ISSN 2304-120X
КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал

Раздел 13.00.00 Педагогические науки

ART 211016 | 2021, № 03 (март) | УДК 377.3:004.9

Применение технологий геймификации в образовательном процессе в системе среднего профессионального образования

Тропникова Валерия Валерьевна[1]
Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия
tropnikova@inbox.ru

Аннотация. Динамичность изменений в образовательном пространстве осмысливается педагогическим сообществом. Педагогическая деятельность изменяется под воздействием новых технологических условий и ситуаций социального взаимодействия. Возникает потребность педагогов в использовании виртуальных образовательных сред и игровых методик. Факторами, влияющими на растущий интерес и развитие геймификации в образовании, являются: педагогический потенциал игр, интерес к технологиям, определенная связь между процессом игры и процессом обучения, идеи развития познавательного интереса как мотивации обучения и возможной согласованности различных ресурсов процесса обучения. Образовательная политика развитых стран строится на образовательной аналитике, позволяющей, используя массивы данных, обрабатывать педагогическую информацию и внедрять в образовательный процесс инновационные технологии обучения для повышения эффективности системы образования. Актуальность темы связана с необходимостью расширения практики инновационных педагогических технологий обучения в системе СПО, что обусловлено требованиями производства, научно-техническим прогрессом и общественными отношениями. Система профессионального образования, меняя форматы образовательных программ, расширяет дидактический потенциал за счет использования новых педагогических технологий: геймификации, роботизированных платформ и искусственного интеллекта в обучении. Международный опыт свидетельствует о значительном использовании игровых технологий в практике обучения. Российские образовательные практики, модернизируя систему образования, также используют игровые технологии в неигровых процессах с целью повышения мотивации и вовлеченности пользователей образовательных услуг. Цель работы – выявление педагогического потенциала использования программных средств и платформ с геймифицированными технологиями в системе СПО на примере ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж». Теоретическая значимость статьи состоит в обосновании возможности использования игровых технологий и массовых открытых онлайн-курсов (далее – МООК) для среднего профессионального образования. Рекомендуется использовать платформы МООК с мультимедийным и геймифицированным содержанием для дисциплин естественно-научного цикла, встраивая их в учебный процесс.

Ключевые слова: игровые технологии, образовательные программы МООК, естественные науки, химия.

Поступила в редакцию *Received*	28.01.21	Получена положительная рецензия *Received a positive review*	15.03.21
Принята к публикации *Accepted for publication*	15.03.21	Опубликована *Published*	31.03.21

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

[1] **Тропникова Валерия Валерьевна,** аспирант ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск, Россия.

Введение

Расширение практики инновационных педагогических технологий обучения обусловливается требованиями производства и научно-техническим прогрессом, формированием навыков, соответствующих постиндустриальным технологиям, у студенческой аудитории. Система образования расширяет дидактический потенциал за счет использования различных педагогических технологий, например геймификации (игровых технологий) в обучении. Объектом исследования явились инновационные практики, включающие технологии геймификации, понимаемые как игровые методики, показывающие успешный образовательный опыт.

Международные и российские образовательные практики свидетельствуют о значительном опыте использования игровых технологий в различных направлениях: социально-экономических, естественно-научных, IT-направлениях, в неигровых процессах – с целью повышения мотивации и вовлеченности пользователей образовательных услуг. Управление образованием как направление государственной политики демонстрирует значимость профессионального образования как инструмента социально-экономических преобразований. Так, государственные расходы на образование в процентах к валовому внутреннему продукту имели максимальные значения в Швеции и Великобритании, составив в 2018 году 5,0% и 4,9% соответственно, в России за аналогичный период 3,4% [1]. Удельный вес взрослого населения, имеющего высшее образование, в процентах от общей численности населения в возрастной группе 25–34 года максимален в Корее и Канаде – 69,8% и 60,9%, в России – 40,3% соответственно [2]. Значимыми для развития экономики считаются инвестиции в человеческий капитал, включающие расходы на образование на различных уровнях: общем, специальном, формальном, неформальном [3]. А систематическое повышение уровня квалификации и подготовки по месту работы способствует формированию новых знаний, умений и навыков. Остро стоит проблема сравнения качества и уровней подготовки, а также оценка профессиональных компетенций на рынке труда [4–6]. «Отметим, что необходимость оценки навыков студентов как будущих соискателей на рынке труда в постиндустриальном контексте усилила интерес к данной теме экспертов образования, государственных институтов и корпораций. Заинтересованные стороны делали попытки найти подходы к проблеме и выявить ядро навыков, сохраняющих устойчивость в эпоху неопределенности и размывания профессиональных границ» [7, 8]. Так, проект Assessment of Learning Outcomes in Higher Education (AHELO), реализованный Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), выявил трудности по сравнительной оценке уровня знаний и практических навыков у выпускников бакалаврских программ в странах [9]. Аналитические исследования по оценке навыков выпускников высшей школы на национальном и международном уровнях свидетельствуют об отсутствии общих стандартов [10]. Схожие проблемы оценки возникают в среднем профессиональном образовании, о чем свидетельствует информация восьми организаторов проектов PISA-VET LSA стран Европейского союза [11]. Так, по мнению М. Бетге, Ф. Ахтхагена, Л. Арендс, Э. Бабич и других, «срастание» европейских рынков труда становится настоящим вызовом для профессионального образования. Студентам как будущим специалистам необходимы не только квалификационные компетенции, но и такие навыки, как гибкость и мобильность, для решения проблем международного сотрудничества на рынках труда [12]. Концепция PISA (Международная программа по оценке образователь-

