

РАЗДЕЛ II. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

УДК 37.016:81'243

Комочкина Е.А.

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(г. Москва)*

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ МАГИСТРОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСТУПЛЕНИЮ С НАУЧНЫМ ДОКЛАДОМ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация. Обсуждаются особенности преподавания иностранного языка в неязыковом вузе в современных условиях развития Интернета, электронных средств обработки и доступа к информации, интернационализации и специфики научно-исследовательской деятельности. В структуре основных видов монологического профессионального высказывания подчеркнута и проанализирована роль неречевых смысловых компонентов. Сделан вывод о возможности их речевого сопровождения при помощи сравнительно ограниченного количества универсальных речевых стандартных конструкций, независимых от конкретного содержания неречевого компонента, и сформулированы особенности методики обучения профессиональному иноязычному монологическому высказыванию на их основе.

Ключевые слова: иностранный язык, логичность научного мышления, иноязычное монологическое высказывание, неречевые смысловые компоненты, речевые стандартные конструкции.

E. Komochkina

National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow

PECULIARITIES OF TEACHING FUTURE MASTERS IN PHYSICS AND MATHEMATICS TO MAKE A SCIENTIFIC REPORT IN A FOREIGN LANGUAGE

Abstract. The article discusses the peculiarities of foreign language teaching in non-linguistic universities in terms of development of the Internet, electronic means of data processing and availability, internationalization and specificity of research activity. Within the structure of main types of monologue professional statement, the role of nonverbal notional elements is specified and analyzed. The conclusion is made on the possibility of their verbal support on the basis of a comparatively small amount of universal speech patterns irrespective of the content of the

© Комочкина Е.А., 2014.

nonverbal notional element, and peculiarities of teaching foreign monologue statements on professional subjects using universal speech patterns are formulated.

Key words: foreign language, logicity of scientific thinking, foreign monologue statement, nonverbal notional elements, universal speech patterns.

Известны три аспекта в обучении магистрантов технических вузов и физико-математических факультетов иностранному языку в профессиональных целях. Первый – обучение чтению и пониманию иноязычной научно-технической литературы (технический перевод). Второй – обучение технике написания на иностранном языке текстов докладов, научных статей и монографий. Третий аспект связан с обучением иноязычному монологическому высказыванию (ИМВ) с целью устного представления результатов и их обсуждения в профессионально-подготовленной среде – конференциях, симпозиумах, а также чтения лекций и т. п.

Указанные аспекты взаимосвязаны. Раньше приоритетным и фактически единственным направлением подготовки по иностранному языку являлся научно-технический перевод. В настоящее время на соотношение аспектов обучения иностранному языку, наряду с изменениями в образовательной политике, существенное влияние оказывает развитие технических устройств (смартфонов, планшетов и т. п.), а также средств электронного перевода и озвучивания – от подстрочного перевода слов, предложений и всего текста, представленного в электронном виде, до онлайн распознавания и перевода речи, записываемых разнообразными техническими устройствами. Это обстоятельство требует своего адекватного отражения в соответствующих традиционных и инновационных методиках.

В силу особенностей английского языка как приоритетного иностранного языка у магистрантов физико-математических специальностей и содержания научно-технической литературы, электронные средства перевода с английского языка на русский в совокупности со средствами поиска необходимой информации в Интернете уже дают магистранту и специалисту достаточно точное представление о сути изучаемого им текста. Между тем, «слепое» применение электронных средств для перевода с русского языка на иностранный, как правило, не обеспечивает адекватного отражения содержания работы, а нередко даже свидетельствует об общекультурной безграмотности ученого. Поэтому в настоящее время одним из приоритетных направлений языковой подготовки магистрантов физико-математических специальностей становится обучение иноязычной монологической речи и ИМВ, учитывающих специфику физико-математических наук. В настоящее время это является крайне важным в связи с интернационализацией научной деятельности, поскольку способность ученого представить в монологической форме свои научные результаты и обсудить их в профессионально-подготовленной среде способствует профессиональному позиционированию ученого в мировом сообществе.

Разработка новых методик для магистрантов физико-математических специальностей должна вестись с

упором на обучение ИМВ, и здесь разумно опираться на существо профессионального обучения таких магистрантов.

Студенты всех технических вузов в обязательном порядке изучают предметы, относящиеся к высшей математике, программированию и к общей и прикладной физике. Они учатся доказывать теоремы, решать разнообразные задачи, выводить и обосновывать различные формулы, находить точные и приближенные решения уравнений, строить модели физических и иных систем с разной степенью огрубления или приближения, анализировать решения для различных предельных и частных значений параметров, строить и программировать алгоритмы численного решения задачи, сопоставлять результаты, полученные для различных моделей и теорий изучаемых процессов и явлений, предлагать и обосновывать гипотезы, подвергать критике различные модели, гипотезы и теории. В течение всего учебного процесса у них вырабатывается умение логически мыслить, искать пути решения проблемы, т. е. все то, что можно охарактеризовать понятиями научного и инженерного мышления.

