



**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ЗАВТРА**



VI Всероссийский сетевой конкурс студенческих проектов с участием студентов с инвалидностью

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Факультет «Головной учебно-исследовательский и методический центр»**

Направление «Профессиональное завтра в науке»

Номинация «Полезное изобретение»

«Платформа для онлайн-курсов с адаптивным инклюзивным обучением»

Выполнили:

Чупанова Разият Рамазановна
Алябушев Александр Денисович
Золотов Артем Леонидович

Руководитель:

Константинов Михаил Дмитриевич,
старший преподаватель

Москва, 2023

ПРОБЛЕМА

Инклюзивное образование

Согласно данным ВОЗ, сейчас более 430 миллионов человек страдает от инвалидизирующей потери слуха, а к 2050 их число может достичь 700 миллионов [1]. В первую очередь потеря слуха влияет на образование человека.

Актуальность и релевантность инклюзивного образования – тема отнюдь не новая, она поднималась ещё в 1994 году в Саламанской декларации [2]. Одним из главных вопросов инклюзивного образования сегодня, когда инструменты адаптированности уже известны, является его адаптивность к разным уровням восприятия информации. Действительно, уровни, способы и другие характеристики восприятия информации у субъектов инклюзивного образования, слабослышащих и глухих студентов, качественно отличаются от таковых у студентов без ОВЗ, и одновременно с этим обучаемость глухих и слабослышащих студентов кардинально различна в каждом отдельно взятом случае [3].

Адаптивное обучение в инклюзивном образовании

Метод адаптивного обучения позволяет выстроить образовательную траекторию, учитывающую весь кластер особенностей восприятия информации индивидуумом, для множества студентов, и реализует персонифицированный подход к каждому студенту [4]. Так, при реализации принципов адаптивного обучения система предлагает студенту материалы и задачи, релевантные его текущему уровню усвоения учебного курса, фактически осуществляя персонализированное обучение.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

В первую очередь изобретение направлено на студентов с инвалидностью по слуху и преподавателей, работающих с ними. Однако оно может использоваться как и студентами без ОВЗ, так и вовсе свободно применяться на рынке онлайн-образования как одна из платформ для массовых открытых онлайн-курсов (МООС).

КЛАСС МКИ

В международной классификации изобретений данный проект относится к классу G16, “Информационные и коммуникационные технологии [ИКТ], специально предназначенные для особых областей применения”.

ОБЛАСТЬ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВЕННАЯ ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Инклюзивное образование, онлайн- и смешанное образование, а также социальная адаптация инвалидов.

АНАЛОГИ

Идея совместить инклюзивный и адаптивный подход к образованию с учетом современного развития автоматизации и ИИ кажется очевидной и витающей в воздухе, однако ни одного такого аналога сайта «Бауманка – легко», в рамках которого реализуется платформа для онлайн-курсов с адаптивным инклюзивным обучением, не нашлось.



Рисунок 1 – Распределение аналогов по критерию адаптивности и инклюзивности

Рассмотрим адаптивные и инклюзивные проекты отдельно.

Адаптивность

	БАУМАНКА - ЛЕГКО	ALEKS	KNEWTON	DUOLINGO
Материалы	✓	✗	✗	✗
Задания	✓	✓	✗	✗
Индивидуальная траектория	✓	✓	✓	✓
Инклюзивность	✓	✗	✗	✗

Рисунок 2 – сравнение адаптивности проекта и аналогов

Известно несколько крупных платформ адаптивного обучения: KNEWTON, ALEKS и DUOLINGO. Адаптивность в KNEWTON и DUOLINGO достигается выстраиванием индивидуальной траектории предоставления заданий, при этом теоретический материал и задания одинаковы для всех траекторий. ALEKS использует этот же инструмент, но при этом эта платформа также подбирает задачи со сложностью, соответствующей уровню студента.

Тем временем наш проект помимо вышеперечисленного предлагает студенту теорию, отвечающую его уровню знаний по теме. К примеру, если студент допускает ошибку, платформа предлагает ему более подробное и упрощенное объяснение соответствующего теоретического материала.

Инклюзивность

Один из известных проектов инклюзивного образования для людей с нарушением слуха – Surdoclass. Его инклюзивность заключается в сурдопереводе различных видеороликов, других элементов обучения в нем нет.

В рамках реализации концепции инклюзивности в нашем проекте мы с учетом индивидуальных особенностей восприятия студента предоставляем теорию и задачи релевантного ему уровня сложности, адаптируем

индивидуальную траекторию предоставления материала – то есть реализуем индивидуальный подход, важнейшую составляющую инклюзивного образования.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Образовательный сайт “Бауманка – легко”, который помогает глухим и слабослышащим студентам учиться более эффективно, базируется на данной платформе для онлайн-курсов с адаптивным инклюзивным обучением.

При разработке образовательного сайта для студентов с нарушением слуха в основу его методологии лег принцип адаптивного обучения. Курсы на платформе представлены в виде блоков теории разного уровня сложности и промежуточного тестирования. Также курс включает в себя входное тестирование, которое в совокупности с промежуточным позволяет собрать большой объем данных о знаниях и умениях слушателя, проанализировать эти данные и в режиме реального времени выстроить для слушателя индивидуальную образовательную траекторию, учитывающую в том числе качество усвоения студентом той или иной темы, его когнитивные навыки и другие характеристики обучения. Платформа также позволяет реализовывать принцип скрытого или имплицитного обучения за счет адаптивного подбора задач в промежуточном тестировании.