ных достижений учащихся для профессионального образования, разработанная международными экспертами) показала, что измерение компетенций, оценка эффективности программ обучения и эффективности различных образовательных учреждений возможна по определенным критериям, одним из которых является естественнонаучная грамотность, включающая знания по дисциплине «Химия» [13]. Сокращение сроков обучения в системе СПО предполагает «интенсивность» освоения программ и поиск, с целью дальнейшего использования, новых методик обучения, определение их потенциала для включения в образовательный процесс, в частности, по дисциплине «Химия» в медицинском колледже.

Обзор отечественной и зарубежной литературы

Отечественная педагогическая практика использует различные инновации в образовании. Опыт использования геймификации или игровых методов представлен в педагогических исследованиях. Так, концепцию геймификации в образовании как способа подготовки высококвалифицированных специалистов рассматривали Ю. Ш. Капкаев, В. В. Лешишина, Д. С. Бенц [14]. Авторы утверждают, что возможно «удачно комбинировать методику геймификации с классической». Посредством использования практик геймификации можно содействовать становлению необходимых личностных компетенций студентов. Н. Л. Караваев, Е. В. Соболева, анализируя сервисы и платформы, используя конкретные критерии сравнения, утверждали, что «при соответствующем методическом сопровождении», при игровых практиках, качество обучения повысится [15]. В. В. Матонин, рассматривая геймификацию, акцентировал внимание на механизмах внедрения игровых элементов и на их основных принципах. Так, по его мнению, используя желание студентов получить вознаграждение за проделанную работу, например, в виде «ачивок» (сленговое выражение геймеров, обозначающее награду), необходимо пользователю (обучаемому) иметь постоянную измеряемую обратную связь для обеспечения интерактивной корректировки при обучении, а применяя «поэтапные изменения и усложнение задач по мере получения новых навыков и умений», сохранять степень вовлеченности студентов [16]. Значительные проблемы связаны с выбором методик для «гармоничного сочетания несовместимых вещей: серьезного процесса обучения и увлекательного игрового процесса без специального силового воздействия», указывают исследователи Е. В. Соболева, А. Н. Соколова, Н. И. Исупова и Т. Н. Суворова [17]. По мнению исследователя Т. А. Бороненко и других, использование интерактивных технологий нуждается в совершенствовании и развитии, полученные результаты позволяют внедрять их в методику организации педагогического взаимодействия [18]. Технологии геймификации, по уточнению А. В. Золкиной и других, подтверждаются возрастающим трендом их популярности «как современного интерактивного ресурса и востребованностью в контексте цифрового образовательного пространства» [19].

В зарубежных источниках анализу использования технологий геймификации посвящено значительное количество исследований. Авторы Дж. Свача, Р. Куйрос и К. Пайва выделяют вовлеченность студентов. По их мнению, несмотря на широкое применение геймификации в курсах программирования, нет «доступных открытых ресурсов или выделенных платформ», отвечающих требованиям «легкости принятия». Для того чтобы восполнить данный пробел, консорциум из четырех европейских учреждений инициировал совместный проект по разработке упражнений по программированию для популярных языков программирования с включением концепций геймификации [20].

Исследователи П. Миноги, Х. Моктарам, З. Кадерсайб выделили как «успешный игровой метод» сетевую игру – симулятор. Достоинством метода, по мнению не только исследователей, но и самих студентов, явилось лучшее усвоение сложного материала для понимания концепций ERP (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия) [21].

З. Йорданова проанализировала различные источники по технологиям геймификации и пришла к выводу, что применение игровых методов оценивается как с положительных, так и с отрицательных сторон. Обобщая изученные элементы геймификации, она считает, что технологии представляют значительный интерес для решения образовательных задач [22]. Развивая мысль о возможностях геймификации, З. Йорданова подчеркивает: несмотря на то, что технологии используются не только в образовании, но также в различных областях бизнеса и привлечения людей, до сих пор существует «пробел в знаниях», и глубоких исследований о том, каково влияние данных технологий при обучении, нет [23].

М. Альптекин, К. Теммен считают, что геймификация становится «популярной в области преподавания» [24]. Приводят примеры обучающих площадок – сайтов, таких как Duolingo (https://ru.duolingo.com/), Codecademy (https://www.codecademy.com/). Акцентируют внимание на повышении мотивации и вовлеченности студентов. Предлагают объединять геймификацию и AR (дополненную реальность). Считают, что возможно устранить недостатки при практических работах в лабораториях и усилить мотивацию, если использовать предварительное виртуальное обучение с «игровым» контентом.

