

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ЗАТРУДНЕНИЯ В ОСВОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛЕКСИКИ СТУДЕНТАМИ ХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА

LINGUISTIC DIFFICULTIES IN THE MASTERING OF PROFESSIONAL ENGLISH VOCABULARY BY CHEMISTRY STUDENTS OF A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

**T. Dedegkaeva
V. Zybseva
N. Shestakova**

Summary: The article discusses the issue of mastering professional English terminology by students of the Faculty of Chemistry; existing textbooks in English for students of chemical fields are analyzed; Exercises are provided aimed at memorizing the names of chemical elements and compounds, as well as the rules of pronunciation of formulas. The article also presents special chemical terms that cause difficulties in memorization, use and translation for students. To do this, it is recommended to use a memory map and make mental maps.

Keywords: professional communication, English vocabulary, chemical formulas, foreign language, associative map, mental map.

Дедегкаева Тамара Адильгереевна

Старший преподаватель, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
irina-amisha@yandex.ru

Зыбцева Валентина Яковлевна

Преподаватель, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
zybtseva@ff.unn.ru

Шестакова Надежда Борисовна

Старший преподаватель, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
shestakova@ff.unn.ru

Аннотация: В статье рассматривается вопрос освоения студентами Химического факультета профессиональной англоязычной терминологии; анализируются существующие пособия по английскому языку для студентов химических направлений; приводятся упражнения, направленные на запоминание названий химических элементов и соединений, а также правил произношения формул. Также в статье представлены специальные химические термины, которые вызывают сложности запоминания, употребления и перевода у студентов. Для этого рекомендуется использовать карту памяти, составлять ментальные карты.

Ключевые слова: профессиональное общение, англоязычная лексика, химические формулы, иностранный язык, ассоциативная карта, ментальная карта.

Новые социально-экономические условия, серьезные преобразования, происходящие в обществе, требуют осуществления последующих изменений в работе системы образования и совершенствования его содержания, технологии и организации. Рост международного сотрудничества во всех областях экономики и образования, а также современная ситуация на рынке труда запрашивают от будущего специалиста владение иностранным языком. Так, при поступлении на работу знание иностранных языков является достоинством. Повышение его эффективности у студентов неязыковых специальностей представляет собой одну из актуальных задач современной методической науки. Таким образом, в условиях стремительного развития новых технологий и их широком применении в экономической, научной и образовательной сферах владение иностранным языком становится необходимостью, что подтверждается

квалификационными требованиями к специалистам.

В настоящее время в отраслях химической промышленности отмечается спрос на грамотных сотрудников, способных осуществлять профессиональное общение с зарубежными коллегами на иностранном языке (как правило, на английском). Наметившаяся тенденция приспособиться к быстроменяющимся условиям международного рынка труда повлияла на изменение подхода к обучению английскому языку и в технических вузах России.

Некоторые исследователи отмечают, что «актуальными вопросами разработки методики обучения профессионально ориентированному английскому языку в техническом вузе является проблема отбора соответствующих лексических единиц, терминов, характерных

для узких специальных областей знаний, выявление наиболее распространенных грамматических конструкций, профессионально-окрашенных лексических слово-сочетаний, фразовых глаголов и идиом, а также анализа видов речевой деятельности в специальных целях, жанров и регистров устных и письменных высказываний, профессионального жаргона и сленга» [1].

Безусловно, на данный момент существует достаточное количество отечественных учебных пособий, предназначенных для обучения английскому языку студентов химических специальностей. В частности, Кутепова М.М. «The World of Chemistry: Английский язык для химиков», Орлова Е.С. «Английская грамматика по-новому. University Universal: Курс английского языка для университетов», Паранский Л.М. «Сборник технических текстов на английском языке», Разговорова Е.Н. «Учите английский язык при помощи чтения» и др.

Вышеуказанные учебные пособия прежде всего сконцентрированы на проблемах чтения текстов по специальности и их перевода на русский язык. Среди отечественной учебной литературы для технических вузов можно также встретить пособия на английском языке для изучения химии и решения химических уравнений. В результате анализа выявлено, что подобные пособия, как правило, не сосредоточены на устранение лингвистических ошибок русскоговорящих обучающихся и на запоминание новой профессиональной лексики, а только содержат практические задания для выполнения традиционных упражнений на соотнесение русского и английского значений.

