

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 37.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

(На примере химического вуза)

Н.В. Ганина

Московский государственный университет тонких химических технологий
им. М.В.Ломоносова

Рассмотрена возможность использования тестов по химии для корректировки учебного процесса, повышения уровня подготовленности студентов и адаптации их в вузе. Показана возможность использования лепестковых диаграмм для корректировки учебного процесса. Установлена необходимость создания пропедевтического курса и тематических тестов с набором разноуровневых заданий по темам.

Ключевые слова: тестирование, тест по химии, тестовое задание, лепестковая диаграмма.

Цель данной статьи – показать возможности использования тестов в химическом вузе при корректировке учебного процесса для повышения уровня подготовленности студентов.

В настоящее время одним из направлений применения тестовых технологий в высшей школе стало использование их для оперативной корректировки учебно-образовательного процесса. Если раньше педагогические тесты использовались исключительно для контроля знаний, умений и навыков обучающихся, то сегодня, по крайней мере, в ряде вузов тесты используются в системе управления качеством обучения в плане корректировки учебного процесса.

Сегодня сложилась ситуация, когда студентами вузов становятся люди, имеющие принципиально различные уровни подготовки (от 35 до 100 баллов по ЕГЭ по отдельному предмету). Причина состоит в том, что прием в вуз осуществляется по сумме баллов ЕГЭ по трем предметам, при этом по отдельному предмету могут быть невысокие баллы. Это связано с тем, что в Едином государственном экзамене объединен контроль, как аттестационного (базового) уровня знаний за курс средней школы, так и абитуриентского. Для получения удовлетворительной оценки в аттестате, например, по химии в 2013/2014 гг. достаточно было набрать 36 баллов, и это давало право зачисления в вуз (при хороших показателях по двум другим предметам).

Однако в технических вузах учебная программа предполагает достаточно высокий уровень подготовки, как показывает наша

многолетняя практика для вузовского курса «Общей химии», успешное освоение возможно в среднем с результатом ЕГЭ 60 баллов. Следует отметить, что по некоторым специальностям изучают химию студенты, вообще не сдававшие ЕГЭ по химии.

Все это предполагает необходимость корректировки учебного процесса с целью успешной и относительно быстрой адаптации студентов к обучению в вузе.

В нашей практике мы оценку исходного уровня подготовки поступивших студентов проводили с помощью тестовых технологий. Для оценивания мы использовали тесты централизованного тестирования образца 2007 г. (в разработке которых автор принимал непосредственное участие), получившие в свое время широкое научное и общественное одобрение, показывающие хорошую дифференцирующую силу и валидность. Следует отметить, что формулировки ряда заданий этого теста отличаются от формулировок КИМов ЕГЭ.

Тест содержал 30 заданий: 25 заданий закрытой формы и 5 заданий открытой формы, время выполнения теста составляло 120 минут, при этом использовалось 4 варианта теста.

На рис. 1 и 2 приведены результаты тестирования (в виде лепестковых диаграмм) двух групп студентов (по 80 человек каждая): А – несдававших ЕГЭ по химии или имевших балл по ЕГЭ ниже 40 баллов и Б – группа, сдавшая ЕГЭ по химии выше 50 баллов.

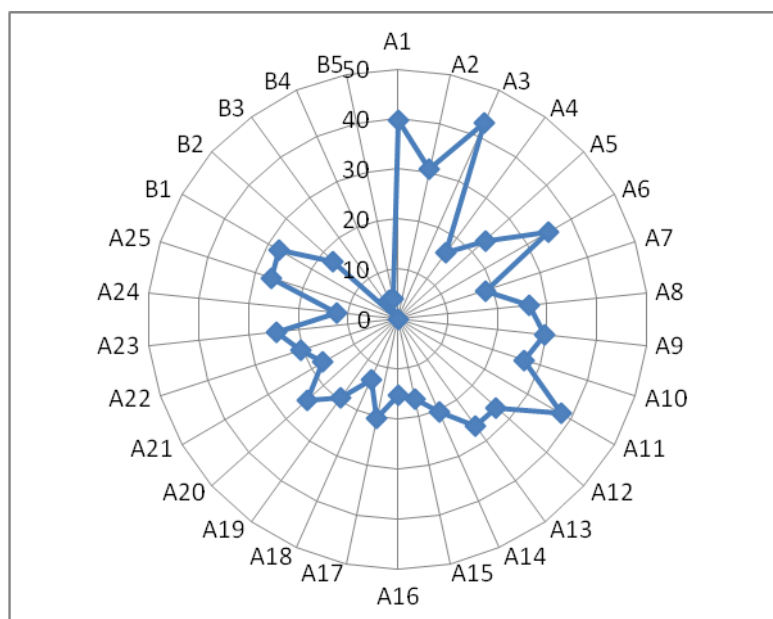


Рис.1. Распределение результатов ответов на тестовые задания (студенты группы А)

