

УДК 378+37.0

DOI: 10.15293/1812-9463.2103.12

**Ковшова Юлия Николаевна**

*Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры геометрии и методики обучения математике, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск. E-mail: santulan@yandex.ru*

**Сухоносенко Марина Николаевна**

*Старший преподаватель кафедры геометрии и методики обучения математике, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск. E-mail: sukhonosenkomarina@gmail.com*

## **МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ<sup>1</sup>**

Цель статьи – используя научные и методологические основы и опираясь на собственный опыт, построить модель геймификации процесса обучения будущих учителей, проиллюстрировать ее некоторыми результатами разработки и внедрения игр в практику преподавания математических дисциплин в педагогическом вузе.

В статье обосновывается актуальность исследований в данном направлении и формулируется противоречие, приводящее к проблеме внедрения геймификации в учебный процесс вуза и необходимости разработки дидактических и методических материалов, представлена указанная модель в виде схемы и подробного описания, продемонстрировано функционирование этой модели на конкретных примерах обучения математическим дисциплинам студентов института физико-математического, информационного и экономического образования Новосибирского государственного педагогического университета. Приведены фрагменты разработанных игр. По итогам исследования сформулированы выводы. Намечены перспективы работы в направлении использования геймификации в педагогическом вузе.

*Ключевые слова:* геймификация, педагогическое образование, информационно-коммуникационные технологии, обучение математике, модель, компетенция, компетентность, цифровая образовательная среда, интерактивное обучение, дистанционное обучение.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках исполнения государственного задания № 073-00072-21-01 по проекту «Научно-методическое обоснование геймификации в педагогическом образовании»

**Kovshova Yuliya Nikolayevna**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Geometry and Methodology of Teaching Mathematics, Novosibirsk state pedagogical University, Novosibirsk. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4072-1948>  
E-mail: [santulan@yandex.ru](mailto:santulan@yandex.ru)*

**Sukhonosenko Marina Nikolayevna**

*Assistant Professor, Department of Geometry and Methodology of Teaching Mathematics, Novosibirsk state pedagogical University, Novosibirsk.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9139-3510>  
E-mail: [sukhonosenkomarina@gmail.com](mailto:sukhonosenkomarina@gmail.com)*

## **GAMIFICATION MODEL IN A PEDAGOGICAL UNIVERSITY ON THE EXAMPLE OF TEACHING MATHEMATICS**

The purpose of the article is building a model of the future teachers' learning process gamification, its illustration with some results of the development and implementation of games in the practice of teaching mathematics in a pedagogical university based on scientific and methodological foundations and on our own experience.

The article substantiates the relevance of research in this direction and formulates a contradiction that leads to the problem of introducing gamification into the educational process of the university and the need to develop didactic and methodological materials. It presents this model in the form of a scheme and a detailed description, demonstrates the functioning of this model on specific examples of teaching mathematics to students of the Institute of Physical, Mathematical, Information and Economic Education of the Novosibirsk State Pedagogical University. The fragments of the developed games are given. According to the results of the study, it formulates the conclusions. It outlines the prospects of work in the direction of using gamification in a pedagogical university.

*Keywords:* gamification, pedagogical education, information and communication technologies, teaching mathematics, model, competence, digital educational environment, interactive learning, distance learning.

Актуальность. В современном мире в игры играют не только дети. Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий, создание разнообразного программного обеспечения для мобильных устройств (по большей части игрового) и доступность электронных устройств привели к повальной игромании, охватившей практически все слои населения.

Еще до наступления эры тотальной информатизации образования в педагогических вузах при обучении дисциплинам психолого-педагогического цикла использовались коммуникативные и ролевые игры. Изучая методику преподавания предмета, студенты познакомились

с дидактическими играми и учились применять их на уроках и во внеурочной деятельности. Тем не менее, до недавнего времени вопрос геймификации в учреждениях высшего образования не стоял столь остро. На занятиях по математическим дисциплинам речь о применении игр практически не шла, несмотря на популярность математических олимпиад и конкурсов. На современном этапе геймификация проникает и в учебный процесс учреждений высшего образования. Для дошкольников и обучающихся средней школы существует множество профессионально разработанных обучающих игр по различным темам подготовительного и школьного курса, чего

нельзя сказать об играх для студентов вузов, в частности, педагогических. Для использования в текущем учебном процессе игра должна соответствовать содержанию дисциплины и способствовать формированию компетенций, указанных в программе. Поэтому разработка игр для студентов по дисциплинам определенного профиля является актуальной. Если преподаватель вуза умеет создавать такие игры, не испытывая затруднений и не выходя за рамки времени обычной подготовки к занятиям, то он может весьма разнообразить учебный процесс, повышая познавательный интерес и мотивацию к обучению у студентов, развивая скорость и гибкость их мышления. Особую актуальность разработка специально адресованных электронных игр приобретает в случае дистанционного обучения.

