Разработка цифрового образовательного курса   
с адаптивной составляющей в LMS Moodle

Шереметьев Р.А. (i@sh-ra.ru)

Государственное автономное общеобразовательное учреждение   
«Школа «ШИК 16», г. Москва

Аннотация

В статье рассматривается вопрос проектирования адаптивной модели обучения и разработки цифрового образовательного курса с адаптивной составляющей в LMS Moodle.

Происходящая цифровая трансформация образования предполагает персонализацию в обучении. Для этого требуется адаптировать контент под запросы и возможности обучающегося. Адаптивные учебные материалы размещаются на различных типах специализированных платформ, которые обеспечивают проектирование персонализированных траекторий обучения для учащихся.

Формирование индивидуального образовательного маршрута в цифровой среде включает несколько этапов: диагностику, анализ полученных данных, постановку целей и разработку учебного плана. Образовательный процесс в таком случае включает в себя три основных элемента: модель компетенций учащегося, гибкую многоуровневую структуру предметной области, адаптивную методику обучения [1]. Принцип работы этой системы и взаимосвязь её компонентов отражены на схеме (рис. 1).

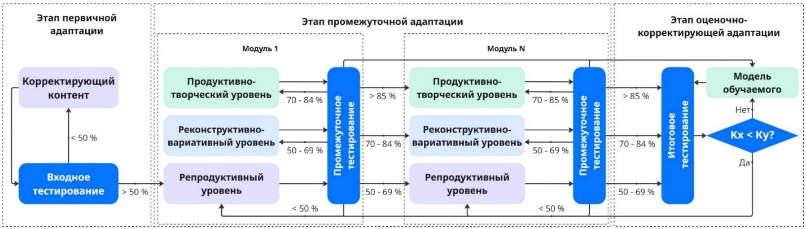
****

Рис. 1. Схема функционирования системы адаптивного обучения

Компетентностно-ориентированная модель обучаемого строится на основе диагностики, выявляющей его личностные характеристики, уровень мотивации, исходные и целевые показатели знаний и умений. Модель учащегося не статична: в процессе прохождения индивидуального маршрута она непрерывно обновляется, фиксируя данные о взаимодействии с платформой, актуальном уровне освоения материала и других показателях.

Результаты входного тестирования позволяют разделить учащихся на две категории: группа с недостаточным уровнем подготовки (результаты ниже 50%) и группа с достаточным уровнем знаний (результаты 50% и выше). На этапе адаптации слабо подготовленные ученики получают индивидуальные корректирующие материалы, направленные на устранение пробелов, которые могут препятствовать успешному освоению основной программы.

Многоуровневая модель предметной области строится на основе структурирования учебного курса, включающего дидактические модули – логически завершённые тематические блоки. Каждый модуль может быть представлен в разных интерпретациях, отличающихся глубиной изучения и форматом подачи информации: репродуктивный уровень (знакомство с базовыми понятиями, объектами и простейшими операциями), реконструктивно-вариативный уровень (анализ взаимосвязей между элементами и их зависимостей), творческий (продуктивный) уровень (проблемное изложение, постановка исследовательских задач, требующих самостоятельного поиска решений, аргументации выводов и интеграции знаний) [1].

При частичной адаптации, если обучающийся показывает высокие результаты, система предлагает ему углублённый уровень освоения материала в рамках текущего модуля. В случае затруднений программа переключается на следующий раздел, адаптируя его сложность в соответствии с реальными достижениями ученика. Описанный подход позволяет создавать персонализированные траектории обучения, которые учитывают индивидуальные особенности каждого учащегося и определяют оптимальную последовательность прохождения модулей.

Итоговое тестирование выполняет функцию определения конечного состояния учебной модели обучаемого. Успешность учебного процесса оценивается по степени соответствия фактически достигнутого уровня компетенций (Кx) к запланированному итоговому уровню (Кy), определенному моделью обучения. Если результаты освоения курса существенно отличаются от запланированных, в системе на этапе коррекции применяются регулирующие меры, призванные минимизировать расхождения.

Для создания адаптивного электронного образовательного курса была выбрана свободно распространяемая система LMS Moodle. Расширение функционала системы происходит за счёт установки плагинов. Для реализации электронного адаптивного курса был установлен плагин H5P, предназначенный для разработки интерактивных материалов.

Работа с курсом начинается со вступительного тестирования. По результатам теста система предлагает ученику корректирующее задание или открывает доступ к первому уроку курса. В состав урока в курсе входят: видеоролик с объяснением нового материала, интерактивные упражнения, задания промежуточного тестирования. Все видеоролики загружены в курс с помощью плагина H5P, который поддерживает вставку интерактивных элементов внутри видеоролика. У каждого элемента есть специальный параметр «адаптивность», он позволяет настроить поведение системы в зависимости от ответа учащегося, например, перевести ученика на определённый момент видео. Кроме обычных тестовых вопросов внутри видеоролика можно создавать объекты для перемещения. Эта функция открывает дополнительные образовательные возможности. Например, в видеоролике ученику требуется определить, равны ли отрезки. На экране появляется интерактивное окно, в котором можно управлять виртуальной линейкой и сравнивать отрезки.

После просмотра обучающего видеоролика ученику предлагаются различные задания для усвоения понятий, закрепления знаний, а также тестовые задания. Во время работы с тестом ученик может выбрать собственную траекторию прохождения. Например, когда ученик допускает ошибку, система предупреждает его об этом. У учащегося есть возможность вернуться к вопросу (1 раз) или продолжить прохождение теста. Доступ к повторному ответу и количество попыток можно настроить в разделе «Контроль прохождения».

Для доступа ученика к уроку можно настроить условие или серию условий в разделе «Ограничение доступа». К каждому блоку урока (просмотр видео, выполнение интерактивных заданий, прохождение теста) доступна настройка критерев оценки. В разделе «условия выполнения» можно установить критерии, при выполнении которых урок считается пройденным: просмотр конкретных элементов урока, достижение конца, затраченное время, полученный балл.

Последние версии LMS Moodle позволяют использовать возможности искусственного интеллекта (ИИ). Для их настройки в разделе «Администрирование» - «Основные» - «Искусственный интеллект» - «Поставщики ИИ» нужно ввести ключ API от языковой модели, которая будет интегрирована в курс. Также в этом разделе можно выбрать, какие действия языковая модель будет выполнять на сайте: генерация текста или изображения на основе запроса, обобщение текстового контента на странице курса.

Для полноценной работы адаптивной системы важное значение имеет настройка структуры компетенций курса (раздел «Администрирование» - «Основные» - «Компетенции»). В системе доступна возможность импорта готовой структуры компетенций или создания новой структуры. Чтобы создать новый фреймворк компетенций в Moodle, нужно определить иерархию компетенций. Допускается 4 уровня, верхний из которых является родительским для следующего. Для каждой компетенции нужно указать 4 уровня, последовательно добавляя их: «умение», «навык» и т. д. После создания фреймворка компетенций нужно привязать их к элементам курса и настроить, что должно произойти по завершении работы с элементом. Например, отправить доказательство достижения компетенции. Преподаватель может выставить оценку учащимся по каждой компетенции в автоматически сформированном отчёте «Разбивка компетенций».

Литература

1. Жук Л.В. Адаптивное обучение математике в интеллектуальной обучающей среде: история, технология, практика // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2020. – № 2(50). – С. 66-75.