

УДК 004:544:378–057.21

**ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Е.О. Богдан, И.А. Великанова, Г.П. Дудчик, А.К. Болвако

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,  
г. Минск*

Обучение в дистанционном режиме дисциплинам естественно-научного профиля, в том числе химии, всегда было сопряжено с отдельными трудностями, порой достаточно серьезными, связанными с необходимостью грамотно организованного обширного эксперимента.

В настоящей работе авторы хотели бы поделиться опытом организации учебного процесса на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии БГТУ при изучении дисциплин химического профиля с использованием системы дистанционного обучения в условиях сложной эпидемической обстановки, а также проанализировать положительные и отрицательные стороны такой формы обучения. Например, изучение дисциплины «Физическая и коллоидная химия» студентами специальности «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», дисциплины «Физическая химия» студентами специальностей «Биотехнология» и «Технология лекарственных препаратов» было организовано в системе дистанционного обучения БГТУ, функционирующей на базе единой образовательной платформы Moodle, а также с использованием возможностей мессенджера Viber и электронной почты.

В СДО были размещены учебно-методические комплексы по дисциплинам, включающие электронные лекции, видеоматериалы по тематике занятия, материалы для самостоятельного изучения и контроля самостоятельной работы, учебно-методические и справочные пособия и др. К каждому практическому занятию отдельно разрабатывались методические указания, в которых приводились краткий теоретический материал, основные формулы для расчетов, подробные примеры решения типовых задач различного уровня сложности, перечень задач для самостоятельного решения. Посредством чата или форума студенты могли задавать вопросы преподавателю, отправлять выполненные задания (фото решений предложенных задач) на проверку. Результаты выполнения решений оценивались преподавателем, дополнялись обязательными комментариями, при необходимости отправлялись на доработку. Для контроля самостоятельной работы студентов использовались также разработанные на кафедре электронные

пособия с комплектами многовариантных разноуровневых тестовых заданий [1]. Лабораторные работы и их защита выполнялись в рамках лабораторных практикумов в очном режиме.

Современные подходы к активному обучению в высшей школе показывают, что сегодня образование должно осуществляться не как передача знаний от преподавателя к студенту, а как их взаимодействие на основе сотрудничества. Целенаправленное формирование познавательной активности и самостоятельности студентов через применение активных методов обучения, в том числе компьютерных, является одним из способов повышения эффективности подготовки будущих специалистов [2]. Доступность персональных компьютеров и современный уровень компьютерных технологий позволяют принципиально по новому обеспечить и организовать учебный процесс на основе создания определенной системы передачи знаний, источниками которой являются информационные ресурсы сети. Разумеется, что обязательным условием при организации учебных занятий в рамках дистанционного обучения должно быть обеспечение возможности обратной связи между преподавателем и студентом, которая может осуществляться в виде контрольного тестирования, семинаров, дискуссий, телеконференций и т. д., а контроль усвоения материала, способов познавательной деятельности, умения применять полученные знания на практике должен носить систематический характер.

Для современных студентов, выросших в эру цифровых технологий, не составляет особого труда освоить систему дистанционного обучения и достаточно успешно справляться с освоением учебного материала на расстоянии. По результатам анонимного анкетирования студентов был сделан вывод о том, что большинство опрошенных положительно оценивают применяемые на кафедре информационно-коммуникационные образовательные методики. Однако анализ успеваемости показал, что определенная часть студентов легче усваивают нужную информацию при работе в аудитории, когда имеется оперативная реальная обратная связь с преподавателем. При дистанционном обучении у таких студентов наблюдается более низкая эффективность усвоения материала, они отмечают нехватку «живого» общения с преподавателем, им требуется прилагать дополнительные усилия для самостоятельного выполнения заданий, что приводит к утомляемости и разочарованности в результатах своего труда. Очевидно, что онлайн-обучение рассчитано на мотивированных к учебе студентов, умеющих эффективно управлять своим временем, осознающих важность регулярного выполнения заданий, их завершения в установленные сроки и имеющих основательную школьную подготовку по естественнонаучным дисциплинам.

Как показал наш практически полуторалетний опыт работы в условиях пандемии, при вынужденной, пусть и частичной, взаимной изоляции преподавателя и студента, дистанционное обучение химическим дисциплинам вполне реально. Однако организация обучения на расстоянии неминуемо перестраивает всю технологию обучения, а также цели и содержание самого образования. При внедрении компьютерных технологий в учебный процесс необходимо учитывать противоречие между компьютером, который работает в цифровом режиме, и изучаемым учебным материалом, основанным на логике его содержания. Нередко этот феномен упрощенно отмечается как противоречие между «цифровым» учеником и «аналоговым» преподавателем. Форма, по которой содержание обучения представляется в «докомпьютерном» учебнике, не совпадает с логикой, по которой этот же материал развертывается в компьютере. Компьютер как средство накопления, хранения, переработки и передачи информации дает возможность обучающемуся очень быстро получать конечный результат выполнения задания, но при этом почти не дает представления о том, как этот результат появился на основе изначально заданной информации. Теряются и разрываются логические связи, которые скрепляют изучаемую проблему в целостную структуру. Но сохранение логики построения любой науки, как и любой учебной дисциплины, – это обязательное условие последующего успешного постижения предмета изучения. Поэтому нельзя игнорировать отмеченную проблему. Будем иметь в виду, что сохранение, усиление и совершенствование научно-методической составляющей современных информационных образовательных технологий содействуют формированию и развитию у студентов способностей к самостоятельному поиску знаний, умению их творческого использования, и, следовательно, достижению конечной цели подготовки высокопрофессионального специалиста.

#### Литература

1. Болвако, А. К. Физическая химия. Задания для самостоятельной работы в системе дистанционного обучения: пособие для студентов химико-технологических специальностей. / А. К. Болвако, Г.П. Дудчик. – Минск : БГТУ. – Ч. 1. Разделы «Химическая термодинамика», «Химическое равновесие». – 2016. – 80 с.; Ч. 2. «Электрохимия», «Химическая кинетика». – 2017. – 80 с.; Ч. 3. «Термодинамика фазового равновесия. Диаграммы состояния». – 2018. – 92 с.

2. Чечель, Е. О. К вопросу активизации познавательной активности студентов / Е.О. Чечель // Вестник Донецкого педагогического института. – 2018. – № 3. – С. 63–72.