

УДК 378.141.4

**ФАКТОРЫ, СНИЖАЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»  
ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ ИЗ РЕСПУБЛИКИ ШРИ-ЛАНКА****Л.В. ХМЕЛЬНИЦКАЯ***(Белорусский национальный технический университет, Минск)*

*Рассмотрены и выявлены основные факторы, влияющие на организацию образовательного процесса и его эффективность при обучении иностранных студентов на английском языке, а также предложены стратегии по снижению их негативного влияния. Разработанная теоретическая модель рассмотрена на примере изучения учебной дисциплины «Инженерная графика» иностранными студентами из Республики Шри-Ланка.*

**Ключевые слова:** учебная программа, инженерная графика, международное сотрудничество, мобильность, иностранные студенты, черчение, графическая подготовка, Шри-Ланка.

**Введение.** Современное образовательное пространство вступило в эпоху глобализации и интернационализации, что диктует потребность в подготовке профессионально-мобильных специалистов, способных принимать активное участие в международных проектах и эффективно взаимодействовать в интернационализированном пространстве. Интернационализация высшего образования – один из ключевых векторов изменений в сфере образования последних десятилетий и является ответом на вызов, предъявляемый глобализацией общества как неотъемлемой частью развития.

В этой статье мы хотим обратить внимание на то, что интернационализация больше не является самоцелью, а служит, скорее, средством повышения качества образовательных услуг:

- через повышение качества и привлекательности высшего образования;
- повышение эффективности в сфере высшего образования;
- обеспечение равноправных условий для конкуренции, путем интеграции учебных программ;
- наращивание экспорта образовательных услуг;
- организацию условий для международной академической мобильности;
- повышение уровня конкурентоспособности будущего специалиста.

Логичным следствием интернационализации образования стало подписание «Болонской декларации» в 1999 г. министрами европейских стран, что в свою очередь привело к созданию в 2010 г. Единого европейского пространства высшего образования (ЕПВО), среди целей которого следует выделить гармонизацию европейского образования.

Республика Беларусь присоединилась к Болонскому процессу 14 мая 2015 г. На конференции министров образования Европы в мае 2018 г. Республика Беларусь предложила стратегический план по реализации основных задач реформирования системы образования и рабочий план по их внедрению. Данная стратегия была разработана в соответствии с принципами и инструментами ЕПВО на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. Согласно пункту 5, выделенному в этой стратегии, Республика Беларусь стоит на пути расширения перечня специальностей высшего образования с возможностью обучения на английском языке и формирования дополнительных правовых условий для реализации совместных образовательных программ и программ с двойным дипломом, а также предоставления иностранным обучающимся образовательных грантов [1, с. 4]. Поставленные в данном пункте задачи обуславливают рассмотрение образовательного процесса при обучении иностранных студентов на английском языке более детально, с целью выявления факторов, влияющих в той или иной степени на его эффективность, а также разработку стратегий по уменьшению степени негативного действия. Это необходимо в контексте модернизации образовательного процесса как неотъемлемого условия для постоянно изменяющейся системы.

**Основная часть.** Анализ существующего опыта в обучении иностранных студентов на английском языке и русскоговорящих студентов показал значительные отличия в эффективности образовательного процесса, что получило отражение в текущей и итоговой успеваемости, а также в темпе обучения. Автором предоставляется возможным выделить следующий ряд факторов, влияющих на эффективность образовательного процесса, организованного на английском языке. Результаты данного исследования представлены в таблице.

Рассмотрим особенности учета этих факторов и соответствующих им стратегий в организации и реализации образовательного процесса на примере конкретной дисциплины и определенной целевой группы иностранных студентов.

Для этого остановимся на рассмотрении обучения ланкийских студентов в рамках международного соглашения о сотрудничестве между одним из ведущих университетов Республики Беларусь национальным техническим университетом (БНТУ), American Educational Center LTD (г. Коломбо, Шри-Ланка) и Высшей инженерной школой ESIGELEC (г. Руан, Франция), подписанного 04.10.2019 [2]. В рамках программы первые два года иностранные студенты проходят обучение в стенах БНТУ на английском языке и после успешной сдачи программы курса продолжают обучение во Франции. Поэтому целесообразно рассмотреть одну из дисциплин, изучаемых на первых курсах студентами БНТУ.

