

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Российская академия образования  
ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет»  
НОУ ВПО «Московский психолого-социальный институт»  
ФГНУ «Институт социализации и образования»

**ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:  
РОЛЬ ВУЗОВ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ  
РАЗВИТИИ РЕГИОНА**

*Международная научно-методическая конференция  
(Самара, 18 марта 2014 года)*

*Сборник научных трудов*

Самара  
Издательство «Самарский университет»  
2014

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Самарского государственного университета*

УДК 378  
ББК 74.01  
О23

**Ответственный редактор**  
Т. И. Руднева

**Редакционная коллегия:**

С. К. Бондырева, И. А. Носков, В. П. Гарькин, Т. И. Руднева, З. Д. Жуковская, С. Н. Филипченко,  
Н. Б. Стрекалова, Н. В. Соловова, С. В. Николаева, А. М. Санько, Ю. В. Осинская, Д. С. Вдовушкина

О23      **Образование в современном мире: роль вузов в социально-экономическом развитии региона:** сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Самара, 18 марта 2014 г.) / отв. ред. Т. И. Руднева. – Самара : Изд-во «Самарский университет», 2014. – 450 с.

ISBN 978-5-86465-625-9

В сборнике представлены материалы и доклады Международной научно-методической конференции, прошедшей в Самарском государственном университете в марте 2014 года. В статьях рассматриваются вопросы, раскрывающие актуальные проблемы современного образования с учетом требований работодателей и инновационного потенциала региона.

Издание адресуется широкому кругу исследователей, преподавателям вузов, магистрам и аспирантам, интересующимся проблемами профессиональной подготовки современных специалистов в соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации».

УДК 378  
ББК 74.01

**ISBN 978-5-86465-625-9**

© Авторы, 2014  
© Самарский государственный университет, 2014  
© Оформление. Издательство «Самарский университет», 2014

2. Чернобильская Г.М. Методические рекомендации к разработке и проведению лабораторного практикума по методике обучения химии// Методика формирования системы научных знаний при изучении химических дисциплин. – Вып. 3. – М. МПГИ им. В.И. Ленина, 1984. – С. 3-6.
3. Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе.– М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336с.
4. Аршанский, Е.Я. Об организации вузовского лабораторного практикума по методике обучения химии // Актуальные проблемы химического и естественнонаучного образования: Материалы 56 Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием. – СПб: РГПУ им. А. И. Герцена, 2009. – С.289-293.
5. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. Учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т. Н. Мякинник; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 353 с.
6. Огородник, В.Э. Использование тестовых заданий в обучении студентов методике преподавания химии // Актуальные проблемы естественнонаучной подготовки педагогов. Сборник материалов II Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. 8 – 9 ноября 2011 г. / Под ред. Э.Ф. Матвеевой. – Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2011. – С. 46 – 50.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

*О.С. Подоляк*

*Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,  
г. Брест, Республика Беларусь*

В современных условиях глобализации, конвергенции рынков труда и становления мирового образовательного пространства достижение высокого качества высшего профессионального образования в Республике Беларусь прочно ассоциируется с целями Болонского процесса: академическая мобильность, введение кредитных систем, инвариативные технологии обучения и управления знаниями, признание белорусских дипломов во многих других странах мира и т.д.

Для этого отечественная высшая школа, как один из важнейших социальных институтов, должна, с одной стороны, способствовать развитию у будущих специалистов таких личностных качеств как умение принимать решения и брать на себя ответственность за их выполнение, грамотно оценивать процессы, происходящие в социуме, определять место и роль в них своей профессиональной деятельности, находить пути для ее постоянного совершенствования и пр. С другой же стороны, вузовское образование призвано осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих «багажом» прочных знаний, умений и навыков, адаптированных к условиям конкретной производственной среды, способных к эффективной профессиональной работе по специальности и успешной конкуренции на рынке труда.

Значительную роль в достижении означенных выше результатов обучения в учреждениях высшего образования, а также в совершенствовании самого учебно-воспитательного процесса играет система оценки достижения студентами базового уровня подготовки и овладения ими обязательным минимумом содержания той или иной дисциплины.

Проверка, контролирование, оценивание знаний и умений – очень древние компоненты педагогической технологии. Возникнув на заре цивилизации, они являются неизменными спутниками как средней, так и высшей школы, сопровождают все этапы их развития. Реформы образования, периодически происходящие в соответствии с современными запросами общества, обязательно сопровождаются изменением стратегии обучения, а, следовательно, и способов оценки достижений обучающихся.