Авторы С. Фелсеги, С. Пасонен-Сеппянен, А. Коскела, П. Ниеминен, К. Хэрконен, К. М. А. Палданиус, С. Габбуй предлагают использовать игровые формы обучения и включать их в интегрированные учебные планы по дисциплинам здравоохранения [25]. Опыт использования геймификации в преподавании дисциплины «Гистология» на примере игрового программного обеспечения Kahoot свидетельствовал о положительном влиянии усвоения материала на студентов. Отмечено, что обучение проходило с удовольствием, позволило студентам преодолеть индивидуальные трудности и наладить сотрудничество.

Основное достоинство технологий геймификации, отмеченное многими исследователями, состоит в возможности получения удовольствия от обучения. Педагогический потенциал цифровых технологий, по мнению большинства исследователей, заключен в направленности на формирование не только профессиональных, но и надпрофессиональных компетенций студентов: навыка работы в команде, коммуникативных навыков, навыков проектной работы, цифровых умений.

Практики по различным предметным областям свидетельствуют об успешном применении игровых методов. Увлекаясь играми, студенты в большинстве своем без проблем осваивают в такой же игровой форме образовательный контент, что повышает мотивацию при освоении компетенций.

Изучение инновационных практик, используемых в преподавании и обучении различных предметов, свидетельствует о положительном опыте, что представлено даже в данном ограниченном перечне исследований по данной тематике. Поколение «цифровых аборигенов» обрабатывает информацию по-разному. Увлекаясь играми, выражая открыто свое отношение к обучению в социальных сетях, студенты положительно оценивают опыт использования игрового контента в обучении.

Методологическая база исследования

Методологическую базу исследования составили теоретические методы сравнительного и системного анализа. Изучены методические и педагогические источники, включая российский и международный опыт использования в педагогической практике по различным дисциплинам элементов геймификации. Рассмотрены ресурсы МООК «Открытое образование» для встраивания образовательного контента в дисциплины и увеличения мотивации студентов. Выбранные онлайн-курсы были использованы в дополнение к традиционному обучению, для индивидуализации маршрута обучения студентов колледжа. Для интерактивной связи и удержания внимания студенческой аудитории были рассмотрены сервисы Mentimeter, Kahoot, Jeopardylabs, приложения Google Chemistry Advisor и другие для их использования в образовательном процессе.

Результаты исследования

В модели смешанного обучения в предаудиторной работе образовательного пространства Новосибирского медицинского колледжа автором был использованы ресурсы МООК «Открытое образование». При организации электронной обучающей среды – электронного курса по дисциплинам «Химия» и «Аналитическая химия» – системное замещение специальными видами учебного взаимодействия в ЭС позволило гарантировать качество смешанного обучения. Значительное место в образовательных моделях обучения стал занимать игровой метод, так называемый «метод геймификации», цель которого состоит в мотивации и привлечении студентов. Механизм геймификации основан на запуске процессов игрового мышления и наличии системы поощрения, что повышает вовлеченность студенческой аудитории в продуктивное освоение нового материала. При достижении целей обучения решаются проблемы стимулирования обучения, что связано с удовольствием от игры и положительным ожиданием при самом процессе игры у студентов колледжа, воспитанных на виртуальном мире цифровых технологий, а также на адаптационной возможности игровых техник. Соревновательность, наличие достижений и получаемых умений в процессе игровой методики мотивируют продуктивное усвоение контента. К внутренней мотивации студентов можно отнести личное удовлетворение и признание сокурсников.

На занятиях по химии и аналитической химии для лабораторных техников и фармацевтов групп ЛТ-11, ЛТ-12, ЛТК-13, ФТ-11 и ФТК-12 использовалась площадка Mentimeter с квизами. Студенты во время видеоконференции отвечали на вопросы в игровой форме, что позволило изучать информацию в контексте. В условиях самоизоляции геймификация эффективно использовалась для улучшения успеваемости студентов. Педагогический потенциал площадки Mentimeter дал возможность обмена информацией между преподавателем и студентами. Преподавателем было осуществлено дополнительное формирующее оценивание цифровых и рефлексивных умений студентов.

