

УДК 539.4(045)

**Н. А. Бармина**, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова  
**Д. А. Волкова**, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## **О СОЗДАНИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИМ И ОБЩЕНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ИЖГТУ ИМЕНИ М. Т. КАЛАШНИКОВА (на примере УМК «Соппротивление материалов»)**

*Представлены предпосылки создания УМК на английском языке, описание оригинала – УМК по курсу «Соппротивление материалов», подробно описаны задачи перевода и основные трудности, с которыми столкнулись авторы в процессе перевода, а также предложены оригинальные методы и подходы к созданию УМК на английском языке.*

**Ключевые слова:** УМК, общетехнические дисциплины, научно-технический перевод, сопротивление материалов.

**В** настоящее время в связи с интеграцией в общеевропейское образовательное пространство, развитием международного сотрудничества вузов-партнеров большое внимание в технических вузах уделяется созданию УМК дисциплин по различным направлениям профессиональной подготовки на английском языке, предназначенных для иностранных студентов.

Так, в 2012 г. в ИЖГТУ имени М. Т. Калашникова появилась необходимость создания УМК по общетехническим дисциплинам на английском языке. УМК по общетехническим дисциплинам – это системный подход к повышению качества подготовки бакалавров, инженеров и магистров, обладающих глубокими фундаментальными знаниями и практическими навыками [1]. В частности, УМК по дисциплине «Соппротивление материалов» [1, 2, 3] включает в себя учебник (лекционный материал), лабораторные работы (с примерами выполнения и вариантами исходных данных) и практические занятия (расчетно-проектировочные работы (РПР) с примерами выполнения и вариантами заданий для студентов).

Необходимость перевода этого методического комплекса возникла в связи с чтением лекций преподавателями ИЖГТУ в зарубежных вузах, а также ввиду ежегодно возрастающего количества иностранных студентов, обучающихся на английском языке по некоторым техническим специальностям. Так, появились учебники “Mechanics of Materials”, “Strength, Rigidity and Stability Analyses of Construction Elements”, “Mechanical Tests of Materials” [4, 5, 6]. Перевод этих учебников предполагал создание англоязычной версии УМК и потребовал долгой и кропотливой совместной работы переводчиков и авторов. Коммуникативная задача состояла в создании англоязычной версии полного учебно-методического комплекса дисциплины с учетом особенностей и требований, предъявляемых российскими стандартами. В условиях отсутствия опыта такой работы в ИЖГТУ имени М. Т. Калашникова перевод-

чики столкнулись с трудностями перевода некоторых терминов, реалий и технических нюансов на английский язык.

УМК на русском языке представлял собой научно-технический текст в виде учебников, поэтому при его переводе учитывалось следующее: множество вспомогательных средств (чертежей, схем, графиков и формул, ссылок на русскоязычную литературу); преобладание повелительной формы и пассивных конструкций, обилие сложных слов и конструкций с абстрактным значением, отглагольных существительных, специализированных терминов, требующих однозначности. Основной задачей таких текстов является передача когнитивной информации, поэтому они практически лишены эмоциональности и субъективности. При переводе учебника следует всегда помнить о том, что источник и реципиент обладают существенной разницей в компетентности – и профессиональной, и возрастной [7]. Поэтому когнитивная информация подается от простого к сложному: вводятся новые термины, формируются новые навыки и умения, постепенно приближая уровень компетентности реципиента к уровню источника текста.

Учебник «Соппротивление материалов» [1] был издан в 2011 г. в Издательстве ИЖГТУ и предназначен для студентов ИЖГТУ при изучении курса «Соппротивление материалов».

Учебник «Оценка прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций» [2] был издан в 2008 г. в Издательстве ИЖГТУ и предназначен для студентов ИЖГТУ. Учебник рекомендован для выполнения расчетно-проектировочных работ по курсу «Соппротивление материалов с основами теории упругости и пластичности», а также может быть использован при организации учебно-исследовательской работы студентов.

Учебно-методическое пособие «Механические испытания материалов» [3] было издано в 2008 г. и посвящено методам испытания конструкционных материалов на растяжение, сжатие и кручение, методикам определения характеристик упругости изо-

тропных материалов, оценке ударной вязкости пластичного и вязкого материалов.

Перед авторами была поставлена задача создания английской версии этих учебников [4, 5, 6] с полным соответствием русскому оригиналу. Такой УМК предназначен для иностранных студентов, в первую очередь, обучающихся в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, он также может быть полезен и интересен студентам различных технических специальностей и вузов, изучающих технический английский язык и научно-технический перевод.

