

УДК 37.091.3:004.94

**ГЕЙМИФИКАЦИЯ НАНООБУЧЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ****Наркабилова Гулноза Пулатовна,***Доцент Ферганского государственного университета***DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18746731>**

**Аннотация.** В статье исследуется потенциал геймификации как инструмента повышения мотивации и вовлечённости студентов в условиях нанообучения (nano-learning). Проанализированы теоретические основы интеграции игровых элементов в сверхкороткие образовательные модули с опорой на теорию самодетерминации (SDT), модель ARCS и теорию когнитивной нагрузки. Предложена модель геймифицированного нанообучения (GNL-модель), включающая систему баллов, бейджей, уровней и микросоревнований. Обоснованы перспективы применения данной модели в вузах Республики Узбекистан.

**Ключевые слова:** геймификация, нанообучение, мотивация студентов, игровые элементы, когнитивная нагрузка, самодетерминация, высшее образование.

**Annotatsiya.** Maqolada nano-ta'lim (nano-learning) sharoitida talabalarning motivatsiyasi va faolligini oshirish vositasi sifatida geymifikatsiyaning imkoniyatlari o'rganilgan. O'ta qisqa ta'lim modullariga o'yin elementlarini o'z-o'zini aniqlash nazariyasi (SDT), ARCS modeli va kognitiv yuk nazariyasiga tayangan holda integratsiyalashning nazariy asoslari tahlil qilingan. Ballar, beyjklar, darajalar va mikromusobaqalar tizimini o'z ichiga olgan geymifikatsiyalangan nanoo'qitish modeli (GNL modeli) taklif etildi. Ushbu modelni O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalarida qo'llash istiqbollari asoslangan.

**Kalit so'zlar:** geymifikatsiya, nanota'lim, talabalar motivatsiyasi, o'yin elementlari, kognitiv yuk, o'z-o'zini aniqlash, oliy ta'lim.

**Abstract.** The article examines the potential of gamification as a tool for enhancing student motivation and engagement in nano-learning environments. The theoretical foundations for integrating game elements into ultra-short educational modules are analyzed based on self-determination theory (SDT), the ARCS model, and cognitive load theory. A gamified nano-learning model (GNL model) is proposed, incorporating a system of points, badges, levels, and micro-competitions. The prospects for applying this model in universities of the Republic of Uzbekistan are substantiated.

**Keywords:** gamification, nano-learning, student motivation, game elements, cognitive load, self-determination, higher education.

**Введение.** Цифровая трансформация образования поставила перед педагогическим сообществом задачу поиска эффективных стратегий поддержания мотивации и вовлечённости обучающихся в условиях информационной перегрузки и снижения устойчивости внимания. Нанообучение (nano-learning), представляющее собой формат сверхкоротких образовательных модулей продолжительностью до двух минут, зарекомендовало себя как перспективный инструмент, снижающий когнитивную нагрузку и способствующий эффективному усвоению материала [1.2]. Однако краткость нано-модулей порождает специфическую проблему: как обеспечить устойчивую мотивацию студентов к систематическому прохождению множества сверхкоротких учебных единиц?

Одним из наиболее перспективных решений данной проблемы выступает геймификация (gamification) — применение элементов игрового дизайна в неигровых контекстах [3]. Метаанализ Зенга и соавторов (Zeng et al., 2024), охватывающий исследования с 2008 по 2023 год, подтвердил, что геймификация оказывает значимое положительное влияние на академическую успеваемость на всех уровнях образования [4]. Мета-анализ Курназа (Kurnaz, 2025) установил средний размер эффекта геймификации на мотивацию учащихся  $g = 0,654$  (95% ДИ [0,442; 0,866]) [5].