Таким образом, возникает противоречие между потребностью студентов в игре и недостаточной разработанностью методики внедрения геймификации в учебный процесс учреждений высшего образования, а также недостаточной разработанностью соответствующих игр.

Указанное противоречие приводит к *проблеме* создания модели включения геймификации в учебный процесс студентов педагогических вузов и разработки игровых материалов для обучения студентов различных профилей.

В научной литературе достаточно широко описан определенный опыт внедрения геймификации в деятельность организаций системы высшего профессионального образования [2, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 19]. Практика использования элементов геймификации в обучении дисциплинам различной предметной направленности в большей степени касается информатики, языковых и специальных дисциплин [5, 14, 16, 18], гораздо реже встречаются публикации по геймификации процесса обучения тех-

ническим и математическим дисциплинам [10, 11].

Проблемы, перспективы и риски внедрения геймификации в педагогическое образование наглядно показаны в работах [1, 4]. Проблема формирования готовности студентов педагогических вузов и учителей к использованию элементов геймификации в профессиональной деятельности затронута в статьях [3, 12]. Тем не менее, нельзя сказать, что вопросы, связанные с геймификацией в вузе, полностью решены, так как направлений подготовки и профилей множество, у каждого из них есть свои особенности, требующие соответствующего подхода к внедрению игровых элементов в учебный процесс.

*Цель* данной работы – используя научные и методологические основы и опираясь на собственный опыт, построить модель геймификации процесса обучения будущих учителей, проиллюстрировать ее некоторыми результатами разработки и внедрения игр в процесс обучения математическим дисциплинам.

*Задачи:*

- 6) анализ научной и методической литературы по проблеме исследования;
- 7) построение и описание модели;
- 8) представление и анализ собственного опыта;
- 9) формулировка выводов;
- 10) определение перспектив дальнейших исследований в данном направлении.

*Методология исследования:* анализ, моделирование, сравнение, эксперимент.

*Авторский инновационный результат* состоит в подходе к постановке проблемы, в создании и апробации модели использования геймификации при обучении студентов Института физико-математического, информационного и экономического образования (ИФМИТО) Новосибирского государственного педагогического университета (НГПУ) направления подготовки «Пе-

дагогическое образование» (бакалавриат, магистратура).

Разработанная и апробированная

нами модель использования геймификации в педагогическом вузе представлена на рисунке 1.

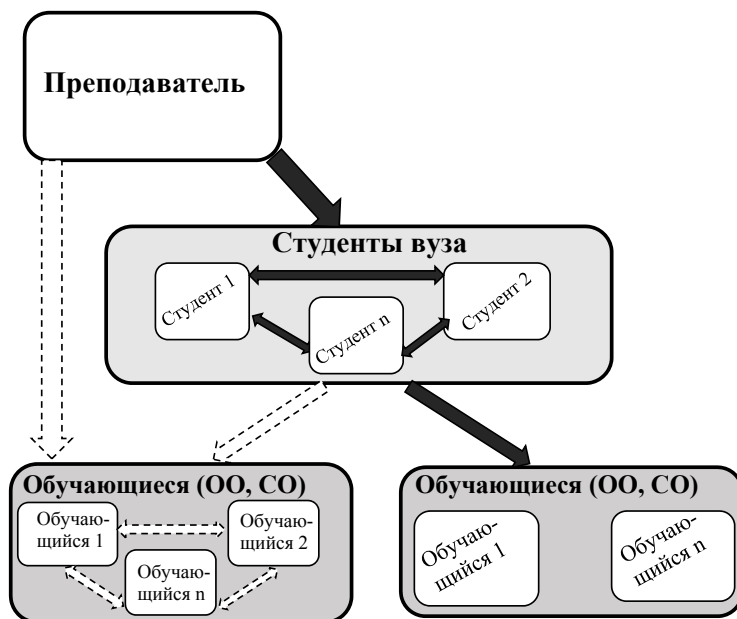


Рис. 1. Модель использования геймификации в педагогическом вузе (ОО – основное образование, СО – среднее образование)

Приведем описание модели и поясним представленную на рисунке 1 схему. Сначала рассмотрим взаимодействия, обозначенные темными стрелками со сплошным контуром в порядке «сверху вниз».