В предаудиторной работе студенты групп знакомились с заданиями на понимание изучаемого учебного материала. Были использованы простые элементы самоконтроля в виде тестов. Было осуществлено консультирование студентов по использованию ресурсов МООК. Самостоятельное освоение тем и ответы на вопросы по курсу «Введение в цифровую медицину» ресурса МООК были связаны с пониманием вопросов развития электронного здравоохранения и цифровой медицины. Были даны задания с использованием элементов взаимного обучения в виде взаимного комментирования выполненных заданий. Это позволило студентам участвовать в процессе обсуждения актуальных вопросов и фор-

мировать коммуникационную культуру. Углубленное понимание характеристик химических соединений, возможностей сепаративных и спектроскопических методов позволило использовать дополнительные материалы онлайн-курсов МООК «Естественнонаучная картина мира» и «Строение вещества: от атомов и молекул до материалов и наночастиц» по дисциплине «Аналитическая химия» для фармацевтов групп ФТ/11 и ФТК/12. Удовлетворялись индивидуальные траектории освоения дополнительного материала студентами. Достоинство данных ресурсов состоит в высокой информационной насыщенности, наличии метапредметных результатов обучения, мультимедийности и имеющихся возможностях индивидуализации обучения. Различные химические опыты представлены в OpenCourseWare (MIT). Вдохновляющие темы по химии (как пример: кислоты и основания) с видеороликами по исследовательскому применению и медицинским проблемам (как пример: борьба с онкологическими заболеваниями) дали представление о важности химии как науки (http://chemvideos.mit.edu/). Достоинствами курсов MIT являются открытость, бесплатность, возможность использования видеоматериалов из архивов курсов по более чем 2000 темам в любое удобное время [26]. Эмпирические данные по опросу использования курсов МООК как дополнительных источников знаний следующие: 72% студентов игнорировали рекомендательный характер изучения курсов МООК, объяснив это отсутствием свободного времени; 28% студентов, удовлетворяя индивидуальную траекторию освоения дополнительного материала, прошли курсы МООК, результатом освоения которых явились презентации и доклады. А вот химические опыты, представленные в OpenCourseWare (MIT), были интересны 89% студентов. Особый интерес был проявлен к видеороликам по исследовательскому применению химии. 11% студентов не могли вразумительно объяснить отсутствие интереса к просмотрам опытов по химии.

Согласимся с мнением исследователей П. М. Горева, Н. В. Ошегиной о необходимости самостоятельной работы студентов, что позволяет «выдвигать гипотезы, критиковать их, делать выводы и умозаключения» и, при самостоятельном освоении материала, способствует формированию критического мышления [27].

Следующей особенностью освоения химических знаний было включение в аудиторную работу мотивационной составляющей с элементами геймификации. По теме «Вещества – электролиты и неэлектролиты» использован бесплатный ресурс https://jeopardylabs.com, создана викторина «Своя игра». В течение 10 минут были проведены командные игры для студентов отделения «Фармация». Использована платформа Kahoot, позволившая также бесплатно создать викторину, а студенты в течение 7–10 минут со своих смартфонов и телефонов отвечали на вопросы. Достоинство платформы – наличие коллекции тестов по предметам различной тематики. После регистрации https://kahoot.it, получив от преподавателя код, студенты отвечали на вопросы темы. Для закрепления материала было использовано приложение по химии, представленное на Google Play: «Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс», а также приложение Chemistry Advisor (Chem Advisor). Использование в аудиторной работе всех игровых ресурсов охватило 100%-ю студенческую аудиторию. Особое удовольствие было получено от использования платформ, дающих возможность командной работы (например, Kahoot); студенты участвовали в викторине и сами создавали вопросы. Педагогический потенциал сетевых игровых платформ позволил осуществить командную работу, ускорил формирование навыков коммуникации и самовыражения, приобщил студентов к развернутым видам продуктивной творческой деятельности.

Опыт аудиторной и постаудиторной работы включил исследовательскую и проектную работу. Обогатив себя дополнительной информацией онлайн-курсов МООК, студенты осуществляли групповые и индивидуальные проекты. Педагогический потенциал ресурсов МООК позволил организовать проектную деятельность студентов,

что позволило развить универсальные компетенции учащихся. Особую проблему составляли вопросы структурирования материала, нахождение соответствующей литературы по теме исследования, ее актуальность и научность. Проекты были оформлены как продукты в виде презентаций и докладов. Трое студентов группы ЛТ-12 участвовали во Всероссийском конкурсе в номинации «Студенческий научно-исследовательский проект». Был опробован формат научной статьи с последующим выступлением на заочной и очной студенческих конференциях. Так, два индивидуальных проекта в группах ПП и ФТК-11.2: 1. «Методы эффективной доставки противоопухолевых препаратов» (по исследованиям регуляторных и транспортных свойств аполипопротеина А-1, его модификаций, направленных на ингибирование пролиферативного процесса опухолевых клеток); 2. «Стандартизация методов анализа лекарственных препаратов: проблемы контроля качества» (по обеспечению безопасности, снижению фальсификата российских фармацевтических препаратов) – были представлены в готовых продуктах проектов: докладах на конференциях ГНИИ «Нацразвитие» и НТИ-2020.

Количественные результаты изменений, связанные с использованием игровых платформ и ресурсов МООК, были выявлены через контроль успеваемости студентов. В среднем процент прироста успеваемости по промежуточным и итоговому тестовому контролю составил 16%.

Заключение

Использование игровых методов обучения является «перспективным и интересным направлением с точки зрения результатов», формирующих компетенции обучающих [28].