Являясь сложным и многогранным процессом, контроль результатов обучения важен и для студентов, и для преподавателя. В первом случае он способствует систематическому изучению студентами определенной дисциплины (например, неорганической или органической химии), приучает их к самоконтролю знаний и умений, формирует ответственное отношение к учебе, показывает подлинный уровень владения учебным материалом. Преподаватель же, опираясь на результаты контроля знаний и умений студентов, может провести всесторонний анализ своей профессиональной деятельности, увидеть достижения и недочеты в методике обучения предмету, оказать своевременную помощь учащимся в устранении пробелов в их знаниях. Таким образом реализуется обратная связь «студент-преподаватель», оперативно регулирующая ход всего учебного процесса.

Однако не стоит забывать, что так бывает только при идеальном стечении обстоятельств. На деле же, при написании студентами тематической контрольной работы никогда нельзя полностью исключать факта списывания, а внутрисеместровая аттестация зачастую может носить чисто формальный характер. Хорошо известны и минусы коллоквиумов или традиционного семестрового контроля знаний, проводимого в виде зачета/экзамена: как правило, они слабо стимулируют текущую работу «массового» студента, провоцируют многих из них надеяться на «авось», на «счастливый» билетик или вопрос, добросовестных же студентов нередко, в силу ряда причин, наоборот, может подстерегать неудача. Не стоит забывать и про пресловутый «субъективизм»: каждый из преподавателей имеет свое суждение о знаниях отвечающего, свои методы и критерии оценки, которые он считает правильными. Количество дополнительных вопросов и их сложность также зависят от экзаменатора и оказывают влияние на общий результат.

Реальным выходом из создавшейся ситуации стала тестовая система контроля знаний и умений, позволяющая более гибко и объективно оценить их структуру и количественно измерить качество подготовленности учащихся.

В классическом понимании **тест** (от англ. *test* — испытание, проба) представляет собой *систему стандартизированных (точно, лаконично и корректно сформулированных) заданий, на которые в течение ограниченного времени необходимо дать краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов* [1].

Тестовая проверка имеет **ряд преимуществ перед другими формами и методами контроля знаний**: она естественно вписывается в современные педагогические концепции, позволяет более рационально использовать время занятия и охватить больший объем учебного материала, обеспечивает одновременную проверку знаний у всей группы, формирует у студентов мотивацию для подготовки к каждому занятию, помогает быстрому установлению обратной связи с учащимися, сосредотачивая внимание педагога на пробелах в их знаниях по определенной теме или разделу.

**Основными требованиями к заданиям теста являются**: краткость и однозначность формулировки; сжатость ответа; взаимосвязанность используемых в вопросах терминов между собой; понятия, используемые в тестах должны быть общеизвестны и соответствовать требованиям учебной программы; неправильные ответы должны конструироваться на основе типичных ошибок и быть правдоподобными; правильные ответы среди всех предлагаемых должны размещаться в случайном порядке; как вопросы, так и ответы не должны дословно повторять определения учебника; ответы на одни вопросы не должны быть подсказками для ответов на другие; вопросы не должны содержать словесных «ловушек». В идеале, прочитав задание, студент должен сразу определить, знает он ответ на него или нет. В любом случае на обдумывание одного задания теста необходимо затрачивать не более двух минут [2].

По уровню проверки знаний и умений тестовые задания в тестах можно подразделить на 3 уровня. В свою очередь каждый из этих уровней включает в себя определенные виды тестовых заданий. Рассмотрим их на конкретных примерах из курса неорганической и органической химии, преподаваемых в вузе.

**Среди тестовых заданий первого уровня выделяют**: задания-опознания, задания-различения, задания-соотнесения и задачи с выборочными ответами. Их применение целесообразно для промежуточного контроля знаний студентов в рамках одного определенного курса химии.

**В задании-опознании** студенту задается вопрос, требующий от него альтернативного ответа: «да» или «нет», «является»/«не является», «относится»/«не относится» и т.п.

**Пример:** Природные соединения, имеющие общую формулу  $C_n(H_2O)_m$  — это углеводы или Все щелочные металлы относятся к тугоплавким металлам.

**Задания-различения** вместе с самим заданием содержат варианты ответа, из которых учащийся должен выбрать один или несколько правильных.

