

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

INNOVATIONS AND TECHNOLOGIES OF MODERN EDUCATION

УДК/UDC 378.147

С. Д. Липатова, Е. А. Хохолева

S. Lipatova, E. Khokholeva

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗАGAMIFICATION AS A PEDAGOGICAL TECHNOLOGY OF ACTIVIZATION
OF EDUCATIONAL MOTIVATION OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY

Введение. В век быстрого развития цифровизации и информатизации современная образовательная среда вуза открывает новые технологии взаимодействия с современным поколением студентов. Выросшее на компьютерных играх поколение детей нуждается в модернизации устаревших мотивационных схем, поэтому назрела необходимость в изменении традиционных методов обучения, разработке новых инструментов и технологий. Одной из таких технологий является геймификация.

В статье представлен опыт применения геймификации в образовательном процессе как инструмента, повышающего вовлеченность и мотивацию, анализируется влияние геймификации на изменение учебной мотивации студентов вуза, раскрываются ограничения и риски использования геймификации в образовательной среде.

Цель данной статьи – рассмотреть возможности изменения учебной мотивации студентов вуза через технологию геймификации.

Методология. Исследование проводилось с использованием авторской анкеты, методики диа-

гностики учебной мотивации студентов (А. А. Реан и В. А. Якунин, модификация Н. Ц. Бадмаевой), теста «Изучение мотивации обучения студентов» (методика Т. И. Ильиной), математических методов анализа с применением Т-критерия Ф. Вилкоксона. Апробирована технология геймификации в образовательном процессе.

Результаты. Выявлено, что геймификация оказывает комплексное влияние на основную группу учебных мотивов (творческую самореализацию, профессиональные и учебно-познавательные, социальные, коммуникативные мотивы). Т-критерий Вилкоксона, данные получены после геймификации, равен $T=20.57$, то есть он попадает в зону значимости (≤ 32) и доказывает неслучайность значений.

Заключение. Авторами доказано, что геймификация в образовательном процессе повышает учебную мотивацию студентов вуза. Несмотря на существующие риски и проблемы внедрения, геймификация является современной технологией в образовании, которая положительно влияет на учебную мотивацию студентов.



Introduction. In the age of rapid development of digitalization and informational support, the modern educational environment of the University opens up new technologies for interaction with the modern generation of students. The generation of children who grew up on computer games needs to modernize outdated motivational schemes. Therefore, there is a need to change traditional teaching methods and develop new tools and technologies. One of these technologies is gamification.

The article presents the experience of using gamification in the educational process as a tool that increases engagement and motivation, analyzes the impact of gamification on changing the educational motivation of University students, and reveals the limitations and risks of using gamification in the educational environment.

The purpose of this article is to consider the possibility of changing the educational motivation of University students through gamification technology.

Methodology. The research was carried out using the author's questionnaire, methods of diagnostics of students' educational motivation (A. A. Rean and V. A. Yakunin, modification of N. C. Badmayeva), the test "Study of students' learning motivation" (T. I. Ilina's method), and mathematical methods of analysis using the Wilcoxon T-test. Gamification technology has been tested in the educational process.

Results. It is revealed that gamification has a complex effect on the main group of educational motives (creative self-realization, professional and educational-cognitive, social and communicative motives). Wilcoxon's T-test, after gamification, is equal to $T=20.57$, it falls into the zone of significance (≤ 32) and proves that the values are not random.

Conclusion. The authors proved that the use of gamification in the educational process increases the educational motivation of University students. Despite the existing risks and implementation problems, gamification is a modern technology in education that positively affects the educational motivation of University students.

Ключевые слова: геймификация, педагогические технологии, активные методы обучения, учебная мотивация, образовательный процесс.

Keywords: gamification, pedagogical technologies, active teaching methods, educational motivation, educational process.

Введение

Высшее образование сегодня должно не просто удовлетворять запрос общества в профессиональных знаниях, но и постоянно адаптироваться к изменяющимся потребностям молодежи. Выросшая в цифровом информационном пространстве, она плохо вос-

принимает монотонность учебного процесса. Это диктует изменение традиционных методов обучения и смену образовательной парадигмы, требует переосмысления образовательного процесса и применения новых инструментов и технологий. Развитие таких трендов, как дистанционное, электронное и мобильное обучение, делает образование доступнее, а использование интерактивных сервисов позволяет повышать мотивацию к обучению.