Таблица. – Факторы, влияющие на эффективность образовательного процесса

Факторы	Краткая характеристика	Стратегии решения
1. Содержательный	Выявление отличий в подходах отечественных школ, отображенных в существующих учебных программах, и зарубежных на основании англоязычных источников	Пересмотр учебных программ по специальностям с целью их адаптации к программам ЕПВО с перспективой на унификацию полученных данных в международном контексте
2. Материальный	Наличие соответствующей материальной базы для обеспечения образовательного процесса	Разработка и внедрение в образовательный процесс адаптированной литературы на английском языке (учебных пособий, рабочих тетрадей и т.д.). Возможен подбор зарубежной англоязычной литературы, отвечающей требованиям новых учебных программ при условии наличия их в доступе для студентов
3. Компетентностный	Определение уровня сформированных компетенций и навыков у иностранных студентов, необходимых для обучения в УВО	Качественный и количественный учет уровня сформированности компетенций у иностранных студентов при разработке новых адаптированных учебных программ
4. Языковой	Определение языковой компетенции иностранных студентов	Утверждение обязательного уровня знания языка при поступлении в университет на законодательном уровне. Внедрение обязательного тестирования как у студентов перед их поступлением, так и у профессорско-преподавательского состава перед началом осуществления образовательных услуг
5. Адаптационный	Выявление степени влияния всех видов адаптации студента на образовательный процесс в целом (психологической, физиологической, социокультурной и т.д.)	Учет адаптационного периода в целом, всех его стадий: – довузовской адаптации; – адаптации «вхождения» в образовательный процесс; – социализации; – профессионализации

Одной из таких дисциплин является «Инженерная графика», относящаяся к модулю социально-гуманитарных дисциплин «Основы конструирования» типовых учебных планов инженерных специальностей. Знание инженерной графики необходимо для изучения курса ряда других учебных дисциплин, например, «Детали машин», где выполнение чертежа достигает целостной завершенности. Справедливо отметить, что геометрографическая подготовка формирует ряд компетенций, которые необходимы для развития различных профессионально значимых качеств личности, что означает, что ее стоит рассматривать как неотъемлемую составляющую общего образования, и подчеркивает ее значимость в вопросе подготовки будущих инженеров в целом.

Проведенный анализ существующей практики на кафедре «Инженерная графика машиностроительного профиля» БНТУ позволил выделить следующие проблемы и возможные пути их решения при изучении дисциплины «Инженерная графика» иностранными студентами из Шри-Ланки (рисунок).

Рассмотрим данные факторы и предложенные стратегии для снижения их негативного влияния подробнее.

В контексте содержательного фактора основные затруднения на данном этапе в рамках дисциплины «Инженерная графика» обусловлены:

- различием в подходах к изучению данной дисциплины в разных странах. В частности, в применении принципиально разных систем изображения – американской и европейской;

- использованием различных стандартов. Несмотря на наличие международных стандартов ISO (Международной организации по стандартизации), многие страны до сих пор используют национальные стандарты, в частности Республика Беларусь наряду со странами содружества независимых государств (СНГ) использует государственные стандарты (ГОСТы) в рамках Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Это рождает противоречия при обучении иностранных студентов, т.к. отечественные ГОСТы не несут для них практической значимости, а международные стандарты не отвечают требованиям наших программ и к тому же отсутствуют в открытом доступе.

Это носит ознакомительный характер в контексте формирования профессиональной мобильности будущего специалиста отечественных УВО, но для иностранных студентов это приобретает важное значение в контексте их будущих перспектив, которые не подразумевают дальнейшее профессиональное будущее в нашей стране или других странах СНГ.