Используя сервисы Kahoot, Mentimeter, Socrative, Jeopardylabs, приложения Google Chemistry Advisor для естественно-научных дисциплин медицинского колледжа в качестве средства удержания внимания и в целях повышения мотивации, получили вариативность учебного процесса. Важнейший компонент использования игровых методов – это возможность обратной связи в чатах, в Zoom. Инструменты геймификации были использованы для формирующего оценивания, для проверки понимания нового материала, на этапе рефлексии на завершающей стадии занятий. По оценке студентов, работа в цифровом пространстве с использованием игровых методик позволила визуализировать сложные химические процессы, облегчить механизм получения умений и навыков в виртуальной среде, повысить вовлеченность.

Достоинства сервисов Kahoot, Mentimeter, Socrative – это их полифункциональность, то есть использование под различные задачи. Предметные области: химия, аналитическая химия – являются сложными для студентов. Однако встраивание онлайн-курсов МООК, имеющих информационную насыщенность и развивающий научный видеоконтент, позволяет индивидуализировать обучение. МООК как явление в образовательном ландшафте, имеющее открытое образовательное пространство, можно считать дополнительным компонентом системы профессионального образования. При исследовательской и проектной работе формировались не только профессиональные, но и надпрофессиональные навыки. Студенты, представившие продукты проектов в форме статей, выступили на конференциях с докладами. Проблемой для преподавателей при использовании геймифицированных платформ и осуществлении проектной деятельности для стимулирования творческой активности студентов остается методическая поддержка [29]. «Включение в учебно-познавательную деятельность ресурсов геймификации создает условия для эффективного решения образовательных задач» [30]. Использованные платформы с геймифицированными технологиями в системе СПО как совокупность средств обучения выявили их значительный педагогический потенциал, влия-

ющий на результаты деятельности будущих специалистов среднего звена. При обобщении результативности использования платформ и ресурсов МООК отмечено, прежде всего, развитие «надпрофессиональных» универсальных компетенций: умение работать в команде, возможность разработать и реализовать командный и/или индивидуальный проект, самовыражение как источник творчества. Педагогический потенциал программных средств предполагает разнообразные виды учебной деятельности, выходящие за рамки работы с информацией, позволяет преподавателям не только организовывать командную, проектную работу и осуществлять обратную связь, но и отслеживать качественные изменения характера деятельности обучающихся.

Ссылки на источники

1. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, Н. В. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – С. 18.
2. Константинов А. На дне знаний. Эксперт. 02.09.2019. – С. 22. – URL: https://expert.ru/russian_reporter/2019/16/na-dne-znanij/
3. Муравьева К. Н. Инвестиции в человеческий капитал // Управленческое консультирование. – 2013. – № 1. – С. 93–98..
4. Зайцев А. М. Инкорпорирование финансового обеспечения в развитие высшего образования в России: автореф. … канд. экон. наук. – М., 2020. – 26 с. – URL: http://dissovet.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=46&p=24652.
5. Гневашева В. А. Глобальные тенденции трансформации рынка труда // ALMA MATER (Вестник высшей школы). – 2020. – № 11. – С. 84–91. DOI: 10.20339/AM.11-20.084.
6. Ветров С. А., Коницевский Д. В. Цифровой мейнстрим // ALMA MATER (Вестник высшей школы). – 2020. – № 5. – С. 97–101. DOI: 10.20339/AM.05-20.097.
7. WorldSkills Approaches to Comparable Skills Assessment in Vocational Education / F. Dudyrev, I. Froumin, V. Maltseva, E. Loshkareva, E. Tatarenko // National Research University Higher School of Economics, Institute of Education; WorldSkills Russia. – Moscow: HSE, 2019. – № 8 (30). – 44 p. – Sovremennaja analitika obrazovanija [Modern Analytics of Education].
8. Новые возможности Worldskills для сопоставимой оценки результатов в профессиональном образовании / Ф. Ф. Дудырев, И. Д. Фрумин, В. А. Мальцева, Е. П. Лошкарева , Е. А. Татаренко // НИУ «ВШЭ». – 2019. – № 57 (29). – С. 5–47.
9. Tremblay K., Lalancette D., Roseveare D. Assessment of higher education learning outcomes // Ahelo feasibility study report. – 2012. – Vol. 1. Design and implementation. – 272 p. – OECD. – URL: http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/AHELOFSReportVolume1.pdf.
10. Новые возможности Worldskills для сопоставимой оценки результатов в профессиональном образовании / Ф. Ф. Дудырев, И. Д. Фрумин, В. А. Мальцева, Е. П. Лошкарева , Е. А. Татаренко.
11. Baethge M., Achtenhagen F., Arends L. et al. PISA-VET. Feasibility Study. – Franz Steiner Verlag, 2006. – 155 p.
12. Ibid.
13. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся. – URL: https://gtmarket.ru/research/pisa.
14. Капкаев Ю. Ш., Лешинина В. В., Бенц Д. С. Геймификация образовательного процесса // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 213–218.
15. Караваев Н. Л., Соболева Е. В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 8 (август). – С. 14–25. – URL: http://e-koncept.ru/2017/170202.htm. DOI 10.24422/MCITO.2017.8.6960.
16. Матонин В. В. Тренды современного образования: геймификация // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2017. – Вып. 2. – С. 36–41.
17. Соболева Е. В., Соколова А. Н., Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник Новосибирского государственного университета. – 2017. – Т. 7. – № 4. – С. 8–27. DOI: 10.15293/2226-3365.1704.01.
18. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Активные и интерактивные методы педагогического взаимодействия в системе дистанционного // Научный диалог. – 2017. – № 1. – С. 227–243.
19. Золкина А. В., Ломоносова Н. В., Петрусевич Д. А. Оценка востребованности применения геймификации как инструмента повышения эффективности образовательного процесса // Science for Education Today. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 127–140. DOI: 10.15293/2658-6762.2003.07.

