

СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К МАТЕМАТИЧЕСКИМ КУРСАМ В СДО MOODLE

О. С. Ш. Осман, В. И. Белоусова, К. С. Поторочина

Институт радиоэлектроники и информационных технологий — РИФ

Уральский Федеральный университет

имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,

Екатеринбург, Россия,

sosman@urfu.me, v.i.belousova@urfu.ru, k.s.potorochina@urfu.ru

Аннотация. Число иностранных студентов в вузах нашей страны возрастает с каждым годом. Традиционно одним из самых трудных предметов на 1–2 годах обучения, особенно в технических вузах, является математика. Для иностранных студентов, имеющих сложности с восприятием русской речи, проблемы с разным уровнем базовой математической подготовки, неуспеваемость по математике часто становится непреодолимой трудностью. Поэтому проектирование учебных адаптационных средств, помогающих иностранным студентам усвоить математические дисциплины, становится необходимой частью методической работы преподавателя.

В статье предлагается комплекс учебных адаптационных средств и одновременно приемов для организации взаимодействия преподавателя с иноязычной аудиторией в смешанной модели обучения. Онлайн-курс как сопровождение очного курса строится в среде LMS Moodle, позволяющей не только использовать широкий спектр инструментов для осуществления вводной, текущей и оценочно-корректирующей адаптации иностранных студентов, но и организовать с ними совместную работу по разработке, обогащению и оценке учебных адаптационных средств.

Ключевые слова: учебная адаптация, иностранные студенты, адаптационные средства, обучение математике, LMS Moodle.

В настоящее время количество иностранных студентов в высших учебных заведениях РФ постоянно увеличивается. Для сравнения: на радиотехническом факультете Уральского федерального университета за последние четыре года прием иностранных студентов включал в себя с 2018 года соответственно 57; 83; 137 и в 2022–2023 годах 194 студента.

В процессе обучения математике иностранные студенты и преподаватели сталкиваются с большим количеством проблем, связанных в первую очередь с языковым барьером. Уровень владения студентами русским языком недостаточен для обучения в том темпе, который предполагает учебная программа вуза.

В литературе рассматриваются разные варианты решения проблемы:

1. Билингвальный подход [1] (предоставление материалов на русском и иностранном языках).

Такой подход представляется успешным в случае, если студенты на высоком уровне владеют одним из языков (например, английским). На практике мы имеем дело со смешанной аудиторией из носителей родного языка и в одинаково низкой степени владеющей русским и английским язы-

ками. В этом случае возникает необходимость разработки материалов на нескольких языках для разноязычных групп студентов.

2. Пропедевтические (подготовительные) курсы [2–4].

К сожалению, обучение на пропедевтическом курсе не исключает проблем восприятия студентами новой терминологии. Поэтому возникает задача проектирования структуры образовательного контента и определения требований к содержанию, включающего пропедевтический или адаптивный материал для каждой темы и занятия по курсу высшей математики. Поставленная задача, в том числе задача разработки учебных средств адаптации студентов к курсу высшей математики, решалась в процессе взаимодействия преподавателей с иностранными студентами в течение семестра и в период прохождения ими летней практики.

Наиболее удобной формой работы с иностранными студентами является смешанное обучение — сопровождение очного обучения электронным курсом в LMS Moodle [2, 5]. Образовательная платформа Moodle привлекает преподавателей отсутствием оплаты за использование открытым кодом, который позволяет настроить сервис под

индивидуальные потребности, поддержкой курсов в популярном формате SCORM, возможностью интегрировать платформу с другими сервисами.

С точки зрения организации обучения, преимущество электронного образовательного контента заключается в его гибкости в представлении информации, простоте наполнения, изменения и скорости передачи в соответствии с запросами студентов. Платформа Moodle позволяет конструировать адаптационный электронный образовательный курс с включением различных средств решения вопросов адаптации иностранных студентов: презентаций лекций, текстов теоретических и практических занятий, тестов, опросов, игровых элементов.

Можно выделить три основных вида адаптационных материалов по месту их расположения в курсе:

- Вводная адаптация, которую можно рассматривать относительно всего курса и каждой его темы. Это описание компетенций необходимых для усвоения материала, мотивационный материал, постановка проблем, которые будут решены в лекции/теме/курсе.

- Текущая адаптация изучаемого материала. Она состоит в использовании специальным образом структурированных материалов, адаптированных по изложению с учетом перечисленных выше принципов. Также адаптация заключается в использовании дополнительных элементов электронного курса (видеоролики, игровые элементы, тесты, опросы и т. д.) для упрощения восприятия материала студентами.

- Оценочно-корректирующая адаптация. Адаптация контрольно-измерительных материалов, требований к проведению проверочных мероприятий и средств коррекции полученных результатов.

Основной вопрос исследования был связан с поиском и обсуждением приемов и средств адаптации лекционного и практического материала. В ходе анализа литературы, общения с преподавателями и иностранными студентами были рассмотрены и предложены следующие варианты и средства работы:

1. Переработка прослушанной лекции (практики). Заключается в прослушивании очной лекции по расписанию занятий и последующим конспектированием материалов, размещенных в электронном курсе.

