



УДК 378.147

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2026-2-64-74>Д.А. Власов¹, П.А. Карасев², А.В. Синчуков²¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, Россия² Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Москва, Россия

Методика разработки и использования обучающих тренажеров в высшей экономической школе

Цель. Целью статьи является разработка методических основ создания и использования обучающих тренажеров – новых средств обучения, активно используемых в высшей экономической школе. Актуальность исследования связана с решением задачи повышения качества профессиональной подготовки будущих экономистов в условиях внедрения компетентностного подхода, цифровизации методических систем обучения и использовании реальных экономических данных.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели в процессе исследования применен системный подход к анализу педагогической категории «Обучающий тренажер». Исследование опирается на систему взаимодополняющих методов: качественных и количественных. В частности, применён теоретический метод, включающий анализ нормативно-методических документов высшего экономического образования, учебно-методических материалов по использованию цифровых технологий, а также вариантов обучающих тренажеров, уже применяемых для подготовки будущих экономистов. Использован эмпирический (практический) метод – реализован опрос практикующих преподавателей и студентов экономического бакалавриата с последующей первичной обработкой полученных результатов. Методологическую основу исследования составили работы по теории цифровых и педагогических технологий отечественных и зарубежных авторов, а также приёмы сравнительно-сопоставительного анализа методических характеристик обучающих тренажеров.

Результаты. В процессе исследования установлен базовый набор характеристик обучающего тренажера, включающий «Интерактивность», «Имитационность», «Обратная связь», «Повторяемость» и «Постепенное усложнение». Именно указанные характеристики используются в большинстве педагогических исследований для описания методических и исследовательских возможностей обучающих тренажеров. Обобщение педагогического опыта позволило представить расширенный набор характеристик обучающего тренажера как педагогического объекта, имеющих значение для развития методики разработки и использования обучающих тренажеров в высшей экономической школе.

К новым характеристикам обучающих тренажеров в процессе исследования отнесены «Модульность», «Визуализация и наглядность», «Адаптивность», «Мотивационность» и «Интеллектуальная поддержка студента» с привлечением возможностей технологической поддержки интеллекта. Особое внимание уделяется раскрытию педагогического значения характеристик обучающего тренажера, не вошедших в множество базовых характеристик с акцентом на классические дидактические принципы, используемые в высшей экономической школе. Уточнено отношение к обучающим тренажерам в процессе преподавания математических дисциплин в высшей экономической школе. Полученные результаты оценки полезности обучающих тренажеров по подгруппам респондентов, а также оценки готовности и потребности к использованию обучающих тренажеров в практике преподавания математических дисциплин в высшей экономической школе позволяют определить оптимальные дидактические условия.

Заключение. Представленные в статье компоненты методики разработки и использования обучающих тренажеров (базовый и расширенные наборы характеристик обучающего тренажера; специфика отношения к обучающим тренажерам, оценки готовности и потребности в использовании обучающих тренажеров, оценки полезности обучающих тренажеров, а также оценки представлений о рисках использования обучающих тренажеров по различным подгруппам респондентов и др.) способствуют раскрытию дидактического потенциала обучающего тренажера как средства обучения. Материал статьи открывает новые направления для совершенствования процесса применения как уже разработанных обучающих тренажеров, так и для создания новых обучающих тренажеров в соответствии целями профессиональной подготовки будущего экономиста и современными достижениями педагогической науки.

Ключевые слова: бакалавр экономики; высшая экономическая школа; обучающий тренажер; профессиональная направленность; профессиональная подготовка; средства обучения; цифровизация.

Dmitry A. Vlasov¹, Petr A. Karasev², Alexander V. Sinchukov²¹ Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia² Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Methodology for the Development and Use of Training Simulators in Higher Education Institution of Economics

Purpose. The purpose of this article is to develop a methodological framework for the creation and use of training simulators - new teaching tools actively used in higher education institution of economics. The relevance of this study lies in the need to improve the quality of professional training for future economists in the context of the implementation of a competency-based approach, the digitalization of teaching methods, and the use of real economic data.

Research materials and methods. To achieve this objective, a systems approach was used to analyze the pedagogical category of "Training simulator". The study relies on a system of complementary methods: qualitative and quantitative. Specifically, a theoretical approach was employed, including an analysis of regulatory and methodological documents for higher economic education, teaching materials on the use of digital technologies, and training simulators already in

use for training future economists. An empirical (practical) method was employed: a survey of practicing lecturers and students in the undergraduate economics program, followed by preliminary processing of the obtained results. The methodological basis of the study was based on works on the theory of digital and pedagogical technologies by Russian and foreign authors, as well as comparative analysis techniques for the methodological characteristics of training simulators.

Results. The study established a basic set of characteristics of training simulators, including “Interactivity”, “Simulation”, “Feedback”, “Repeatability”, and “Gradual complexity”. These characteristics are used in most pedagogical studies to describe the methodological and research potential of training simulators. A summary of pedagogical experience allowed us to present an expanded set of characteristics of the training simulator as a pedagogical object, which are relevant for the development of methods for the elaboration and use of training simulators in higher education institutions.

New characteristics of training simulators during the research process include “Modularity”, “Visualization and clarity”, “Adaptability”, “Motivation”, and “Intellectual student support”, utilizing the capabilities of artificial intelligence technologies. Particular attention is paid to revealing the pedagogical significance of characteristics of training simulators not included in the set of basic characteristics, with an emphasis on classical didactic principles used in higher

institution of economics. Attitude toward training simulators in the teaching of mathematical disciplines in higher institution of economics are clarified. The obtained results of assessing the usefulness of training simulators by subgroups of respondents, as well as assessing the readiness and need for using training simulators in the teaching of mathematical disciplines in higher institution of economics, allow us to determine optimal didactic conditions.