1. Преподаватель включает в учебный процесс в вузе игровые элементы.

2. Вариантом выполнения студентами задания по дисциплине может служить самостоятельное составление студентами дидактических игр и проведение их на занятиях в той же группе или в других группах. При этом составленная игра анализируется с точки зрения формирования необходимых компетенций в процессе изучения дисциплины, и (или) с точки зрения текущего контроля уровня сформированности соответствующих компетенций.

3. Во время педагогической практики (или во время работы в образовательном учреждении, если студент уже работает)

студент может включать элементы геймификации на уроках и внеурочных занятиях. Школьники при этом являются участниками игрового процесса, а не его создателями (хотя в некоторых случаях могут быть исключения). Это связано, во-первых, с ограниченностью практики по времени, а во-вторых, с недостаточным опытом студента в эффективной организации работы обучающихся, вследствие чего общее качество усвоения материала может быть ниже, чем если бы обучающиеся «не отвлекались» на действия, которые не являются необходимыми.

Лучшие игры, конспекты уроков, элективные и факультативные курсы с элементами геймификации, разработанные студентами, могут быть описаны с методической точки зрения и представлены в работах и докладах студентов на научно-практических конференциях, а также включены в практическую

часть курсовой или выпускной квалификационной работы по соответствующей тематике.

Теперь рассмотрим связи, обозначенные на рисунке 1 белыми стрелками с прерывистым контуром.

1. Преподаватель, совмещающий работу в учреждении высшего образования с работой в школе или других организациях среднего образования, может использовать модель, аналогичную работе со студентами педагогического вуза. Отличием является отсутствие совместного с обучающимися анализа созданных ими игр с методической точки зрения.

2. Студенты могут проходить практику в образовательных организациях, где подобная деятельность уже осуществляется, и принимать в этом активное участие.

Приведем и проанализируем примеры использования геймификации в учебном процессе при обучении математическим дисциплинам студентов ИФМИТО НГПУ направления подготовки «Педагогическое образование».

1. Kahoots – «создаваемые пользователями викторины с несколькими вариантами ответов, к которым можно получить доступ через веб-браузер или приложение Kahoot. На общем экране демонстрируются вопросы, а участники как можно скорее выбирают ответы на своем устройстве. Время ответа ограничено. Такие викторины можно проводить в качестве фронтального опроса, проверочной работы, в том числе, и в условиях дистанционного обучения» [8]. Применяются: для обобщения и повторения, текущего контроля знаний, а также для самостоятельной работы студентов, которые составляют кахуты по пройденным темам. Такие кахуты, по нашему мнению, и основываясь на опыте, должны содержать 10–15 вопросов, отражающих основные понятия и факты. Пример кахута по теме «Геометрия Лобачевского», составленного одним из

авторов данной статьи (рис. 2).

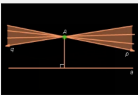
Также студентами составлялись кахуты, которые использовались на уроках и внеурочных занятиях при прохождении педагогической практики. В том числе, была реализована модель с «белыми стрелками» (см. рис. 1), когда студенты проходили практику в школе, где преподаватель вуза (один из авторов статьи) работал по совместительству. Была апробирована очно-дистанционная форма проведения разработанной студентами игры. Соревнования проводились между двумя классами, которые в силу ограничений, связанных с пандемией COVID-19, находились в разных кабинетах. Проходящие практику студенты, в том числе, магистранты, наблюдали за проведением уроков, на которых были представлены составленные обучающимися кахуты, впоследствии послужившие основой для коллективного научно-практического проекта.

2. Нелинейные квесты. Такие игры удобно создавать с помощью форм Google с использованием алгоритма ветвления. Обучающемуся предлагаются вопросы, в зависимости от ответа на которые игра продолжается по тому или иному сценарию. Игра может иметь сюжет. Несколько таких игр (как для студентов, так и для школьников) были разработаны студенткой направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование». Описание и результаты апробации представлены ею на научно-практической конференции «Шаг в науку», где она стала призером, и опубликованы в сборнике материалов конференции [20, с. 190–191]. Отметим, что для школьников сюжет игры был достаточно важен, а у студентов большой интерес вызвали нестандартно составленные задачи.