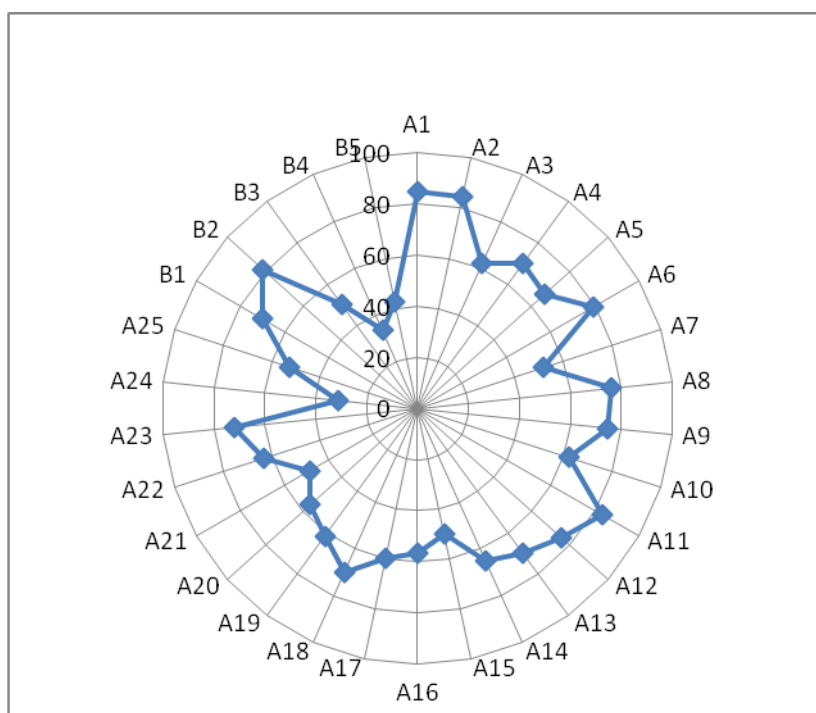


Рис. 2. Распределение результатов ответов на тестовые задания (студенты группы Б)

В первом случае (рис. 1) имеем подтверждение общего низкого уровня подготовленности: выполнение теста в среднем не превышает 35 %, достаточно сильный разброс результатов по разным темам, во втором случае общий уровень достаточно высокий (60 %), имеется достаточно хорошая равномерность распределения выполнения тестовых заданий. Ранее [1, с. 39; 2, с. 18] мы отмечали, что равномерное распределение результатов теста является характерным, если тестирование проводится на группе подготовленных студентов. Но, на рис. 2 показано, что имеют место провалы при выполнении некоторых заданий. В частности, хотелось бы отметить недостаточный уровень знания темы «Промышленные и лабораторные способы получения веществ» (задание А24).

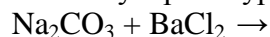
Эта информация очень важна для процедуры корректировки учебного процесса. Сама методика построения лепестковых диаграмм [2, с. 17-18], являясь хорошим методом визуализации, результатов тестирования, позволяет нам наглядно и комплексно показывать степень подготовки студентов. Поскольку подобная информация имеется по каждой студенческой группе и по каждому студенту, появляется возможность вводить фактически элементы

индивидуального обучения. Используя полученные при тестировании результаты, мы показали необходимость внесения изменений в учебный процесс, предварив изучение курса неорганической химии пропедевтическим курсом (за счет элективных курсов).

Анализ результатов выполнения теста позволил сформировать программу пропедевтического курса с почасовой разбивкой. Позднее был создан УМКД (курс лекций, семинаров, в том числе в электронном виде, для возможностей самостоятельной работы). По 12 темам были созданы специальные обучающе-контролирующие тесты, выполнение которых не требовало больших временных затрат и могло проводиться еженедельно в рамках семинара.