Одной из современных технологий обучения является геймификация. Цель данной статьи – рассмотреть возможности изменения учебной мотивации студентов вуза через технологию геймификации. «Геймификация подразумевает использование элементов компьютерных игр в неигровых ситуациях. Целью этого процесса является привлечение и повышение внимания обучающихся для улучшения их мотивации при решении практических задач, обучения новым видам деятельности. Потребность в применении геймификации возникла в силу необходимости модернизации устаревших мотивационных схем, где поощрение и наказание уже не дают нужного результата» [1].

«Геймификация – это метод, используемый для повышения мотивации и вовлеченности учащихся в маломасштабные образовательные контексты» [2].

«Казалось бы, феномен игры уже не столь актуален для педагогических исследований» [3, с. 60]. Целое поколение детей выросло в эпоху Интернета. Это стало одним из факторов перехода «к новому типу образования (технологическому или проектно-технологическому)» [4], что позволило нам по-новому взглянуть на роль игры в образовательной деятельности.

О важности игры в обучении говорил еще К. Д. Ушинский. Он рекомендовал «включать игровые элементы в учебный монотонный труд детей, чтобы сделать процесс познания более продуктивным» [5, с. 314]. В 1990-е гг. в учебном процессе стали использоваться активные методы обучения. Их роль в повышении учебной мотивации описана многими исследователями: С. Д. Липатовой [6], В. В. Истоминой [7], И. И. Кузнецовой [8], А. Горбань [9], А. В. Осиповской [10].

В 2002 г. впервые был применен термин «геймификация», введенный Ником Пеллингем (Nick Pelling). Виды геймификации были рассмотрены Кевином Вербахом (K. Werbach, D. Hunter, 2012) [11]. Структурные компоненты геймификации раскрываются в работах Д. Хантера, Г. Зикермана, Д. Линдера, Т. Чатфильфа, Ю. Чоу, К. Карпа. Результаты внедре-

ния игровых приложений в управленческую практику (К. Дятко, Е. В. Любко и др.) дали возможность использовать геймификацию в профессиональной деятельности. Применением геймификации в образовании занимались О. В. Орлова, В. Н. Титова, Ю. В. Корнилов, А. Гайдуков, М. Алчебаев и др.

О. В. Орлова, В. Н. Титова исследовали отличие геймификации от других игровых практик и пришли к выводу, что принцип системности крайне важен для геймификации, но не является обязательным для других игропрактик (ролевые, деловые игры). «Под системностью понимаются не эпизодические вкрапления игры в структуру деятельности, а целостный процесс геймифицированного сопровождения этой деятельности» [3, с. 62].

Геймификацию эффективно использовать при рутинной учебной деятельности, а также как возможность устранения ошибок без отрицательных последствий для результатов обучения. «Если система обучения дает нужный результат, то геймифицировать обучающий процесс не нужно» [12, с. 223].

«Областью применения геймификации может стать любая сложная и достаточно рутинная деятельность, неигровой контекст, вызывающий у студента уныние и снижение мотивации» [3, с. 61].

Структурные элементы геймификации:

1) компоненты (бейджи, значки, рейтинги, шкалы прогресса, уровни сложности и др.);

2) механики (задачи, сотрудничество, обратная связь, очередность ходов, награды и др.). «Механики, используемые в компьютерных играх, примененные к любому другому неигровому виду деятельности, во-первых, усиливают мотивацию субъекта уделять более сильное и более качественное внимание процессу деятельности, во-вторых, продлевают приверженность задаче и, наконец, повышают вероятность достижения поставленной цели» [3, с. 61];

3) динамика (логика событий, хронология, последовательность, особенности взаимодействия участников игры).

К. Вербх описывает следующие этапы построения игровой системы.

1. Постановка целей.

2. Определение целевого поведения игроков (предполагаемые действия и шаги). Построение идеального поведенческого шаблона. Описание всех цепочек действий, которые возможны.

3. Определение целевой аудитории, мотивов и потребностей игроков.