Вопросам логичности научного знания, поиску истины, структуре научного мышления, кодификации научной рациональности посвящено немало исследований [4; 5; 8]. Также исследуются оптимальные грамматические формы и композиция текста при представлении материала [11]. Различные аспекты логичности, наглядности и т. п. изучаются в курсах педагогики, логики, психологии, риторики. Для целей обучения ИМВ заметим, что практически все лекции при

изложении какой-либо темы или подтемы физико-математической науки следуют нескольким известным стандартным схемам, которые обеспечивают как точность донесения информации слушателю, так и адекватное восприятие такой информации подготовленным слушателем.

Преподавание физико-математических дисциплин отличает приоритетная роль неречевых смысловых компонентов (НСК), которая становится особенно наглядной, если рассмотреть современные тенденции – в последнее время многие преподаватели-предметники начинают активно применять на занятиях такие технические средства, как презентации с использованием ноутбука или планшета, а студенты – диктофоны и видеокамеры. К тому же файлы презентаций, как правило, доступны в Интернете. Оставляя в стороне педагогические вопросы обучения профильным предметам, рассмотрим занятие с использованием презентации с точки зрения речевого сопровождения демонстрируемых слайдов.

Как известно, слайд презентации для лучшего усвоения слушателем должен содержать информацию, которую можно сразу обозреть и запомнить и которая раскрывает содержание какого-либо подпункта из темы лекции. Например, это может быть запись изучаемого уравнения. В таком случае слайд содержит название уравнения, его запись и в зависимости от контекста, в котором оно обсуждается, пояснение входящих в уравнение величин (которое может быть вынесено и на следующий слайд). При этом независимо от языка, на котором ведется занятие, преподаватель, переходя в презентации к этому слайду, гово-

рит обычные и общие слова, например: «Уравнение, описывающее рассматриваемый процесс, представлено на слайде», «Основное уравнение для данного случая приведено на слайде», «Рассмотрим решение полученного уравнения». Подчеркнем главную особенность подобных фраз: эти фразы могут быть универсальными независимо от конкретного содержания слайда, поскольку для профессиональной аудитории о существовании вопроса уравнения говорят сами за себя, а название и возможные характеристики уравнения уже представлены на слайде. Такие универсальные фразы можно построить при помощи сравнительно небольшого инструментария, причем получаемые фразы позволят охватить большинство случаев представления аудитории тем, название (специфика) которых отражено лишь в содержании слайдов. В речевом сопровождении слайдов иногда могут использоваться специфические термины. При этом грамматическую конструкцию таких фраз также можно считать универсальной для стандартных схем изложения материала в профессиональной среде.

В результате представление материалов по физико-математическим наукам, будь то на лекциях и семинарах или в Интернете в интерактивном режиме, распадается на две основные составляющие: НСК и сопровождающие фразы. Сопровождающие речевые фразы можно построить на основе стандартных универсальных конструкций, в которых используется только общетехническая лексика и специальные термины. Они являются универсальными, поскольку существо рассматриваемого вопроса выражено

на слайдах при помощи принятого в профессиональной среде языка формул, графиков, схем и т. п., а также «упрятано» в специальные термины. Кроме того, они весьма немногочисленны для стандартных схем изложения учебно-научного материала.

Представление магистрантами результатов своих исследований мало чем отличается от схемы чтения преподавателем вуза лекции в сопровождении презентаций. Однако в представлении результатов важным и, наверное, единственным существенным отличием от лекций является подчеркивание новизны этих результатов, их обоснованности и достоверности. Поэтому обучение магистрантов ИМВ целесообразно интегрировать в работу по усвоению содержания учебных лекций по физико-математической тематике на иностранном языке. Формы такой работы могут быть различными. В качестве единой основы обучения ИМВ мы предлагаем рассматривать выявление, анализ, изучение и использование стандартных фраз и глоссария.

В соответствии с таким представлением в обучении магистрантов ИМВ мы выделяем три направления.

Первое направление нацелено на обучение речевым стандартным конструкциям (РСК), лежащим в основе стандартных фраз, сопровождающих аннотацию слайда, его описание и т. п. Удобно РСК вводить по аналогии с математическим понятием функции – одну РСК от другой отличает так называемая «ядерная» конструкция и набор переменных аргументов типа «термин», «ссылка», «характеристика» и др. Примерами РСК служат такие выражения, как (для определенности в

качестве иностранного языка рассматриваем английский язык)

I will solve <ссылка> by means
of <термин>.
<Ссылка> can be presented as follows.

