

14.35.00

Образовательная платформа с мультиязычным интерактивным контентом

Постолит А.В.

Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет МАДИ (ФГБОУ ВО)

г. Москва, Российской Федерации

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4462-6386>

e-mail: anat_post@mail.ru

Применение в образовательном процессе интерактивных цифровых технологий и элементов искусственного интеллекта, безусловно, зарекомендовало себя с положительной стороны. Цифровизация обучения не только упрощает доступность к учебному контенту, но и повышается качества обучения за счет возможности иностранным студентам адаптировать учебные материалы к родному языку.

Ключевые слова: цифровизация обучения, цифровые технологии, интерактивное обучение, искусственный интеллект, электронные книги, цифровые книги, образовательные платформы

Для цитаты: Постолит А.В. Образовательная платформа с мультиязычным интерактивным контентом // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2025): сб. статей VI международной научно-практической конференции. 13–14 ноября 2025 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2025. 252–260 с.

Введение

По результатам социологических опросов иностранных студентов, стажеров, аспирантов, обучавшихся в российских вузах, основной трудностью, с которой сталкивались иностранцы при обучении в Россию, явилось незнание русского языка. Причем плохое владение русским языком, затрудняет не только общение, но и освоение изучаемой специальности, что у многих наблюдается до окончания обучения (Капезина, Егорова, 2014; Попов и др., 2005).

Иностранные студенты ближнего и дальнего зарубежья сталкиваются с рядом проблем при изучении дисциплин по выбранной ими специальности. В частности:

- слабое знание русскоязычной научной и технической терминологии по изучаемой дисциплине;
- плохое умение записывать лекции, особенно, где преподаватель использует сложные грамматические обороты;
- трудности, возникающие при чтении учебников, учебных пособий, методической литературы по изучаемым дисциплинам.

Выходом из этой ситуации является использование интерактивных цифровых книг, учебников и учебных пособий, которые могут предоставлять студентам учебные материалы, как на русском, так и на их родном языке. Это будет способствовать и лучшему пониманию изучаемого материала, и углублению знания русского языка.

Такой подход к предоставлению учебного материала можно реализовать на специализированных интернет платформах с использованием нейронных сетей и элементов искусственного интеллекта. Большинство образовательных платформ не предоставляют возможность загрузить и показать цифровую книгу с встроенным интерактивным образовательным контентом, поскольку это требует размещения на публичных серверах специальных сервисов для перевода и озвучивания учебного материала. Исходя из вышеизложенного, создание интерактивных учебников и развитие образовательных платформ с элементами искусственного интеллекта является актуальной задачей.

Методы

Предлагаемые авторами статьи результаты научно-технической деятельности будут способствовать повышению эффективности подготовки специалистов для ближнего и дальнего зарубежья. В частности, были значительно расширены возможности ранее разработанного инструментария для создания автономных интерактивных книг (Постолит, 2023), а главное расширены возможности образовательной платформы, на которой теперь можно не только размещать обучающий контент с использованием web технологий, но также переводить и озвучивать учебные материалы более чем на 100 языках («Академия Python» <https://apython.ru/>; «УМНИК» <https://rumnik.ru/>). Для получения результатов научно-технической деятельности было использовано общедоступное программное обеспечение с открытым исходным кодом. В частности языки программирования Python и JavaScript, фреймворки Django

и Bootstrap, СУБД MySQL, библиотеки Pillow, Plotly, Plotly.js, django-mptt и нейронные сети для перевода и озвучивания учебного материала. Этот инструментарий предоставляет разработчикам право распространять программное обеспечение кому угодно, для любых целей и на любых условиях.

Результаты

В настоящее время закончена работа над модернизацией образовательного сайта «Академия Python» — арутнор.ру, образовательной платформой «УМНИК» (Учебные, Методические и Научные Интерактивные Книги) — гумник.ру.

На образовательной платформе «УМНИК» авторы (преподаватели и научные работники) имеют возможность самостоятельно разместить интерактивные учебно-методические материалы в виде файлов PDF, а ученики будут иметь доступ к ним с любого устройства, в любом месте и в любое время. При этом кроме текстового материала цифровые книги могут быть дополнены аудио или видео уроками, динамическими gif-рисунками, примерами программ с редакторами программного кода, инструментарием для запуска в работу программных модулей.

Теперь любая цифровая книга, учебник или учебное пособие автоматически подключаются к встроенному сервису, который позволяет отображать и озвучивать учебные материалы не только на русском языке, но и на более чем 100 языках мира. Этот сервис базируется на следующем инструментарии перевода и озвучивания текстов:

- PyPDF2 — библиотека обработка текстов и файлов формата PDF;
- googletrans — перевод текстов с использованием искусственного интеллекта;
- gTTS — синтез речи из текстовой информации с использованием искусственного интеллекта.

