

УДК 378.14:54

**И. В. Шуляк, И. Е. Малашонок**

Белорусский государственный технологический университет

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ  
НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ**

В статье рассмотрены характеристика и особенности методов преподавания химии для иностранных учащихся. Проанализирована и сопоставлена успеваемость по химии в зависимости от уровня владения английским языком. Показано, что наблюдается корреляция между владением языком и успеваемостью по химии. Это позволило предложить принципы создания учебно-методической литературы по химии на иностранном (английском) языке для иностранных учащихся, заключающиеся в разработке учебно-методической литературы различного уровня сложности как по химии, так и по изложению ее на английском языке.

**Ключевые слова:** образование, обучение иностранных граждан, обучение химии на английском языке.

**I. V. Shulyak, I. E. Malashonok**

Belarusian State Technological University

**DEVELOPMENT OF CHEMISTRY TEACHING AND LEARNING MATERIALS  
IN A FOREIGN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS  
OF THE PREPARATORY DEPARTMENT**

The article deals with aspects and features of Chemistry teaching methods developed for foreign students. It provides analysis and shows correlation between proficiency in the English language and academic performance of students in Chemistry. The analysis results helped develop graded Chemistry teaching and learning materials in a foreign language (English) for foreign students in accordance with difficulty levels in Chemistry and its presentation in English.

**Key words:** education, teaching foreign students, teaching Chemistry in English.

**Введение.** Вступление Беларуси в Болонский процесс требует развития национальной системы образования, предоставляет возможность нашим студентам и преподавателям изучать опыт обучения и работы в учебных заведениях разных стран. Одной из основных задач Болонского процесса является создание европейского пространства высшего образования, призванного создавать возможности для мобильности студентов [1]. Участие в студенческих обменах и академическая мобильность способствуют глобализации студенчества, обучение становится более диверсифицированным, появляются новые форматы обучения, в том числе и иностранных студентов. Учитывая, что во многих странах химия изучается в объеме, не соответствующем базовой программе средней школы, а согласование между образовательными программами отсутствует, то довузовская подготовка становится важным переходным звеном для получения высшего образования в Республике Беларусь.

В Беларуси происходит рост числа студентов, которые приезжают на учебу и специали-

зированные курсы из других стран. Основной проблемой при обучении иностранных студентов в белорусских вузах является проблема языковой адаптации. Вхождение Беларуси на международный рынок призвано обеспечить конкурентоспособность образовательных услуг, что предполагает повышение качества обучения в вузах, в том числе и на иностранных языках.

В настоящее время оказание образовательных услуг на иностранных языках для иностранных граждан занимает важное место в международной деятельности большого числа ведущих вузов Республики Беларусь, таких как БГУ, БГМУ, БГУИР, БНТУ, БГТУ и др.

Целью обучения химии на подготовительном отделении и на начальном этапе обучения в вузе является формирование химически образованной личности, способной осуществлять учебно-познавательную деятельность на неродном языке в неродной социокультурной среде. Поэтому от эффективности довузовского обучения будет зависеть дальнейший учебный процесс в учреждениях высшего образования.

Как показывает личный опыт работы авторов на курсах довузовской подготовки, абитуриенты, поступающие на обучение на иностранном языке (английском), абсолютно не владеют русским языком. Поэтому получение систематических знаний по специальным предметам определяет, насколько успешно они будут адаптированы к обучению в вузе.

Качество процесса освоения естественных дисциплин, например химии, зависит от наличия научно-методической литературы по химии. В Республике Беларусь практически отсутствует современная литература для довузовской подготовки на английском языке, а созданные в СССР учебные пособия для школьников [2, 3] не имели переизданий и уже устарели.

**Основная часть.** В связи с вышесказанным и в соответствии с новыми задачами и тенденциями в методике преподавания химии иностранным гражданам авторами статьи было разработано и издано учебно-методическое пособие по химии на английском языке для иностранных слушателей подготовительного отделения [4].