Видно, что такая запись РСК отличается полным отсутствием конкретики, которая ушла в соответствующие переменные аргументы и, помимо аргументов, характеризуется оставшимися словами, которые и представляют собой «ядерную» часть РСК. В результате в рамках описываемого направления обучение ориентировано на повторение узкого лексико-грамматического материала, необходимого для осуществления типичного в таком контексте ИМВ.

Особенности обучения по первому направлению состоят в разделении учебного материала по типичным схемам изложения научной работы или доклада, систематизации РСК для различных схем, анализе всевозможных «ядерных» конструкций, позволяющих всесторонне рассмотреть употребление одной и той же РСК в типичных стандартных фразах с конкретными значениями переменных аргументов. Важно научить магистранта самостоятельному отбору «грамотных» иноязычных научных работ по необходимой ему тематике, поиску и выделению в них РСК, которые могут служить в качестве эталонных при изложении магистрантом своих результатов по конкретной тематике. Типичными упражнениями являются прослушивание фрагментов реальных иноязычных лекций и их запись при помощи РСК, использование отобранных РСК для сопровождения слайдов упражне-

ния и т. п. Домашние задания ориентированы на прямое использование Интернета, при помощи которого студент ищет примеры употребления той или иной РСК в научных текстах, анализирует возможные действия с РСК, такие как объединение двух и нескольких РСК, использование одной РСК как переменного аргумента в другой РСК и т. п. В такой работе активно задействуется научно-исследовательский потенциал учащегося. При этом он начинает воспринимать РСК как обычный объект своего профессионального исследования.

Второе направление более традиционно – технический перевод с иностранного языка на русский. Однако в контексте использования РСК цель технического перевода другая – необходимо так подбирать примеры иноязычных научных статей, чтобы учащийся, с одной стороны, видел употребление РСК в научных работах, а с другой – учился составлять глоссарий и видел, как строятся стандартные фразы для конкретных значений аргументов и «ядерной» конструкции. «Значения» аргументов с примерами их использования в РСК и есть содержание глоссария. В учебной работе используются электронные переводчики с иностранного языка на русский – учащийся экспериментирует в построении иноязычных РСК с конкретными значениями аргументов. Это напоминает учащемуся хорошо знакомые из курсов физики, электротехники и т. п. лабораторные работы, в которых электронный переводчик выступает в роли «симулятора» аудитории, пытающейся понять предлагаемое ей ИМВ. Таким образом, в контексте обучения ИМВ при помощи РСК использование элек-

тронных переводчиков и Интернета выступает не как обстоятельство, препятствующее целям преподавания при традиционном подходе, а как неотъемлемый компонент учебного процесса.

Наконец, третье направление в обучении ИМВ на основе стандартных фраз и РСК состоит в постепенном расширении и усложнении охватываемого РСК материала, так, чтобы магистрант мог не только описывать содержание слайда, но и учился рассуждать при помощи удлиняющегося списка РСК. Здесь важным обстоятельством, мотивирующим освоение учащимся РСК, является известный факт стимулирования поиска решения физико-математической задачи путем переформулировки ее условия своими словами и в необходимых терминах и «вспоминания усилием воли» основных используемых определений, законов и теорем. Поэтому в набор РСК добавляются стандартные компоненты, описывающие алгоритмы поиска решения и собственно решение физико-математических задач.

Методика обучения профессиональному ИМВ на основе РСК с учетом степени иноязычной подготовки магистрантов также делится на три уровня. Минимальные навыки ИМВ формируются обучением описания слайдов и усвоения РСК, сопровождающих переходы от одного слайда к другому, от вступления к основной части доклада и его заключению. Типичные РСК упомянуты выше, и их можно охарактеризовать как основу для описательного стиля монологического выступления.

Формирование презентационных навыков среднего уровня состоит в освоении РСК, описывающих более детально этапы выполнения научного

исследования, например, способы получения основных уравнений, методов их решения, в общем, всей «экспериментально-теоретической кухни» физико-математического исследования. Типичные РСК здесь становятся более узкоспециализированными и грамматически сложными, например: «Решение уравнений находится методами теории возмущений, малым параметром которого является выражение, представляющее собой отношение частоты Раби к частоте резонансного перехода»; «Поведение скорости коллективного спонтанного излучения при росте числа возбужденных атомов демонстрирует осциллирующую зависимость, период которой определяется параметром штарковского взаимодействия». Вместе с РСК первого уровня они дают повествовательную схему представления НСК. Подчеркнем, что, несмотря на кажущуюся потерю универсальности представленных примеров, в них вся конкретика содержится в использовании соответствующего набора переменных аргументов, который формируется при составлении глоссария, но ядерные конструкции по-прежнему остаются универсальными.