Авторы учебников и цифровых книг могут в автономном режиме загружать в БД контент интерактивных книг учебные материалы по любым дисциплинам, включая книги по программированию на языке Python. В базу данных можно внести текст в формате PDF, рисунки формата jpg, bmp или gif, аудио и видео материалы, листинги программ на Python и Kivy. В инструментарий для создания цифровых книг встроен редактор для работы с программными модулями на Python и Kivy, набор библиотек для запуска

программных модулей, а также библиотеки для обработки, перевода и озвучивания текстов.

Интерфейс образовательной платформы может быть адаптирован пользователем под любой язык. Например, на рис. 1. представлена главная страницы образовательной платформы с интерфейсом на русском языке.



Рис. 1. Интерфейс образовательной платформы «УМНИК» на русском языке

В выпадающем списке интерфейса данной страницы достаточно выбрать другой язык, например, китайский, как весь интерфейс будет автоматически представлен на этом языке (рис. 2).



Рис. 2. Интерфейс образовательной платформы «УМНИК» на китайском языке

Если открыть любую интерактивную книгу, то откроется ее оглавление, текст, загруженный из PDF файла и кнопка для активации сервиса перевода и озвучивания (рис. 3).

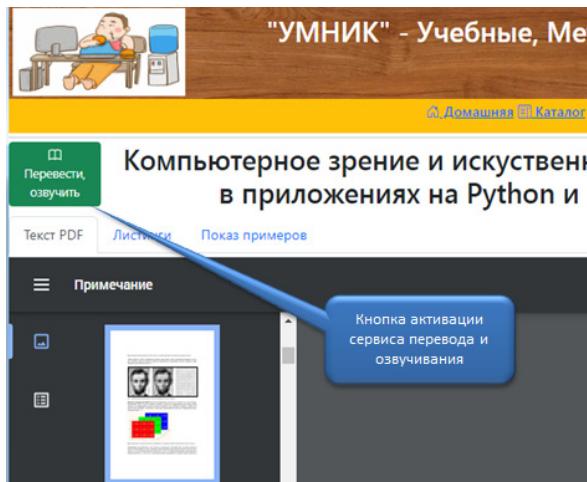


Рис. 3. Кнопка для подключения сервиса перевода и озвучивания содержимого интерактивной книги

Если пользователь нажмет на кнопку «Перевести и озвучить», то откроется новая вкладка с опциями интерактивного сервиса (рис. 4).

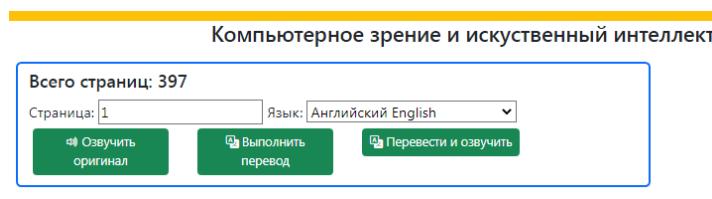


Рис. 4. Меню сервиса перевода и озвучивания содержимого цифровой книги

В этом меню пользователь может выполнить следующие действия:

- выбрать любую страницу цифровой книги;
- озвучить выбранную страницу на языке оригинал;

- выбрать язык для перевода выбранной страницы;
- перевести текущую страницу на выбранный язык.

Например, учащийся выбрал 14-ю страницу книги, китайский язык и нажал на кнопку «Перевести и озвучить». После этого на данной вкладке появится страница с текстом, переведенным на китайский язык и аудио проигрыватель (рис. 5).

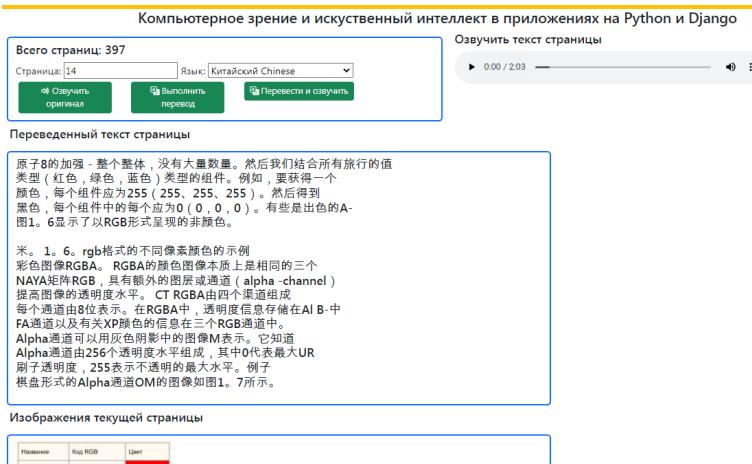


Рис. 5. Текст страницы книги на китайском языке с аудио проигрывателем

После нажатия на кнопку «Старт» аудио проигрывателя, переведенный текст будет озвучен на китайском языке. При этом ученик всегда может вернуться загрузить и озвучить эту же страницу на языке оригинала цифровой книги (рис. 6).