4. Разработка структуры геймификационной системы. Каждый цикл вовлечения включает в себя

мотивацию к совершению действия, выполнение действия, обратную связь.

5. Определение и создание игровых элементов, которые должны доставлять удовольствие игрокам.

6. Распределение ролей и их привилегий [13].

В образовательной среде и ранее использовались элементы геймификации (например, уровни сложности, очки, бонусы, рейтинги и т.д.). Они применялись в образовательном процессе либо в отдельных его формах и методах (деловых играх, мозговых штурмах, кейс-стади и т.д.) для воздействия на мотивацию обучения. Отличие заключается в принципах их использования. Так, например, очки в отличие от баллов и оценок назначаются лишь за положительный результат (действие) студента. При отрицательном результате дается возможность вернуться назад и исправить ошибку. Таким образом, мотивация избегания неудач снижается. Студенты не боятся совершить ошибку и получить отрицательную оценку. Бонусы позволяют получить некоторые привилегии, например при сдаче экзамена возможность задавать вопрос преподавателю. Это позволяет студентам испытать удовольствие от процесса обучения. Рейтинги могут как повысить, так и понизить учебную мотивацию. Геймификация открывает нам новые возможности использования этого инструмента. Например, для повышения мотивации «отстающих» студентов можно использовать рейтинг по отдельным видам деятельности, в которых они наиболее успешны, или рейтинг личных достижений.

Одним из отличий геймификации от активных методов обучения является «обеспечение получения постоянной, измеримой обратной связи от пользователя, обеспечивающей возможность динамичной корректировки пользовательского поведения, и, как следствие, быстрое освоение всех функциональных возможностей приложения, поэтапное погружение пользователя в более тонкие моменты» [14]. При совершении каждого учебного действия студент получает обратную реакцию со стороны сокурсников, преподавателей, по которой он сам может оценить правильность своего направления деятельности.

Таким образом, использование элементов геймификации в образовательной среде дает возможность визуализировать достижения и прогресс в учебной деятельности.

Описанные выше элементы и этапы геймификации легли в основу разработки формирующего эксперимента.

Задачи исследования:

1) рассмотреть дидактические возможности применения геймификации в образовательном про-

цессе как инструмента, повышающего вовлеченность и мотивацию;

2) выявить уровень учебной мотивации у студентов;
3) проанализировать влияние геймификации на изменение учебной мотивации;

4) обозначить ограничения и риски использования геймификации в образовательной среде.

Гипотеза – применение в образовательном процессе геймификации повышает учебную мотивацию студентов вуза.

Методология

Эмпирические методы включали анализ материалов в контексте выявленной проблемы, интервьюирование, анкетирование, тестирование студентов вуза. Использовались авторские анкеты «Геймификация в вузе» и «Мотивация обучения», методика диагностики учебной мотивации студентов (А. А. Реан и В. А. Якунин, модификация Н. Ц. Бадмаевой), тест «Изучение мотивации обучения студентов» (методика Т. И. Ильиной), математические методы с применением Т-критерия Вилкоксона. Исследование прошло в 4 этапа.

На первом этапе были опрошены студенты с целью выявления отношения к геймификации в образовательной среде. Для этого была разработана авторская анкета «Геймификация в вузе».

На втором этапе были проведены диагностика учебной мотивации студентов, а также опрос с использованием авторской анкеты «Мотивация обучения».

На третьем этапе проходил формирующий эксперимент с применением элементов геймификации в формате проектной деятельности.

На четвертом повторно тестировались студенты с применением Т-критерия Вилкоксона. Зафиксированы изменения учебной мотивации студентов вуза.

В исследовании приняли участие 65 респондентов 18–19 лет, студенты Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург.

Результаты

Результаты опроса позволяют сделать следующие выводы:

– 47 % респондентов хотели бы, чтобы в вузе применялись элементы геймификации (рис. 1);

– 60 % респондентов считают геймификацию перспективной технологией (рис. 2);

– 62 % студентов предполагают, что применение геймификации повысит их учебную мотивацию (рис. 3).

Хотели бы Вы, чтобы в вузе применялись элементы геймификации?