Conclusion. The components of the methodology for developing and using training simulators presented in the article (basic and extended sets of characteristics of the training simulator; specific attitude toward training simulators; assessments of readiness and need for using training simulators; assessments of the usefulness of training simulators; and assessments of perceptions of the risks of using training simulators by various subgroups of respondents, etc.) contribute to unlocking the didactic potential of training simulators as a teaching tool. The article’s material opens new avenues for improving the application of both existing training simulators and the creation of new training simulators in line with the professional training goals of future economists and modern advances in pedagogical science.

Keywords: Bachelor of Economics; higher education institution of economics; training simulator; professional focus; professional training; teaching aids; digitalization.

Введение

Современные тенденции развития высшего экономического образования, заключающиеся в реализации компетентностного подхода и цифровизации учебного процесса, а также активного использования в учебном процессе реальных экономических данных, требуют внедрения новых педагогических технологий, в большей степени обеспечивающих практическую направленность подготовки студентов – будущих экономистов. Одним из эффективных средств достижения этой цели являются обучающие тренажёры, методически целесообразное использование которых позволяет развивать модельные представления студентов о экономических ситуациях, формируя у будущих экономистов востребованные профессиональные компетенции.

Однако, несмотря на растущий интерес к применению обучающих тренажёров в педагогической практике, вопросы методического обоснования использования раскрыты не в полной мере. Так, не определены педагогические условия эффективного внедрения тренажёров в учебный процесс, критерии отбора и адаптации

содержания обучающих тренажёров к новым целям профессиональной подготовки экономистов. Нуждаются в уточнении методические подходы к интеграции тренажёров в традиционные и дистанционные формы обучения в экономическом университете, способы оценки сформированности профессиональных компетенций будущих экономистов при работе с обучающими тренажёрами. В связи с этим *задача исследования* заключается в анализе существующих подходов к созданию и применению обучающих тренажёров в системе высшего экономического образования, а также выявлении методических особенностей, обеспечивающих их эффективность в развитии профессиональных компетенций будущих экономистов.

Современная система высшего экономического образования находится в условиях глубокой трансформации, обусловленной переходом к компетентностной модели обучения, цифровизацией образовательной среды и необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно действовать в условиях динамично меняющейся экономики – экономики данных. Не вызывает сомнений, что для будущих

экономистов особенно важно не только овладение теоретическими знаниями, но и приобретение практических навыков анализа экономических ситуаций, компетенций в области прогнозирования и принятия оптимальных решений. Традиционные формы обучения, основанные преимущественно на лекционном и репродуктивном методах, зачастую не обеспечивают достаточного уровня вовлечённости студентов экономического бакалавриата и не создают условий для освоения студентами приемов и методов моделирования реальных экономических процессов. В этой связи возрастет потребность в интерактивных и имитационных технологиях обучения, которые позволяют интегрировать теоретическую подготовку с практической деятельностью студентов, приближенной к будущей профессиональной деятельностью.

Различные вопросы в области методики использования обучающих тренажёров неоднократно были в центре внимания исследователей. В статьях [1; 2] раскрыта сущность понятия «обучающий тренажер», обоснована потребность в разработке обучающих тренажёров для студентов технических и точных направлений подготов-

ки. Представлено описание обучающегося тренажера по теме «Дифференциальные уравнения», однако не раскрываются механизмы его создания и использования в учебном процессе. В публикации [3] отмечается, что новые цифровые дидактические тренажёры позволяют отрабатывать разнообразные сценарии взаимодействия с родителями обучающихся и обучать студентов эффективным стратегиям коммуникации. Тренажер рассматривается в качестве инструмента диагностики и формирования у студентов педагогического вуза компетенций взаимодействия с родителями на первом родительском собрании.

Возможности электронного тренажера в практике профессиональной подготовки студентов-филологов к будущей деятельности рассматриваются в исследовании [4]. Мы согласны с автором, утверждающим, что структура тренажера должна быть соотнесена с типовыми задачами (лингвистическими, литературными, методическими и др.), возникающими в будущей профессиональной деятельности. Работа [5] раскрывает опыт использования обучающих тренажеров в процессе обучения геометрии будущих учителей математики. Представленные авторами общие достоинства и недостатки программных реализаций обучающих тренажеров представляют интерес в контексте проводимого исследования. Однако традиционно геометрический компонент математической подготовки экономиста в экономическом университете не является значимым.

В статье [6] удачно охарактеризованы различные подходы к определению понятия «цифровой учебный тренажер». Мы согласны с автором, считаящим, что каждый тренажер должен иметь свои задачи и функции: диагностировать, продемонстрировать, усвоить, отработать навык, закрепить, оценить зна-

ния. Однако важные вопросы в области технологии разработки и методики применения интерактивных учебных тренажеров в данной статье не поднимаются. Цели, задачи и структура цифрового тренажера для обучения грамматике английского языка раскрыты в работе [7]. Интерес в контексте исследования представляет подход к оптимизации организации работы на занятиях по иностранному языку, предложенный авторами. В его основе – методически целесообразное использование тренажера при обучении английскому языку. Для развития содержания обучающих тренажеров, используемых в высшей экономической школе, могут быть полезны исследования [8; 9; 10]. В них акцентируется внимание на актуальные потребности в развитии гибких навыков студентов, в частности в области финансовой культуры, математического и эконометрического моделирования.

Ранее в работах авторов были рассмотрены риски в области интеграции цифровых и педагогических технологий в высшей экономической школе с акцентом на развитие системы прикладной математической подготовки будущего экономиста [11; 12]. В данной статье будет представлен расширенный набор характеристик обучающего тренажера как педагогического объекта, имеющих значение для развития методики разработки и использования обучающих тренажеров в высшей экономической школе, а также исследовано отношение студентов и преподавателей различным аспектам использования обучающих тренажеров в практике профессиональной подготовки будущих экономистов.