Во время практических занятий по английскому языку у студентов Химического факультета Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского установлены сложности при запоминании, употреблении и переводе профессиональных терминов. В результате для эффективности понимания определенных понятий предлага-

ется использование ассоциативных связей, составление ментальных карт, а также заучивание шуточных песен и рифмовок с названием соответствующих элементов и соединений.

В качестве тренировочного упражнения для быстрого и прочного запоминания названий химических элементов рекомендуется шуточная песенка «The Elements», которая написана Томом Лерером в 1959 году [7].

Кроме периодической таблицы Менделеева, усвоение профессиональной терминологии включает в себя в том числе и навыки правильного чтения общих технических терминов, формул, наиболее часто встречающихся сокращений, произношения химических элементов и т.д. [4]. При этом для запоминания необходимо выделить некоторые формулы, в которых английский и русский термины не являются однокоренными (таблица).

Следует обратить внимание на то, что определенные элементы произносятся не по правилу (например, fluorine, lead) и различаются британский и американский варианты написания (например, sulphur/sulfur). Также в некоторых случаях вместо английских названий используются латинские. Кроме того, к латинским корням для указания валентности добавляется соответствующий суффикс, а за английским названием следует должная цифра. Например: FeO (оксид железа (II)) – ferrous oxide или iron(II)oxide; Fe₂O₃ (оксид железа (III)) – ferric oxide или iron(III)oxide и т.д.

Профессиональную англоязычную лексику по химии предлагается классифицировать по следующим группам:

1. термины, обозначающие процессы или связанные с описанием процессов и оканчивающиеся в английском языке на –tion, а в русском — как на –ция, так и на –вание (provocation – провокация, declaration – декларация, arylation – арилирование, amination – аминирование). Также здесь необходимо выделить такие определения, как adsorbent и absorbent;

Таблица.

Обозначение	Английское название	Русское название
HCl	hydrogen chloride /'haɪdrədʒən 'klɔːraɪd/	Хлористый водород
CaCl ₂	calcium chloride /'kælsɪəm 'klɔːraɪd/	Хлорид кальция
CO ₂	carbon dioxide /,kɑːbən daɪ'ɒksaɪd/	Углекислый газ
C ₂ H ₂	acetylene /ə'setəlɪn/	ацетилен
NaCl	sodium chloride /'səʊdɪəm 'klɔːraɪd/	Хлорид натрия
Na ₂ SO ₄	sodium sulphate /'səʊdɪəm 'sʌlfet/	Сульфат натрия
O ₃	trioxygen /traɪ'ɒksɪdʒən/	трикислород
C ₂ H ₅ OH	ethanol /'ɛθə,nɔl/	Этиловый спирт
C ₆ H ₈ O ₇	citric acid /sɪtrɪk æsɪd/	Лимонная кислота

2. вещества/соединения. Данная группа является одной из самых многочисленных. Определенную трудность у студентов вызывает запоминание однокоренных названий кислот. Здесь может помочь следующее правило: при более низкой степени окисления в английском языке добавляется суффикс *-ous*, а в русском — *-ист*; при более высокой степени окисления английское слово состоит из суффикса *-ic*, а в русском — *-н* (*chlorous acid* — хлористая кислота (HClO_2), *perchloric acid* — хлорная кислота (HClO_4)). В русском и английском терминах больше степень окисления — короче суффикс, меньше степень окисления — длиннее суффикс. Этот же принцип относится и к валентности в соединениях металлов (*nitric oxide* — оксид азота II (NO), *nitrogen dioxide* — оксид азота IV (NO_2)).

Для закрепления материала студентам предлагается составлять карту памяти, диаграмму связей, ментальную карту, интеллект-карту, карту мыслей или ассоциативную карту. Впервые метод интеллект-карт (*mind mapping*) как эффективный способ запоминания информации и систематизации знаний был предложен американским ученым Тони Бьюзеном [3]. Он основан на принципе зарождения и развития мысли и идеи в нашем сознании. Применение ментальных карт экономит учебное время, мотивирует, визуализирует связи между различными понятиями. Их можно рисовать как на бумаге, так и в специальных приложениях на мобильных устройствах. Например, для запоминания английских названий химических соединений с суффиксами *-ic*, *-ous* предлагается следующее: *ferric + oxide* (Fe_2O_3), *ferrous + chloride* (FeCl_2).