2. Предварительная работа с текстом лекции. Студент просматривает в онлайн-курсе или распечатывает материал лекции, затем прослушивает ее, параллельно кратко конспектируя только основные моменты в переработанном формате (в схемах, рисунках) и подчеркивая важную или непонятную информацию в тексте.

3. Конспект-комментирование. Предварительно скачанный или распечатанный конспект практики содержит свободные места (например, пустую колонку справа) для комментирования. Иностранные студенты не могут вести конспект на русском языке с той скоростью, с которой происходит подача материала. Соответственно, целесообразно подготовить распечатанные тексты задач на практику или решение типовых задач с пустыми строками, в которые студенты могли бы записывать комментарии к решению. Для второго и третьего пункта наиболее удобным инструментом для ведения конспекта является электронный планшет, тогда студенту не потребуется распечатывать конспекты к каждому занятию.

4. Фрагменты лекции или практического занятия с выбором слова/фразы в рассуждениях. Таким образом, студент может отрабатывать как грамматику русского языка, расширять словарный запас, так и закреплять пройденную тему.

5. Применение пошагового плана для решения задач. Проблема комментирования символического математического текста из-за несовершенства знания языка решается заменой комментариев студента на готовые текстовые указания к решению задачи. Например, решаемая в аудитории задача «Построить в прямоугольной системе координат кривую второго порядка, заданную в полярной системе координат», иностранным студентам предлагаем в виде набора конкретных действий:

- a) подставьте вместо полярного радиуса и угла выражения из формул перехода от полярной системы координат к прямоугольной;

- b) выделите полный квадрат в выражениях с одной переменной;

- c) приведите уравнение к каноническому виду и определите вид кривой второго порядка;

- d) постройте кривую второго порядка, указав ее основные параметры (центр или вершину линии, эксцентриситет, длины полуосей, асимптоты или директрису, если есть).

6. Краткий справочный материал к занятию. Составляется исходя из того, какие понятия и фор-

мулы будут использованы на занятии. Это может быть справочный материал к отдельной задаче.

7. Тест-тренажер по пройденной лекции или практике: проверка усвоения названий основных понятий, формул. Тест может быть билингвальным или включать тексты заданий на нескольких языках. Обогащение формулировок заданий на разных языках происходит в постепенной совместной работе с иностранными студентами.

8. Глоссарий на нескольких языках: тематический, к разделу или общий по курсу. Важным элементом тематического глоссария является аудио глоссарий, предлагаемый студенту в формате небольшого видеоразбора произношения основных терминов темы.

9. Опрос-обратная связь (в онлайн-курсе). Оценить по шкале от 0 до 10, какие трудности больше всего влияли на восприятие материала: языковой барьер, недостаток математических знаний, сложность самого материала, проблемы самоорганизации, проблемы взаимодействия с тьютором, проблемы иного характера (социально-бытовые, личного здоровья).

Анализ адаптационных средств по математике позволил сделать вывод, что проектирование электронного образовательного контента должно быть направлено на помощь студенту в элементарных учебных действиях, которые у русскоязычного студента не вызывают проблем:

- в записи конспекта лекции и практики;
- пошаговом разборе математических действий, математических предложений с комментированием их на русском языке;
- освоении математической терминологии на русском и родном языке (в том числе подборе учебной литературы на английском языке, если студент им владеет) и т. д.

Этап подготовки к лекции, отсутствующий у русскоязычных студентов, в случае с иностранными студентами может помочь в восприятии лекционного материала и, следовательно, должен стать обязательным, по крайней мере в виде ознакомления с терминологией (звучанием и написанием новых терминов), проблематикой лекции/практики.

Подбор учебной литературы, составление полилингвального учебного контента следует осуществлять в диалоге, совместно наполняя индивидуальную библиотеку студента. Перевод студентом учебных текстов на родной язык, составление глоссария математических терминов на русском и родном языках и другие задания не только создают комплекс индивидуальных адаптационных средств обучения, но и способствуют повышению осознанности и мотивации обучения студентов в иноязычной среде.

Библиографический список

1. Степанян И. К., Дубинина Г. А., Ганина Е. И. Билингвальный подход к обучению математике иностранных студентов // *Международ. науч.-исслед. журнал*. 2017. № 12 (66). doi: 10.23670/IRJ.2017.66.064. URL: <https://research-journal.org/archive/12-66-2017-december/bilingvalnyj-podxod-k-obucheniyyu-matematike-inostrannyx-studentov> (дата обращения: 17.02.2023).
2. Кочетова И. В., Мумряева С. М., Егорченко И. В. Особенности системы дополнительного математического образования иностранных студентов в вузе // *Пед. образование в России*. 2018. № 8. С. 189–196.
3. Осипова С. И., Терещенко Ю. А. Пропедевтика математического образования иностранных студентов // *Пед. журнал*. 2018. Т. 8, № 6А. С. 59–68.
4. Пыхтина Н. А. Особенности предвузовской математической подготовки иностранных студентов // *Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Серия: Информатизация образования*. 2017. Т. 14, № 1. С. 59–68. doi: 10.22363/2312-8631-2017-14-1-59-68
5. Электронное обучение математическим дисциплинам в вузе : монография / Ю. В. Вайнштейн, Р. В. Есин, Т. В. Зыкова и др. Красноярск : Сибир. федер. ун-т, 2022. 164 с.