



УДК 372.854

**С.И. Орлова<sup>1</sup>, Г.В. Лисичкин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Школа № 37», г. Москва, Российская Федерация,

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва, Российская Федерация

## **ЗНАЮТ ЛИ ХИМИЮ СТУДЕНТЫ-ГУМАНИТАРИИ?**

В ряду естественных наук химии отведено особое место. Она обладает огромным потенциалом обучения и развития. Без знания и понимания элементарных химических основ невозможно представить себе современную картину мира. Кроме того, большинство явлений, окружающих человека в повседневной жизни, имеют химическую природу. Поэтому, для обеспечения сознательного и разумного решения возникающих проблем, даже бытового характера, необходимо, чтобы каждый человек владел минимумом химических знаний.

Как известно, после окончания средней школы изучение химии продолжают лишь выпускники, поступившие в естественнонаучные, инженерные (технические) и медицинские вузы. Для основной же части выпускников химическое образование заканчивается в XI классе. Таким образом, средняя школа должна обеспечить выпускнику твердое владение минимумом химических знаний. В связи с этим, возникает естественный вопрос: каков уровень химических знаний и компетенций у молодёжи, закончившей среднюю общеобразовательную школу год, два или три назад, т.е. что представляют собой остаточные знания по химии у недавних выпускников?

*Таблица – 1 Усреднённые результаты анкетирования студентов факультета учителей начальных классов и исторического факультета Челябинского государственного педагогического*

*университета за 2013, 2014 и 2015 гг. (131 человек)*

Вопрос	Доля положительных ответов, %		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Добрая ли у Вас осталась память об учителе химии?	86	82	80,5
Ваше отношение к школьной химии?	70	86	86
Воспроизведение знаний школьной программы:			
Простое и сложное вещество	78	75	75
Физическое и химическое явление	58	55	52
Школьный лабораторный эксперимент	17	48	39
Элементарный расчёт	23	41	37
Применение знаний в стандартной ситуации	58	57	51
Применение знаний в незнакомой ситуации	29	27	27
Знаки химических элементов	91	91	87
Формулы химических соединений	85	84	80

Для выявления уровня остаточных химических знаний у выпускников, закончивших школу несколько лет назад, мы использовали тесты. Составляя тесты, мы учли их программную валидность и включили задания, проверяющие три основных уровня деятельности:

- узнавание, воспроизведение знаний;
- применение знаний и умений в знакомой ситуации;
- применение знаний и умений в новой ситуации.



В качестве респондентов мы выбрали студентов гуманитарных факультетов Челябинского государственного педагогического университета (ЧГПУ). В результате обработки анкет было установлено, что у студентов всех факультетов есть значительные пробелы в знаниях по химии школьного уровня. Для наибольшей достоверности данных, в настоящей работе примем во внимание результаты лишь тех студентов, которые прошли тестирование три раза в 2013 г., 2014 г. и в 2015 г. соответственно. Базу исследования составили исторический факультет (67 человек), факультет учителей начальных классов (64 человека).

Подводя итог проделанной работы, нужно отметить, что в целом эксперимент прошёл успешно. Выбранный метод оценки остаточных знаний оказался достаточно информативен и позволил выявить уровень знаний по химии у студентов-гуманитариев и определить пробелы школьного химического образования.

Полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что наибольшие пробелы в остаточных знаниях относятся к разделу школьной программы по органической химии. Крайне неудовлетворительно обстоит дело с владением выпускниками элементарными расчётами. Таким образом, учителям химии и соответственно методистам и авторам учебников по химии необходимо обратить внимание на эти результаты. Можно думать, что для усиления образовательного эффекта расчётные задачи в курсе школьной химии целесообразно строить на бытовых примерах, близких школьникам по смыслу.

Вышеуказанные проблемы современного школьного химического образования нуждаются в скорейшем решении. Для достижения более прочных знаний по химии у молодого поколения необходимо найти такие средства обучения, которые были бы интересны и понятны обучаемому, а главное, находили бы прямое применение в повседневной деятельности любого человека. В роли таких средств могут выступить практико-ориентированные рекомендации к школьному учебнику химии.

УДК 004.372.854

**М.А. Осина, Д.Г. Нарышкин**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Московский энергетический институт), г. Москва, Российская Федерация*

## **ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАВНОВЕСИЙ В СИСТЕМЕ ОСАДОК-РАСТВОР**

Расчет равновесий в гетерогенных системах и в учебной и в технологической практике сводится к задачам двух типов: расчет растворимости и определение условий осаждения осадка. Гетерогенные равновесия между осадком малорастворимой соли и ее насыщенным раствором часто осложнены процессами гидролиза. Расчет равновесий в таких системах представляет непростую расчетную задачу.

Корректный расчет в таких сложных многокомпонентных системах должен основываться на построении химической модели системы – описании всех независимых равновесий в растворе системой химических уравнений, математической модели системы – описании системой уравнений связей между равновесными концентрациями и константами равновесия процессов, уравнений материального баланса и электронейтральности раствора.

Такой подход методологически более целесообразен, поскольку акцентирует внимание на сущности процессов, протекающих в исследуемой системе.

1. Расчет растворимости в гетерогенных системах.