**Анализ литературы.** Современные исследования подтверждают устойчивый положительный эффект геймификации на академическую успеваемость и мотивацию обучающихся (например, работы Sebastian Deterding; Edward Deci и Richard Ryan). Метаанализы последних лет фиксируют средний и выше среднего размер эффекта геймификации в образовательной среде, подчёркивая её влияние на вовлечённость и самооффективность студентов. Вместе с тем проблема интеграции игровых элементов именно в формат микрообучения остаётся недостаточно разработанной, поскольку большинство исследований сосредоточено на традиционных онлайн-курсах и микрообучении. Это обуславливает необходимость теоретического осмысления специфики геймификации в условиях сверхкоротких образовательных модулей.

**Методология исследования.** Методологической основой исследования послужил теоретический анализ и синтез научных источников по проблемам геймификации, микрообучения и мотивации, а также сравнительный анализ современных эмпирических данных. Концептуальное моделирование позволило разработать авторскую GNL-модель геймифицированного микрообучения, адаптированную к условиям высшего образования Республики Узбекистан.

**Анализ и результаты.** Между тем вопрос интеграции геймификации непосредственно в формат микрообучения остаётся недостаточно изученным. Большинство существующих исследований рассматривают геймификацию в контексте традиционных курсов или микрообучения, не учитывая специфику сверхкоротких учебных модулей. Данная статья направлена на восполнение этого пробела путём теоретического обоснования и разработки модели геймифицированного микрообучения.

Целью исследования является теоретическое обоснование интеграции игровых элементов в формат микрообучения и разработка модели геймифицированного микрообучения (GNL-модели), адаптированной к условиям высшего образования Республики Узбекистан.

## 1. Теоретические основы геймификации в образовании

Понятие геймификации впервые было описано Ником Пеллингом (Nick Pelling) в 2002 году, однако широкое признание в академической среде оно

получило после работ Бретта Террилла (Bret Terrill, 2008) и Себастьяна Детердинга (Sebastian Deterding et al., 2011) [3, 6]. Геймификация определяется как использование элементов игрового дизайна — баллов, бейджей, таблиц лидеров, уровней, прогресс-баров, аватаров — в неигровых контекстах с целью повышения вовлечённости и мотивации пользователей.

В образовательной практике геймификация рассматривается как студентоцентрированный метод обучения, способствующий развитию мотивации и навыков решения проблем [7]. Систематический обзор Фронтьерс (2024) на основе 90 интервенций, проведённых с 2013 по 2023 год, подтвердил, что геймификация положительно влияет на самооффективность, вовлечённость и воспринимаемое удовольствие от обучения [8].

Теоретическим фундаментом геймификации в образовании является теория самодетерминации (Self-Determination Theory, SDT), разработанная Э. Деси и Р. Райаном (Deci & Ryan, 1985) [9]. Согласно SDT, устойчивая внутренняя мотивация формируется при удовлетворении трёх базовых психологических потребностей: автономии (autonomy) — ощущение свободы выбора и контроля над процессом обучения; компетентности (competence) — переживание эффективности и мастерства; связанности (relatedness) — чувство принадлежности к социальной группе.

Эмпирические исследования в контексте высшего образования подтверждают, что игровые элементы способствуют удовлетворению потребностей в компетентности и связанности [10]. Исследование Баа и соавторов (Baah et al., 2024), проведённое на выборке 407 университетских студентов, установило, что геймификация повышает мотивацию и снижает когнитивную нагрузку, что ведёт к увеличению вовлечённости в обучение [11].

Дополнительную теоретическую рамку обеспечивает модель ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction), предложенная Дж. Келлером (J. Keller, 1987) [12]. Модель выделяет четыре фактора мотивации: внимание — привлечение и удержание внимания обучающегося; релевантность — связь учебного материала с потребностями и целями студента; уверенность — формирование ожидания успеха; удовлетворение — положительные эмоции от достигнутого результата. Геймификация обеспечивает воздействие на все четыре компонента модели ARCS: игровые элементы привлекают внимание, системы наград создают релевантность, градация уровней формирует уверенность, а достижения приносят удовлетворение.

