

СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЭВРИСТИЧЕСКОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ СТУДЕНТОВ

А. О. Бобрович, В. И. Черняк

abobrovitch@gmail.com, black.legion7799@gmail.com;

Научный руководитель — Б. А. Бадак, старший преподаватель

В статье рассмотрены этапы создания электронного тренажера по аналитической геометрии и векторной алгебре для студентов технических специальностей, описаны принципы создания математических тренажёров, обоснована эффективность их применения в образовательном процессе Белорусского национального технического университета при изучении курса векторной алгебры и аналитической геометрии в техническом университете.

Ключевые слова: эвристический тренажёр; метод; имитационное моделирование; интерактивность.

В современной высшей школе в настоящее время происходит процесс активного вхождения в цифровое образовательное пространство. Информатизация отечественного образования строится в условиях цифровой образовательной среды [1], цифровая трансформация происходит от изменения средств к развитию деятельности обучающихся [3], то есть, как отмечает И.В. Роберт, наблюдается интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве [2].

В Белорусском национальном техническом университете, одним из разделов дисциплины «Высшая математика», в котором возможно и полезно создавать имитационные модели с помощью виртуальных тренажеров, является курс аналитической геометрии и векторной алгебры. Так как геометрические объекты часто трудны для восприятия студентами и преподаватель не всегда имеет возможность индивидуализировать процесс обучения решению геометрических задач, показать различные варианты подходов к одной и той же задаче, виртуальные тренажеры помогут студентам ликвидировать пробелы в знаниях и способствуют качественной подготовке к контрольно-диагностическому мероприятию.

В процессе создания эвристического тренажёра авторы придерживались следующих принципов таких, как *целевая аудитория, определение целей и задач, интерактивность, доступность, постепенное усложнение заданий, оценку результатов учебной деятельности.*

Усилить эффект от использования в высшей школе в обучении аналитической геометрии имитационного моделирования, средствами которого выступают виртуальные тренажеры, возможно с помощью методов эвристического обучения. К таким *методам* будем относить:

1. Анализ целевой аудитории и образовательных стандартов, определение требований к компетенциям и навыкам, которые должен формировать тренажер.

2. Выбор подходящей технологии и платформы для создания электронного обучающего ресурса, учитывая возможности интерактивности, динамичности, адаптивности и обратной связи.

3. Разработка структурной модели электронной задачи-тренажера, включающей в себя элементы содержательного (текст задачи, контекст, графические или мультимедийные средства), процедурного (алгоритм решения задачи, подсказки, варианты ответов) и оценочного (критерии правильности решения, балльная система) планов.

4. Реализация электронного тренажера с использованием выбранной технологии и платформы, проверка его функциональности и корректности работы.

Выделим основные этапы создания данного тренажёра:

Первый этап. Выбор материала для построения математического тренажера.

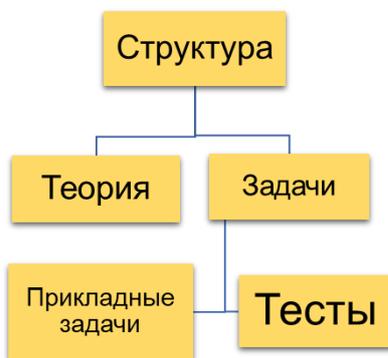
Второй этап. Создание структуры математического тренажера по схеме, приведённой на рисунке.

Третий этап. Выбор программного обеспечения для реализации структуры тренажера.

Четвертый этап. Создание интерфейса для управления тренажером.

Пятый этап. Наполнение тренажера материалом.

Шестой этап. Тестирование созданного тренажера.



Структура математического тренажера

Данный тренажёр был предложен в процессе изучения аналитической геометрии и векторной алгебры студентам

Машиностроительного факультета БНТУ для изучения некоторых тем. Для определения эффективности использования виртуального математического тренажера было создано онлайн-анкетирование для студентов. На вопрос «Насколько Вам помог математический тренажёр в освоении тем высшей математики?» 80,2% из 256 респондентов зафиксировали положительный результат, а на вопрос «Рекомендуете ли Вы изучать материал по высшей математике по эвристическим тренажёрам и интерактивным лекциям» 78,4% студентов рекомендуют использовать данный тренажёр в процессе дальнейшего изучения математики.

Использование эвристического тренажера в образовательном процессе высшей школы при изучении математики помогает студентам изучить или повторить тот или иной материал. У данных тренажеров и виртуальных лекций имеется открытый доступ, соответственно можно получить или повторить ту или иную тему в любое внеаудиторное время, а также помимо теории освежить в памяти решение типичных задач.

Библиографические ссылки

1. *Рабинович П. Д., Заведенский К. Е., Кушниц М. Э.* Цифровая трансформация образования: от изменения средств к развитию деятельности // Информатика и образование. 2020. № 5. С. 4–14.
2. *Роберт И. В.* Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве // Информационная среда образования и науки. 2018. № 18. С. 63–83.
3. *Русаков А. А.* Некоторые аспекты информатизации отечественного образования в условиях цифровой образовательной среды // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2019. № 3 (15). С. 42–46.