Также нелинейные квесты можно применять и при использовании кейс-технологии в обучении.

На плоскости Лобачевского через точку, не лежащую на прямой,

28

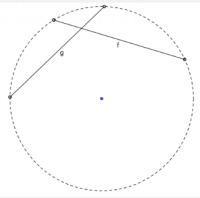


**7**  
Answers

▲ проходит одна и только одна прямая, не пересекающая данную	◆ проходят бесконечно много прямых, не пересекающих данную
● проходят две и только две прямых, не пересекающих данную	■ нельзя провести ни одной прямой, не пересекающей данную

Прямые  $a$  и  $b$  пересекаются на плоскости Лобачевского. Количество прямых, параллельных и  $a$  и  $b$  равно

28




**8**  
Answers

▲ 0	◆ 2
● 1	■ 4

На плоскости Лобачевского у двух прямых есть общий перпендикуляр. Они являются

56



**9**  
Answers

▲ параллельными	◆ скрещивающимися
● пересекающимися	■ расходящимися

Рис. 2. Фрагменты кахута по теме «Геометрия Лобачевского»

3. Игры, составленные с помощью готовых шаблонов специальных онлайн-сервисов, таких как OnlineTestPad [<https://onlinetestpad.com/>], LearningApps.org [<https://learningapps.org/>] и др. Такие игры просты в составлении и не занимают много времени для их прохождения. Нами использовались на занятиях для закрепления базовых знаний, умений и навыков, в частности, на занятиях по дисциплине «Геометрия 3D-моделирования». Также студенты са-

мостоятельно составляли мини-игры по некоторым темам изучаемой дисциплины. Эти игры впоследствии использовались для прохождения другими студентами. Польза данного задания состоит не только в том, что студент, составляя игру или проходя уже составленную, лучше усваивает материал по дисциплине, но и в том, что у него формируются методические умения и навыки. Полезным оказывается и анализ недочетов и ошибок, что способствует формиро-



ванию логического мышления, умений самоконтроля и самостоятельного создания средств обучения.

4. Игры с ведущим. Для таких игр бывает достаточно вполне доступных средств – карточек, презентаций, доски (интерактивной или обычной), бумаги, ручки. Они могут быть даже устными. Это могут быть игры, построенные по аналогии с известными телевизионными или «народными» играми. Нами они

были использованы на занятиях по дисциплинам «Геометрия», «История математики и математического образования». Фрагмент одной из таких игр – слайд презентации, управляемой преподавателем (как вариант – карточка), приведен на рисунке 3. Несмотря на кажущуюся очевидность, в этой игре требуются знания, внимание и логическое мышление, чтобы дать правильный ответ.

8. «Лишняя» фамилия. Портрет № \_\_\_\_\_



Рис. 3. Фрагмент игры с использованием презентации или карточек

5. Участие студентов в научно-практической деятельности. Студенты ИФМИТО представляют свои разработки на научно-практических конференциях различного уровня. В 2021 году в рамках XII Региональной научно-практической конференции студентов и магистрантов «Шаг в науку» была организована секция «Геймификация процесса обучения физико-математическим и экономическим дисциплинам в школе и вузе». Издан сборник материалов, в котором опубликованы работы студентов, в том числе, по данной тематике [20, с. 182–196].

По итогам проведённого исследова-

ния можно сделать следующие выводы:

- студенты, как бакалавриата, так и магистратуры, принимают активное участие в игровом процессе, наблюдается высокая вовлеченность в деятельность на занятиях;

- по результатам опроса студентов, у которых проводились геймифицированные занятия, подавляющее большинство из них выразили положительное отношение к включению игровых моментов в учебный процесс;

- несмотря на большое количество существующих игр, обеспеченность ими собственно процесса обучения в педаго-

гическом вузе недостаточна, требуются новые разработки, отвечающие целям и задачам обучения в конкретной предметной области;

– геймификация процесса обучения в педагогическом вузе требует серьезного научного подхода к новым разработкам.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении могут быть следующими:

– разработка специальных геймифицированных средств обучения для студентов педагогического вуза разных профилей;

– обмен опытом;

– изучение влияния геймификации учебного процесса в вузе на формирование компетенций и общее качество профессиональной подготовки студентов.

### Список литературы

1. Биджиева С. Х., Урусова Ф. А. А. Геймификация образования: проблемы использования и перспективы развития // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8, № 4.

