

ИНТЕГРАЦИЯ АДАПТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ В TELEGRAM-БОТ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

И. А. Мацук, И. Е. Сипаков

*Витебский государственный университет имени П. М. Машерова,
Республика Беларусь*

Предложена концептуальная модель Telegram-бота для изучения английского языка, основанная на принципах адаптивного обучения. Модель использует алгоритм динамической оценки уровня знаний пользователя для персонализированной подачи учебного контента. Описаны ключевые этапы разработки – от создания профиля пользователя до реализации механизма подбора материалов.

Ключевые слова: адаптивное обучение, Telegram-бот, персонализация, изучение английского языка, образовательные технологии, алгоритм подбора контента, мобильное обучение.

INTEGRATION OF ADAPTIVE ALGORITHMS INTO A TELEGRAM BOT FOR PERSONALIZING THE ENGLISH LANGUAGE LEARNING PROCESS

I. A. Matsuk, I. E. Sipakov

Vitebsk State University named after P. M. Masherov, Republic of Belarus

The article proposes a conceptual model of a Telegram bot for learning English based on the principles of adaptive learning. The model uses an algorithm for dynamic assessment of the user's knowledge level for the personalized delivery of educational content. The key development stages are described: from creating a user profile to implementing a content selection mechanism.

Keywords: adaptive learning, Telegram bot, personalization, English language learning, educational technologies, content selection algorithm, mobile learning.

В условиях цифровизации образования мобильные приложения и чат-боты становятся ключевыми инструментами для самостоятельного изучения иностранных языков. Платформа Telegram, благодаря своему открытому API, предоставляет широкие возможности для создания образовательных ботов. Однако большинство существующих решений предлагают статичный, универсальный контент, не учитывающий индивидуальный уровень и прогресс обучающегося. Это приводит к снижению мотивации и эффективности учебного процесса. Применение адаптивных алгоритмов позволяет решить данную проблему, создавая персонализированную образовательную среду, которая подстраивается под каждого конкретного пользователя.

Цель работы – разработка концептуальной модели Telegram-бота, способного в реальном времени адаптировать учебную программу по английскому языку на основе динамической оценки знаний пользователя.

Предлагаемая модель основана на модульной архитектуре и включает в себя следующие ключевые компоненты:

- модуль профилирования пользователя;
- база учебного контента;
- адаптивный алгоритм подачи материала;
- интеграция и реализация.

На начальном этапе пользователь проходит краткое тестирование для определения его исходного уровня владения языком по шкале CEFR (A1–C2). Результаты

сохраняются в его профиле в базе данных.

Затем создается структурированная база данных, содержащая учебные материалы (лексические единицы, грамматические правила, упражнения), каждый из которых имеет теги: уровень сложности (D), тема, тип (например, «лексика», «грамматика», «аудирование») [1, 2].

Для оценки текущего уровня знаний пользователя (R) по каждой теме предлагается использовать модифицированный подход, схожий с рейтинговой системой Эло, применяемой в шахматах. Уровень знаний пользователя обновляется после выполнения каждого задания по формуле (1):

$$R_{n+1} = R_n + K(S - E), \quad (1)$$

где R_{n+1} – новый рейтинг знаний пользователя; R_n – текущий рейтинг; K – коэффициент, определяющий скорость изменения рейтинга (например, $K = 0,4$); S – результат выполнения задания (1 – правильно, 0 – неправильно); E – ожидаемый результат, который вычисляется на основе текущего рейтинга пользователя и сложности задания D по логистической функции (2):

$$E = \frac{1}{1 + 10^{(D - R_n)/400}}. \quad (2)$$

Таким образом, если пользователь с низким рейтингом правильно выполняет сложное задание, его рейтинг значительно возрастает. И наоборот, ошибка в простом задании ведет к существенному снижению рейтинга. Бот подбирает следующее задание со сложностью D , максимально приближенной к текущему рейтингу пользователя R_n .

Модель реализуется с использованием языка программирования Python и библиотеки python-telegram-bot. В качестве системы управления базой данных может быть использована PostgreSQL для хранения профилей пользователей и учебного контента.

Разработанная модель позволяет перейти от статической к динамической и персонализированной системе обучения английскому языку в среде Telegram. Алгоритм адаптивной подачи материала, основанный на постоянной оценке уровня знаний, обеспечивает поддержание оптимального уровня сложности для каждого пользователя, что способствует повышению мотивации и эффективности запоминания. Такой инструмент автоматизирует процесс формирования индивидуальной образовательной траектории и является перспективным направлением для развития цифровых образовательных технологий в Республике Беларусь. Дальнейшее развитие проекта может включать интеграцию модулей распознавания речи для практики произношения и использования нейросетевых моделей для генерации контекстуальных заданий.

Литература

1. Джурдженов, Т. С. Применение технологии веб-квест в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции: 1-08 80 02 «Теория и методика обучения и воспитания (в области иностранного языка)» : магистер. дис. / Т. С. Джурдженов. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2019. – 90 с.
2. Козлова, В. В. Контроль и оценка учебной деятельности младших школьников (на материале иностранного языка): 1-08 80 06 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : магистер. дис. / В. В. Козлова. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2011. – 50 с.