20. Swacha J., Queiros R., Paiva C. Towards a framework for gamified programming education // International Symposium on Educational Technology, ISET. 2019. – 2019. – P. 144–149. DOI: 10.1109/ISET.2019.00038 URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85071022240&origin.
21. Munogee P., Moctaram H., Cadersaib Z. Using a Gamification Approach to teach ERP in Higher Education // 22nd International Conference on Next Generation Computing Applications, NextComp 2019; Mauritius; Mauritius; 19–21 September 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers. – URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074975418&origin=resultslist&sort. DOI: 10.1109/NEXTCOMP.2019.8883612.
22. Yordanova Z. Gamification for handing educational innovation challenges // Conference on Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. – 2018. – Vol. 908. – P. 529–541. – URL: https://DOI: 10.1007/978-3-030-11367-4_53.
23. Йорданова З. Образовательные инновации и геймификация для стимулирования обучения и тестирования в проектах внедрения программного обеспечения // Hyrynsalmi S., Suoranta M., Nguyen-Duc A., Tyrväinen P., Abrahamsson P. (eds.) Software Business. ICSOB 2019: конспект лекций по обработке деловой информации. – 2019. – Т. 370. – С. 293–305. Springer, Cham. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-33742-1_23.
24. Alptekin M., Temmen K. Gamification in an Augmented Reality Based Virtual Preparation Laboratory Training // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – Vol. 916. – P. 567–578. – URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075609157&origin=resultslist&sort=plf. DOI: 10.1007/978-3-030-31129-2_30.
25. Felszeghy S., Pasonen-Seppänen S., Koskela A. et al. Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching // BioMed Central Ltd. – 2019. – Vol. 19. – Is. 1. – 22 July. – URL: https://www.scopus.com/results/results.uri?editSaveSearch=&sort=plf-f&src=s&st1=gamification+in+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=ae66bf1f44189ac474c1af45478ea1c7&sot=b&sdt=sisr&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28gamification+in+education%29&ref=%28gamification+in+education+in+Finland%29&origin=resultslist&zone=leftSideBar&txGid=d1859313a3df88318905cded4637df0e. DOI: 10.1186/s12909-019-1701-0.
26. Kogan M. S., Windstein Ev. V. Alternatives to Massive Open Online Courses from the Perspective of Their Integration into University Programs // Teaching Methodology in Higher Education. – 2017. – Vol. 6. – № 20. – P. 19–28. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.20.2.
27. Горев П. М., Ошергина Н. В. Проектная и исследовательская деятельность учащихся средней школы в области математических знаний // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 10 (октябрь). – С. 36–40. – URL: http://e-koncept.ru/2015/15342.htm.
28. Замятина О. М., Абдыкеров Ж. С. Формирование и оценка компетенций обучающихся путем геймификации образовательного процесса // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 15. – С. 26–30. – URL: http://e-koncept.ru/2015/95147.htm.
29. Волкинштейн Е. В., Горский М. В. Модель совершенствования профессиональной компетентности учителя в области организации исследовательской деятельности учащихся // Актуальные проблемы химического и экологического образования: сб. науч. тр. 66 Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, г. Санкт-Петербург, 18−19 апреля 2019 года. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2019. – 380 с.
30. Соболева Е. В. Особенности проектирования цифрового образовательного пространства на основе применения игровой технологии // Science for Education Today. – 2019. – № 4. – С. 107–123. DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1904.07.

Valeria V. Tropnikova,
Postgraduate Student, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia
tropnikova@inbox.ru

Application of gamification technologies in the educational process of secondary vocational education