Таким образом, ученик может одновременно читать и слушать учебный материал интерактивной книги как на языке оригинала (например, на русском), так и на родном языке. При этом на образовательную платформу может быть загружен исходный файл с текстом учебного материала на любом языке (английском, немецком, испанском и т.д.), а ученик сможет изучать его на родном языке, одновременно видя учебные материалы на языке оригинала.

енный интеллект в приложениях на Python и Django

Озвучить текст страницы

▶ 0:00 / 2:13

zqPx4zvE+C1XQL...

1 / 1 | - 90% + | ☰

компонент в кортеж виза (красный, зеленый, синий). К примеру, чтобы получить белый цвет, каждая из компонент должна равняться 255 (255, 255, 255). Тогда, чтобы получить черный цвет, каждая из компонент должна быть равной 0 (0, 0, 0). Некоторые распространенные цвета, представленные в виде RGB кортежей, приведены на рис. 1.6.

Название	Код RGB	Цвет
Красный	(255, 0, 0)	
Зеленый	(0, 255, 0)	
Синий	(0, 0, 255)	
Черный	(0, 0, 0)	
Белый	(255, 255, 255)	
Желтый	(255, 255, 0)	
Оливковый	(128, 128, 0)	
Фиолетовый	(128, 0, 128)	

Рис. 1.6. Примеры различных цветов пикселей в формате RGB

Цветное изображение RGBA. Цветное изображение RGBA — это по сути та же трехслойная матрица RGB, которая имеет дополнительный слой или канал (альфа-канал) для формирования уровня прозрачности изображения. Цвет RGBA состоит из четырех каналов, где каждый канал представлен 8 битами. В RGBA информация о прозрачности хранится в альфа-канале, а информация о цвете хранится в трех каналах RGB.

Рис. 6. Текст страницы книги на языке оригинала с аудио проигрывателем

Заключение

Интерактивные цифровые книги, учебники и учебные пособия имеют массу преимуществ перед бумажными аналогами. Они доступны в любое время и в любом месте, отсутствуют затраты на печать книг в типографии, тираж не имеет ограничений, могут содержать аудио и видео лекции, интерактивную анимацию, динамические графики, тесты для тестирования знаний. Кроме того, учебный материал может быть автоматически переведен на любой язык и озвучен, что повышает эффективность обучения студентов ближнего и дальнего зарубежья. При изучении программирования можно не только изучать текстовой материал, но также писать программный код и выполнять его в рамках самой книги.

Уже сейчас учебные организации могут использовать предлагаемый продукт для размещения методических пособий и цифровых

книг на образовательную платформу «УМНИК» (<https://rumnik.ru/>). В каталоге образовательной платформы могут быть размещены как платные цифровые книги, так и бесплатные с открытым доступом, имеется возможность создать свой раздел учебников для образовательного учреждения.

Список источников

1. Капезина, Т.Т., Егорова, Е.С. (2014) Русский язык как иностранный: основная проблема адаптации иностранных студентов в России. Русский язык как иностранный: основная проблема адаптации иностранных студентов в России. *Евразийский Союз Ученых*, 8–3, 142–144.
2. Попов, А.С., Прохоров, А.В., Хурошвили И.Н. (2005) Проблемы обучения иностранных граждан в техническом университете на неродном для них языке. *Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации*, 94, 66–73.
3. Постолит, А. (2023) *Python, Django и Bootstrap для начинающих*. Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург».

Информация об авторах

Постолит Анатолий Владимирович, доктор технических наук, академик Российской академии транспорта, профессор кафедры ЭАТ и А, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет МАДИ (ФГБОУ ВО), г. Москва, Российской Федерации, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4462-6386>, e-mail: anat_post@mail.ru

An Educational Platform with Multilingual Interactive Content

Anatoly V. Postolit

Moscow Automobile and Road Engineering State Technical University MADI (FSBEI HE), Moscow, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4462-6386>
e-mail: anat_post@mail.ru

The use of interactive digital technologies and elements of artificial intelligence in the educational process has undoubtedly proven to be beneficial. Digitalization of education not only simplifies access to educational content, but also improves the quality of education by allowing foreign students to adapt the educational materials to their native language.

Keywords: digitalization of education, digital technologies, interactive learning, artificial intelligence, e-books, digital books, educational platforms

For citation: Postolit A.V. An educational platform with multilingual interactive content // *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2025): Collection of Articles of the V International Scientific and Practical Conference. November 13–14, 2025* / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2025. 252–260 p. (In Russ., abstr. in Engl.).

Information about the authors

Anatoly V. Postolit, Doctor of Technical Sciences, Academician of the Russian Academy of Transport, Professor of the Department of EAT and A, Moscow Automobile and Road Engineering State Technical University MADI (FGBOU HE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4462-6386>, e-mail: anat_post@mail.ru