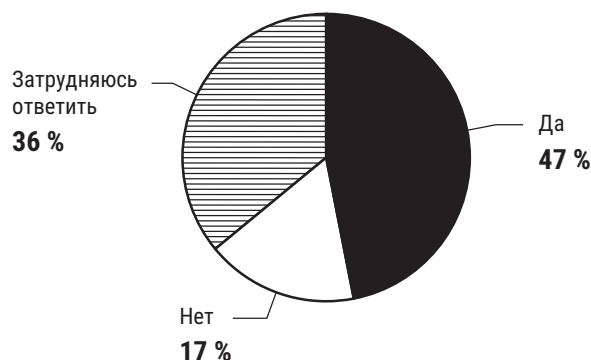


Рис. 1. Отношение студентов к применению геймификации в вузе по результатам авторской анкеты «Геймификация в вузе»

Является ли геймификация перспективной технологией?

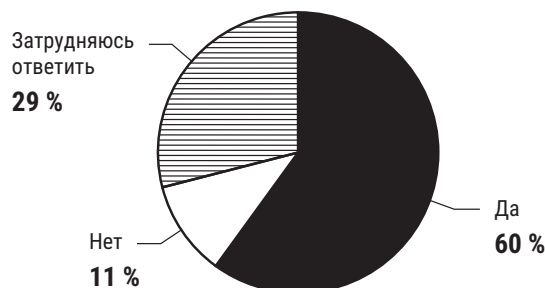


Рис. 2. Отношение студентов к перспективам внедрения технологии геймификации в вузе по результатам авторской анкеты «Геймификация в вузе»

Геймификация повысит Вашу учебную мотивацию?

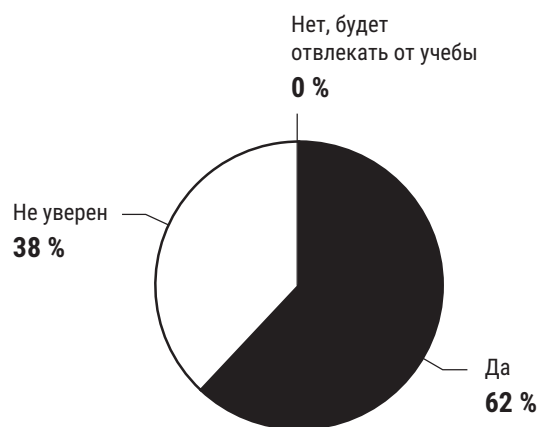


Рис. 3. Отношение студентов к мотивационной составляющей геймификации в вузе по результатам авторской анкеты «Геймификация в вузе»

Анализ ответов на вопрос «Какие формы игровой мотивации Вы бы восприняли положительно?» показал, что наибольший интерес у студентов вызвали: командная работа – 62 %, бонусы – 55 %, соревнования – 25,5 %, рейтинги – 21 %, лидерборды – 13 % (рис. 4).

Таким образом, выявлена положительная установка студентов к новой технологии – геймификации.

На этапе начальной диагностики были протестированы студенты и зафиксирован их уровень учебной мотивации (табл. 1, 2).

Полученные результаты свидетельствуют о невысокой учебной мотивации студентов: средний балл пошкаламколеблется от 2.71 до 3.69 и в среднем составляет 3.24. Доминируют коммуникативные мотивы (3.69) и мотивы творческой самореализации (3.6). Учебно-познавательные мотивы имеют среднее значение 3,11 балла. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что учебно-познавательные мотивы не являются ведущими у студентов. Наблюдается тенденция к внешней мотивации – стремление получить диплом (5) доминирует над стремлением получить знания, овладеть профессией (табл. 2).

Самые низкие показатели получили мотивы избегания (2.72) и престижа (2.81). Студенты не стремятся быть в числе лучших, не столь важно для них одобрение родителей и окружающих. Эти результаты косвенно подтверждаются опросом, из которого выявлено, что для 56 % студентов важно собственное мнение и только для 28 % – мнение родителей. При выборе вуза 61 % студентов ориентировался на показатель хорошего образования и только 5 % – на высокий статус вуза.

