

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

**Л. В. Хмельницкая**, аспирант, старший преподаватель

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, иностранные студенты.

В статье приводится анализ существующей педагогической практики на кафедре «Инженерная графика машиностроительного профиля» БНТУ с целью выявления актуальных проблем в преподавании академической дисциплины «Инженерная графика» иностранным студентам на английском языке.

Мировое сообщество на данный момент развивается в условиях глобализации и интернационализации, темп которых только увеличивается с каждым днем. Данные процессы влияют на все сферы человеческой жизнедеятельности, и образование не является исключением. Интернационализация белорусской системы образования – это необходимое условие современного мира, которое ставит новые задачи, такие как повышение национальной конкурентоспособности и обеспечение устойчивости государства в целом в условиях происходящих трансформаций. В конце прошлого года постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 ноября 2021 года № 683 была утверждена новая концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года. Целью развития высшего образования согласно данной концепции является «повышение качества и конкурентоспособности высшего образования в соответствии с текущими и перспективными требованиями национальной экономики и социальной сферы, мировыми тенденциями экономического и научно-технического развития» [1, с. 16]. Данная цель подразумевает повышение популяризации белорусского образования на международной арене и увеличение экспорта образовательных услуг.

На начало 2020–2021 учебного года численность обучающихся иностранных граждан в белорусских учреждениях образования составляла более 22 тысяч [1, с. 9]. Большинство иностранных студентов обучается на русском языке после прохождения подготовительного отделения. Однако одной из последних тенденций, отвечающей вышеопределенной цели, является расширение перечня специальностей высшего образования с возможностью обучения на английском языке в УВО Республики Беларусь [2, с. 4].

Белорусский национальный технический университет является одним из ведущих университетов страны, и организация образовательного процесса в стенах университета отвечает всем современным требованиям. Так, на данный момент в университете осуществляется набор на 25 специальностей

(11 бакалавриата и 14 магистратуры) с обучением на английском языке. Основной поток иностранных студентов, поступающих на данные специальности, из таких стран, как Шри-Ланка, Нигерия и Китай.

Согласно образовательным стандартам учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в цикл дисциплин государственного компонента или компонента учреждения образования и преподается на 1–2 курсе. Первые группы на кафедре «Инженерной графики машиностроительного профиля» БНТУ были набраны в 2019–2020 учебном году. Поэтому организация образовательного процесса на английском языке на кафедре все еще находится на стадии разработки новых технологий и методик, а также совершенствования существующих.

Для определения слабых сторон и разработки путей их решения на кафедре был подготовлен опросник на базе Google Forms, в котором студентам было предложено ответить на вопросы мотивационного и адаптационного характера в целом, а также оценить курс «Инженерная графика» в частности. Остановимся на последнем. Среди наиболее часто встречающихся ответов о минусах организованного образовательного процесса можно выделить:

- устаревшее укомплектование учебных аудиторий, а также недостаток раздаточного и наглядного материала для англоговорящих студентов;

- сложность самой дисциплины в целом, т. к. до этого они не изучали никаких графических предметов;

- сложности с ведением конспектов;

- трудности с выполнением домашних заданий самостоятельно;

- трудности с технической терминологией машиностроительного цикла дисциплины.

Отвечая на первый пункт из списка, стоит обратиться к одному из наиболее спорных вопросов в контексте специфики учебной дисциплины, которым является наличие существенных различий в стандартах ЕСКД и международных стандартов, используемых в странах Европы и Америки. Согласно устоявшейся практике на постсоветском пространстве, ведущие технические белорусские и российские УВО осуществляют подготовку по данной дисциплине по принципу «калькирования» учебной программы, а не ее адаптации. В результате чего могут возникнуть разночтения. В частности, эти отличия начинаются на стадии определения форматов чертежей и основной надписи, а также затрагивает такие темы как размещение видов и обозначение разрезов, изображение и обозначение резьбы, сборочные чертежи и оформление конструкторской документации и т. д. В результате устоявшейся модели преподавания иностранные студенты вынуждены работать со стандартами, англоязычная версия которых отсутствует. Это вынуждает преподавательский состав переводить необходимые для заданий стандарты. Перевод технической литературы весьма скрупулезный и трудоемкий процесс. Некоторые русскоязычные понятия не имеют точного английского аналога, в то же время многие английские слова обладают большим количеством контекстов, и при осуществлении перевода необходимо уделять внимание не