2. Габдулхаков В. Ф., Галимова Э. Г. Цифровая педагогика и геймификация образования в университетах // Образование и саморазвитие. – 2014. – № 4 (42). – С. 37–43.

3. Данильчук Е. В., Куликова Н. Ю., Гермашев И. В. Методические особенности формирования готовности будущего учителя информатики к разработке и использованию компьютерных игр в обучении алгоритмизации и программированию // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2018. – № 5 (128). – С. 42–49.

4. Звонарева Н. А., Купалов Г. С. Потенциал и риски геймификации педагогического образования // Образование и право. – 2021. – № 2. – С. 270–275. DOI: 10.24412/2076-1503-2021-2-270-275

5. Исунова Н. Н. Использование элементов геймификации при изучении криптографических методов защиты информации // Евразийское Научное Объединение. – 2018. – № 3-4 (37). – С. 230–233.

6. Караваев Н. Л. Соболева Е. В. Совершенствование методологии геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде: монография. – Киров: Вятский государственный университет, 2019. – 105 с.

7. Карманова Е. В., Старков А. Н., Викулина В. В. Возможности применения технологии геймификации при реализации электронного обучения в вузе // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 4 (40). – С. 462–472. DOI: 10.32744/pse.2019.4.35

8. Ковшова Ю. Н. Элементы геймификации на уроках физики и математики с использованием информационно-коммуникационных технологий // Шаг в науку: материалы XII Региональной научно-практической конференции студентов и магистрантов ИФМИТО НГПУ, Новосибирск, 26-30 апреля 2021 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2021. – С. 184–186.

9. Колотыгина А. О., Сидоренко Е. Б. Использование геймификации в обучении студентов вузов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-1. – С. 124–128.

10. Кондрашова Е. В. Геймификация в образовании: математические дисциплины // Образовательные технологии и общество. – 2017. – Т. 2, № 1. – С. 467–472.

11. Кудрявцев О. Е. Внедрение игровой компоненты в обучение математическим дисциплинам // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. – 2020. – № 4 (41). – С. 78–85.

12. Лабутина В. А. Повышение мотивации к обучению в процессе повышения квалификации педагогов с применением дистанционных образовательных технологий // Информатика и образование. – 2016. – № 6 (275). – С. 23–26.



13. *Липатова С. Д., Хохолева Е. А.* Геймификация как педагогическая технология активизации учебной мотивации студентов вуза // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2020. – № 1 (37). – С. 44–51.

14. *Мальцева С. Н., Шишкин К. С.* Геймификация процесса обучения иностранному языку как средство повышения мотивации обучаемых // Технологии информационного общества: сборник трудов XIV Международной отраслевой научно-технической конференции. – 2020. – С. 535–537.

15. *Орлова О. В., Титова В. Н.* Геймификация как способ организации обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 9 (162). – С. 60–64.

16. *Сиденко А. Г.* Изучение цикла while при обучении программированию на языке PYTHON с элементами геймификации в MINECRAFT // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2019. – № 1 (47). – С. 94-97. DOI: 10.25688/2072-9014.2019.47.1.12

17. *Титовец Т. Е.* Основные подходы к геймификации обучения в системе высшей школы // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2017. – № 1. – С. 187-188.

18. *Тишков Д. С.* Создание концептуальной игры, облегчающей запоминание сложной терминологии // Карельский научный журнал. – 2020. – Т. 9, № 2 (31). – С. 41-43. DOI: 10.26140/knz4-2020-0902-0015

19. *Фонталова Н. С., Артамонова В. В.* Применение методов геймификации в образовательном пространстве вуза // Global and Regional Research. – 2020. – Т. 2, № 1. – С. 517-522.

20. Шаг в науку: Материалы XII Региональной научно-практической конференции студентов и магистрантов ИФМИТО НГПУ, Новосибирск, 26-30 апреля 2021 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2021. – 204 с.