Наименьшее значение получено по шкале мотива избегания (данная шкала имеет обратное значе-

Предпочтение механик геймификации

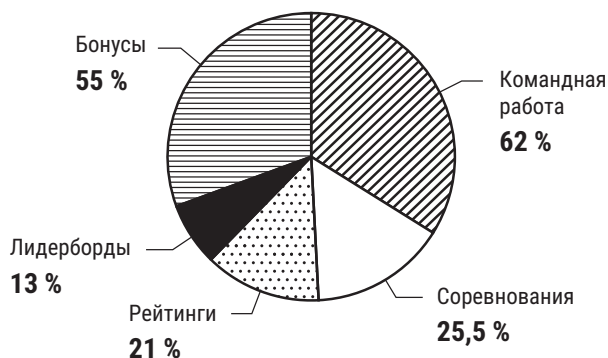


Рис. 4. Отношение студентов к механикам геймификации по результатам авторской анкеты «Геймификация в вузе»

ние). Низкие результаты могут расцениваться положительно. Избегание неприятных ситуаций (страх) не является мотиватором поведения студентов. Таким образом, несмотря на низкие показатели, обе шкалы являются удовлетворительными и могут не подвергаться коррекции.

На третьем этапе была проведена коррекция учебной мотивации студентов с целью активизации профессиональных и учебно-познавательных мотивов.

Формирующий эксперимент проходил в форме группового проекта «Геймификация образовательной среды вуза». Студентам было предложено разработать групповой проект на заданную тему. Проектная деятельность осуществлялась с использованием основных механик геймификации, а именно: командная работа, бонусы, соревнования, рейтинги, лидерборды.

Так, на этапе выбора темы проекта, постановки цели и задач использовались бонусы и бейджи для

Таблица 1

Результаты диагностики учебной мотивации студентов*

Шкала 1. Коммуникативные мотивы	Шкала 2. Мотивы избегания	Шкала 3. Мотивы престижа	Шкала 4. Профессиональные мотивы	Шкала 5. Мотивы творческой самореализации	Шкала 6. Учебно-познавательные мотивы	Шкала 7. Социальные мотивы
3.69	2.72	2.81	3.44	3.6	3.11	3.34

*Разработка А. А. Реана и В. А. Якунина, модификация Н. Ц. Бадмаевой

Таблица 2

Результаты диагностики мотивации обучения студентов**

Шкала «Приобретение знаний» (ПЗ)	Шкала «Овладение профессией» (ОП)	Шкала «Получение диплома» (ПД)
4.44	4.1	5

**Методика Т. И. Ильиной



тех команд и отдельных студентов, которые первыми справились с работой, предоставили самые интересные темы проектов.

На этапе реализации проектов для оценки самостоятельности и творческой активности студентов использовалась механика «рейтинг», которая позволила студентам увидеть свои достижения и сравнить результаты своей работы с другими участниками проектной деятельности. В результате защиты проектов был выбран лучший и предложен к внедрению в рамках учебной дисциплины.

Сравнительный анализ учебной мотивации студентов до и после эксперимента с применением Т-критерия Вилкоксона (табл. 3) показал, что полученная величина $T=24$ по шкале «коммуникативные мотивы» попадает в зону значимости (≤ 32), величина $T=6$ по шкале «профессиональные мотивы» – в зону значимости (≤ 27), величина $T=10$ по шкале «мотивы творческой самореализации» – в зону значимости (≤ 12), величина $T=4.5$ по шкале «учебно-познавательные мотивы» – в зону значимости (≤ 32), величина $T=13.5$ по шкале «социальные мотивы» – в зону значимости (≤ 32). Следовательно, можно утверждать, что зафиксированные в эксперименте изменения являются неслучайными, то есть полученные результаты являются значимыми.

Выявленные величины $T=58$ по шкале «мотивы избегания» и $T=28$ по шкале «мотивы престижа» не попадают в зону значимости (≤ 15), то есть зафиксированные в эксперименте изменения являются случайными, или полученные результаты не являются значимыми.

Среднее значение по результатам учебной мотивации $T=20.57$ попадает в зону значимости (≤ 32), зафиксированные в эксперименте изменения не случайны,

то есть полученные результаты являются значимыми. Гипотеза подтверждена.