Тем не менее, несмотря на очевидные преимущества, методические вопросы разработки, отбора и использования обучающих тренажеров в подготовке будущих экономистов остаются недостаточно разработанными.

Так, недостаточно раскрыты педагогические принципы построения тренажеров экономического профиля, механизмы интеграции тренажеров в образовательные программы, критерии оценки их эффективности в формировании профессиональных компетенций. Таким образом, разработка научно обоснованных методических подходов к созданию и применению образовательных тренажеров в профессиональной подготовке будущих экономистов является *актуальной научно-практической задачей*, решение которой связано с повышением качества высшего экономического образования.

Современные образовательные технологии всё активнее включают в себя интерактивные и имитационные средства обучения, к числу которых относятся образовательные тренажёры. Как отмечала Е.С. Полат, обучающий тренажёр – это «программно-техническое средство, обеспечивающее моделирование реальных или учебных ситуаций и позволяющее обучающемуся осваивать практические действия в безопасной среде» [13]. Таким образом, сущность обучающего тренажера заключается в создании условий для активного, практико-ориентированного обучения, где обучающийся не только воспринимает информацию, но и действует, получает обратную связь и анализирует результаты. Анализ исследований [14; 15; 16] позволил выделить ряд положительных аспектов использования обучающих тренажеров в высшей экономической школе.

Обращение к обучающим (образовательным) тренажерам позволяет обеспечить высокую степень вовлечённости студентов в учебный процесс, направить учебный процесс на формирование устойчивых навыков и компетенций, решить вопросы в области индивидуализации и адаптации учебного процесса, а также снизить

риски ошибок и стрессовых ситуаций в учебно-познавательной деятельности. Однако следует указать не некоторые отрицательные аспекты использования образовательных тренажеров. К ним отнесены высокая стоимость разработки и внедрения; ограниченность математических и имитационных моделей, используемых в обучающих тренажерах, по сравнению с реальными условиями хозяйствования; необходимость постоянного технического обслуживания и обновления обучающих тренажеров. Кроме того, возможно некоторое снижение коммуникативной составляющей обучения студентов при чрезмерном использовании образовательных технологий.

Большинство исследователей ограничиваются анализом ключевых характеристик обучающихся тренажеров, однако представляют различные их интерпретации. К основным признакам обучающих тренажеров принято относить: интерактивность (активное взаимодействие с образовательным тренажером), имитационность, наличие обратной связи, повторяемость действий и постепенное усложнение заданий [17]. Мы согласны с авторами, что такое средство обучения как обучающий тренажер должно удовлетворять ряду характеристик, однако в практике профессиональной подготовки будущих экономистов указанные признаки следует грамотно интерпретировать. Так, интерактивность призвана обеспечить активное взаимодействие студента экономического бакалавриата с обучающим тренажером. Имитационность должна позволить воспроизводить в рамках учебного процесса реальные профессиональные ситуации, связанные с анализом финансово-экономических данных, принятием оптимальных управленческих решений и прогнозированием развития экономических ситуаций.

Наличие обратной связи подразумевает возможности обучающего тренажера по автоматическому оцениванию действий студентов и предоставлению рекомендаций в случае возникновения затруднений или ошибок. Характеристика повторяемость отвечает за наличие возможности генерации заданий одного типа, достаточное количество которых позволяет довести действия студентов до автоматизма и гарантировать высокую степень обученности. Характеристика «Постепенное усложнение» обеспечивает поддержку возможности студента выстраивать обучение от простых вопросов к более сложным. В таблице 1 представим положительные и отрицательные аспекты учёта основных характеристик в методике разработки и использования обучающих тренажеров.

Остановимся на связи представленных основных характеристик обучающих тренажеров с дидактическими и педагогическими принципами профессиональной подготовки студента в высшей экономиче-

ской школе. Характеристика «Интерактивность» отражает принципы активности и сознательности обучения, позволяет реализовать основные положения деятельностного подхода, заключающиеся в заключающиеся в организации обучения через деятельность, направленную на самостоятельное добывание знаний, развитие познавательной инициативы и формирование умений применять их на практике [18; 19; 20]. Вторая характеристика – «Имитационность» – указывает на дидактический принцип связи экономической теории с практикой профессиональной подготовки выпускника экономического университета, а также принцип профессиональной направленности и контекстного обучения. Учёт данной характеристики в процессе разработки и использования обучающих тренажеров в высшей экономической школе позволяет реализовать принцип профессиональной направленности подготовки будущего экономиста и контекстного обучения количественным методам и матема-

Таблица 1 / Table 1

Основные характеристики обучающего тренажера
Main characteristics of the training simulator

<i>Характеристика</i>	<i>Положительный аспект</i>	<i>Отрицательный аспект</i>
«Интерактивность»	Повышает интерес студента к обучению, способствует росту степени его самостоятельности	В случае использования неудачного интерфейса обучающего тренажера способно вызвать перегрузку студента и снизить его мотивацию
«Имитационность»	Развивает профессиональное мышление	Используемая математическая или имитационная модель может быть упрощённой, что снижает достоверность опыта
«Обратная связь»	Способствует самоконтролю и самокоррекции	Алгоритмы обучающего тренажера могут не учитывать творческие решения и контекст действий
«Повторяемость»	Позволяет закреплять знания и уверенность в освоении учебного материала	Может привести к механическому выполнению заданий без их осмысления
«Постепенное усложнение»	Обеспечивает постепенное развитие навыков	При неверной настройке темпа работы с обучающим тренажером возможны перегрузка или потеря интереса

