

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МОДУЛЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В.МАТВЕЕВ

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Аннотация: В условиях цифровизации профессионального образования возрастает роль технологий, обеспечивающих персонализацию и адаптацию учебного процесса. В статье представлена функциональная модель адаптивного образовательного приложения, реализующая логику оценивания на основе анализа результатов тестирования [1]. Модель визуализирована контекстной диаграммой и её декомпозицией. Система обеспечивает индивидуализацию обучения путём поэтапного открытия материалов в зависимости от уровня подготовки обучаемого.

Цифровизация образования становится ключевым направлением развития профессионального обучения, ориентированного на подготовку квалифицированных специалистов в условиях быстро меняющегося рынка труда. Использование цифровых технологий позволяет не только расширить доступ к образовательным ресурсам, но и повысить качество и эффективность учебного процесса за счёт внедрения адаптивных систем [2].

Одним из ключевых инструментов анализа и оптимизации процессов в образовательной среде является функциональное моделирование. Оно позволяет визуализировать текущие процессы, установить взаимосвязи между компонентами системы и выявить возможности для их улучшения. В данной статье представлена функциональная модель адаптивного учебного приложения, разработанная с целью повышения качества индивидуального обучения.

Функциональная модель представлена в виде контекстной диаграммы (рисунок 1), отображающей основные входные и выходные данные системы, а также взаимодействие ключевых компонентов [3].

Исходя из контекстной диаграммы, приведенной на рисунке 1, приложение получает несколько входных данных, которые помогают ему адаптировать процесс обучения для каждого студента. Входной тест представляет собой подготовленный набор вопросов по всему образовательному курсу, который позволяет приложению определить текущий уровень знаний студента.

Следующим входным параметром является тесты по темам. Эти задания позволяют оценить знания студента по конкретным темам курса. Они нужны для того, чтобы студент мог переходить на следующую тему по завершению текущей.

Также приложение использует пользователя, под которым студент проходит курс. Эти данные необходимы для сбора статистики и отправки уведомлений пользователю внутри системы.

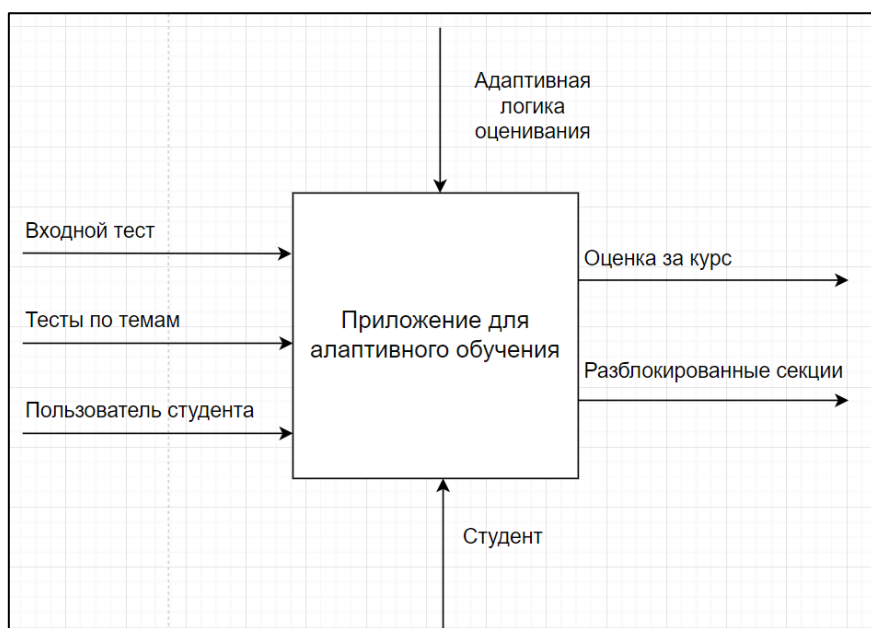


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма

Управлением в приложении является адаптивная логика оценивания. Это специальный алгоритм, который анализирует результаты тестов и на основании этого подстраивает дальнейший учебный процесс. Например, если студент хорошо справился с определенной темой, приложение может предложить ему более сложные материалы в курсе [4].

Основным механизмом на схеме является обучаемый, который проходит процесс обучения.

На выходе приложение отображает оценку за курс, которая показывает прогресс и успехи обучаемого. Этот результат помогает ему и преподавателям отслеживать процесс обучения и выявлять сильные стороны обучаемого.

Кроме того, приложение, основываясь на результатах тестов, разблокирует учебные секции по следующим учебным темам. Обучаемый получает доступ к новым материалам и заданиям, которые соответствуют его текущему уровню знаний и прогрессу. Таким образом, обучение становится персонализированным и эффективным.

Для детального описания процессов была приведена диаграмма первого уровня декомпозиции (рисунок 2).

Декомпозиция первого уровня состоит из трех составляющих блоков: прохождение входного теста, обработка результатов теста и прохождение теста темы.