Данное пособие составлено в соответствии с программой по химии для подготовительных факультетов высших учебных заведений Республики Беларусь. При его написании авторы постарались проанализировать основные расхождения между подготовкой иностранных граждан и системой общего среднего образования по химии в Республике Беларусь. На основе анализа было предложено включить подробное изложение отдельных разделов (химия элементов, химические свойства основных классов органических веществ, которые очень ограниченно изучаются за рубежом) для восполнения пробелов, имеющихся в их базовом образовании. Включение позволило углубить знания в указанных разделах курса химии, которые необходимы учащемуся при изучении химических и смежных с ними дисциплин в вузе в раздельном потоке с русскоговорящими студентами.

Пособие содержит теоретическую часть, представленную в виде лекций, в которых отражены основные понятия и законы химии, классификация, номенклатура, способы получения и свойства основных классов неорганических соединений, классификация, условия и закономерности протекания химических реакций, способы выражения составов растворов, основные представления о кинетике химических процессов, о химическом равновесии и способах его смещения.

Блок лекций по органической химии включает основные разделы, изучаемые в общеобра-

зовательной школе: углеводороды (алканы, алкены, алкины, диены, ароматические углеводороды), кислородсодержащие соединения (спирты, карбонильные соединения, карбоновые кислоты), жиры, углеводы, белки, амины.

В каждом разделе пособия приводятся примеры решения типовых задач и контрольные задания для самостоятельной работы, выполнение которых позволит учащимся глубже разобраться в изучаемом материале, закрепить полученные знания.

Информационное содержание пособия учитывает различный уровень подготовки иностранных учащихся как по химии, так и по английскому языку, поскольку для обучающихся в Беларуси иностранных учащихся английский язык не является родным языком. Структура пособия, последовательность изложения тем определялась динамикой освоения учащимися научной терминологии и научных понятий. Основные положения курса химии изложены в наиболее доступной для иностранных учащихся форме – в виде кратких текстов, рисунков, схем, таблиц, формул и уравнений химических реакций при использовании минимума языковых средств. Именно такая форма изложения является наиболее результативной для систематизации и усвоения знаний и позволяет иностранным учащимся в доступной форме овладеть достаточно большим объемом теоретического материала по химии.

Учебное пособие было успешно использовано авторами при обучении иностранных учащихся, не владеющими русским языком на этапе довузовской подготовки.

Работа с абитуриентами осуществлялась в четырех группах численностью от 14 до 16 человек. Деление на группы проходило по уровню владения английским языком, без предварительного учета знаний по химии. Группа № 1 – наихудшее знание английского языка и далее по возрастающей. Обучение химии осуществлялось на неродном языке (английском) параллельно с обучением английскому языку. Все студенты, обучающиеся на подготовительных курсах, имели различный уровень начальной подготовки по химии от базового до повышенного.

В таблице приведены расчетные значения степени обученности учащихся групп по предметам «Химия» и «Английский язык». Данные представлены за три месяца обучения, а также после сдачи внутреннего промежуточного экзамена.

Расчет степени обученности учащихся (СОУ) на неродном языке проводили по формуле, предложенной В. П. Симоновым [5]:

Таблица

## Показатели степени обученности студентов по предметам «Химия» и «Английский язык»

Номер группы	Ноябрь	Декабрь	Январь	Промежуточный экзамен
Английский язык				
Группа № 1	0,36	0,36	0,31	0,36
Группа № 2	0,38	0,40	0,36	0,38
Группа № 3	0,57	0,52	0,55	0,52
Группа № 4	0,65	0,65	0,66	0,71
Химия				
Группа № 1	0,32	0,21	0,28	0,29
Группа № 2	0,50	0,35	0,36	0,38
Группа № 3	0,39	0,34	0,58	0,55
Группа № 4	0,37	0,47	0,63	0,52

$$COY = \frac{K5 + 0,64 \cdot K4 + 0,36 \cdot K3}{N},$$

где  $K5$  – количество учащихся в группе, имеющих отметку 10–9;  $K4$  – количество учащихся в группе, имеющих отметку 8–7;  $K3$  – количество учащихся в группе, имеющих отметку 6–4;  $N$  – общее количество учащихся в группе.

Анализ данных таблицы показал, что в группах № 1 и 2 COY по предмету «Английский язык» выше, чем в группах № 3 и 4. Поэтому в указанных группах за одно занятие можно изучить больший объем материала, работа в этих группах более продуктивна.