При этом важно учитывать теорию когнитивной нагрузки (Cognitive Load Theory, CLT) Дж. Свеллера [13]. Игровые элементы могут как снижать, так и повышать когнитивную нагрузку. Грамотно спроектированная геймификация, согласованная с учебными задачами, упрощает восприятие сложных концепций и снижает когнитивную нагрузку [14]. Однако избыточные или неуместные игровые

элементы способны создавать дополнительную внешнюю нагрузку, отвлекая от учебного содержания [15].

## 2. Нанообучение и геймификация: точки пересечения

Нанообучение и геймификация имеют ряд общих характеристик, создающих синергетический эффект при их интеграции. Во-первых, оба подхода ориентированы на краткосрочное, целенаправленное взаимодействие с контентом. Во-вторых, оба опираются на принцип немедленной обратной связи. В-третьих, оба подхода предполагают модульную архитектуру, позволяющую гибко выстраивать индивидуальные образовательные траектории.

Вместе с тем интеграция геймификации в нанообучение имеет свою специфику, обусловленную ультракоротким форматом нано-модулей. Традиционные сложные игровые механики (ролевые системы, нарративные квесты, стратегические элементы) неприменимы в модулях продолжительностью до двух минут. Необходимы облегчённые, минималистичные игровые элементы, не увеличивающие когнитивную нагрузку и не отвлекающие от учебного содержания.

Анализ актуальных исследований позволяет выделить следующие игровые элементы, наиболее пригодные для интеграции в нанообучение:

Таблица 1

Игровые элементы, адаптированные для формата нанообучения

Игровой элемент	Механика в нано-модуле	Психологический эффект (SDT)
Баллы (Points)	Начисление баллов за завершение каждого нано-модуля и правильные ответы на экспресс-тест	Компетентность: ощущение прогресса и достижения
Бейджи (Badges)	Визуальные награды за серию завершённых модулей (например, «7 дней подряд»)	Компетентность + связанность: признание достижений
Уровни (Levels)	Последовательное открытие новых тематических блоков по мере накопления баллов	Автономия + компетентность: ощущение роста
Прогресс-бар	Визуальное отображение продвижения по теме/курсу	Компетентность: осознание масштаба усвоения
Микросоревнования	Экспресс-викторины между студентами на основе пройденных модулей	Связанность: социальное взаимодействие
Стрики (Streaks)	Награда за ежедневное прохождение модулей без пропусков	Автономия: формирование привычки обучения

Источник: составлено автором на основе [3, 9, 11, 16].

Исследование Сяо и Хью (Xiao & New, 2024) в контексте онлайн-обучения показало, что система баллов привела к увеличению количества публикаций студентов на 15,1% и средней длины обсуждений на 25,9% [16]. Данные результаты

свидетельствуют о высоком потенциале балльной системы для стимулирования регулярной активности — ключевого фактора эффективности нанообучения.

### **3. Модель геймифицированного нанообучения (GNL-модель)**

На основе проведённого теоретического анализа предлагается модель геймифицированного нанообучения (Gamified Nano-Learning model, GNL-модель), включающая пять взаимосвязанных компонентов.

**Компонент 1. Нано-модуль с встроенной оценкой.** Каждый нано-модуль продолжительностью 60–120 секунд завершается одним экспресс-вопросом. Правильный ответ приносит базовые баллы (10 баллов), скорость ответа — бонусные баллы (до 5 дополнительных). Данная механика обеспечивает немедленную обратную связь и удовлетворяет потребность в компетентности.

**Компонент 2. Система бейджей и достижений.** Бейджи присуждаются за кумулятивные достижения: серия из 5 модулей без ошибок («Отличник»), 7 дней без пропусков («Марафонец»), 100% по теме («Эксперт»). Бейджи визуализируются в профиле студента и могут быть предметом социального обмена, удовлетворяя потребности в компетентности и связанности.

**Компонент 3. Уровневая прогрессия.** Учебный материал организован в тематические блоки, доступ к которым открывается последовательно. Каждый блок состоит из 10–15 нано-модулей. Завершение блока сопровождается визуальной церемонией (анимация перехода на новый уровень), что формирует чувство достижения и поддерживает долгосрочную мотивацию.

