

## **МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОСОБИЙ ПО ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ**

Преподавание любого предмета иностранным учащимся на предвузовском этапе связано с их подготовкой к успешной учёбе на первом курсе российских вузов. Такая цель может быть достигнута только в том случае, если студенты овладеют языком предмета как средством получения научной и предметной информации, глубоко усвоят знания конкретного предмета и приобретут умения излагать эти знания на русском языке. Для достижения этих целей необходимо не только хорошо знать язык предмета, включая лексику этого предмета, буквенную и графическую символику, а также конструкцию предложений, свойственную научному стилю речи, но и владеть такими умениями, как чтение и пересказ предметного текста, пользование словарём, способность отвечать на вопросы преподавателя, воспроизводить рассказ преподавателя и своих товарищей и т. п. Для достижения перечисленных умений очень важную роль играют специальные предметные учебные пособия и предметные словари. И в этой связи нужно отметить также очень важную роль, которую играет поиск модели таких учебных пособий или учебных комплексов, использование которых студентами могло бы способствовать приобретению отмеченных выше знаний и навыков и одновременно вызывало бы интерес студентов к пользованию этими пособиями и учебными комплексами. Поэтому вот уже полвека, то есть с момента основания Института международных образовательных программ Санкт-Петербургского политехнического университета (ИМОП СПбПУ), преподавателями как русского языка, так и специальных предметов активно ведутся исследования, связанные с созданием и внедрением в учебный процесс новых методик обучения и новых моделей учебных пособий.

Многолетняя практика работы ИМОП показала, что преподаватель-русист по объективным причинам (ограниченность по времени, неоднородность студенческих групп по способностям к обучению языку, большой объём лингвистического и грамматического материала непосредственно по русскому языку и т. п.) не в состоянии физически предложить студентам необходимый объём терминологических единиц конкретного предмета (химии, физики, биологии) и, зачастую, будучи сам недостаточно компетентным в специальных предметах, нуждается в тесном сотрудничестве с предметником, задачей которого в свою очередь является подготовка студентов, ещё недостаточно владеющих русским языком, а также, как часто показывают результаты тестирования, и имеющих иногда смутное представление о самом предмете, к полноценному обучению на основных факультетах вузов. Поэтому для преподавателя-предметника гармоничное развитие межпредметных связей не менее важно, чем для преподавателя-русиста, поскольку каждый предметник вынужден выполнять в своей работе и некоторые функции русиста (создание предметных словарей той, или иной сложности, обучение в процессе занятий научному стилю речи и т. п.). Из этого следует, что поиск гармоничного сочетания межпредметных связей имеет определяющее значение в создании учебных предметных комплексов, в состав которых должны входить учебное пособие по предмету, русскоязычный словарь предметных терминов и русско-китайский или русско-английский словари химических терминов для китайских студентов и студентов из других стран со знанием английского языка, а также словари русско-французского, русско-арабского и ряда других языков. Принимая во внимание сказанное, можно представить, насколько непросто процесс создания такого учебного комплекса по любому из предметов, изучаемых в ИМОП СПбПУ.

В процессе многолетнего поиска создания модели учебного пособия для иностранных студентов, обучающихся по программе предвузовского этапа обучения в ИМОП СПбПУ, к настоящему времени создан комплекс учебного пособия по общей и

неорганической химии, включающий в себя учебное пособие по химии на русском языке [1], один краткий русско-англо-китайский терминологический словарь химических терминов для китайских студентов и студентов со знанием английского языка [2] и два учебных толковых терминологических словаря химических терминов [3, 4].

Основным отличием предложенного в данном комплексе учебного пособия по химии [1] от ранее известных пособий для иностранных студентов [5, 6] является изложение учебного материала преимущественно в виде рисунков, схем, таблиц, уравнений химических реакций с наибольшим числом символов и рисуночных схем, отражающих суть основных законов, теорий и понятий химической науки. Именно номинальное соотношение представленных в пособии рисуночных, графических и различных знаковых изображений (хорошо понятных учащимся образов в преломлении к предмету химии) с числом терминологических единиц русского химического языка полноценно отражает содержательную суть каждой темы курса химии и позволяет обеспечить успешное усвоение учебного материала, а также способствовать накоплению необходимого объёма словарного запаса предметной (химической в данном случае) лексики. При этом особую роль играют, например, схемы, иллюстрирующие генетическую связь между важнейшими классами химических соединений, позволяющие учащимся обобщить полученные ими знания, как по отдельным разделам, так и по всему курсу общей и неорганической химии. Следует подчеркнуть, что наиболее важным преимуществом различных схем в настоящем пособии является отражение ими существенных связей между понятиями, которые в своей совокупности определяют логическую структуру учебного материала, что отвечает основным требованиям системного подхода, предложенного в работах известных российских методистов [7, 8]. Отметим также и высокую ценность рассматриваемого учебного пособия, состоящую в том, что во втором его издании приводится перечень вопросов к каждой его главе для самоконтроля полученных студентами знаний и проверки глубины