Необходимо подчеркнуть, что теория перевода определяет перевод как процесс преобразования высказывания с одного языка на другой, т. е. трансформацию коммуникативной интенции источника в коммуникативный эффект реципиента, тем самым реализуя коммуникативную цель. Достижение коммуникативной цели всегда связано с некоторыми трудностями, поскольку процесс трансформации зависит от многих факторов: источника и реципиента, их уровней компетентности, уровня компетентности переводчика как участника коммуникативного акта.

Первой и главной задачей перевода УМК по дисциплине «Сопrotивление материалов» было обеспечение согласованности всей терминологической базы для всех трех единиц УМК. Поручение такой работы большому коллективу переводчиков неизбежно привело бы к проблемам согласования не только специальных терминов, но и общепринятых понятий, правил оформления и употребления многочисленных конструкций английского языка. В этой связи переводчики УМК вели работу по согласованию особенностей перевода, постоянно консультируясь с авторами русского оригинала УМК. Основные трудности перевода, с которыми столкнулись авторы в процессе создания английской версии УМК, можно разделить на несколько групп.

1. Несовпадение смысла английских и русских технических терминов по специальности «Сопrotивление материалов». Например, словосочетание «сложное сопротивление» нельзя перевести как “complex resistance”, в англоязычной технической литературе имеется его аналог – “Combined stress”. Аналогично, термин «напряженно-деформированное состояние», или сокращенно НДС, часто в научных статьях переводится русскими авторами как “stressed-deformed state”, в то время как английский вариант этого термина – “mode of deformation”, или сокращенно MD или DM. Таким образом, для обеспечения прагматики перевода УМК для англоговорящих студентов потребовалось не столько применение общеизвестных технических словарей [8, 9], сколько изучение и анализ применяемых терминов-аналогов в доступных англоязычных статьях, монографиях и лекционных курсах по соответствующей специальности.

2. Некоторые термины полностью отсутствуют в английском языке, например, «эпюра», «силовозбуждение» и др. В данном случае потребовался по-

иск синонимов в русском языке и их перевод, или же описательный перевод.

3. Одним из основных различий оформления русского и английского технических текстов является использование точек и запятых в числовых выражениях. Так, 1,5 Нм в русском языке соответствуют 1.5 Nm в английской версии, а 16000 Нм нужно оформить как 16,000 Nm. В последнем случае авторы русского оригинала УМК настояли на отсутствии запятой в оформлении тысяч во избежание неправильного понимания разряда описываемых величин и последующего неграмотного решения задач студентами из разных стран.

4. Общепринятые сокращения, аббревиатуры словосочетаний технических терминов, а также виды учебной деятельности в русском оригинале УМК потребовали обязательной расшифровки в английской версии, а в отдельных случаях проводился активный поиск аналогов. Например, легко воспринимаемые в русской речи термины «РПР» (расчетно-проектировочная работа), «РГР» (расчетно-графическая работа), «дано – выполнить», «отчет по лабораторной работе» необходимо было привести в соответствие аналогичным видам учебной работы в зарубежных вузах и учебниках.

5. Невозможно оставить без внимания отсутствие глагола в русском языке. Такие общепринятые выражения в математических расчетах, как «при  $z_2 = 0$   $M_k^2 = 2M$ » [1] потребовали полного перефразирования английского варианта для удобочитаемости англоязычными студентами. Здесь же необходимо отметить различные оформления подписей к графикам и диаграммам. Понятия «график зависимости  $v$  от времени ...», «зависимость  $v$  от  $t$ » и т. п. оформляются в англоязычной научно-технической литературе более лаконично, например, “time dependence of  $v$ ”, “ $v$  vs.  $t$ ” и т. д.

6. Подстрочные индексы в русской научно-технической литературе в большинстве случаев представлены одной-двумя буквами (обычно это первая буква соответствующего объяснения индекса). Например, обозначение поперечных деформаций  $\epsilon_p$  (буква  $p$  имеет смысл «поперечный») в английской литературе часто выглядит как  $\epsilon_{lateral}$  [10], то есть пишется целое слово, хотя опыт работы с переводами русскоязычных статей в иностранные журналы и анализ иностранных научно-технических публикаций по данной специальности позволяет сказать, что оба варианта обозначения индексов сосуществуют повсеместно. В нашем конкретном случае второй вариант оказался неприемлемым, так как УМК «Сопrotивление материалов» изобилует формулами и многостраничными выводами решений с использованием множества индексов. Использование целых слов и словосочетаний в английской версии привело бы к многократному увеличению объема УМК, а также к сложности восприятия таких формул.

7. УМК по курсу «Сопrotивление материалов» содержит примеры марок сталей и других сплавов, используемых при выполнении лабораторных работ

и практических расчетов, а также названия применяемого испытательного оборудования. Следует отметить, что обозначения марок материалов принципиально отличаются в разных странах, поэтому невозможно

однозначно перевести применяемые марки сталей так, чтобы они оказались понятными всем англоязычным читателям. В таблице представлен фрагмент соответствия различных марок сталей в некоторых странах.