Abstract. The pedagogical community contemplates the dynamism of changes in the educational environment. Pedagogical activity is changing. This is due to the impact of new technological conditions and situations of social interaction. There is a need for teachers to use virtual educational environments. The factors that influence the development and growing interest in gamification in education are: pedagogical potential of games, interest in technology, a certain connection between the game process and the learning process, the ideas of developing cognitive interest as a motivation for learning and the possible coordination of various resources with the educational process. The educational policy of developed countries is based on educational analytics, which makes it possible, using data sets, to process pedagogical information and introduce new innovative teaching technologies into the educational process to increase the efficiency of the education system. The relevance of the topic is associated with the need to expand the practice of innovative pedagogical teaching technologies, which is determined by the requirements of industry, scientific and technological progress and social relations. The vocational education system, changing the formats of educational programs, expands the didactic potential using new pedagogical technologies: gamification, robotic platforms and artificial intelligence in teaching. International experience testifies to the significant use of gaming technologies in the practice of teaching

in various areas: socio-economic, natural science, IT areas and others. Russian educational practices, while modernizing the education system, also use gaming technologies in non-gaming processes in order to increase the motivation and involvement of users of educational services. The purpose of the work is to identify the pedagogical potential of using software and platforms with gamification technologies in the vocational education system using the example of the Novosibirsk Medical College. The theoretical significance of the article is in justification of using gaming technologies and massive open online courses (MOOCs) for secondary vocational education. It is recommended to use MOOC platforms with multimedia and gamified content for disciplines of the natural science cycle, integrating them into the educational process.

Key words: gaming technology, MOOC educational programs, natural sciences, chemistry.

References

1. Bondarenko, N. V. et al. (2019). *Obrazovanie v cifrah: 2019: kratkij statisticheskij sbornik*, Nac. issled. un-t "Vysshaya shkola ekonomiki", NIU VSHE, Moscow, p. 18.
2. Konstantinov, A. *Na dne znanij. Ekspert. 02.09.2019*, p. 22. Available at: https://expert.ru/russian_reporter/2019/16/na-dne-znanij/
3. Murav'eva, K. N. (2013). "Investicii v chelovecheskij capital", *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, № 1, pp. 93–98.
4. Zajcev, A. M. (2020). *Inkorporirovanie finansovogo obespecheniya v razvitie vysshego obrazovaniya v Rossii: avtoref. … kand. ekon. nauk*, Moscow, 26 p. Available at: http://dissovet.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=46&p=24652.
5. Gnevasheva, V. A. (2020). "Global'nye tendencii transformacii rynka truda", *ALMA MATER (Vestnik vysshej shkoly),* № 11, pp. 84–91. DOI: 10.20339/AM.11-20.084.
6. Vetrov, S. A. & Konicevskij, D. V. (2020). "Cifrovoj mejnstrim", *ALMA MATER (Vestnik vysshej shkoly),* № 5, pp. 97–101. DOI: 10.20339/AM.05-20.097.
7. Dudyrev, F. et al. (2019). "WorldSkills Approaches to Comparable Skills Assessment in Vocational Education", *National Research University Higher School of Economics, Institute of Education; WorldSkills Russia,* HSE, Moscow, № 8 (30), 44 p, Sovremennaja analitika obrazovanija [Modern Analytics of Education] (in English).
8. Dudyrev, F. F. et al. (2019). "Novye vozmozhnosti Worldskills dlya sopostavimoj ocenki rezul'tatov v professional'nom obrazovanii", NIU "VSHE", , № 57 (29), pp. 5–47.
9. Tremblay, K., Lalancette, D. & Roseveare, D. (2012). "Assessment of higher education learning outcomes", *Ahelo feasibility study report,* vol. 1. Design and implementation, 272 p. OECD. Available at: http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/AHELOFSReportVolume1.pdf (in English).
10. Dudyrev, F. F. et al. (2019). Op. cit.
11. Baethge, M., Achtenhagen, F., Arends, L. et al. (2006). *PISA-VET. Feasibility Study*, Franz Steiner Verlag, 155 p. (in English).
12. Ibid.
13. *Mezhdunarodnaya programma po ocenke obrazovatel'nyh dostizhenij uchashchihsya*. Available at: https://gtmarket.ru/research/pisa.
14. Kapkaev, Yu. Sh., Leshinina, V. V. & Benc, D. S. (2019). "Gejmifikaciya obrazovatel'nogo processa", *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, № 63-2, pp. 213–218.
15. Karavaev, N. L. & Soboleva, E. V. (2017). "Analiz programmnyh servisov i platform, obladayushchih potencialom dlya gejmifikacii obucheniya", *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal "Koncept"*, № 8 (avgust), pp. 14–25. Available at: http://e-koncept.ru/2017/170202.htm. DOI 10.24422/MCITO.2017.8.6960.
16. Matonin, V. V. (2017). "Trendy sovremennogo obrazovaniya: gejmifikaciya", *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Obrazovanie. Lichnost'. Obshchestvo*, vyp. 2, pp. 36–41.
17. Soboleva, E. V., Sokolova, A. N., Isupova, N. I. & Suvorova, T. N. (2017). "Primenenie obuchayushchih programm na igrovyh platformah dlya povysheniya effektivnosti obrazovaniya", *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta*, t. 7, № 4, pp. 8–27. DOI: 10.15293/2226-3365.1704.01.
18. Boronenko, T. A., Kajsina, A. V. & Fedotova, V. S. (2017)." Aktivnye i interaktivnye metody pedagogicheskogo vzaimodejstviya v sisteme distancionnogo", *Nauchnyj dialog*, № 1, pp. 227–243.
19. Zolkina, A. V., Lomonosova, N. V. & Petrusevich, D. A. (2020). "Ocenka vostrebovannosti primeneniya gejmifikacii kak instrumenta povysheniya effektivnosti obrazovatel'nogo processa", *Science for Education Today*, t. 10, № Z, pp. 127–140. DOI: 10.15293/2658-6762.2003.07.
20. Swacha, J., Queiros, R. & Paiva, C. (2019). "Towards a framework for gamified programming education", *International Symposium on Educational Technology, ISET. 2019*, pp. 144–149. DOI: 10.1109/ISET.2019.00038 URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85071022240&origin (in English).
21. Munogee, P., Moctaram, H. & Cadersaib, Z. (2019). *Using a Gamification Approach to teach ERP in Higher Education , 22nd International Conference on Next Generation Computing Applications, NextComp; Mauritius; Mauritius; 19–21 September 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Available at: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074975418&origin=resultslist&sort. DOI: 10.1109/NEXTCOMP.2019.8883612 (in English).

