

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 54 + 37.012

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Л.В. ЯСЮКЕВИЧ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
П. Бровка, 6, Минск, 220013, Беларусь*

Поступила в редакцию 26 марта 2009

Рассмотрены проблемы обучения химии в техническом вузе в современных условиях; проанализированы причины, влияющие на уровень успеваемости студентов по предмету. Приведены методика диагностического мониторинга, анализ статистических данных мониторинга; определена система корректирующих действий.

Ключевые слова: адаптация, анкетирование, когнитивный критерий, мотивация к предмету, мониторинг, первичная диагностика, корректирующие действия.

Введение

В современных условиях процесс обучения химии в техническом вузе представляет собой трудную задачу по разным причинам. Изменилась качественная характеристика абитуриентов. Исходный уровень их химической подготовки в последние годы заметно снизился вследствие низкого уровня мотивации. По данным международных исследований PISA, абитуриенты в большинстве своем не умеют правильно прочитать химический текст, четко ответить на вопросы, интерпретировать химическую информацию [1]. Особенностью изучения химии в технических вузах является и то, что этот процесс имеет свернутый характер. Большой теоретический и фактологический материал необходимо изучить за короткое время (один семестр) и при минимальном количестве занятий. Отсутствие у абитуриентов понимания роли химического знания в объяснении физико-химических свойств материалов, их поведение в условиях эксплуатации, разработке новых технологий и материалов создают труднопреодолимый психологический барьер при изучении курса химии высшей школы [2]. Кроме того, многие студенты не научены из школы элементарным навыкам учебной деятельности — они не умеют учиться. Возникает проблема закрепления полученных знаний, так как не подкрепленные умениями и навыками знания быстро утрачиваются [3]. В то же время Болонская декларация предусматривает усиление фундаментального образования, более глубокое изучение математики, физики, химии. Именно естественнонаучные дисциплины, обладающие высоким уровнем структурной организации и наиболее развитой системой абстракции, формируют универсальные структуры мышления, применяемые в познании специальных и профессиональных дисциплин [4].

Целью данной работы стал мониторинг причин, влияющих на успеваемость по химии студентов технического университета. Основное предназначение мониторинга качества образования заключается в том, что он является средством наблюдения и изучения не только динамики профессиональной подготовленности студента, но и тех воздействий, которые

оказывает на него образовательная среда (школа, вуз). Мероприятия, направленные на достижение цели, представляют собой три этапа исследовательских действий:

- педагогическое наблюдение, сбор сведений об актуальном состоянии проблем путем устного опроса аудитории, первичная диагностика проблем в ходе анкетирования;
- анализ статистических данных мониторинга;
- принятие организационных и методических решений для корректировки текущей ситуации.

Методика проведения диагностического мониторинга

Для выяснения причин, влияющих на успеваемость по химии, на первом этапе работы проводилась первичная оценочная диагностика уровня подготовки к учебному труду и мотивации к обучению в вузе путем анкетирования школьников (опрошено 130 человек) и студентов 1-го курса (360 человек). Для сбора сведений об актуальном состоянии параметров образовательной среды обучаемых были разработаны два вида анкет: для школьников и для студентов. Характер школьной аудитории определяла цель исследования. В данном случае для сравнительного анализа статистических данных мониторинга была интересна целевая аудитория, т.е. потенциальные студенты университета. С этой целью было проведено анкетирование школьников физического класса лицея, слушателей подготовительных курсов БГУИР и школьников выпускных классов обычных школ. Были предложены вопросы с несколькими вариантами ответов, оценивающие уровень остаточных школьных знаний по химии, актив имеющихся умений и навыков учебного труда и уровень мотивации к изучению химии. В студенческой аудитории использовалось три варианта анкет: в начале, конце первого семестра и на первом занятии второго семестра, но уже новой аудитории респондентов. Характер предлагаемых вопросов первой анкеты (АС-I) повторял все вопросы школьной и был дополнен вопросом определения роли химии в учебном процессе БГУИР и необходимости ее изучения. На заключительной лекции первого семестра было проведено повторное анкетирование (вариант анкеты АС-II), которое затрагивало проблемы адаптации студентов к учебной работе в вузе. На первом занятии во втором семестре новой студенческой аудитории были предложены вопросы школьного варианта анкеты и вопросы, касающиеся оценки учебного труда в прошедшем семестре (анкета АС-III).