**Пример:** Число гидроксильных групп в молекуле глюкозы, находящейся в линейной форме, равно: а) 3; б) 4; в) 5; г) 6 или

Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ: а)  $CaCl_2$ ; б)  $KOH$ ; в)  $H_2SO_4$ ; г)  $Na_2CO_3$ .

**Задания-соотнесения** предлагают установить общности или различия в изученных объектах, при этом сравниваемые свойства или параметры обязательно фигурируют в задании.

**Пример:** Распределите следующие вещества —  $NaOH$ ,  $CaO$ ,  $HF$ ,  $P$ ,  $Na$ ,  $CO$ ,  $H_2SO_4$ ,  $NH_3$ ,  $Fe$ ,  $F_2$ ,  $HClO_4$ ,  $NaCl$ ,  $H_3PO_4$ ,  $Cl_2$ ,  $Na_2Cr_2O_7$  — согласно известным вам типам химической связи.

Вариантом заданий-соотнесений являются и тестовые задания на установление соответствий, состоящие из связанных друг с другом по содержанию данных, размещенных в двух столбцах под разными порядковыми номерами. При этом первый столбец должен состоять из лаконично сформулированных предложений (их число обычно колеблется от 5 до 15), количество данных во втором столбце (слов, химических терминов, знаков) может быть на 1-3 больше, чем в первом.

**Пример:** Установите соответствие между названием органического соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому данное соединение относится. Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (например, А4Б1В5Г3). Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще:

Название органического соединения	Общая формула гомологического ряда
А) гексанол-1	1) $C_nH_{2n}O_2$
Б) пропин	2) $C_nH_{2n}$
В) октен-1	3) $C_nH_{2n+2}$
Г) пропадиен	4) $C_nH_{2n-2}$
	5) $C_nH_{2n+2}O$
	6) $C_nH_{2n-2}O$

**В задачах с выборочными ответами** в задании формулируется условие задачи и все необходимые исходные данные, в ответах же представлено несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

**Пример:** Массовая доля крахмала в картофеле 20%. Вычислите массу (в кг) глюкозы, которую можно получить из картофеля массой 1620 кг, если практический выход глюкозы составляет 75%: а) 270; б) 324; в) 360; г) 480.

**Проверка усвоения учебного материала на втором уровне** может проводиться с помощью тестовых заданий, ориентированных на осознанное воспроизведение информации, и решения типовых задач.

По оформлению задания-воспроизведения информации подразделяются на: задания-подстановки и конструктивные тесты.

**Задания-подстановки** могут иметь в условии разнообразные виды информации (словесный текст, формулу, уравнение, схему или график), в которых пропущены составляющие (слово, часть предложения, условные обозначения, линии или изображения элементов схем). Получив такое задание, студент должен воспроизвести в памяти и правильно заполнить места «пропусков», а также выполнить другие указания, если они содержатся в задании.

**Пример:** Вставьте недостающее: «Химия — это наука о ..., их ..., строении и ...» или

Составьте уравнения реакций получения гидроксида натрия двумя различными способами: а)  $\text{Na}_2\text{O} + ? = \text{NaOH}$ ; б)  $\text{Na} + ? = \text{NaOH} + \text{H}_2$  или

В схеме химической реакции  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$  расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, составьте схему перехода электронов.

Задания **конструктивных тестов** не содержат ни намеков, ни подсказок. Они требуют от студента самостоятельного конструирования ответа (решения): воспроизвести формулировку, дать характеристику, написать формулу или уравнение, нарисовать график.

**Пример:** Определите валентность иода в соединениях:  $\text{NaI}$ ,  $\text{I}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlI}_3$ ,  $\text{I}_2\text{O}_5$  или Напишите формулы кислот, соответствующих следующим оксидам:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  или Приведите структурную формулу углеводорода разветвленного строения, имеющего молекулярную формулу  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ . Назовите это вещество по систематической номенклатуре или

Запишите уравнения реакций согласно предложенной схеме превращений. Для реакции, являющейся качественной на катион кальция, напишите ионное уравнение:  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3$  или

Составьте уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: этан  $\rightarrow$  этанол  $\rightarrow$  этановая кислота  $\rightarrow$  2-хлорэтановая кислота  $\rightarrow$  2-аминоэтановая кислота  $\rightarrow$  калиевая соль 2-аминоэтановой кислоты.