22. Yordanova, Z. (2018). “Gamification for handing educational innovation challenges”, *Conference on Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities*, vol. 908, pp. 529–541. Available at: https://DOI: 10.1007/978-3-030-11367-4_53 (in English).
23. Jordanova, Z. (2019). “Obrazovatel'nye innovacii i gejmifikaciya dlya stimulirovaniya obucheniya i testirovaniya v proektah vnedreniya programmnogo obespecheniya”, in Hyrynsalmi, S., Suoranta, M., Nguyen-Duc, A., Tyrväinen, P., Abrahamsson, P. (eds.) *Software Business. ICSOB 2019: konspekt lekcij po obrabotke delovoj informacii*, t. 370, pp. 293–305. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-33742-1_23.
24. Alptekin, M. & Temmen, K. (2020). “Gamification in an Augmented Reality Based Virtual Preparation Laboratory Training”, *Advances in Intelligent Systems and Computing,* vol. 916, pp. 567–578. Available at: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075609157&origin=resultslist&sort=plf. DOI: 10.1007/978-3-030-31129-2_30 (in English).
25. Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A. et al. (2019). “Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching”, *BioMed Central Ltd*, vol. 19, is. 1, 22 July. Available at: https://www.scopus.com/results/results.uri?editSaveSearch=&sort=plf-f&src=s&st1=gamification+in+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=ae66bf1f44189ac474c1af45478ea1c7&sot=b&sdt=sisr&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28gamification+in+education%29&ref=%28gamification+in+education+in+Finland%29&origin=resultslist&zone=leftSideBar&txGid=d1859313a3df88318905cded4637df0e. DOI: 10.1186/s12909-019-1701-0 (in English).
26. Kogan, M. S. & Windstein, Ev. V. (2017). “Alternatives to Massive Open Online Courses from the Perspective of Their Integration into University Programs”, *Teaching Methodology in Higher Education*, vol. 6, № 20, pp. 19–28. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.20.2 (in English).
27. Gorev, P. M. & Oshergina, N. V. (2015). “Proektnaya i issledovatel'skaya deyatel'nost' uchashchihsya srednej shkoly v oblasti matematicheskih znanij”, *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal “Koncept”*, № 10 (oktyabr'), pp. 36–40. Available at: http://e-koncept.ru/2015/15342.htm.
28. Zamyatina, O. M. & Abdykerov, Zh. S. (2015). “Formirovanie i ocenka kompetencij obuchayushchihsya putem gejmifikacii obrazovatel'nogo processa”, *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal “Koncept”*, t. 15, pp. 26–30. Available at: http://e-koncept.ru/2015/95147.htm.
29. Volkinshtejn, E. V. & Gorskij, M. V. (2019). “Model' sovershenstvovaniya professional'noj kompetentnosti uchitelya v oblasti organizacii issledovatel'skoj deyatel'nosti uchashchihsya”, *Aktual'nye problemy himicheskogo i ekologicheskogo obrazovaniya: sb. nauch. tr. 66 Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, g. Sankt-Peterburg, 18–19 aprelya 2019 goda*, Izd-vo RGPU im. A. I. Gercena, St. Petersburg, 380 p.
30. Soboleva, E. V. (2019). “Osobennosti proektirovaniya cifrovogo obrazovatel'nogo prostranstva na osnove primeneniya igrovoj tekhnologii”, *Science for Education Today*, № 4, pp. 107–123. DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1904.07.

Научно-методический электронный журнал «Концепт» (раздел 13.00.00 Педагогические науки) с 06.06.2017 включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (перечень ВАК Российской Федерации).

ISSN 2304-120X

www.e-koncept.ru

Библиографическое описание статьи:

Тропникова В. В. Применение технологий геймификации в образовательном процессе в системе среднего профессионального образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2021. – № 03 (март). – С. 86–96. – URL: http://e-koncept.ru/2021/211016.htm.

DOI 10.24412/2304-120X-2021-11016

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2021

© Тропникова В. В., 2021