## References

1. *Bidzhieva S. H., Urusova F. A. A.* Gamification of Education: Problems of Use and Development Prospects. World of Science. Pedagogy and Psychology, 2020, Vol. 8, no 4. (In Russian)

2. *Gabdulkhakov V. F., Galimova E. G.* Digital Pedagogy and Gamification of Education at Universities. Education and Self-Development, 2014, no. 4 (42), pp. 37-43. (In Russian)

3. *Danilchuk E. V., Kulikova N. Yu., Germashev I. V.* Methodological Features of the Formation of the Readiness of the Future Computer Science Teacher for the Development and Use of Computer Games in Teaching Algorithmization and Programming. Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University, 2018, no. 5 (128), pp. 42-49. (In Russian)

4. *Zvonareva N. A., Kupalov G. S.* Potential and Risks of Gamification of Teacher Education. Education and Law, 2021, no. 2, pp. 270-275. (In Russian) DOI: 10.24412/2076-1503-2021-2-270-275

5. *Isupova N. N.* The Use of Gamification Elements in the Study of Cryptographic Methods of Information Protection. Eurasian Scientific Association, 2018, no. 3-4 (37), pp. 230-233. (In Russian)

6. *Karavaev N. L., Soboleva E. V.* Improving the methodology of gamification of the educational process in the digital educational environment: monograph. Kirov: Vyatka State University, 2019. 105 p. (In Russian)

7. *Karmanova E. V., Starkov A. N., Vikulina V. V.* The Possibilities of Applying Gamification Technology in the Implementation of E-Learning At The University. Perspectives of Science and Education, 2019, no. 4 (40), pp. 462-472. (In Russian) DOI: 10.32744/pse.2019.4.35

8. *Kovshova Yu. N.* Elements of Gamification in Physics and Mathematics Lessons Using Information and Communication Technologies. Step into Science: Materials of the XII Regional Scientific and Practical Conference of Students and Undergraduates of the IPMITE NSPU, Novosibirsk, April 26-30, 2021. (In Russian)
9. *Kolotygina A. O., Sidorenko E. B.* The Use of Gamification in Teaching University Students. International Journal of Humanities and Natural Sciences, 2016, no. 1-1, pp. 124-128. (In Russian)
10. *Kondrashova E. V.* Gamification in Education: Mathematical Disciplines. Educational Technologies and Society, 2017, Vol. 20, no. 1, pp. 467-472. (In Russian)
11. *Kudryavtsev O. E.* Introduction of the Game Component in teaching Mathematical Disciplines. Academic Bulletin of the Rostov Branch of the Russian Customs Academy, 2020, no. 4 (41), pp. 78-85. (In Russian)
12. *Labutina V. A.* Increasing Motivation to learn in the process of professional development of teachers with the use of distance educational technologies. Computer Science and Education, 2016, no. 6 (275), pp. 23-26. (In Russian)
13. *Lipatova S. D., Khokholeva E. A.* Gamification as a Pedagogical Technology of Activization of Educational Motivation of Students of the University. Professional Education in Russia and Abroad, 2020, no. 1 (37), pp. 44-51. (In Russian)
14. *Maltseva S. N., Shishkin K. S.* Gamification of the Process of Teaching a Foreign Language as a Means of Increasing the Motivation of Students. Technologies of the information society. Proceedings of the XIV International Industrial Scientific and Technical Conference, 2020, pp. 535-537. (In Russian)
15. *Orlova O. V., Titova V. N.* Gamification as a Way of Learning Organization. Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University, 2015, no. 9 (162), pp. 60-64. (In Russian)
16. *Sidenko A. G.* Learning the While Cycle when Teaching Programming in a Python Language with Gamification Elements in Minecraft Virtual World. Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Informatics and informatization of education, 2019, no. 1 (47), pp. 94-97. (In Russian) DOI: 10.25688/2072-9014.2019.47.1.12
17. *Titovets T. E.* Basic Approaches to the Gamification of Learning in the Higher School System. ASOU Conference: Collection of Scientific Papers and Materials of Scientific and Practical Conferences, 2017, no. 1, pp. 187-188. (In Russian)
18. *Tishkov D. S.* Creating a Concept Game That Makes It Easier to Memorize Complex Terminology. Karelian Scientific Journal, 2020, Vol. 9, no. 2 (31), pp. 41-43. (In Russian) DOI: 10.26140/knz4-2020-0902-0015
19. *Fontalova N. S., Artamonova V. V.* Application of Gamification Methods in the University Educational Space. Global and Regional Research, 2020, Vol. 2, no. 1, pp. 517-522. (In Russian)
20. Step into Science: Materials of the XII Regional Scientific and Practical Conference of Students and Undergraduates of the IPMITE NSPU, Novosibirsk, April 26-30, 2021. – Novosibirsk: Novosibirsk State Pedagogical University, 2021. 204 p. (In Russian)