Дополнительные характеристики обучающего тренажера
Additional characteristics of the training simulator

<i>Характеристика</i>	<i>Положительный аспект</i>	<i>Отрицательный аспект</i>
«Модульность»	Обеспечивает гибкость структуры и возможность поэтапного освоения учебного материала. Позволяет адаптировать содержание образовательного модуля, представленного в обучающем тренажере, под конкретную программу и уровень подготовки. Упрощает оперативное обновление отдельных блоков обучающего тренажера.	Возможна избыточная фрагментарность знаний при слабой связи модулей, из которых состоит обучающий тренажер. Требуется тщательного методического согласования на основе предварительного логико-методического анализа содержания обучения. Способно затруднить восприятие целостной картины учебной дисциплины.
«Визуализация и наглядность»	Способствует повышению доступности и понятности сложных экономических процессов, а также количественных методов их исследования. Развивает аналитическое и системное мышление будущих экономистов. Повышает вовлечённость студентов в учебно-познавательную деятельность, основным элементом которой выступает прикладная учебная задача.	Возможна избыточная визуализация, которая может отвлекать студента от сути рассматриваемой экономической ситуации и математического метода её анализа. Требуется привлечения существенных технических и методических ресурсов, обращения к специальным цифровым инструментам, поддерживающим технологии визуализации. Возможны трудности восприятия студентами визуальной информации.
«Адаптивность»	Учитывает индивидуальные особенности студентов (темпы учебно-познавательной деятельности, уровень развития входящих компетенций). Повышает эффективность усвоения учебного материала. Создаёт условия для дифференцированного подхода к раскрытию количественных методов и математического моделирования в процессе профессиональной подготовки экономиста.	Высокая сложность и стоимость практической реализации. Возможно возникновение дисбаланса в сложности заданий, предлагаемых студентам при работе с обучающим тренажером. Требуется постоянного контроля корректности работы обучающего тренажера со стороны преподавателя.
«Мотивационность»	Повышает интерес и вовлечённость студентов. Стимулирует активную познавательную деятельность с учётом начального уровня подготовки. Способствует формированию устойчивой внутренней мотивации.	Избыточный мотивационный компонент может отвлекать от целей обучения. Не все студенты воспринимают элементы соревнования, рейтингования, игрового обучения положительно. Требуется баланса между мотивацией и содержанием.
«Интеллектуальная поддержка студента»	Обращение к технологиям искусственного интеллекта при разработке и внедрении обучающего тренажера позволяет анализировать ошибки, объяснять решения и предлагать индивидуальные подсказки. Повышает эффективность обратной связи и качество сопровождения обучения. Обеспечивает имитацию диалога «Преподаватель» - «Студент».	Требуется привлечения значительных вычислительных и методических ресурсов. Возможно усиление зависимости обучающегося от автоматических подсказок. Возникновение риска снижения критического мышления при чрезмерной автоматизации.

тическому моделированию в экономике [21; 22; 23].

Третья характеристика — «Обратная связь» — основана на принципах управляемости и рефлексивности обучения в высшей экономической школе, а также на принципе индивидуализации профессиональной подготовки будущего экономиста. Характеристика «Повторяемость» в полной мере соотносится с дидактическими принципами прочности и систематичности обучения, а также принципом поэтапного формирования умствен-

ных действий, используемым в дидактике высшей школы. Последняя характеристика из множества основных характеристик — характеристика «Постепенное усложнение» опирается на принципы последовательности, доступности и развивающего обучения, раскрытые в публикациях [24; 25; 26]. Мы считаем, что методика использования обучающего тренажера должна обеспечивать логичное наращивание трудности, создавать условия для перехода студентов от работы с простыми, типовыми

задачами к комплексным задачам экономического содержания, требующим применения различных качественных и количественных методов.

Проведенное исследование, включающее обобщение опыта преподавания математических дисциплин в высшей экономической школе с использованием новых цифровых инструментальных средств, позволило расширить множество базовых характеристик обучающего тренажера пятью новыми характеристиками, имеющими важное значение для развития методи-

ки разработки и использования обучающих тренажеров.

Раскроем далее *педагогическое значение характеристик обучающего тренажера*, не вошедших в множество базовых характеристик с акцентом на *дидактические принципы*, используемые в высшей экономической школе. Учёт характеристики «Модульность» подразумевает, что обучающий тренажёр строится из отдельных логических блоков (модулей), каждый из которых соответствует определённой теме, компетенции или виду профессиональной деятельности будущего экономиста. Это позволяет адаптировать систему под конкретные образовательные программы и уровни подготовки, реализуемые в высшей экономической школе. Характеристика «Модульность» позволяет реализовать принцип системности и последовательности обучения, а также предоставляет преподавателю высшей экономической школы инструменты для индивидуализации образовательной траектории студента.

Характеристика «Визуализация и наглядность» предполагает, что важным элементом обучающего тренажера является использование графиков, схем, диаграмм, таблиц и интерактивного интерфейса. Наглядность облегчает восприятие сложных экономических взаимосвязей и способствует формированию системного представления о динамике процессов. Учёт характеристики «Визуализация и наглядность» способствует развитию наглядно-образного и системного мышления будущего экономиста, помогает установить связи между экономической теорией и практикой принятия решений при анализе разнообразных экономических ситуаций.

Адаптивность подразумевает, что современные обучающие тренажеры способны подстраиваться под уровень зна-

ний, темп и познавательные потребности обучающегося. Адаптивные алгоритмы позволяют варьировать вопросы и задания, предоставлять персонализированные рекомендации и создавать индивидуальную траекторию обучения. Характеристика «Адаптивность» связана с реализацией принципов личностно-ориентированного и индивидуализированного обучения в высшей экономической школе, способствует повышению самостоятельности и ответственности студента.