Блок прохождения входного теста принимает данные входного теста, информацию о пользователе студента и данные из системы дистанционного обучения. Обучаемый проходит входной тест, получая оценку, которая определяет его текущие знания курса.

Блок обработки результатов теста получает оценку за входной тест, адаптивную логику оценивания и данные тестов по темам. Внутри этого блока происходит анализ результатов тестов с использованием адаптивной логики. На

основе вычисленных данных обучаемый получает доступ к новым секциям курса.

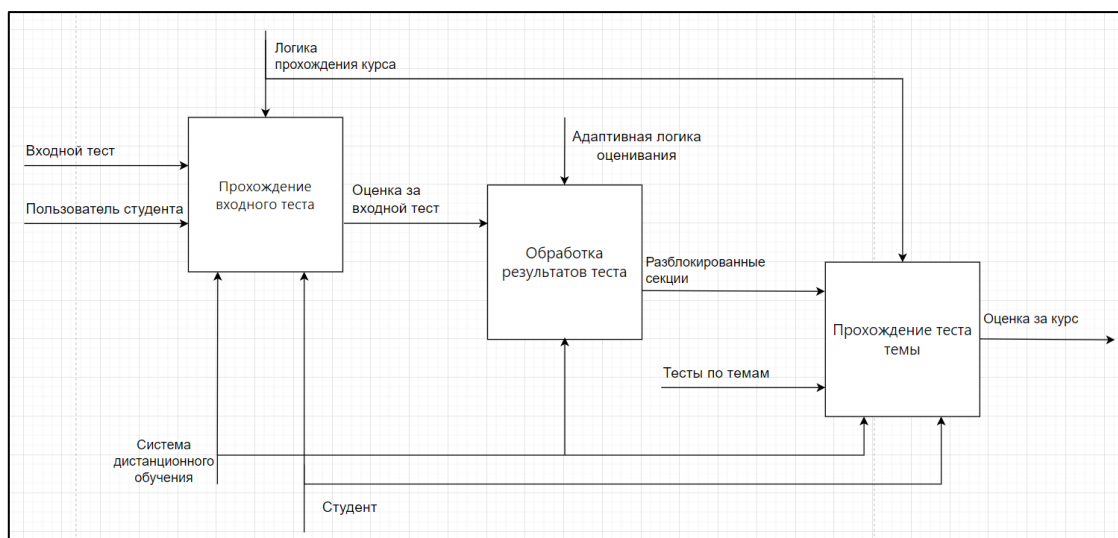


Рисунок 2 – Декомпозиция первого уровня

Блок прохождения теста темы работает с тестами по темам, разблокированными секциями и данными об обучаемом. Пользователь проходит тесты по различным темам, и результаты этих тестов включаются в общую оценку за курс.

Взаимосвязи между блоками обеспечивают плавный переход данных и логики между этапами. Обучаемый начинает с прохождения входного теста, результаты которого анализируются и используются для адаптации последующих этапов обучения. Обработка результатов теста предоставляет доступ к новым секциям курса на основе успеваемости обучаемого. Прохождение тестов по темам позволяет ему продолжать обучение, получая оценки за конкретные темы.

После прохождения последней темы обучаемый получает итоговую оценку за курс, это и является выходными данными разработанного функционального блока.

Таким образом, разработанная функциональная модель адаптивного образовательного приложения демонстрирует значительный потенциал в контексте цифровизации профессионального образования. Она позволяет не только автоматизировать контроль знаний, но и выстраивать индивидуальные траектории обучения на основе объективных данных. Применение адаптивной логики оценивания обеспечивает гибкость образовательного процесса и способствует повышению мотивации обучающихся за счёт своевременной обратной связи и доступа к материалам, соответствующим их уровню подготовки. Внедрение таких цифровых решений в образовательную среду способствует созданию более эффективной, персонализированной и современной системы профессионального обучения.

Список использованных источников:

1. Матвеев, А. В. Обеспечение современного адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов на основе моделирования индивидуальной траектории обучения / А. В. Матвеев, А. И. Парамонов, С. А. Медведев // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сб. ст. V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14 дек. 2023 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: А. А. Охрименко [и др.]. – Минск, 2023. – С. 183–188.
2. Парамонов, А. И. Обеспечение организации адаптивного образовательного процесса высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием / А. И. Парамонов, А. В. Матвеев, С. М. Климов // Обеспечение качества образования: состояние, проблемы и перспективы: матер. I Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 2 февр. 2023 г. / редкол.: О. З. Рыбаключева (отв. ред.) [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – С. 73–77.
3. ISO/IEC 19510:2013. Business Process Model and Notation (BPMN). – International Organization for Standardization, 2013.
4. Матвеев, А. В. Алгоритм работы системы адаптивного образования на основе выбора индивидуальной траектории / А. И. Парамонов, А. В. Матвеев // Современное образование: содержание, технологии, качество: матер. XXIX Междунар. науч.-метод. конф., Санкт-Петербург, 19 апр. 2023 г. / Санкт-Петербург. гос. электротехн. ун-т «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова. – СПб., 2023. – С. 450–452.