Также особое внимание необходимо уделить другой группе терминов: *alumina* — окись алюминия, глинозем (Al_2O_3) и *aluminium* (английский вариант) / *aluminum* (американский вариант) — алюминий; *silicon* — кремний (химический элемент) и *silicone* — силикон (кислородо-содержащие высокомолекулярные кремнеорганические соединения (R_2SiO)); *phosphor(s)* — люминофор(ы), обозначающие синтетические вещества, способные люминесцировать и *phosphorus* — фосфор, химический элемент.

В связи с тем, что в русском и английском языках одно и то же соединение может иметь как химическое, так и минералогическое название (например, сульфиды металлов), целесообразно заучивать данные термины вместе с формулой: *pyrite* — пирит FeS_2 (химическое название — дисульфид железа (*ferrous disulfide*)), *chalcocite* — халькозин Cu_2S (химическое название — сульфид

меди(II)), *covellite* — ковеллин CuS (химическое название — сульфид меди(II)), *sphalerite* — сфалерит ZnS (химическое название — сульфид цинка), *galenite* — галенит PbS (химическое название — сульфид свинца (II)), *stibnite* — стибнит Sb_2S_3 (химическое название — сульфид сурьмы (III)) и др.;

3. термины — описательные определения, передающие состояние вещества. В данном случае английское название соответствует двум синонимичным русским понятиям, при этом с некоторыми существительными может использоваться только одно из них, с другими — другое, с третьими — оба. В качестве образца рассмотрим определение «*saturated*» — предельный, насыщенный: *saturated steam* — насыщенный пар, *saturated gas* — насыщенный газ, *saturated liquid* — насыщенная жидкость, *saturated medium* — насыщенная среда, *saturated molecule* — насыщенная молекула, *saturated oil* — насыщенная газом нефть и т.д.; *saturated silicates* — предельные силикаты и т.д.; *saturated compound* — насыщенное/предельное соединение, *saturated hydrocarbons* — насыщенные/предельные углеводороды, *saturated acids* — насыщенные/предельные кислоты и т.д.

Однако следует привести пример, когда одному русскому термину «эфир» соответствует два английских — *ether* и *ester*: первый — это простой эфир, второй — сложный.

Считаем важным отметить, что наиболее интересной и занимательной для студентов является та часть терминологической группы, которая построена на метафоре. Например, *housane* — насыщенный углеводород, относящийся к классу бициклоалканов (за схожесть структуры своего углеродного скелета с рисунком домика данное вещество получило тривиальное название хаусан), и *house* — дом, жилище.

Таким образом, из вышесказанного следует, что осознанное запоминание профессиональной англоязычной лексики, создание ассоциативных и ментальных карт, многократное произнесение вслух определенного материала способствуют точному пониманию и правильному переводу на русский язык. Безусловно, основными факторами, влияющими на эффективность обучения студентов Химического факультета, являются их мотивированность, уровень обученности и обучаемости, что в конечном итоге влияет на формирование иноязычной квалифицированной компетентности будущих грамотных специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева П.А. Лингвистический и методический аспекты обучения студентов технического вуза терминологической лексике на английском языке (на материале нефтегазового дела) / П.А. Васильева, И.С. Рогова, О.И. Трубицина // Научное мнение. - СПб.: С.-Петербург. универ. консорциум, 2015. - № 12.
2. Деева А.И. Специфика метафорического фрагмента русской нефтегазовой терминосистемы / А.И. Деева // Вестник Томского государственного университета, 2014. - № 12.

3. Климахин О.И. Применение технологии интеллект-карт на уроке иностранного языка / О.И. Климахин // Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции, 18-19 апреля 2023 года / Под ред. М.В. Золотовой. – Н. Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2023.
4. Куликова Е.В. Основы английского языка для студентов-химиков. Часть 1: Практикум / Е.В. Куликова. – Н. Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2022.
5. Орлова Е.С. Английская грамматика по-новому. University Universal: Курс английского языка для университетов / Е.С. Орлова. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2003. – 479 с.
6. Померанец И.Б. Анималистическая метафора как средство создания терминологии в нефтегазовой отрасли (на материале английского, русского и испанского языков) / И.Б. Померанец // Обучение иностранному языку студентов высших и средних образовательных учреждений на современном этапе: материалы Всероссийской научно-методической видеоконференции (с международным участием). - Благовещенск: Амурский гос. университет, 2016.
7. The Elements song // URL: <http://www.netlore.ru/>.

© Дедегкаева Тамара Адильгереевна (irina-amisha@yandex.ru), Зыбцева Валентина Яковлевна (zybtseva@flf.unn.ru),
Шестакова Надежда Борисовна (shetakova@flf.unn.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»