Эффективный обучающий тренажёр, удовлетворяющий характеристике «Мотивационность», должен стимулировать познавательный интерес, включать элементы соревнования, рейтингов или игровых ситуаций. Мотивационный компонент повышает вовлечённость студентов и способствует более глубокому усвоению учебного материала. Педагогическое значение следующей характеристики обучающего тренажера – «Мотивационность» – заключается в повышении учебно-познавательной активности, способствует развитию устойчивого интереса к содержанию учебных дисциплин, включённых в реализуемые образовательные программы подготовки экономистов, и формированию позитивного отношения к процессу обучения.

«Интеллектуальная поддержка студента» отражает интеграцию технологий искусственного интеллекта в образовательные тренажеры: чат-ботов, систем рекомендаций, автоматических оценщиков и адаптивных помощников. Данная характеристика подчеркивает переход от простого контроля знаний к интерактивному педагогическому сопровождению с элементами аналитики и обучения на основе реальных экономических данных. Последняя характеристика «Интеллектуальная поддержка обучающегося» способ-

ствует развитию межпредметных компетенций и навыков комплексного использования качественных и количественных методов исследования экономических ситуаций, обеспечивает персонализированную поддержку учебно-познавательного процесса, повышает качество усвоения знаний и устойчивость интереса к обучению.

В процессе исследования особенностей разработки и использования обучающих тренажеров в практике профессиональной подготовки будущих экономистов приняли участие 27 преподавателей, преподающие математические дисциплины для будущих экономистов (кафедра математических методов в экономике, кафедра высшей математики РЭУ им. Г.В. Плеханова; кафедра математики и анализа данных, кафедра моделирования и системного анализа Финансового университета при Правительстве РФ; кафедра статистики и математических методов в управлении РТУ Московский институт радиотехники, электроники и автоматики; кафедра математического моделирования и информационных технологий Российского университета дружбы народов им. П. Лумумбы) и 182 студента экономического бакалавриата, из которых 90 студентов обучаются на 1–2 курсах и 92 студента – на 3 и 4 курсах. Отметим, что 13 преподавателей, принимающих участие в исследовании, имели педагогический стаж менее 5 лет, остальные 14 преподавателей – более 5 лет.

Результаты исследования отношения к обучающим тренажерам в процессе преподавания математических дисциплин в высшей экономической школе, измеряемые по десятибалльной шкале, представим в таблице 3.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что начинающие преподаватели, работающие со студентами эко-

Общее отношение к обучающим тренажерам
General attitude to training simulators

Преподаватели		Студенты	
Начинающие	Опытные	Младшие курсы	Старшие курсы
4,05	3,55	4,12	4,35

Таблица 4 / Table 4

Результаты оценки полезности обучающих тренажеров по подгруппам респондентов
Results of assessment of the training simulators' usefulness by subgroups of respondents

Утверждение	Преподаватели		Студенты	
	Начинающие	Опытные	Младшие курсы	Старшие курсы
1	4,40	4,05	4,18	4,42
2	4,30	4,38	4,10	4,38
3	4,45	3,80	4,30	4,50
4	3,25	4,35	3,30	3,10

Таблица 5 / Table 5

Готовность и потребность к использованию обучающих тренажеров (%)
Readiness and need to use training simulators (%)

Факторы	Преподаватели		Студенты	
	Начинающие	Опытные	Младшие курсы	Старшие курсы
Готовность	76,92	64,29	82,22	86,96
Потребность	84,62	78,57	72,22	76,09

Таблица 6 / Table 6

Оценка представлений о рисках использования обучающих тренажеров (%)
Assessment of perceptions about the risks of using training simulators (%)

Факторы	Преподаватели		Студенты	
	Начинающие	Опытные	Младшие курсы	Старшие курсы
1	46,15	57,14	54,44	50
2	38,46	64,29	30	27,17
3	61,54	57,14	62,22	65,22

номического бакалавриата, более открыты к экспериментам и позитивнее воспринимают внедрение обучающих тренажеров в практику профессиональной подготовки будущих экономистов. Однако опытные преподаватели, имеющие более 5 лет опыта педагогической деятельности, настроены более скептически, отмечают трудоёмкость разработки обучающих тренажеров и возможные организационные трудности их методически целесообразного использования.

Студенты младших курсов воспринимают обучающие тренажеры преимущественно как интересное и мотивирующее средство обучения. Студенты старших курсов также положительно оценивают обучающие тренажеры, в основном они ценят практическую пользу и возможность отработки профессиональных навыков. Детально было исследовано восприятие полезности обучающих тренажеров по подгруппам респондентов на основе предварительно сконструированных утверждений.

Утверждение 1 «Обучающие тренажеры повышают качество подготовки студентов».

Утверждение 2 «Обучающие тренажеры формируют практические навыки, востребованные в будущей профессиональной деятельности».

Утверждение 3 «Обучающие тренажеры увеличивают вовлечённость студентов в учебный процесс».

Утверждение 4 «Обучающие тренажеры требуют слишком много учебного времени».

В таблицах 4 и 5 представим полученные результаты оценки полезности обучающих тренажеров по подгруппам респондентов, а также оценки готовности и потребности к использованию обучающих тренажеров в практике преподавания математических дисциплин в высшей экономической школе, измеряемые по пятибалльной шкале.

Для оценки представлений студентов экономического бакалавриата и преподавателей о рисках использования обучающих тренажеров в процессе исследования были выделены следующие факторы.

Фактор 1. «Риск нехватки или отсутствия методических материалов».

Фактор 2. «Риск нехватки времени».