Таким образом, на основании анализа данных успеваемости студентов, с учетом личного опыта преподавания у иностранных студентов можно предположить, что методика обучения химии на неродном языке должна основываться на теории обучения русскому языку как иностранному. В основу методов обучения химии на неродном языке необходимо положить коммуникативно-направленный подход для создания в процессе обучения условий формирования коммуникативной компетентности. В процессе обучения необходимо выделять несколько различных этапов.

На первом этапе необходимо выработать у обучаемых устойчивые навыки понимания структуры простых и развернутых словосочетаний языка химии в изученных лексико-грамматических моделях.

На втором этапе необходимо осуществить постепенный переход к изучению химии как конкретной предметной области. На данном этапе излагать дисциплину с применением

наглядных материалов, презентаций, видеороликов химических экспериментов и др. Форма работы с абитуриентами – диалоги, опросы, различного вида упражнения, имеющие коммуникативную направленность.

На третьем этапе происходит значительное усложнение материала, применяются неадаптированные тексты из оригинальных источников. Схематичное изложение материала максимально заменяется устной подачей. Используются аудио- и видеоматериалы с носителями языка.

**Заключение.** На основе вышесказанного считаем, что учебные пособия по химии для довузовского обучения должны быть трех типов:

– начального уровня (*elementary*), которые должны включать адаптированные тексты, словари, лексико-грамматические модели, простейшие языковые конструкции, несложные задания для самостоятельной работы;

– среднего уровня (*intermediate*), которые должны включать переработанные оригинальные тексты, объединять описательный материал с помощью обобщающих таблиц, схем, позволяющих в максимально сжатой форме изложить основные понятия и теоретические представления химии, углубить знания по основным классам неорганических и органических соединений, их получении, физических и химических свойствах веществ, применении;

– высокого уровня (*advanced*), которые должны включать лекционный материал из оригинальных источников, а уровень заданий по химии должен соответствовать требованиям для поступления в высшие учебные заведения Республики Беларусь.

### Литература

1. European Commission/EACEA/Eurydice, 2015. The European Higher Education Area in 2015: Bologna Process Implementation Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015. 304 p.

2. Khodakov Yu., Shapovalenko S., Epshtein D. Inorganic chemistry. A textbook for secondary school. Moscow: Publishing house "Prosveshchenie", 1966. 300 p.
3. Tsvetkov L. A. Organic chemistry. A textbook for secondary school. Moscow: Publishing house "Prosveshchenie", 1967. 248 p.
4. Shulyak I. V., Malashonok I. E. Chemistry for foreign students of the pre-university department: Textbook. Minsk: Krasiko-Print, 2015. 288 p.
5. Симонов В. П. Оценка качества обучения и воспитания в образовательных системах: учеб. пособие. М.: МГОУ, 2006. 114 с.

#### References

1. European Commission/EACEA/Eurydice, 2015. The European Higher Education Area in 2015: Bologna Process Implementation Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015. 304 p.
2. Khodakov Yu., Shapovalenko S., Epshtein D. Inorganic chemistry. A textbook for secondary school. Moscow: Publishing house "Prosveshchenie", 1966. 300 p.
3. Tsvetkov L. A. Organic chemistry. A textbook for secondary school. Moscow: Publishing house "Prosveshchenie", 1967. 248 p.
4. Shulyak I. V., Malashonok I. E. Chemistry for foreign students of the pre-university department: Textbook. Minsk: Krasiko-Print, 2015. 288 p.
5. Simonov V. P. *Otsenka kachestva obychniya i vospitaniya v obrazovatel'nykh sistemakh* [Measuring educational quality in education systems]. Moscow, MGOU Publ., 2006. 114 p.

#### Информация об авторах

**Шуляк Илья Владимирович** – кандидат химических наук, ассистент кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: IlyaSh@tut.by

**Малашонок Ирина Евгеньевна** – кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей и неорганической химии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: malashonok@belstu.by

#### Information about the authors

**Shulyak Ilya Vladimirovich** – PhD (Chemistry), assistant lecturer, the Department of Technology of Petrochemical Synthesis and Polymer Materials Processing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: IlyaSh@tut.by

**Malashonok Irina Evgen'evna** – PhD (Chemistry), Assistant Professor, Assistant Professor, the Department of General and Inorganic Chemistry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: malashonok@belstu.by

Поступила 22.02.2016