Наконец, обучение высокому уровню ИМВ базируется на освоении РСК, дающих основу для свободного составления фраз-рассуждений по физико-математической тематике. Здесь набор РСК опять ограничен законами формальной логики и совместно с РСК двух предыдущих уровней учащийся получает основу для сопровождения НСК в форме рассуждений.

Идея введения в стандартные фразы переменных аргументов, по-видимому, впервые предложена в кни-

ге А.Б. Сосинского [10], посвященной написанию математической статьи на английском языке. Т.А. Плещова [6], П.А. Сидоренко [9], О.А. Колмакова [2] – разработчики методик обучения ИМВ на профессиональную тему – конкретизировали список устойчивых словосочетаний, типичных для употребления в той или иной профессиональной среде, однако в отличие от данной статьи, они не рассматривали ни физико-математическую тематику, ни универсальную и логическую составляющую монологического высказывания, ни использование переменных аргументов для записи устойчивых словосочетаний. Модель формирования иноязычных презентационных навыков на основе структурного, метакоммуникационного, лексико-грамматического и лингвостилистического аспектов презентации рассматривалась также в работе [7]. Однако предложенное в ней поэтапное усвоение учебного материала никак не связано с логикой представления материала при помощи НСК, поскольку работа не касалась физико-математических тем.

Таким образом, мы видим, что физико-математическое образование и будущую научную и профессиональную деятельность магистрантов на иностранном языке отличает широкое использование НСК, довольно «жесткие» рамки языкового сопровождения и представления этих компонентов с использованием универсальных фраз и РСК. Это служит основой методики обучения ИМВ при помощи РСК. При этом представленные уровни обучения монологическому высказыванию по научной проблематике соответствуют функционально-смысловому членению речи на описание, повествование и рас-

суждение. Кроме того, методика касается проблемы создания универсального языка, с давних пор интересующей как философов, логиков, так и лингвистов и др. По сути дела, проблема универсального языка решена только для математических наук [3], где этот язык имеет лишь искусственную символическую форму. Его озвучивание при помощи естественных языков должно подчиняться единым правилам. Это, наряду с законами формальной логики, и служит фундаментальной основой развития предложенной методики обучения.

Методика обучения ИМВ на основе стандартных фраз и РСК, интегрирование ее в работу по усвоению содержания учебных лекций по физико-математической тематике на иностранном языке, включение ее элементов в процесс логического поиска решения профессиональных задач, необходимость представления результатов своей деятельности на иностранном языке и осуществления профессиональных коммуникаций в мировом научном сообществе помогают наиболее полно реализовать принципы обучения, обоснованные Н.Д. Гальсковой:

- «актуализация познавательной, творческой и исследовательской деятельности обучающегося;
- перенос акцента с преподавательской деятельности на деятельность, связанную с изучением языка / овладением языком,
- редуцирование “симуляции” иноязычного общения в пользу “аутентичного общения на изучаемом языке”;
- решение разноплановых задач с помощью языка;
- активизация продуктивной деятельности учащихся с выходом в реальный социокультурный контекст» [1, с. 5].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранным языкам как наука: проблемы и перспективы // Электронный журнал «Вестник МГОУ». – 2013. – № 1. – С. 1–13.
2. Колмакова О.А. Методика обучения иноязычному научному выступлению будущих экономистов-международников: дис. ... канд. пед. наук. – Иркутск, 2008, – 188 с.
3. Королев К. Универсальный язык и универсальная письменность: в погоне за мечтой. В кн. Языки как образ мира. – М., 2003. – С. 549–565.
4. Кун Т. Структура научных революций. – М., 2003. – С. 9–268.
5. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // В книге Кун Т. Структура научных революций. – М., 2003. – С. 269–454.
6. Плещова Т.А. Формирование умений публичного выступления на профессиональную тему (английский язык, неязыковой вуз, продвинутый этап обучения) : дис. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 261 с.
7. Попова О.Ю. Методика обучения иноязычным презентационным умениям студентов неязыковых вузов (На материале английского языка) : дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2005. – 199 с.
8. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М., 1983. – 605 с.
9. Сидоренко П.А. Методика обучения студентов технического вуза монологической речи на английском языке в ситуациях профессионально-ориентированного общения : дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2003. – 243 с.
10. Сосинский А.Б. Как написать математическую статью по-английски. – М., 1998. – 112 с.
11. Strunk W. Jr., White E.B. The elements of style. 4th ed., Boston, Allyn & Bacon, 1999. – 109 p.