Фактор 3. «Риск отсутствия технической поддержки».

Результаты оценки представлений о рисках использования обучающих тренажеров представлены в таблице 6.

Результаты. Результаты исследования показывают, что обучающие тренажеры воспринимаются в качестве перспективного инструмента профессиональной подготовки экономистов. Их внедрение способствует развитию аналитического мышления, способности к принятию решений в различных информационных условиях и практической ориентации обучения на развитие компетенций, востребованных на рынке труда. Однако для повышения эффективности методики разработки и использования обучающих

тренажеров необходимо обеспечить преподавателей высшей экономической школы соответствующими методическо-технологическими материалами, организовать обучение преподавателей по созданию и использованию тренажеров в процессе преподавания основных профессионально значимых учебных дисциплин, а также интегрировать в обучающие тренажеры элементы искусственного интеллекта для адаптации под начальный уровень развития студента и его познавательные потребности.

Обсуждение результатов. В процессе исследования установлено, что обучающие тренажеры становятся одним из наиболее эффективных инструментов реализации таких технологий. Их использование в педагогической практике позволяет создать среду, приближенную к профессиональной, где студенты получают реальную возможность отрабатывать профессиональные действия, анализировать последствия своих решений, развивать критическое и системное мышление, а также формировать цифровые и аналитические компетенции, востребованные на современном рынке труда.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что начинающие преподаватели математических дисциплин в высшей экономической школе проявляют более открытую и положительную позицию по отношению к образовательным тренажерам. Их высокая мотивация может быть связана с интересом к инновационным методам обучения и стремлением повысить вовлеченность студентов экономического бакалавриата. При этом выявлена значительная потребность в методической поддержке: инструкции по использованию тренажеров, готовые сценарии занятий и рекомендации по интеграции в учебные программы. Опытные преподаватели, преподающие математи-

ческие дисциплины в высшей экономической школе и имеющие стаж педагогической работы более пяти лет, демонстрируют более осторожное отношение, что обусловлено трудоёмкостью подготовки и организационными ограничениями. Однако они отмечают практическую ценность обучающих тренажеров для формирования профессиональных навыков студентов – будущих экономистов, что указывает на возможность повышения их готовности к использованию при условии предоставления структурированной поддержки и сокращения организационных барьеров.

Студенты экономического бакалавриата, обучающиеся на младших курсах, воспринимают обучающие тренажеры преимущественно как интересную и мотивирующую форму обучения, что способствует повышению вовлеченности и активизации самостоятельной учебной деятельности. Однако их восприятие пока менее ориентировано на практическое применение, что требует педагогического сопровождения и демонстрации связи тренажеров с будущей профессиональной деятельностью, связанной с количественным обоснованием принимаемых решений. Студенты старших курсов оценивают обучающие тренажеры более осознанно: они видят практическую ценность и возможность отработки профессиональных навыков, что делает их более готовыми к активному и целенаправленному использованию в учебном процессе. Это отражает формирование профессионального мышления и развитие навыков анализа и принятия решений на основе реальных экономических данных.

Согласно полученным результатам для начинающих преподавателей и младших студентов следует организовать дополнительные мотивационные и обучающие мероприятия, ко-

торые помогут освоить тренажеры, понять их назначение и возможности, а также снизить технические и методические барьеры. Для опытных преподавателей и старших студентов необходимо сосредоточиться на методической поддержке, интеграции тренажеров в учебный процесс и предоставлении примеров эффективного применения в профессиональной подготовке, что позволит оптимизировать использование времени и повысить эффективность обучения.

Среди перспектив дальнейшего исследования методики разработки и использовании обучающих тренажеров укажем изучение долгосрочного эффекта использования тренажеров (оценка влияния на формирование профессиональных компетенций студентов в течение нескольких курсов; анализ корреляции между регулярным использованием тренажеров и результатами итоговых контрольных и практических работ), анализ различий между дисциплинами и форматами обучения (сравнение восприятия тренажеров на различных прикладных математических дисциплинах, изучаемых будущими экономистами; исследование влияния онлайн- и офлайн-формата занятий на эффективность применения тренажеров), влияние ИИ и адаптивных технологий (оценка применения искусственного интеллекта для персонализации обучения и предоставления адаптивной обратной связи; изучение влияния интеллектуальных подсказок на мотивацию и качество усвоения материала у студентов разных курсов), а также разработка рекомендаций для интеграции в учебные программы (формирование методических рекомендаций для преподавателей с разным стажем, создание учебно-методических комплексов с учетом дифференциации по курсам и уровням подготовки студентов).