Тематические тесты были составлены таким образом, что в большей степени являются стимулирующими, чем контролирующими (основным моментом является создание теста по теме с заданиями разного уровня). В качестве примера приведем задания варианта по теме «Основные классы веществ» пропедевтического курса.

1-1 В молекулярном уравнении реакции



сумма коэффициентов равна

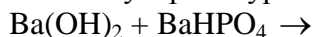
- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

1-2 Для реакции между BaO и N₂O₃ общее число

атомов всех элементов в формульной единице продукта равно

- 1) 16 2) 13 3) 11 4) 7

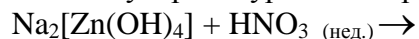
1-3 В молекулярном уравнении реакции



протекающей с образованием средней соли, сумма коэффициентов равна

- 1) 6 2) 8 3) 10 4) 12

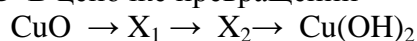
1-4 В молекулярном уравнении реакции



сумма коэффициентов перед формулами реагентов равна

- 1) 3 2) 5 3) 6 4) 7

1-5 В цепочке превращений



веществами X_1 и X_2 соответственно являются

- | | |
|--|--|
| 1) Cu(OH)_2 и $\text{Cu(NO}_3)_2$ | 2) CuBr_2 и CuO |
| 3) CuCl_2 и $\text{Cu(NO}_3)_2$ | 4) Cu(OH)_2 и CuSO_4 |

Видно, что задание 1-1 требует элементарных навыков и знаний обменных реакций, это уровень выполнения по образцу), в то время как задание 5 требует свободного выполнения уже цепочек реакций (умения предвидеть саму возможность протекания реакций). Задания 1-2, 1-3, 1-4 по своему уровню тоже являются заданиями по образцу, однако требуют дополнительных знаний, которые в настоящее время изучаются практически только в классах с углубленным изучением предмета. Так, подавляющее большинство студентов, не сдававших ЕГЭ по химии, не владеет темой «Амфотерность», необходимой для выполнения задания 1-4.

Постоянный (еженедельный) тестовый контроль давал возможность корректировать учебный процесс, реализуя принцип обратной связи. Безусловно, такой подход требовал больших усилий от преподавателя, чем при обычной практике, однако это позволило получить положительный эффект. (Многие студенты были заинтересованы сами пересдать каждый тематический тест, который вызывал затруднения.) Проведенное в конце курса итоговое оценивание показало серьезное повышение как общего уровня, так и уровня знаний по отдельным темам.

Следует отметить, что данная технология реализует концепцию деятельностного подхода в образовании. Заметно вырос интерес студентов к курсу, что можно объяснить введением элементов поощрения, соревновательности, последовательности и постоянства.

Выводы

1. В результате использования тестирования показана необходимость введения пропедевтического курса по химии для студентов, имеющих недостаточную подготовку (на основании реалей вступительной кампании в вуз).

2. На основании входного тестирования разработана структура пропедевтического курса.

3. Показана необходимость разработки тематических тестов с разным уровнем тестовых заданий.

4. Показана возможность использования метода лепестковых диаграмм для корректировки труда преподавателя.

Список литературы

1. Ганина Н.В. Роль и место тестов в системе управления качеством в химическом вузе: материалы науч.-метод. конф. «Инновационные технологии в образовании». Иваново, 2010 . С. 37–39.
2. Ганина Н.В. Лепестковая диаграмма как метод визуализации результатов тестирования по химии // сб. науч. тр. SWorld: материалы междунар. науч.-прак. конф. «Современные направления теоретических и прикладных исследований». Одесса, 2013. Вып. 1.Т. 19. С. 17-19.

THE USE OF TESTS IN THE SYSTEM OF QUALITY MANAGEMENT (On the example of chemical university)

N.V. Ganina

Moscow State University of thin chemical technologies of a name
of M.V. Lomonosov

The paper considers the use of tests in chemistry for the adjustment of the educational process, increase of level of preparation of students and their adaptation within the University. The possibility of using petal charts to adjust the educational process. The necessity of creating propedeuticos course and case tests to a set of multilevel buildings on the topics.

Keywords: *testing, the test in chemistry, a test task, the petal chart.*

Об авторе:

ГАНИНА Наталия Викторовна – доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой основ естествознания, Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В.Ломоносова (119571, г. Москва, пр-т. Вернадского, д. 86), e-mail: ntvedu@mail.ru