эквивалентному, а адаптированному переводу, который подразумевает поиск по теме и выбор наиболее точного терминологического совпадения. Анализ учебной литературы, подготовленной для обучения иностранных студентов на английском языке на постсоветском пространстве [3, 4, 5, 6] показал, что одна и та же тема может быть раскрыта с использованием различной терминологии. Точки роста в данном направлении возможны в глобальном пересмотре учебной программы в соответствии с международными стандартами. Однако такой вариант означает потерю национальной идентичности системы белорусского образования и требует рассмотрения и утверждения на государственном уровне. На уровне университета возможен менее инвазивный вариант, который предусматривает грамотную интеграцию сравнительного анализа ГОСТов и ISO стандартов. Данный вариант возможен благодаря разработке и внедрению наглядно иллюстративного материала – плакатов, презентаций, видеороликов, анимации и т. д., которые, в свою очередь, будут знакомить студентов со всеми возможными вариантами изображения на чертеже, не только в соответствии с ЕСКД.

Для решения второго, третьего и четвертого пунктов на кафедре разрабатывается и планируется в скорой печати рабочая тетрадь. Подробнее этот аспект раскрыт в одной из предыдущей статей автора [7].

Обратимся к последнему пункту – терминологические трудности. В качестве одного из путей решения предлагается разработка электронного глоссария по дисциплине с возможным его добавлением в конец рабочей тетради. Наличие пояснения к тому или иному термину, а также открытый доступ к нему в любой момент предполагается облегчит усвоение учебной дисциплины «Инженерная графика».

Таким образом, анализ опыта работы с иностранными студентами в БНТУ при изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» позволил выявить следующие основные трудности:

- отсутствие международного компонента в учебно-методической литературе на английском языке по дисциплине;
- низкие показатели результативности самостоятельной работы студентов (СРС);
- низкая скорость усвоения учебного материала из-за терминологической сложности.

В качестве путей решения данных трудностей был предложен пересмотр учебной программы по специальности с внедрением в нее международного компонента путем включения сравнительного анализа существующих научных школ, а также уменьшение количества самостоятельных индивидуальных работ путем использования на практических занятиях рабочей тетради по дисциплине, которая должна снизить временные затраты на изучение темы. Также для решения сложностей, связанных со специфическим техническим языком, было предложено использование разработанного глоссария по дисциплине.

## Список литературы

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года: утв. Сов. Мин. Респ. Беларусь 30.11.2021 [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100683&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 10.02.2022.
2. Стратегический план действий по реализации основных задач развития системы образования в соответствии с принципами и инструментами единого Европейского пространства высшего образования: утв. М-вом обр. Респ. Беларусь 01.06.2018 [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-professionalnogo-obrazovaniya/vysshee-obrazovanie/strategi-cheskiy-plan-deystviy/strategic%20plan.pdf>. – Дата доступа: 10.12.2021.
3. **Kasperov, G. I.** Engineering and computer graphics : texts of lectures for students of Information Systems and Technologies programme» / G. I. Kasperov, A. L. Kaltygin, V. I. Gil. – Minsk : BSTU, 2014. – 76 p.
4. **Burkova, S. P.** Engineering Graphics. Textbookю / S. P. Burkova, G. F. Vinokurova, R. G. Dolotova. – Tomsk : TPU Press, 2014. – 174 p.
5. **Bratsikhin, A** Engineering drawing / A. Bratsikhin, M. Shpak, S. Krassa. – Stavropol: Publisher NCFU, 2015. – 104 p.
6. **Alimova, D. K.** Descriptive geometry and engineering graphics. The manual for higher educational establishments./ D. K. Alimova, Sh. A. Axmedova, K. M. Samatova – T: "Fan va tehnologia", 2019. – 144 p.
7. **Игнатович, Е. С.** Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика» как средство повышения эффективности обучения иностранных студентов на английском языке / Е. С. Игнатович, Л. В. Хмельницкая // М-во науки и высшего образования Российской Федерации, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), М-во образования Республики Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т ; отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2021. – С. 112–115.

УДК 744:62:004

### ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ «ВАЛЫ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ 2D» «КОМПАС-3D» НА ПРИМЕРЕ ПОСТРОЕНИЯ ВАЛА-ШЕСТЕРНИ

**Е. И. Царук**, старший преподаватель,

**В. С. Евдокимова**, преподаватель

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

Ключевые слова: система «Валы и механические передачи 2D», построение модели, моделирование, вал-шестерня.

В статье рассматриваются возможности и преимущества построения двухмерных и трехмерных моделей в «КОМПАС-3D» с помощью интегрированной системы проектирования тел вращения.