

С.Г. Михалёнок, Т.А. Ковальчук, Н.М. Кузьменок  
*Белорусский государственный технологический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
e-mail: serge\_msg@yahoo.com*

### **Внешняя обратная связь при компьютерном тестировании по химии как фактор совершенствования и индивидуализации образовательного процесса**

Важным условием эффективного управления процессом обучения является организация содержательной обратной связи, которая дает информацию об уровне усвоения учащимися учебного материала. Эта информация, получаемая преподавателем, сопоставляется с нормативной, и результаты этого сопоставления служат ему основанием для оценки и коррекции процесса обучения, а для обучаемого – для самооценки и стимуляции своей учебной деятельности.

Осуществление обратной связи применительно к учебному процессу при изучении курса органической химии при подготовке специалистов высшей квалификации предполагает решение двух задач: определение содержания обратной связи на основании учебных программ; определение частоты обратной связи. В нашем случае эти задачи решены в рамках применения на кафедре органической химии БГТУ технологии модульно-рейтингового обучения, которая стимулировала разработку баз компьютерных данных по каждому тематическому модулю. Это позволило создать и внедрить в учебный процесс новые форматы практических занятий, сочетающих обучающие, тренировочные и контролирующие функции. Все модули сформированы в виде комплектов тестовых заданий, охватывающих последовательно в соответствии с программой курса разделы, каждый из которых структурирован в соответствии с логикой изложения изучаемого материала.

В данном сообщении излагается опыт использования ресурса образовательной программы «MyTestX» в учебном процессе при изучении курса «Органическая химия» на примере темы «Нитро-

соединения и амины» при формировании электронной базы тестовых заданий, проведении контрольного тестирования студентов, а также использования программного модуля «Журнал тестирования» для реализации внешней обратной связи.

В соответствии с общими рекомендациями по составлению тестов в каждый тематический модуль было включено по десять заданий. Рецензирование и редактирование этих заданий преподавателями кафедры, осуществленное по принципу «карусели», позволило обеспечить разнообразие заданий в рамках одной тематики с соблюдением должной унификации. После корректировки, в структуру нового программного продукта были включены инварианты тестовых заданий, касающиеся строения, классификации, методов получения, кислотно-основных и окислительно-восстановительных превращений, а также химических свойств, иллюстрирующих взаимосвязь азотсодержащих соединений с другими классами органических веществ и их синтетический потенциал. Для достижения необходимой вариативности тестовых заданий для тематического задания было сформулировано по 20 оригинальных вопросов, на каждый из которых предлагается не менее 4 ответов. Содержательное наполнение заданий строго соответствует учебным программам курсов для химико-технологических специальностей и разработанной ранее на кафедре учебно-методической литературе. Расширенная структура модуля, содержащего более 200 оригинальных инвариантов тестовых заданий, представляет собой впервые созданную компьютерную базу данных для прохождения раздела «Нитросоединения и амины» в обучающем, тренировочном и контролирующем режимах для студентов различных химико-технологических специальностей.

Для формирования тестовых заданий в электронном виде и последующего тестирования студентов с использованием технических средств обучения был выбран пакет программ «MyTestX». Неоспоримым достоинством компьютерного тестирования с использованием данной программы является возможность получать очень подробную информацию о результатах тестирования в on-line-режиме, а не только одну оценку по его окончании.

Используя предусмотренные в модуле аналитические функции, после проведения тестирования с целью усовершенствования созданного программного продукта и корректировки учебного процесса для устранения выявленных пробелов в знаниях был проведен анализ полученных результатов по следующим критериям:

а) *анализ тестирования по заданиям* позволил проанализировать результативность отдельных вопросов теста по всей базе и выявить вопросы, вызывающие наибольшие затруднения у тестируемых при выборе правильного ответа;

б) *анализ тестирования по тематикам* позволил узнать результативность по каждой группе заданий теста. Таким образом, были выявлены области знаний, вызывающие наибольшие трудности у студентов в приложении к решению конкретных вопросов и проведена корректировка процесса обучения. При этом объективность этих результатов оказывается более достоверной, если несколько заданий отражают степень усвоения одного взаимосвязанного смыслового материала, например, механизм и стереохимия.

Конечным результатом этой работы является создание и внедрение в учебный процесс инновационной образовательной технологии, позволяющей осуществлять обучение и контроль знаний студентов по теме «Нитросоединения и амины». В результате внедрения созданного программного продукта расширено использование ТСО в образовательном процессе, повышена эффективность образовательного процесса на всех формах учебных занятий и объективность оценки знаний студентов, реализована возможность корректировки учебного процесса в результате обработки общих итогов тестирования с использованием программных средств, повышено качество подготовки специалистов, заложены основы создания программных продуктов для дистанционного обучения.