Итак, было доказано, что использование геймификации в образовательном процессе повышает учебную мотивацию студентов вуза. В процессе внедрения геймификации были выявлены следующие риски и ограничения:

1) для того чтобы разрабатывать игры, необходимо обладать игровым мышлением [13];

2) если человек концентрируется на получении награды, его внутренняя мотивация исчезает, в итоге он становится менее мотивирован, чем в начале [13];

3) геймификация требует дополнительных затрат времени на разработку и осуществление игры;

4) соревновательные моменты игры могут ухудшить социально-психологический климат в коллективе;

5) «игровые элементы не то же самое, что игра. Если перейти тонкую грань, студент уйдет в механический игровой процесс и забудет о самом обучении» [15];

6) «геймификация не должна быть самостоятельным модулем. Она должна быть надстройкой над основным продуктом и служить вспомогательным элементом, мягко дополняя основной функционал. Она должна обогащать создаваемые процессы и добавлять в них изюминку» [15];

7) «недостаточно просто добавить десятки различных наград, внутреннее начисление очков и уровни. У всех этих элементов должна быть четкая логика, которую пользователи понимают и видят в ней смысл. Весь процесс получения отличительных знаков и дальнейшее их преобразование во что-то другое должен быть логически продуманным и оправданным в глазах пользователя» [15];

Таблица 3

Сопоставление результатов диагностики учебной мотивации студентов* до и после геймификации с применением Т-критерия Вилкоксона

Шкала	До	После	Т-критерий
Шкала 1. Коммуникативные мотивы	3.69	3.95	24
Шкала 2. Мотивы избегания	2.72	2.71	58
Шкала 3. Мотивы престижа	2.81	2.94	28
Шкала 4. Профессиональные мотивы	3.44	3.96	6
Шкала 5. Мотивы творческой самореализации	3.6	4	10
Шкала 6. Учебно-познавательные мотивы	3.11	3.77	4.5
Шкала 7. Социальные мотивы	3.34	3.8	13.5
Среднее значение	3.24	3.6	20.57

*Разработка А. А. Реана и В. А. Якунина, модификация Н. Ц. Бадмаевой

8) «геймификация может быть жизнеспособным вариантом для краткосрочных заданий» [16];

9) «существуют контексты, в которых геймификация не может быть адекватной для целевых учащихся с низким уровнем успеваемости» [16];

10) очевидно, что внедрение геймификации «предполагает существенную корректировку традиционных курсов и связано с затратами труда преподавателей» [17].

Заключение

В процессе исследования было доказано, что использование геймификации в образовательном процессе повышает учебную мотивацию студентов вуза, снижает монотонность, делает сам процесс более увлекательным. Исследование показало, что студенты заинтересованы во внедрении геймификации в образовательную среду (47%). Наиболее привлекательными механиками геймификации являются: командная работа – 62%, бонусы – 55%, соревнования – 25,5%, рейтинги – 21%, лидерборды – 13%.

Геймификация оказывает комплексное влияние на основную группу учебных мотивов (творческую самореализацию, профессиональные и учебно-познавательные, социальные, коммуникативные мотивы). Таким образом, современная технология «геймификация» всесторонне воздействует на мотивационную сферу и гармонизирует личность. Отличительными признаками геймификации от активных методов обучения, помимо цифровизации, являются: системность, распределение материала по уровням сложности, использование механик (очки, бонусы, рейтинги и др.), получение непрерывной обратной связи.

При внедрении геймификации нужно учитывать следующие особенности (риски): трансформация внутренней мотивации во внешнюю, значительные временные затраты, появление игровой зависимости, – а также тот факт, что соревновательные моменты игры могут ухудшить социально-психологический климат в коллективе.

Несмотря на существующие риски и проблемы внедрения, геймификацию можно считать новой и перспективной технологией в образовании, позволяющей положительно влиять на учебную мотивацию студентов вуза и трансформирующую образовательную среду.

Литература

1. Корнилов Ю. В., Левин И. П. Геймификация и веб-квесты: разработка и применение в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=268865>.