**Компонент 4. Ежедневные микросоревнования.** Раз в день студентам предлагается экспресс-викторина из 3–5 вопросов на основе ранее пройденных модулей. Результаты формируют еженедельный рейтинг группы. Данная механика удовлетворяет потребность в связанности и создаёт элемент здоровой конкуренции.

**Компонент 5. Стрики и система регулярности.** Система стриков (streaks) поощряет ежедневное обращение к нано-модулям. Длительные серии непрерывного обучения (7, 14, 30 дней) награждаются специальными бейджами и бонусными баллами. Механика стриков, успешно применяемая платформами Duolingo и Kahoot, способствует формированию устойчивой привычки к обучению [17].

### **4. Перспективы применения в вузах Узбекистана**

Внедрение GNL-модели в систему высшего образования Республики Узбекистан представляется перспективным по ряду причин. Во-первых, высокий уровень проникновения мобильных технологий среди студенческой аудитории обеспечивает техническую базу для реализации геймифицированных нано-модулей в формате мобильных приложений. Во-вторых, культурный контекст Узбекистана, в котором коллективизм и социальное одобрение играют значимую роль, создаёт благоприятную среду для механик социального соревнования и взаимного признания достижений.

Рекомендуется начать внедрение GNL-модели в рамках пилотного проекта на базе одного-двух вузов, ориентируясь на дисциплины с высокой долей фактического материала: иностранные языки, информатика, правоведение. Пилотный этап должен включать разработку банка нано-модулей, интеграцию игровых элементов в мобильную платформу, сравнительное экспериментальное исследование с контрольной и экспериментальной группами.

Особое внимание следует уделить подготовке преподавателей к созданию наноконтента с игровыми элементами. Исследования показывают, что эффективность геймификации напрямую зависит от качества проектирования игрового опыта и его согласованности с учебными целями [14]. Необходимо проведение обучающих семинаров для профессорско-преподавательского состава по методике разработки геймифицированных нано-модулей.

Проведённый теоретический анализ позволяет сформулировать следующие положения. Геймификация нанообучения имеет прочное теоретическое обоснование, основанное на конвергенции трёх теоретических рамок: теории самодетерминации (потребности в автономии, компетентности и связанности), модели ARCS (внимание, релевантность, уверенность, удовлетворение) и теории когнитивной нагрузки (минимизация внешней нагрузки).

Предложенная GNL-модель учитывает специфику нанообучения, используя облегчённые игровые механики, не увеличивающие когнитивную нагрузку. Баллы, бейджи, уровни, микросоревнования и стрики — это минималистичные элементы, органично вписывающиеся в двухминутный формат нано-модулей.

Вместе с тем необходимо отметить потенциальные риски. Исследования показывают, что внешние вознаграждения могут снижать академическую успеваемость у студентов с высокой внутренней мотивацией [18]. Это означает, что GNL-модель должна предусматривать адаптивные механизмы: для высокомотивированных студентов акцент должен быть на содержательных достижениях (бейджи мастерства), а для студентов с низкой внутренней мотивацией — на внешних стимулах (баллы, рейтинги).

Культурные факторы также влияют на эффективность геймификации. Как отмечают Чжан и соавторы (Zhang et al., 2025), положительный эффект вознаграждений на запоминание варьируется в зависимости от культурного контекста [19]. Данный факт подчёркивает необходимость культурной адаптации GNL-модели при внедрении в вузах Узбекистана.

**Заключение.** Геймификация нанообучения представляет собой перспективное направление развития образовательных технологий, объединяющее преимущества сверхкоротких учебных модулей и мотивационный потенциал игровых элементов. Теоретический анализ, проведённый в рамках настоящего исследования, подтвердил, что интеграция облегчённых игровых механик в нанообучение имеет

прочное научное обоснование и согласуется с ведущими теориями мотивации и обучения.