Литература

1. Агапова Е. Г. Элемент «обучающий тренажер» в учебном процессе // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2021. Т. 12. № 2–2. С. 7–15.
2. Боев В.С., Головков А.О., Толмачев А.Р. Обучающий тренажер решения дифференциальных уравнений // II Международный научно-исследовательский конкурс «Современные достижения молодежной науки» (Петрозаводск, 12 марта 2020 г.). Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2020. С. 205–216.
3. Хакимова Н.Г., Гумерова М.М., Зарипова Р.С. Цифровой дидактический тренажер как инструмент диагностики и формирования у студентов педвуза компетенций взаимодействия с родителями обучающихся // *Проектирование. Опыт. Результат*. 2025. № 3. С. 120–126.
4. Кудрейко И.А. Электронный тренажер как средство подготовки студентов-филологов к будущей профессиональной деятельности // *Человеческий капитал*. 2023. № 12–2(180). С. 156–163.
5. Антропова Г.Р., Матвеев С.Н., Шакиров Р.Г. Использование различных программных продуктов как основы компьютерных тренажеров по решению математических задач // *Проблемы современного педагогического образования*. 2021. № 71–2. С. 20–26.
6. Грахова С.И. Цифровые учебные тренажеры как средство развития профессиональной компетентности будущего педагога // *Проблемы современного педагогического образования*. 2023. № 79–2. С. 65–68.
7. Девдариани Н.В., Рубцова Е.В. Цели, задачи и структура онлайн-тренажера по обучению грамматике английского языка // *Карельский научный журнал*. 2020. Т. 9. № 4(33). С. 25–27.
8. Бровкина Н.Е., Ризванова И.А. Финансовая грамотность: проблемы и пути решения // *Экономика. Налоги. Право*. 2022. Т. 15. № 3. С. 59–68.
9. Kesse M. Designing a Digital Interactive Simulation for Teaching Business Analytics, Strategy, and Economics // *Journal of Applied Business and Economics*. 2024. Т. 26. № 5.
10. Byker T., Gregg A., Mortimer D. Interactive Web-based Simulations to Teach Econometrics: Making Abstract Concepts Tangible // *Journal of Economics Teaching*. 2022. Т. 7. № 1. С. 1–23.
11. Власов Д.А., Карасев П.А., Синчуков А.В. Анализ рисков в области интеграции цифровых и педагогических технологий в высшей экономической школе // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2024. Т. 2. № 5(146). С. 151–162.
12. Власов Д.А. Анализ рисков в области интеграции цифровых и педагогических технологий как педагогическая проблема // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2021. Т. 17. № 2. С. 423–431.
13. Полат Е.С. Дистанционное обучение // *Педагогические и информационные технологии в образовании*. 2001. № 4. С. 10.
14. Камнева Е.В. Дистанционное обучение персонала: теоретический и практический аспекты // *Экономика. Налоги. Право*. 2022. Т. 15. № 6. С. 104–111.
15. Елисеева Е.Н. Смешанный формат обучения – перспективное направление подготовки студентов экономических специальностей // *Экономика. Налоги. Право*. 2022. Т. 15. № 6. С. 95–103.
16. Фролова Е.В., Рогач О.В. Цифровые технологии как фактор повышения конкурентоспособности образовательных услуг в условиях распространения онлайн-обучения // *Информатика и образование*. 2022. Т. 37. № 3. С. 46–54.
17. Дудырев Ф.Ф., Максименкова О.В. Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические аспекты // *Вопросы образования*. 2020. № 3. С. 255–276.
18. Максимова М.В., Фролова О.В., Этуев Х.Х., Александрова Л.Д. Адаптивное персонализированное обучение: внедрение современных технологий в высшем образовании // *Информатика и образование*. 2023. Т. 38. № 4. С. 14–27.
19. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебник для вузов. М.: Юрайт, 2024. 406 с.
20. Медведев А.М., Жуланова И.В. Деятельностный подход как ориентир современного образования: исходное содержание и риски редукации // *Мир науки. Педагогика и психология*. 2021. Т. 9. № 2.
21. Вербицкий А.А. Единство обучения и воспитания в контекстном образовании // *Фундаментальные и прикладные проблемы педагогики и психологии в образовательном и социальном контексте: материалы международной конференции (Москва, 13–15 декабря 2019 г.)*. М.: Московский педагогический государственный университет, 2020. С. 11–16.
22. Dubinina G.A., Konnova L.P., Stepanyan I.K. Technologies for Teaching Mathematics in a Multilingual Digital Environment // *Education Sciences*. 2022. Т. 12. № 9. С. 590.
23. Коннова Л.П., Липагина Л.В., Олехова Е.Ф. и др. Корректирующий подход к оцениванию академических достижений студентов в LMS Moodle // *Информатика и образование*. 2022. Т. 37. № 6. С. 75–85.
24. Борзова Т.А. Мотивация студентов к обучению в современном вузе // *Мир науки, культуры, образования*. 2023. № 5(102). С. 11–13.
25. Горобец Л.Н., Бирюков И.В., Попова Т.П. Функциональная грамотность как основной тренд современного обучения // *Мир науки, культуры, образования*. 2022. № 3(94). С. 84–86.
26. Старыгина С.Д., Нуриев Н.К. Параметрический подход в педагогике: метрическая модель «развивающего» обучения с цифровой технологией подготовки // *Управление устойчивым развитием*. 2022. № 1(38). С. 96–104.