В качестве стратегии решения данной проблемы предоставляется важным уделить международному компоненту в учебной программе особое внимание и организовать образовательный процесс так, чтобы на выходе специалист обладал профессиональной компетенцией, позволяющей ему применять усвоенные знания и навыки в равной степени как в отечественных фирмах (что неизбежно при обучении на территории Республики Беларусь на равных условиях с местными студентами), так и международных проектах.

разность подходов англоязычной и русскоязычной школ инженерной графики	• уделение особого внимания данному вопросу, возможно через сравнительный анализ обоих подходов или даже их комбинированного применения при решении задач
отсутствие непереводной соответствующей литературы на английском языке или единого «переводного эталона»	• организация поддержки ППС при разработке учебных пособий
отсутствие предшествующей графической подготовки у ланкийских студентов в школьной программе	• организация дополнительных консультационных часов; • учет данного фактора при составлении заданий в рамках учебной программы
отсутствие реальной информации об уровне владения английским языком ланкийскими поступающими	• установление обязательного уровня знания языка при поступлении
период адаптации иностранных студентов, который наряду с классическими для первокурсников маркерами имеет ряд своих особенностей	• обеспечения наиболее благоприятных условий для иностранных студентов с поправкой на адаптационный период

**Рисунок. – Факторы, влияющие на эффективность образовательного процесса при изучении дисциплины «Инженерная графика»**

Из вышеприведенной проблемы вытекает следующий пункт предложенной модели – материальный. Англоязычная непереводная литература по дисциплине, которая существует на международном рынке образовательных услуг, не может использоваться, т.к. рассматривает данную дисциплину в ином ключе. Существует возможность интерпретировать некоторые главы или использовать отдельные параграфы, однако в глобальном ключе теория, рассмотренная в них, отлична от той, которая используется в отечественной школе. К тому же, такая литература практически отсутствует в открытом и бесплатном доступе.

Несмотря на колоссальную базу источников советской и постсоветской инженерной школы, переводная литература, которая применяется для изучения инженерной графики, также не может рассматриваться как идеальный вариант ввиду:

1) каждый англоязычный литературный источник разрабатывается усилиями соответствующего университета, т.е. единого источника (перевода) нет. Из-за большого количества синонимичных слов и того, что перевод может в сущности быть эквивалентным и адаптивным, в переводной литературе могут наблюдаться разночтения в терминологии, применяемой в тексте, что может ввести еще в большее заблуждение несведущих в технической сфере студентов первого курса;

2) процесс создания базы изданий на английском языке идет медленно и все еще не охватил все необходимые сферы изучения инженерной графики. Причины медленного прироста следуют из предыдущего пункта. В частности, для подготовки литературы по дисциплине, преподавателю необходимо:

- обладать высоким уровнем знания не только самой дисциплины, но и английского языка;
- владеть навыками технического перевода;
- провести анализ существующих англоязычных источников с целью выявления особенностей в терминологии и научном подходе в целом;
- составить текст учебного пособия с учетом всех вышеперечисленных особенностей и сопроводить его иллюстрациями.

В качестве стратегии выхода из данной проблемы предлагаем рассмотреть организацию специальной единицы на государственном уровне – организации, отдела или коллектива, с соответствующим уровнем языковой подготовки и знаниями в технической сфере, для тесного сотрудничества с преподавателями университетов с целью создания единой для всех университетов качественной переводной литературы в достаточном количестве и отвечающей поставленным задачам.

Следующий фактор – компетентностный, затрагивающий вопрос предшествующей подготовки будущих студентов. Для этого целесообразно сконцентрироваться на анализе школьной системы Шри-Ланки и Республики Беларусь для выявления качественных и количественных отличий и, в сущности, для определения уровня графической подготовки школьников обеих республик.

Образование в Шри-Ланке обязательно, бесплатно и подразделяется на три уровня: начальные классы 1–5 (возраст 5–9 лет), младшие средние классы 6–9 (возраст 10–13 лет) и старшие средние классы 10–13 (возраст 14–17 лет) [3, с. 345]. При изучении школьных типовых учебных программ, предоставленных в открытом доступе на официальном сайте Национального института образования Шри-Ланки, было выявлено отсутствие учебной предмета «Черчение» в данном перечне [4]. Это позволяет предположить низкий уровень графической подготовки поступающих ланкийцев в университеты нашей Республики.