2. Ortega-Arranz A., Er E. [...] Muñoz-Cristóbal J.A. Understanding student behavior and perceptions toward earning badges in a gamified MOOC // *Universal Access in the Information Society*. 2019.
3. Орлова О. В., Титова В. Н. Геймификация как способ организации обучения [Электронный ресурс] // *Вестник ТГПУ*. 2015. № 9 (162). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-sposob-organizatsii-obucheniya>.
4. Игна О. Н. Концептуальные основы технологизации профессионально-методической подготовки учителя : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Томск, 2014. 42 с.
5. Варенина Л. П. Геймификация в образовании // *Образование и педагогические науки. Историческая и социально-образовательная мысль*. 2014. Т. 6, № 6, Ч. 2. С. 314–317.
6. Липатова С. Д. Технология творческого проекта в образовательной деятельности Уральского федерального университета // *Дискуссия*. 2012. № 11 (29). С. 132–137.
7. Истомина В. В. Активные методы обучения как компонент подготовки будущих бакалавров профессионального обучения к учебно-профессиональной деятельности // *Гуманитарные и экономические науки: проблемы и пути их решения : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Челябинск, 2018*. С. 29–33.
8. Кузнецова И. И. Активные методы обучения в преподавании по программам профессионального обучения (профессиональной подготовки) // *Педагогика и психология в деятельности сотрудников органов внутренних дел: теория, методика, практика : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. СПб, 2018*. С. 188–192.
9. Горбань А. Реализация метода активного обучения при взаимодействии преподавателя и студента // *Взаимодействие на преподавателя и студента в условия на университетского образовании: проблемы и перспективы : сборник с научни доклади обсъдени на седемнадесетата международна научна конференция*. Китеп, 2017. С. 262–267.
10. Осиповская А. В. К вопросу о мотивации учебной деятельности студентов [Электронный ресурс] // *Экономический журнал*. 2013. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvoprosu-o-motivatsii-uchebnoy-deyatelnosti-studentov>.
11. Вербх К. Вовлекай и властвуй: игровое мышление на службе бизнеса. М., 2015. 223 с.
12. Гайдуков А., Алчебаев М. Геймификация или мистификация? // *Образование и кадры. Мир транспорта*. 2014. № 3. С. 220–228.
13. Ногалес К. Геймификация [Электронный ресурс]. URL: <https://4brain.ru/gamification/igrovaja-motivacija.php>.
14. Никитин С. И. Геймификация, игрофикация, играизация в образовательном процессе [Электронный ресурс] // *Молодой ученый*. 2016. № 9. С. 1159–1162. URL <https://moluch.ru/archive/113/28806/>.
15. Куприн А. А. Геймификация [Электронный ресурс]. URL: uchitel.uss.dvfu.ru.
16. Sanchez D. R., Langer M., Kaur R. Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning // *Computers and Education*. 2019. DOI: 10.1016/j.compedu.2019.103666.
17. Хохолева Е. А. Предпринимательский потенциал и возможности его активизации у студентов управления персоналом в образовательной программе вуза // *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*. 2019. № 5 (44). С. 50–58.

References

1. Kornilov Yu.V., Levin I. P. Gejmifikatsiya i veb-kvesty: razrabotka i primeneniye v obrazovatel'nom processe [Gamification and web