References

1. Agapova Ye.G. The «training simulator» element in the educational process. *Russian Journal of Education and Psychology = Russian Journal of Education and Psychology*. 2021; 12; 2-2: 7-15. (In Russ.)
2. Boyev V.S., Golovkov A.O., Tolmachev A.R. Training simulator for solving differential equations. II Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy konkurs «Sovremennyye dostizheniya molodezhnoy nauki» = II International Research Competition «Modern Achievements of Youth Science» (Petrozavodsk, March 12, 2020). Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership «New Science»; 2020: 205-216. (In Russ.)
3. Khakimova N.G., Gumerova M.M., Zaripova R. S. Digital didactic simulator as a tool for diagnosing and developing competencies in interaction with parents of students of a pedagogical university. *Proyektirovaniye. Opyt. Rezul'tat = Design. Experience. Result*. 2025; 3: 120-126. (In Russ.)
4. Kudreyko I.A. Electronic simulator as a means of preparing philology students for future professional activity. *Chelovecheskiy kapital = Human capital*. 2023; 12-2(180): 156-163. (In Russ.)
5. Antropova G.R., Matveyev S.N., Shakirov R.G. Using various software products as the basis for computer simulators for solving mathematical problems. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*. 2021; 71-2: 20-26. (In Russ.)
6. Grakhova S.I. Digital educational simulators as a means of developing the professional competence of future teachers. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*. 2023; 79-2: 65-68. (In Russ.)
7. Devdariani N.V., Rubtsova Ye.V. Goals, objectives, and structure of an online simulator for teaching English grammar. *Karel'skiy nauchnyy zhurnal = Karelian Scientific Journal*. 2020; 9; 4(33): 25-27. (In Russ.)
8. Brovkina N.Ye., Rizvanova I.A. Financial literacy: problems and solutions. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law*. 2022; 15; 3: 59-68. (In Russ.)
9. Kesse M. Designing a Digital Interactive Simulation for Teaching Business Analytics, Strategy, and Economics. *Journal of Applied Business and Economics*. 2024; 26: 5.
10. Byker T., Gregg A., Mortimer D. Interactive Web-based Simulations to Teach Econometrics: Making Abstract Concepts Tangible. *Journal of Economics Teaching*. 2022; 7; 1: 1-23.
11. Vlasov D.A., Karasev P.A., Sinchukov A.V. Risk Analysis in the Field of Integration of Digital and Pedagogical Technologies in Higher Economic Schools. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2024; 2; 5(146): 151-162. (In Russ.)
12. Vlasov D.A. Risk Analysis in the Field of Integration of Digital and Pedagogical Technologies as a Pedagogical Problem. *Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii i IT-obrazovaniye = Modern Information Technologies and IT Education*. 2021; 17; 2: 423-431. (In Russ.)
13. Polat Ye.S. Distance learning. *Pedagogicheskiye i informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii = Pedagogical and information technologies in education*. 2001; 4: 10. (In Russ.)
14. Kamneva Ye.V. Distance learning of personnel: theoretical and practical aspects. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law*. 2022; 15; 6: 104-111. (In Russ.)
15. Yeliseyeva Ye.N. Blended learning format – a promising direction for training students of economic specialties. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law*. 2022; 15; 6: 95-103. (In Russ.)
16. Frolova Ye.V., Rogach O.V. Digital technologies as a factor in increasing the competitiveness of educational services in the context of the spread of online learning. *Informatika i obrazovaniye = Computer Science and Education*. 2022; 37; 3: 46-54. (In Russ.)
17. Dudyrev F.F., Maksimenkova O.V. Simulators and Trainers in Vocational Education: Pedagogical and Technological Aspects. *Voprosy obrazovaniya = Educational issues*. 2020; 3: 255-276. (In Russ.)
18. Maksimova M.V., Frolova O.V., Etuyev Kh. Kh., Aleksandrova L.D. Adaptive Personalized Learning: Implementation of Modern Technologies in Higher Education. *Informatika i obrazovaniye = Informatics and Education*. 2023; 38; 4: 14-27. (In Russ.)
19. Khutorskoy A.V. *Sovremennaya didaktika: uchebnik dlya vuzov = Modern Didactics: Textbook for Universities*. Moscow: Yurait; 2024. 406 p. (In Russ.)
20. Medvedev A.M., Zhulanova I.V. Activity-Based Approach as a Guideline for Modern Education: Initial Content and Risks of Reduction. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya = The World of Science. Pedagogy and Psychology*. 2021; 9: 2. (In Russ.)
21. Verbitskiy A.A. Unity of Training and Upbringing in Contextual Education. *Fundamental'nyye i prikladnyye problemy pedagogiki i psikhologii v obrazovatel'nom i sotsial'nom kontekste: materialy mezhdunarodnoy konferentsii = Fundamental and Applied Problems of Pedagogy and Psychology in the Educational and Social Context: Proceedings of the International Conference (Moscow, December 13–15, 2019)*. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2020: 11-16. (In Russ.)
22. Dubinina G.A., Konnova L.P., Stepanyan I.K. Technologies for Teaching Mathematics in a

Multilingual Digital Environment. Education Sciences. 2022; 12; 9: 590.

23. Konnova L.P., Lipagina L.V., Olekhova Ye.F. et al. A Corrective Approach to Assessing Students' Academic Achievements in LMS Moodle. Informatika i obrazovaniye = Computer Science and Education. 2022; 37; 6: 75-85. (In Russ.)

24. Borzova T.A. Students' Motivation to Study in a Modern University. Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture, Education. 2023; 5(102): 11-13. (In Russ.)

25. Gorobets L.N., Biryukov I.V., Popova T.P. Functional Literacy as the Main Trend in Modern Education. Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture, Education. 2022; 3(94): 84-86. (In Russ.)

26. Starygina S.D., Nuriyev N.K. Parametric Approach in Pedagogy: A Metric Model of «Developmental» Learning with Digital Training Technology. Upravleniye ustoychivym razvitiyem = Sustainable Development Management. 2022; 1(38): 96-104. (In Russ.)

Сведения об авторах

Дмитрий Анатольевич Власов

К.п.н., доцент кафедры математических методов в экономике
Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации,
Москва, Россия
Эл. почта: DAV495@gmail.com

Петр Александрович Карасев

К.э.н., доцент кафедры Высшей математики
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова,
Москва Россия
Эл. почта: petr.karasyov@gmail.com

Александр Валерьевич Синчуков

К.п.н., доцент кафедры Высшей математики
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова,
Москва, Россия
Эл. почта: AVSinchukov@gmail.com

Information about the authors

Dmitry A. Vlasov

Cand. Sci. (Pedagogical), Associate professor at the
Department of Mathematical methods of Economics
Financial University under the Government of the
Russian Federation,
Moscow, Russia
E-mail: DAV495@gmail.com

Petr A. Karasev

Cand. Sci. (Economics), associate professor at the
Department of Higher mathematics,
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: petr.karasyov@gmail.com

Alexander V. Sinchukov

Cand. Sci. (Pedagogical), associate professor at the
Department of Higher mathematics,
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: AVSinchukov@gmail.com