**Примером типовых задач**, например по теме «Альдегиды и карбоновые кислоты», может стать следующая задача: «На нейтрализацию 0,1 моль карбоновой кислоты затрачено 8 г едкого натра. Определите основность и составьте структурную формулу кислоты, зная, что ее молекулярная масса 104».

Таким образом, тестовые задания второго уровня также целесообразно использовать при промежуточном контроле знаний студентов, но уже не в рамках целого курса, а по его основным разделам, без знания которых общее понимание дисциплины будет либо затруднено, либо вообще невозможно. Такими разделами в курсах неорганической и органической химии являются «Строение вещества. Химическая связь», «Окислительно-восстановительные реакции», «Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена», «Теория строения органических соединений. Номенклатура органических соединений».

**Тестовые задания третьего уровня**, называемые также итоговыми, при выполнении требуют от студентов применения полученных ими знаний, умений и навыков в новых условиях, в неизученной ситуации, на практике.

**Пример:** Распознайте наиболее простым способом: а) шерстяную нить и хлопчатобумажную; б) натуральную кожу и искусственную или При пропускании 2,8 л (н.у.) газовой смеси, состоящей из пропилена, бутилена и бутана, через бромную воду прореагировало 16 г брома. Определите объем кислорода и воздуха, необходимые для сжигания 20 л этой смеси, если  $D(\text{H}_2) = 26,1$ .

Подобные задания можно использовать на практических занятиях или при итоговом контроле за весь пройденный курс дисциплины.

В свете всего вышесказанного возникает вопрос: «В чем же состоит главное достоинство контроля знаний учащихся при помощи тестов?». Конечно, в скорости обработки полученных результатов. В конце концов, при детально отработанной технологии проверку заданий можно довести до полного автоматизма, обеспечив тем самым максимально возможную ее объективность. Однако стоит помнить, что выигрывая в скорости проверки, мы обязательно должны в чем-то и проиграть — выигрывать всегда и по всем параметрам невозможно.

И мы действительно проигрываем. В культуре речи (письменной или устной) – ее с помощью тестов не проверишь. В основательности: понятно, что традиционная проверка позволяет гораздо глубже «копнуть» студента. В уровне сложности отобранного для тестов материала: то, что с нашей точки зрения кажется легким и простым, для кого-то может стать непонятным и сложным.

Среди недостатков использования тестов для проверки усвоения учебного материала учащимися также можно назвать:

- подмену учебных целей. Если перейти на всеобщее полное тестирование очень быстро основной целью студентов станет не вдумчивое изучение дисциплины, а простое «фотографирование» информации;

- сужение содержания учебных дисциплин, ведь не все из них можно охватить системой тестов. Да и внутри самой дисциплины одни темы и разделы легко проверяются с помощью тестирования, а другие – с большим трудом;

- возможность угадывания правильного ответа;
- снижение квалификации преподавателя. Использование готовых тестов способствует освобождению от части рутинной работы – это правда. Но при этом возникают другие проблемы, в частности проблема поддержания уровня профессиональной (предметной) квалификации. Проверка тестовых заданий происходит «на автомате» и не дает никакой профессиональной нагрузки. Само учебное пространство, охватываемое тестами, составляет лишь часть учебного предмета. И если преподаватель не будет использовать специальных и дополнительных средств для своего профессионального роста, вскоре он почти неизбежно начнет деградировать;

- существование многих категорий студентов, которые в силу некоторых психических особенностей плохо соответствуют тестовой методике, а значит, получают заниженные оценки по тестам. В первую очередь, к ним относятся, так называемые, «тугодумы» и «тестофобы», испытывающие панический страх перед самой процедурой тестирования.

В заключении следует отметить, что некоторые характеристики усвоения учащимися знаний и умений, например, способность конкретизировать свой ответ примерами или умение связно, логически и доказательно выражать свои мысли, тоже невозможно диагностировать тестированием. Таким образом, получается, что тестирование, как одна из форм проверки и контроля достижений студентов имеет право на существование, но обязательно должна сочетаться с другими традиционными формами и методами контроля их знаний и умений.

#### **Библиографический список**

1. Пак, М.С. Тестирование в управлении качеством образования: Монография / М.С. Пак, М.К. Толетова. – СПб.: Изд-во РПГУ им. А.И. Герцена, 2002. – 113 с.