В Республике Беларусь учебный предмет «Черчение» включен в типовой учебный план для 10 классов (до пересмотра плана в 2019 г. черчение изучалось в 9 классах). Согласно учебной программе целью изучения черчения в школе является формирование у учащихся такой совокупности рациональных приемов чтения и выполнения различных изображений, которая позволит им в той или иной степени ориентироваться в широком мире графической информации, приобщиться к графической культуре, овладеть графическим языком как средством общения людей различных профессий, адаптироваться к продолжению образования в учреждениях профессионально-технического, среднего и высшего образования [5, с. 3]. То есть вектор был взят на формирование графической компетенции, достаточной для дальнейшего изучения данной дисциплины в рамках высшей школы.

В качестве путей решения данной задачи можно рассмотреть включение в программу заданий, направленных на обеспечение постепенного освоения графических знаний и более плавного дальнейшего перехода к машиностроительным чертежам. Стоит отметить, что в программу подготовительного отделения технико-экономического и архитектурного направлений для иностранных учащихся инженерная графика внесена, однако, студенты, поступающие по международной программе, обозначенной выше, и обучающиеся на английском языке, подготовительное отделение минуют. Поэтому целесообразно увеличение фактических часов на изучение дисциплины путем организации дополнительных консультаций, групповых или индивидуальных.

Следующим фактором, влияющим на эффективность образовательного процесса, организованного на английском языке, является языковой. В международном контексте языковой подготовки внимание стоит уделить английскому языку как основному средству международной коммуникации при обучении иностранных студентов. Сконцентрируемся на рассмотрении языковых условий в Шри-Ланке. Государственными языками являются сингальский, тамильский. В связи с этим обучение ланкийских учащихся в основном осуществляется на сингальском и тамильском языках, в зависимости от территориальной принадлежности и предпочтения учащихся.

Английский язык, в свою очередь, признан ведущим международным коммуникативным языком, что получило отражение и в образовании. В призме истории политика Шри-Ланки сначала заключалась в исключении английского языка из школьной программы как основного в контексте отказа от колониального прошлого. Затем, в последние 10–15 лет, этот вопрос был пересмотрен в направлении возвращения английского языка и постепенного увеличения его доли. На данный момент учащиеся изучают два и более предмета на английском языке (на среднем уровне) в каждом классе, если для этого существуют соответствующие условия в конкретной школе (наличие литературы, персонала с соответствующей подготовкой и т.д.). Но по официальным данным в целом такую возможность предоставляют только около 500 школ [3, с. 345], которые в основном расположены в центральной части республики и составляют около 5% от общего числа школ. Однако согласно «Школьной переписи», проведенной в 2017 г. в Шри-Ланке, реальный процент учащихся, обучающихся на английском языке, ниже и составляет 1,1% [3, с. 346]. На основании этих данных можно сделать вывод, что уровень английского языка приезжающих студентов может быть различным и, возможно, недостаточным для обучения в учреждении высшего образования на должном уровне. Об этом свидетельствуют и данные международного рейтинга по уровню владения английским языком, публикуемого каждый год международным образовательным центром «Education First», согласно которому на 2020 г. Шри-Ланка занимает 68 место из 100 и относится к группе стран с низким уровнем владения английским языком [6]. Это приобретает исключительную значимость при изучении специальных дисциплин, которые подразумевают использование не только общего академического или коммуникативного английского, но и технического в рамках формирования профессиональной языковой компетенции.

В качестве решения можно предложить введение обязательного уровня владения языком при поступлении (не ниже B1, согласно европейской системе владения иностранным языком) и, соответственно, организацию тестирования поступающих с целью выявления соответствия их уровня установленному. Нельзя забывать и об обратной стороне процесса. Для обеспечения наиболее эффективной работы образовательной единицы «преподаватель–студент» в международном контексте необходимо организовать повышение квалификации преподавательского состава с целью формирования профессиональной иноязычной компетенции.