усвоения изучаемого материала, что способствует также более глубокому усвоению и пониманию студентами изучаемого ими предмета. Предложенная форма представления материала способствует не только систематизации и пониманию материала курса общей и неорганической химии, но и является удобной для интенсивного его изучения и закрепления, так как даёт возможность разноуровневого изучения предмета химии.

Предложенная в пособии форма изложения учебного материала оказалась особенно результативной для систематизации и закрепления знаний и позволила иностранным учащимся (ещё слабо владеющим русским языком) овладеть большим объёмом теоретического материала и лексики языка химии за более короткий период времени, поскольку усвоение всего материала реализовывалось, в первую очередь, через образное восприятие, на которое максимально ориентирована модель предложенного пособия.

Очень важным является также и тот факт, что предложенное пособие может быть успешно использовано иностранными студентами и на первом курсе технического вуза, что обеспечивает плавный переход от довузовского к вузовскому обучению. Начиная занятия на первом курсе Вуза и одновременно постоянно совершенствуя своё владение русским языком, иностранный студент, работающий с данным пособием [1], получает возможность ещё более глубокого понимания изложенного в пособии материала, переходя с образного восприятия, являющегося основным для предвуза на вербальное, которое в большей мере является характерным для вузовского этапа обучения.

В качестве словарной части учебного комплекса по общей и неорганической химии предложены три словаря химических терминов: «Краткий русско-англо-китайский учебный словарь химических терминов» [2], «Толковый словарь по химии для школьника, абитуриента, студента» [3] для всех групп студентов и «Словарь химических терминов» [4] для групп с «продвинутым» уровнем владения русским языком и знания предмета химии. Словарь [3]

представляет собой издание энциклопедического типа, составленное по алфавитному принципу и содержащее основные термины, используемые в наиболее полных современных учебниках химии для средних и высших учебных заведений. Каждая словарная статья снабжена исчерпывающим адаптированным толкованием, а где это необходимо для большей ясности и понимания учащимися, сопровождается иллюстративным материалом в виде рисунка, таблицы, химической эмпирической формулы или химической реакции. Поэтому, данный словарь предоставляет возможность учащимся оперативно получать все необходимые терминологические справки в краткой и удобной форме в процессе изучения химической дисциплины. Таким образом, основная задача настоящих терминологических словарей [2, 3] – помочь иностранным учащимся в овладении понятийным содержанием наиболее важных терминов, употребляемых при изучении химии по учебному пособию [1] и при пользовании любой другой химической литературой.

Основным отличием учебного словаря химических терминов [4], рекомендуемого для студентов с продвинутым знанием, как самого предмета химии, так и русского химического языка, от словаря [3] является более высокая его сложность.

Словарь [4] состоит из 4-х частей: 1) предисловия; 2) вводной части; 3) объяснительного словаря, содержащего расположенные в алфавитном порядке словарные статьи; 4) русско-английского и англо-русского указателей.

Во вводной части в виде таблицы представлены сведения, в каких разделах словаря содержится необходимая информация, пользуясь которой студент легко может найти ответ на любой интересующий его вопрос, касающийся дефиниций терминов, а также производных от лексических единиц, словосочетаний, химической формулы соответствующего вещества, фигурирующего в той или иной словарной статье и др.

Иллюстративные предложения вводятся в каждую статью знаком (□) (прямоугольник) и показывают, как функционируют в тексте

приведенные в словаре словосочетания. Кроме того, иллюстративные предложения помогают выработать, закрепить и активизировать в устной и письменной речи пользователя этим словарём навыки владения научным стилем речи на материале изучаемого предмета (в данном случае химии). Поэтому в качестве иллюстративных предложений используются, главным образом, предложения, извлечённые из стабильных учебников химии, химических энциклопедических словарей и других справочных изданий. Каждая статья в словаре [4] заканчивается словообразовательным гнездом, в котором помещаются широкоупотребительные в текстах по химии прилагательные, глаголы, наречия и отдельные существительные, находящиеся в непосредственной словообразовательной связи с заголовочным термином и сопровождаемые переводом на английский язык. Лексические единицы, приводимые в словообразовательном гнезде вводятся знаком //, а сокращения *сущ.*, *прил.* и *глагол* означают *существительное*, *прилагательное* и *глагол* соответственно; сокращения *нсв.* и *св.* означают *несовершенный* и *совершенный* виды глагола.