2. Майоров, А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: учеб. пособие / А.Н. Майоров. – М.: Интеллект-Центр, 2001. – 296 с.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

*Н.С. Ступень, В.В. Коваленко*

*Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,  
г. Брест, Республика Беларусь*

Глубокие изменения, происходящие в последние годы в экономике и в жизни общества, потребовали перестройки всей образовательной системы, основой которой является переход к многоуровневой структуре образования. Сущность новых требований к подготовке высококвалифицированных кадров состоит в создании условий для их последующей эффективной профессиональной деятельности с учетом быстрого изменения содержания труда и необходимости эффективного обновления прикладных знаний.

Важнейшими направлениями интенсификации учебного процесса высшей школы являются индивидуализация обучения и развитие творческих способностей будущих специалистов. Этому способствует внедрение активных форм и методов обучения, тесная интеграция учебно-воспитательного про-

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция I. Проектирование и реализация основных образовательных программ механико-математического факультета с учетом требований работодателей</b> .....	3
<i>Воропаева Н.В., Горелова Е.Я.</i> Особенности применения современных образовательных технологий в преподавании математических дисциплин .....	3
<i>Жуковская З.Д., Петраченкова Ж.В.</i> Технология развивающего профессионально-ориентированного обучения математике в профильных классах общеобразовательной школы .....	5
<i>Кокурошников В.Н.</i> Формирование компетенций студентов в процессе обучения графическим дисциплинам.....	7
<i>Корнилова А.Д.</i> Особенности обучения в электронной среде .....	9
<i>Краснов А.Н., Краснова Т.С., Мошков И.С., Рубцова Т.П., Степанов А.Н.</i> Межвузовское сотрудничество кафедр как инструмент в развитии инновационного потенциала региона.....	11
<i>Новиков С.Я., Федина М.Е.</i> О развитии студенческого самоуправления на механико-математическом факультете Самарского государственного университета .....	12
<i>Рубцова Т.П.</i> Автоматизация системы анкетирования студентов в высших учебных заведениях как инструмент управления качеством воспитательного процесса .....	14
<i>Удовенко Л.Н.</i> О некоторых формах проведения занятий по теории вероятностей.....	16
<i>Бурлов С.А., Луканов А.С.</i> Управление качеством учебно-воспитательной работы на основе модуля ИАИС СамГУ «Балльно-рейтинговая система» .....	18
<b>Секция II. Проектирование и реализация основных образовательных программ химического и физического факультетов с учетом требований работодателей</b> .....	22
<i>Жуковская З.Д., Битюцких О.К.</i> Формирование проектировочных компетенций будущих инженеров машиностроительного профиля в техническом вузе .....	22
<i>Зенькова М.В.</i> Обучение студентов использованию современных педагогических технологий при организации изучения химии в школе.....	24
<i>Ивахник В.В., Курбатова С.В.</i> Балльно-рейтинговая система в оценке качества и результатов работы студентов естественно-научных факультетов.....	27
<i>Клюкач И.Л.</i> Кружковая работа в профессиональной подготовке современных специалистов на физическом факультете .....	28
<i>Корзюк О.В., Артемук Е.Г.</i> Теория и практика формирования компетенций студентов при обучении химии.....	29
<i>Огородник В.Э.</i> Лабораторный практикум по методике преподавания химии: практико-ориентированный подход.....	32
<i>Подольск О.С.</i> Использование тестовой системы контроля знаний по дисциплинам химического профиля в высшей школе .....	34
<i>Ступень Н.С., Коваленко В.В.</i> Использование учебно-методического комплекса при изучении химии высокомолекулярных соединений.....	38
<i>Суханкина Н.В.</i> Факторы развития высшего химического образования в условиях образовательной интеграции .....	42
<b>Секция III. Проектирование и реализация основных образовательных программ биологического факультета с учетом требований работодателей</b> .....	45
<i>Герасимов Ю.Л.</i> Самостоятельная работа студентов-бакалавров специальности «Биология».....	45
<i>Головлёв А.А., Прохорова Н.В.</i> Природные достопримечательности Сокольных гор в связи с организацией и проведением учебных экологических маршрутов.....	46
<i>Рытов Г.Л., Кавеленова Л.М.</i> Корреляционные показатели результатов ЕГЭ и первой экзаменационной сессии у бакалавров-биологов за период 2011 – 2014 годов.....	50