Последним фактором необходимо отметить адаптационный фактор во всем его многообразии. В рамках этого фактора можно выделить такие условия адаптации, как:

- новые организационные условия как в контексте образовательного процесса, так и в бытовом плане;
- изменение часовых поясов;
- смена климатических условий;
- качественные различия в продуктах, и т.п.

Все это, возможно, не имеет непосредственного значения для изучения конкретной дисциплины, но может сказаться на качестве обучения, уровне усвоения материала ввиду отвлекающего характера проблемы, а также увеличить количество пропусков, а значит, и количество пробелов по дисциплине.

**Заключение.** Подводя итог рассмотрению вопроса организации образовательного процесса на английском языке в целом и при изучении иностранными студентами из Республики Шри-Ланки учебной дисциплины «Инженерная графика» в частности, следует отметить, что межкультурный контекст данной проблемы обуславливает наличие специфических трудностей и многовекторность путей их решений.

Проделанная работа позволила структурировать факторы, влияющие на эффективность образовательного процесса, организованного на английском языке для иностранных студентов, и также определить точки роста в данном вопросе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегический план действий по реализации основных задач развития системы образования в соответствии с принципами и инструментами единого Европейского пространства высшего образования [Электронный ресурс] : утв. М-вом обр. Респ. Беларусь, 01.06.2018. – 2020. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-professionalnogo-obrazovaniya/vysshee-obrazovanie/strategicheskiy-plan-deystviy/strategic%20plan.pdf>. – Дата доступа: 10.05.2020.
2. Журик, И. Трехстороннее соглашение о сотрудничестве с AIC Campus в Шри-Ланке и Высшей инженерной школой ESIGELEC во Франции подписали в БНТУ [Электронный ресурс] / И. Журик. Новостной портал БНТУ–Times.BNTU. – 2020. – Режим доступа: <https://times.bntu.by/events/575-trehstoronnee-soglashenie#leftmenu>. – Дата доступа: 10.02.2021.
3. Nawastheen, F.M. Educational and curriculum changes in Sri Lanka: in light of literature / F.M. Nawastheen // Muallim Journal of Social Science and Humanities. – 2019. – Vol. 3, № 3. – P. 342–361. – DOI: <https://doi.org/10.33306/mjssh26>.
4. National Institute of Education [Electronic resource]. – Mode of access: <http://nie.lk/selesylltg>. – Date of access: 20.02.2021.
5. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. Черчение. IX класс. – Минск : Нац. ин-т образования, 2012. – 16 с.
6. EF EPI 2020 Annual report / EF English Proficiency Index [Electronic resource] : Рейтинг 100 стран и регионов по уровню владения английским языком. – Mode of access: [https://www.ef.com/assetscdn/WIBIwq6RdJvcD9bc8RMd/legacy/\\_/\\_~/media/centralefcom/epi/downloads/full-reports/v10/ef-epi-2020-russian.pdf](https://www.ef.com/assetscdn/WIBIwq6RdJvcD9bc8RMd/legacy/_/_~/media/centralefcom/epi/downloads/full-reports/v10/ef-epi-2020-russian.pdf). – Date of access: 20.02.2021.

Поступила 17.09.2021

**FACTORS DECREASING OF THE EFFICIENCY OF LEARNING  
OF THE ENGINEERING GRAPHICS  
BY FOREIGN STUDENTS FROM THE REPUBLIC OF SRI LANKA**

**L. HMELNITSKAYA**

*The main factors affecting the organization of the educational process and its effectiveness in teaching foreign students in English are considered and identified, and strategies are proposed to reduce their negative impact. The developed theoretical model is considered on the example of studying the discipline “Engineering Graphics” by foreign students from the Republic of Sri Lanka.*

**Keywords:** curriculum, engineering graphics, international cooperation, mobility, foreign students, drawing, graphic training, Sri Lanka