- quests: development and application in the educational process]. *Modern Problems of Science and Education*, 2017, no. 5. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26865>. (In Russian).
2. Ortega-Arranz A., Er, E. [...] Muñoz-Cristóbal, J. A. Understanding student behavior and perceptions toward earning badges in a gamified MOOC. *Universal Access in the Information Society*. 2019.
 3. Orlova O. V., Titova V. N. Gejmifikaciya kak sposob organizacii obucheniya [Gamification as a way of learning organization]. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2015, no. 9 (162). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-sposob-organizatsii-obucheniya>. (In Russian).
 4. Igna O. N. Konceptual'nye osnovy tekhnologizacii professional'no-metodicheskoy podgotovki uchitelya [Conceptual bases of technologization of professional and methodical preparation of the teacher]. Abstract of Doctor's degree dissertation. Tomsk, 2014, 42 p. (In Russian).
 5. Varenina L. P. Gejmifikaciya v obrazovanii [Gamification in education]. *Education and Pedagogical Sciences, Historical and Social Educational Idea's*, 2014, vol. 6, no. 6, part 2, pp. 314–317. (In Russian).
 6. Lipatova S. D. Tekhnologiya tvorcheskogo proekta v obrazovatel'noj deyatel'nosti Ural'skogo federal'nogo universiteta [Technology of the creative project in educational activity of the Ural Federal University]. *Discussion*, 2012, no. 11 (29), pp. 132–137. (In Russian).
 7. Istomina V. V. Aktivnye metody obucheniya kak komponent podgotovki budushchih bakalavrov professional'nogo obucheniya k uchebno-professional'noj deyatel'nosti [Active learning methods as a component of training of future bachelors of vocational training to academic and professional activities]. *Collection of materials of the International scientific-practical conference "Humanitarian and economic sciences: problems and solutions"*. Chelyabinsk, 2018, pp. 29–33. (In Russian).
 8. Kuznecova I. I. Aktivnye metody obucheniya v prepodavanii po programmam professional'nogo obucheniya (professional'noj podgotovki) [Active methods of teaching in teaching programs of vocational training (vocational training)]. *Collection of materials of the All-Russian scientific-practical conference "Pedagogy and psychology in the activities of employees of internal affairs bodies: theory, methodology, practice"*. Saint Petersburg, 2018, pp. 188–192. (In Russian).
 9. Gorban A. Realizaciya metoda aktivnogo obucheniya pri vzaimodejstvii prepodavatelya i studenta [Implementation of the method of active learning in the interaction of teacher and student]. *A collection of scientific reports on obschedeni on the international scientific conference "Interaction for a teacher and a student in terms of university education: problems and prospects"*. Kiten, Bulgaria, 2017, pp. 262–267. (In Russian).
 10. Osipovskaya A. V. K voprosu o motivacii uchebnoj deyatel'nosti studentov [On motivating students toward academic activities]. *Economic Journal*, 2013, no. 2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-motivatsii-uchebnoj-deyatelnosti-studentov>. (In Russian).
 11. Verbach K. Vovlekaj i vlastvuj: igrovoe myshlenie na sluzhbe biznesa [Engage and conquer: gaming thinking in the service of business]. Moscow, 2015, 223 p. (In Russian).
 12. Gajdukov A., Alchebaev M. Gejmifikaciya ili mistifikaciya [Gamification or a hoax?]. *Education and Staff. World of Transport*, 2014, no. 3, pp. 220–228. (In Russian).
 13. Nogales K. Gejmifikaciya [Gamification]. Available at: <https://4brain.ru/gamification/igrovaja-motivacija.php>. (In Russian).
 14. Nikitin S. I. Gejmifikaciya, igrofikaciya, igraizaciya v obrazovatel'nom processe [Gamification, gamification, gameization in the educational process]. *Young Scientist*, 2016, no. 9, pp. 1159–1162. Available at: <https://moluch.ru/archive/113/28806/>. (In Russian).
 15. Kuprin A. A. Gejmifikaciya [Gamification]. Available at: <http://uchitel.uss.dvfu.ru>. (In Russian).
 16. Sanchez D. R., Langer M., Kaur R. Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers and Education*, 2019. Available at: 10.1016/j.compedu.2019.103666.
 17. Hoholeva E. A. Predprinimatel'skij potencial i vozmozhnosti ego aktivizacii u studentov upravleniya personalom v obrazovatel'noj programme vuza [Entrepreneurial potential and opportunities for its activation by students of personnel management in the educational program of the University]. *Human Resources and Intellectual Resources Management in Russia*, 2019, no. 5, pp. 50–58. (In Russian).

УДК/UDC 378.1

А. И. Попов, С. В. Карпушкин, А. Д. Обухов

A. Popov, S. Karpushkin, A. Obukhov

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ОЦЕНИВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

CONCEPTUAL APPROACHES TO THE FORMATION AND EVALUATION OF FUTURE SPECIALISTS' COMPETENCIES

Введение. Статья посвящена разработке методологии формирования у работников добывающих отраслей профессиональных компетенций, обеспечиваю-

щих готовность к деятельности и сохранению жизни и здоровья при наступлении чрезвычайных ситуаций и экстремального воздействия внешних факторов.