Предложенная GNL-модель, включающая пять компонентов (нано-модули с оценкой, бейджи, уровневая прогрессия, микросоревнования и стрики), может служить практическим руководством для проектирования геймифицированных образовательных систем на платформе нанообучения. Модель учитывает как психологические механизмы мотивации, так и ограничения, связанные с когнитивной нагрузкой.

Для системы высшего образования Республики Узбекистан внедрение геймифицированного нанообучения открывает возможности повышения вовлечённости студентов, формирования устойчивых учебных привычек и персонализации образовательного процесса. Дальнейшие исследования должны быть направлены на экспериментальную проверку GNL-модели в реальных образовательных условиях, определение оптимального соотношения игровых элементов и учебного контента, а также изучение долгосрочных эффектов геймифицированного нанообучения на академическую успеваемость.

#### Список литературы:

1. Vivekananth, P. Nanolearning: A New Paradigm Shift in Teaching and Learning // International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. – 2022. – Vol. 2, No. 3. – P. 176–186.
2. Tanzina, A. Reflections on Nano Learning and Teaching: Can it Be a Substitute for Higher Education? // International Journal of Research and Innovation in Social Science. – 2024. – Vol. VIII, No. V. – P. 2487–2497.
3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification” // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. – 2011. – P. 9–15.
4. Zeng, J. et al. Exploring the impact of gamification on students’ academic performance: A comprehensive meta-analysis // British Journal of Educational Technology. – 2024. – Vol. 55, No. 5. – P. 1901–1926.
5. Kurnaz, F. A Meta-Analysis of Gamification’s Impact on Student Motivation in K-12 Education // Psychology in the Schools. – 2025. – DOI: 10.1002/pits.70056.
6. Terrill, B. My Coverage of Lobby of the Social Gaming Summit. – 2008. – URL: <https://brettterrill.com/>.
7. Jaramillo-Mediavilla, L. et al. Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review // Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 6. – Article 639.
8. Frontiers in Education. Impact of gamification on school engagement: a systematic review // Frontiers in Education. – 2024. – Vol. 9. – DOI: 10.3389/educ.2024.1466926.
9. Deci, E.L., Ryan, R.M. Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. – New York: Plenum Press, 1985. – 371 p.
10. Subhash, S., Cudney, E.A. Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature // Computers in Human Behavior. – 2018. – Vol. 87. – P. 192–206.
11. Baah, C., Govender, I., Subramaniam, P.R. Enhancing Learning Engagement: A Study on Gamification’s Influence on Motivation and Cognitive Load // Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 10. – Article 1115.
12. Keller, J.M. Development and use of the ARCS model of instructional design // Journal of Instructional Development. – 1987. – Vol. 10, No. 3. – P. 2–10.

13. Sweller, J. Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning // Cognitive Science. – 1988. – Vol. 12, No. 2. – P. 257–285.
14. Wang, M., Kartika Sari, H. The effect of gamified learning platforms on cognitive load and student performance // Educational Technology Research and Development. – 2024. – Vol. 72. – P. 845–869.
15. Turan, Z. et al. Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2016. – Vol. 11, No. 7. – P. 64–69.
16. Xiao, Y., Hew, K.F. Redeemable tangible rewards in a gamified flipped classroom: effects on intrinsic motivation, engagement, and learning performance // Smart Learning Environments. – 2024. – Vol. 11. – Article 47.
17. Garone, P., Nesteriuk, S. Gamification and Learning: A Comparative Study of Design Frameworks // Lecture Notes in Computer Science. – 2019. – Vol. 11590. – P. 473–487.
18. Liu, D. et al. The interaction between intrinsic and extrinsic motivation on academic performance // Learning and Individual Differences. – 2020. – Vol. 84. – Article 101941.
19. Zhang, W. et al. Cultural influences on the effect of rewards on memory consolidation // Journal of Experimental Psychology: General. – 2025. – Vol. 154, No. 1. – P. 112–128.
20. Указ Президента Республики Узбекистан от 29.10.2020 г. № УП-6097 «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года». – URL: <https://lex.uz/docs/5073449>.