#### Фрагмент таблицы соответствия марок сталей в некоторых странах

Базовый сортамент нержавеющей марок стали			
СНГ (ГОСТ)	Еврономры (EN)	Германия (DIN)	США (AISI)
03Ч17 Н13 М2	1.4404	X2 CrNiMo 17-12-2	316 L
03 Х17 Н14 М3	1.4435	X2 CrNiMo 18-4-3	–
03 Х18 Н11	1.4306	X2 CrNi 19-11	304 L
03Х18 Н10Т-У	1.4541-MOD	–	–

Кроме того, из таблицы видно, что некоторые марки сталей не имеют аналогов. С учетом того, что данный УМК предполагается использовать при очном обучении англоязычных студентов непосредственно в вузе с применением указанного в [1–3] лабораторного оборудования и материалов, описанных в УМК и необходимых при выполнении лабораторных опытов и расчетов, было принято решение не переводить, а транслитерировать марки сталей и другие специфические обозначения с пояснением и расшифровкой некоторых особенностей при возникновении такой необходимости.

8. Текст УМК на русском языке, как и любой другой научно-технический текст, изобилует длинными предложениями со сложными сочинительными и подчинительными связями. Для английских же научно-технических текстов характерны короткие ясные повествовательные предложения. Поэтому для упрощения структуры текста оригинала приходилось заменять подчинительные связи русского предложения неличными формами глагола, отглагольными существительными или же разбивать одно длинное сложное предложение на несколько простых. Такая работа требует от переводчика сохранения логики изложения текста, отражающего тема-рематическое членение текста, а именно деление текста на известное (тему) и новое (рему) [11].

Результатом проделанной работы стала не только англоязычная версия УМК, но и опыт выполнения такой работы в краткие сроки. В настоящее время УМК издается на английском языке и может использоваться студентами, изучающими дисциплину «Сопротивление материалов» в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова на английском языке, а также преподавателями для стажировок и чтения лекций в зарубежных вузах.

Таким образом, в процессе создания учебно-методического комплекса на английском языке по

курсу «Сопротивление материалов» авторы решили поставленную задачу по обеспечению эквивалентности английской версии УМК русскому оригиналу, а также предложили оригинальные методы и подходы к решению некоторых задач по переводу научно-технической литературы.

#### Библиографические ссылки

1. Добровольский В. И., Добровольский С. В. Сопротивление материалов : учебник. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2011. – 404 с.
2. Добровольский В. И., Добровольский С. В. Оценка прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций : учеб.-метод. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2011. – 324 с.
3. Добровольский В. И., Добровольский С. В. Механические испытания материалов : учеб.-метод. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2008. – 268 с.
4. Dobrovolsky V. I., Dobrovolsky S. V. Mechanics of Materials : Text book. – Izhevsk : ISTU Publishing House, 2012. – 408 p.
5. Dobrovolsky V. I., Dobrovolsky S. V. Strength, Rigidity and Stability Analyses of Construction Elements. Study Guide. – Izhevsk : ISTU Publishing House, 2012. – 322 p.
6. Dobrovolsky V. I., Dobrovolsky S. V. Mechanical Tests of Materials. Study Guide. – Izhevsk : ISTU Publishing House, 2012. – 266 p.
7. Алексеева И. С. Профессиональный тренинг переводчика : учеб. пособие по устному и письменному переводу для переводчиков и преподавателей. – СПб. : Союз, 2004. – С. 173–176.
8. Словарь AbbyLingvo 12. – URL: <http://www.lingvo-online.ru/ru>
9. Словарь Multitran. – URL: [www.multitran.ru](http://www.multitran.ru)
10. Millenium Steel. – URL: [www.millennium-steel.com](http://www.millennium-steel.com)
11. Volkova D. A., Bataeva A. V. Teaching Thematic-Rhematic Articulation in the Course of Translation Studies // Типологические аспекты многоязычия в современном образовательном пространстве. – Ижевск : УдГУ, 2011. – С. 24–27.

N. A. Barmina, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

D. A. Volkova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

#### Development of Teaching Materials in English Language for Basic Engineering and General Scientific Disciplines at Kalashnikov ISTU (the Case of Teaching Materials on “Mechanics of Materials”)

The article covers the reasons for making English version of teaching materials, describes the original i.e. teaching materials on Mechanics of Materials, and discusses translation tasks along with the main difficulties of translation and methods and approaches of their elimination.

**Key words:** teaching materials, basic engineering disciplines, scientific and technical translation, mechanics of materials.