

принятия тактических решений. Это соответствует данным Clark et al. (2016), согласно которым серьезные игры с активным принятием решений улучшают перенос знаний на 33 % по сравнению с пассивным обучением [2]. Кроме того, адаптивная сложность снижает фрустрацию слабых студентов и поддерживает интерес сильных, что критически важно для инклюзивного образования.

Заключение. Проведенное исследование и прототипирование подтверждают, что гибридная игровая архитектура на базе Unity является технически реализуемым и педагогически обоснованным инструментом геймификации высшего образования. Она позволяет создавать продукты, сочетающие коммерческое качество с дидактической функциональностью. Статистические данные мета-анализов показывают, что такие решения способны повысить усвоение материала на 20-30 %, а вовлеченность – на 30-40 % по сравнению с традиционными лекциями. Перспективы дальнейшей работы включают разработку полноценного релиза стратегии «Багратион», создание сетевых образовательных сценариев (совместные исторические реконструкции в группах) и тиражирование архитектуры на другие исторические темы. Внедрение подобных систем в вузовскую практику может стать одним из приоритетов цифровой трансформации образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. doi:10.1109/HICSS.2014.377.
2. Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79–122. doi:10.3102/0034654315582065.
3. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.

УДК 378:331.5:004

НЕСООТВЕТСТВИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА КАК ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. А. Ефремов, Ю. В. Сильванович

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 6; e-mail: dekief@bsuir.by)

Аннотация. В работе рассматривается проблема несоответствия цифровых компетенций выпускников требованиям рынка труда.

Показаны масштаб разрыва и его основные проявления, выявлены ключевые причины. Предложены направления повышения эффективности подготовки, ориентированные на усиление практической направленности обучения и актуализацию содержания образования.

Ключевые слова: цифровые компетенции, рынок труда, высшее образование, выпускники, несоответствие компетенций, профессиональная подготовка.

MISMATCH BETWEEN GRADUATES' DIGITAL COMPETENCIES AND LABOR MARKET REQUIREMENTS AS A PROBLEM OF HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT

A. A. Efremov, Y. V. Silvanovich

EI «Belarusian state university of informatics and radioelectronics» (Republic of Belarus, 220013, Minsk, 6 P. Brovki st.; e-mail: dekief@bsuir.by)

Summary. The paper examines the problem of the mismatch between graduates' digital competencies and labor market requirements. The scale of the gap and its main manifestations are identified, and the key causes are determined. Directions for improving the effectiveness of training are proposed, focusing on strengthening the practical orientation of education and updating the content of educational programs.

Key words: digital competencies, labor market, higher education, graduates, skills mismatch, professional training.

Цифровая трансформация экономики Республики Беларусь существенно изменила требования к подготовке выпускников. Современный рынок труда характеризуется высоким спросом на цифровые компетенции, включая навыки работы с данными и программирования [1].

В то же время значительная часть выпускников сталкивается с трудностями при выполнении профессиональных задач из-за несоответствия уровня их цифровых компетенций требованиям работодателей. Данный разрыв носит системный характер, затрагивает различные направления подготовки и выступает одной из ключевых проблем развития высшего образования в условиях цифровизации [2].

Данные Белстата и Института экономики НАН Беларуси свидетельствуют о высоком спросе на цифровые компетенции: выпускники, обладающие соответствующими навыками, демонстрируют более высокий уровень профессиональной адаптации и получают более высокие стартовые заработные платы [3].

В то же время исследования Института экономики НАН Беларуси указывают на устойчивый разрыв между уровнем подготовки выпускников

и требованиями рынка труда: более 60-70 % работодателей отмечают недостаточный уровень цифровых компетенций кандидатов [3].

Одновременно с этим проявляются региональные различия. Значительная часть ИТ-специалистов сосредоточена в Минске, тогда как в регионах по-прежнему сохраняется дефицит кадров с цифровыми навыками [3]. В результате такого несоответствия снижается конкурентоспособность выпускников, усиливается территориальный дисбаланс и замедляется инновационное развитие экономики.

Несмотря на наличие подходов к развитию цифровых компетенций, включая европейскую рамку DigComp 2.2 [4] и их интеграцию в национальные образовательные стандарты, на практике уровень подготовки выпускников остается недостаточным. Во многом это связано с особенностями организации образовательного процесса.

Одной из причин является отставание образовательных программ от темпов технологического развития: обновление содержания обучения часто происходит с задержкой, что приводит к формированию неактуальных навыков.

При этом существенную роль играет преобладание теоретической подготовки над практической. Ограниченное использование проектного обучения и реальных кейсов снижает уровень сформированности прикладных цифровых компетенций.

Кроме того, недостаточное участие работодателей в разработке образовательных программ и организации практик усиливает разрыв между содержанием обучения и требованиями рынка труда.

Важным остается и уровень цифровых компетенций преподавателей. От него во многом зависят возможности внедрения современных образовательных технологий и актуальных учебных курсов.

В результате указанных факторов выпускники нередко оказываются недостаточно подготовленными к выполнению профессиональных задач и требуют дополнительного обучения уже на рабочем месте. Это, в свою очередь, снижает эффективность их адаптации и увеличивает нагрузку на работодателей.

Преодоление несоответствия цифровых компетенций выпускников требованиям рынка труда предполагает формирование устойчивых механизмов взаимодействия системы высшего образования с работодателями. К ключевым направлениям относится внедрение системной обратной связи между вузами и организациями-работодателями, включающей регулярный анализ требований к компетенциям выпускников, участие работодателей в разработке и обновлении образовательных программ, а также оценку качества подготовки молодых специалистов.

Усилить практическую направленность подготовки можно за счет расширения проектной работы, выполнения практико-ориентированных

заданий и использования кейсов, основанных на реальных задачах. Наряду с этим целесообразно развивать различные формы сотрудничества с работодателями, включая проведение совместных учебных занятий, совершенствование организации производственной практики и участие специалистов-практиков в образовательном процессе.

Реализация данных мер способствует повышению качества подготовки выпускников и сокращению необходимости их дополнительного обучения при переходе к профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы. – Минск, 2021.
2. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы / Министерство образования Республики Беларусь. – Минск, 2019.
3. Морозова, Н. Н. Адаптация выпускников к потребностям рынка труда и формирование надпрофессиональных навыков в процессе получения образования / Н. Н. Морозова // Бизнес. Инновации. Экономика = Business. Innovations. Economics: сборник научных статей. – Минск: Институт бизнеса БГУ, 2024. – Вып. 10. – С. 667-673.
4. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

УДК 378.147.091.33:004.9(476)

БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТАБЛИЧНОМ РЕДАКТОРЕ EXCEL ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ЭКОНОМИКИ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

В. С. Захарова

УО «Гродненский государственный аграрный университет» (Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: zvalst@mail.ru)

Аннотация. Рассматривается методология создания адаптивных систем для расчета экономических показателей. Актуальность исследования обусловлена высокой динамичностью современных рыночных процессов, требующих гибких инструментов финансового моделирования.

В статье на конкретных примерах проведен расчет ежемесячных платежей с помощью инструментов анализа «что-если».

Ключевые слова: анализ «что-если», подбор параметра, поиск решения, таблицы подстановок, ежемесячный платеж, математическое моделирование, чувствительность.