Результаты и обсуждение

Мониторинговое сопровождение качества образовательной среды вуза включает анализ собранных статистических данных, который выявил следующее.

1. К занятиям по химии в школе готовились регулярно 11%, от случая к случаю — 62%, не готовились совсем 27% опрошенных школьников выпускных классов, при этом регулярно занимающиеся учащиеся на подготовку к занятиям затрачивают 40–60 мин, остальные — около 20.

2. Основной причиной низкой мотивации к изучению предмета 76% школьников считают ее ненужность в основе своего образования, ответив отрицательно на вопрос "Ваше мнение о месте химии в ряду естественнонаучных дисциплин и необходимости ее изучения".

3. Студенты 1-го курса с низкой мотивацией к предмету составляют 77%, при этом 57% из них знали, что данная дисциплина изучается в университете.

4. Анализируя свою учебную работу в первом семестре, 43% студентов отметили, что выполняли все виды учебной работы, от случая к случаю — 42%, не готовились совсем — 15%, при этом 68% респондентов считают, что основной причиной плохой адаптации к работе в вузе является отсутствие навыков учебного труда.

Оценка полученных результатов свидетельствует о том, что студенты на первом курсе не готовы к систематической кропотливой работе, они не владеют приемами учебного труда. Обращает внимание тот факт, что средний балл по химии опрошенной аудитории — 8 баллов.

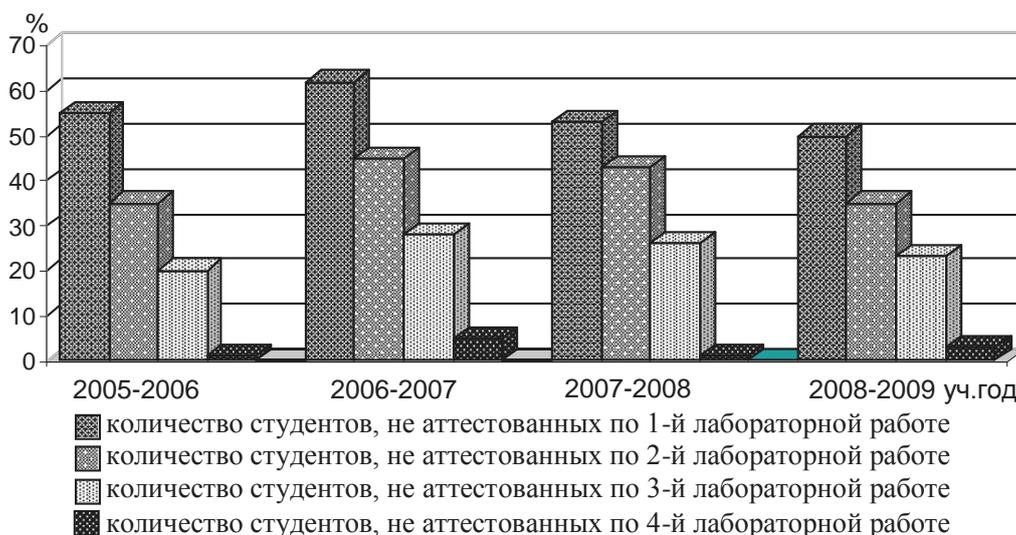
Динамика показателей качества когнитивного критерия адаптации к обучению в вузе представлена в табл. 1. Когнитивный критерий — успешная результативная познавательная деятельность в условиях образовательной среды вуза [4]. Показатели качества: установка на

обучение, готовность к включению в учебную деятельность и выполнению поставленных учебных задач, умение работать с информацией различного типа. Определение уровня качества когнитивного критерия адаптации к обучению в вузе проводилась на основании обобщения данных анкетирования, устного опроса аудитории, педагогического наблюдения.

Таблица 1. Динамика показателей качества когнитивного критерия

Показатели качества	Уровень качества, %	
	школьники	студенты
1. Установка на обучение	40	43
2. Мотивация к изучению химии	24	23
3. Умение работать систематически и регулярно	11	15
4. Умение работать с информацией	11	16
5. Наличие навыков учебного труда	40	43
6. Умение организации самостоятельной работы	35	32

Динамика успеваемости студентов в первом семестре по химии подтверждает представленные в табл. 1 данные. Результаты отслеживались, начиная с 2005–06 учебного года, по зачетным контрольным четырех тем лабораторного практикума и представлены на рисунке.



