический университет Молдовы, г. Кишинёв, Республика Молдова,

² Колледж зоотехнии и ветеринарной медицины, г. Братушаны,
Республика Молдова

САМОКОНТРОЛЬ КАК УСЛОВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

... каждый должен знать себя.

В современных условиях стремительного развития науки, быстрого обновления информации и знаний представляется невозможным передать индивиду в течение ограниченного промежутка времени обучения все знания, умения и навыки, которыми он будет пользоваться всю оставшуюся жизнь. Следовательно, преподавателям необходимо в процессе обучения развить у студента мотивацию к накоплению знаний, и, соответственно, к последующему непрерывному процессу самообразования. Таким образом, одной из основных задач высшего учебного заведения является формирование личности студента, способного к процессу саморегуляции в сфере непрерывного образования. Самоконтроль является одной из форм организации, представляющая собой выражение внутренней мотивации к обучению. Он имеет формирующее воздействие и влияет на различные способности студента в зависимости от достигнутого прогресса и задач, которые необходимо ему решить.

Студент должен знать себя, иметь собственную программу обучения, уметь самооценить и выявить свои способности и возможности. Задача преподавателя – подготовить студентов для самоконтроля, выработать мотивы и цели учебной деятельности, обучить способам ее осуществления, заставить их понять критерии по которым можно оценить собственную работу. Чтобы научить студентов самостоятельному и творческому самоконтролю, нужно включить их в специально организованную деятельность, сделать «хозяевами» этой деятельности. Полученная информация самоконтроля может быть использована для сравнения со своими сверстниками.

Во время формирования самоконтроля происходит изменение позиции студента в ходе становления новых способов образовательной деятельности, увеличение доли его самостоятельности в процессе овладения знаниями по дисциплине; изменение форм сотрудничества преподавателя с обучаемым, что связано с переходом от совместной деятельности преподавателя и студента к полностью саморегулируемой. На разных этапах процесса обучения студенты контролируют себя в разной форме: постепенно внешний контроль заменяется внутренним и превращается в самоконтроль.

Обучение и формирование самоконтроля у обучаемых в свою очередь будет способствовать становлению у студентов адекватной самооценки своей учебной деятельности. Самоконтроль и самооценка, являясь компонентами учебной деятельности, тесно связаны друг с другом, так как самоконтроль представляется нам составной частью самооценки.

Понятие «самооценки» рассматривается в научной литературе с различных точек зрения. Так, например, с педагогической точки зрения «самооценка» подразумевается как эмоционально насыщенная оценка себя как личности, собственных способностей, поступков,