Русско-английский и англо-русский указатели, помещённые в конце словаря [4], сразу после всех словарных статей, содержат алфавитный перечень всех рассматриваемых в словаре русских терминов с переводом их на английский язык, а также алфавитный перечень всех английских терминов с переводом их на русский язык. Английский язык выбран в качестве языка-посредника, используемого (при необходимости) в процессе преподавания химии иностранным студентам, владеющим не только английским, но и русским языком.

Автором при работе с иностранными студентами были использованы большей частью первые два терминологических словаря [2, 3]. Они оказались наиболее востребованными на предвузовском этапе обучения, что связано, по-видимому, с тем, что они позволяют учащимся оперативно получать все необходимые терминологические справки в краткой и удобной для восприятия форме.

Учебный словарь [4] достаточно успешно был использован в ИМОП только в усечённом варианте, а наиболее полная и продуктивная его роль проявилась при изучении химии на первом курсе технических вузов России в группах с высоким уровнем владения не только русскоязычной химической лексикой, но знанием русского языка. В обоих случаях студентами использовалось пособие [1], поскольку оно написано с расчётом изучения по нему химии в течение 2-х лет, по принципу разноуровневого усвоения получаемых знаний от более простого к более сложному. Опыт показывает, что выпускники подготовительного факультета, продолжая изучать химию в технических вузах и университетах, показывают весьма высокую успеваемость и сами выбирают для своих занятий именно этот учебник.

Весь учебный материал, содержащийся в учебном комплексе по химии [1–4] позволяет:

- 1) достаточно эффективно использовать материал всех предложенных автором новаций при изучении химии в процессе подготовки к тестированию, к написанию контрольных работ, к зачёту и к экзамену по курсу «Общая и неорганическая химия»;
- 2) успешно использовать большое число таблиц, схем, рисунков, приведённых в пособии как раздаточный материал на занятиях по курсу химии;
- 3) рассматривать приведенный пример учебного комплекса по химии как один из наиболее эффективных вариантов систематизации знаний студентов по курсу химии;
- 4) обеспечивать не только высокую степень информативности (в том числе и за счёт включения в пособие значительного объёма материала чисто справочного характера), но и способствовать разноуровневому изучению химии, включая как её начальный этап (учащиеся подготовительных факультетов для иностранных и российских студентов), так и продвинутый этап обучения (студенты химических и биологических факультетов университетов, технических вузов и средних учебных заведений медико-биологического профиля);

5) рекомендовать данный учебный комплекс для использования на подготовительных факультетах других вузов России в качестве базовой модели для других естественнонаучных дисциплин (физики, биологии, математики), а словарь химических терминов [4] может быть успешно использован как российскими, так и иностранными студентами 1-го курса технических вузов и университетов.

Таким образом, учебный комплекс по химии, предложенный и опробованный в ИМОП СПбПУ, является успешным и адекватным пособием для иностранных студентов, готовящихся к обучению и обучающихся в Российских вузах и может быть рекомендован в качестве базовой модели для других естественнонаучных дисциплин, изучаемых иностранными студентами в России. В этой связи роль преподавателя-предметника в процессе обучения студентов русскоязычной лексике (в рамках ИМОП СПбПУ) является не менее важной в создании лексической базы, чем роль преподавателя русского языка, поскольку предметник, обучая своему предмету, параллельно расширяет и закрепляет знания предметной лексики на русском языке.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:**

- 1. Гаршин А. П.** Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – СПб.: Питер, 2015. – 304 с.
- 2. Гаршин А. П., Ченьхун У.** Краткий русско-англо-китайский учебный словарь химических терминов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 52 с.
- 3. Гаршин А. П.** Толковый словарь по химии для школьника, абитуриента, студента. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2004. – 336 С.
- 4. Гаршин А. П., Морковкин В. В.** Словарь химических терминов. – М.: Дрофа, 2009. – 448 с.
- 5. Капустян А. И., Табенская Т. В.** Химия для студентов-иностранцев подготовительных факультетов вузов. – М.: ВШ. 1990. – 399 с.
- 6. Борзова Л. Д., Черникова Н. Ю., Якушев В. В.** Учебные пособия по химии для иностранных студентов // Международное сотрудничество в образовании. СПб.: СПбГПУ, 2004. ч. 2, с. 250–251.
- 7. Беспалько В. П.** Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
- 8. Шапоринский С. А.** Структура научного знания и обучения // Советская педагогика. 1984. № 1.