Динамика успеваемости студентов в 1-м семестре по дисциплине "Химия"

В начале семестра почти 60% студентов не справляются с учебным графиком дисциплины, что является следствием недополученных в школе умений и навыков учебной деятельности. Налицо противоречие между возможностями обучающихся и их достижениями, возникшее из-за того, что они имеют затруднения в развитии познавательной деятельности.

Анализ статистических данных мониторинга позволяет сделать следующие выводы. В современных условиях в образовательной среде технического вуза существуют три устойчивые тенденции: тенденция уменьшения знания школьного курса химии абитуриентов, тенденция резкого снижения актива умений и навыков учебной деятельности, тенденция неуклонного падения мотивации к изучению химии. Оценка параметров первоначальной образовательной среды обучаемых (школа), позволяет отметить существующую методическую закономерность организации учебной деятельности школьников — низкий уровень контроля обучения. Налицо резкое различие оценки знания в аттестате и имеющегося в наличии по предмету. За хорошей школьной отметкой по химии стоит полное незнание основ этой науки. На вопрос анкеты "Соответствует балл в аттестате по химии вашим реальным знаниям?" 85% аудитории ответили отрицательно, отмечая значительно более низкий уровень школьных знаний. Оценка уровня остаточных школьных знаний по химии подтверждает это и приведена в табл. 2.

Таблица 2. Данные ответа на вопрос "Умеете ли Вы объяснять информацию, которая заложена в уравнении химической реакции?"

Варианты ответа на вопрос	Количество ответов, %	
	школьники	студенты
1. Да	27	26
2. Нет	25	40
3. Плохо	46	33
4. Затрудняюсь ответить	2	1

Оценка уровня подготовки студентов по химии по результатам анкетирования, а также мониторинг причин, влияющих на успеваемость по предмету позволяют выработать приемы и методы обучения, произвести корректирующие действия. Технология обучения химии строится по принципу адаптированности уровня предлагаемой информации по предмету соответствующему уровню аудитории по данным анкетирования и максимального контроля усвоения предлагаемого материала. Для этой цели разработана и применяется система многоуровневого контроля знаний, которая включает индивидуальные задания различной степени сложности по каждой теме курса. Использование этой системы в текущей работе в значительной степени повышает мотивацию в изучении дисциплины, положительным образом влияя на рост успеваемости по предмету, что подтверждают данные представленной диаграммы. Постоянный контроль на всех занятиях, включая лекции, вынуждает студентов работать, чтобы иметь зачетный балл рейтинга. Постепенно работа по принуждению, ради оценки, становится потребностью первокурсника, вырабатываются умения рациональной организации своей учебной работы.

Заключение

Для успешного изучения химии в техническом университете в условиях короткого времени изучения и при минимальном количестве учебных занятий студенты должны обладать прочными знаниями в объеме школьной программы (общеобразовательного стандарта), умениями учебного труда и достаточным уровнем мотивации. В противном случае они будут испытывать значительные трудности при изучении химии в инженерном вузе, что обязательно отразится на уровне их успеваемости по предмету. Установлено, по данным диагностического мониторинга, что основными причинами снижения успеваемости по предмету являются низкая мотивация к изучению предмета и слабая школьная базовая подготовка. В соответствии с анализом сложившихся тенденций выработаны корректирующие действия, состоящие в разработке лекционного материала, адаптированного к уровню аудитории по результатам анкетирования, и применении системы многоуровневого контроля знаний. Применяемая технология обучения химии в значительной степени повышает мотивацию в изучении дисциплины, положительным образом влияя на рост успеваемости по предмету.

ACTUAL PROBLEMS OF TEACHING CHEMISTRY IN A TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

L.V. JASIUKEVICH

Abstract

The problems of providing quality of chemistry teaching in a technical higher-educational institution at a present-day conditions are viewed; there analyzed the causes that influence the level of advancement of students for the subject. The methods of diagnostic monitoring and analysis of statistical data of monitoring are brought, the system of correcting actions is determined.

Литература

1. *Егорова Г.И.* // Фундаментализация профессионального образования в университетском комплексе: Материалы научн.-метод. конф. Тюмень, 2004. С. 42-46.
2. *Виноградова А.А.* // Образование и наука / Изв. Уральского отделения Российской академии образования. 2008. № 3. С. 37–48.
3. *Зайцев О.С.* Методика обучения химии. М., 1999.
4. *Виноградова А.А.* // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: Материалы IV Всерос. научн.-практ. конф.: В 7 ч. Ч 4. Челябинск, 2005. С. 104–106.