Подводя итоги, для обеспечения адаптивного обучения мы используем такие элементы, как:

- входное тестирование курса. Позволяет платформе понять, какие темы пользователь знает и где находятся первые пробелы в знаниях;

- входное тестирование темы. Позволяет платформе понять, лонгрид какого уровня дать студенту.
- промежуточное тестирование темы. Оно дает возможность в режиме реального времени выявлять и ликвидировать пробелы в понимании материала темы, а также применять методы скрытого или имплицитного обучения;
- уровень и другие личные данные пользователя. Благодаря им платформа предлагает релевантную теорию и задания, соответствующие знаниям студента;
- интерактивный лонгрид.

Помимо этого, в проекте реализованы инструменты геймификации: отображение прогресса ученика в гистограмме, прохождение более сложных уровней, получение всех достижений, попытка набрать наибольшее количество баллов среди остальных учащихся.

ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

3 уровень

- Понятие проецирования
- Центральное проецирование
- Параллельное проецирование
- Ортогональное проецирование

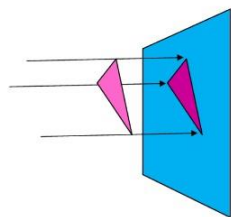
2 уровень

- Понятие проецирования
- Центральное проецирование
- Параллельное проецирование
- Ортогональное проецирование

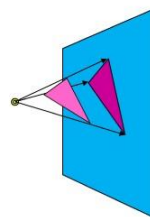
Понятие проецирования

Проецирование — это **отображение 3-мерной** фигуры на плоскость. При этом каждой точке фигуры ставится в **соответствие** единственная точка - её проекция.

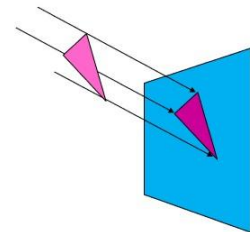
Существует несколько видов проецирования: ортогональное, параллельное и центральное.



Метод центрального проецирования



Метод прямоугольного параллельного проецирования



Метод косоугольного параллельного проецирования

Рисунок 3 – Пример одного блока теории на разных уровнях

Тест для 2 уровня

Тест не пройден

1 из 4

№1 - неверно; основные способы метода проекций - центральное, параллельное и ортогональное проецирование.

№2 – верно;

№3 – нет, это параллельное прямоугольное проецирование. При косоугольном проецировании проецирующие лучи падают на плоскость под острым углом.

№4 - неверно.

Далее

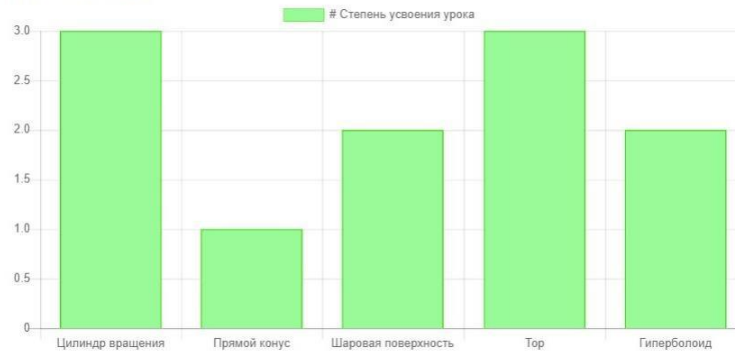
Рисунок 4 – Пример промежуточного тестирования

Личный кабинет студента:

Курсы

Начертательная геометрия

Поверхности вращения



Информатика

Математический анализ

Достижения

Рисунок 5 – Гистограмма, отображающая прогресс студента

Django administration

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups	+ Add	Change
Users	+ Add	Change

COURSES

Courses	+ Add	Change
Enrollments	+ Add	Change
Levelss	+ Add	Change
Longreads	+ Add	Change
Solutions	+ Add	Change
Students	+ Add	Change
Tasks	+ Add	Change
Units	+ Add	Change
Users	+ Add	Change

Recent actions

My actions

- + Levels object (1)
Levels
- + 1
Student
- + Unit 2
Unit
- + Unit object (1)
Unit
- + Longread object (1)
Longread
- + TestCourse
Course
- + User object (1)
User

Рисунок 6 – Базы данных для хранения данных проекта

**СВЕДЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТЬ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ С ДОСТИЖЕНИЕМ
КОНКРЕТНОГО РЕЗУЛЬТАТА**

На данный момент разработана механика адаптивного обучения, готов прототип сайта и работают отдельные его элементы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения : электронный ресурс. - 2000 -.- URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss> (дата обращения 11.05.2023)
2. Centre for Studies on Inclusive Education : электронный ресурс. - Бристоль, 2008 -.- URL: <http://www.csie.org.uk/inclusion/unesco-salamanca.shtml> (дата обращения: 11.05.2023)
3. Проблемы адаптации основной образовательной программы в вузе для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху / А.Г. Станевский, З.Ф. Столярова // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2017. Том 9. № 1. С. 23–37 doi: 10.17759/psyedu.2017090103
4. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против / К. А. Вилкова, Д. В. Лебедев; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 36 с. — 200 экз. — (Современная аналитика образования. № 7 (37)). - Текст : непосредственный.