

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИМУЛЯЦИИ «BUSINESS CATS» КАК ГЕЙМИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА ОЦЕНКИ СОТРУДНИКОВ В ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЕ «АЛАБУГА»

**Шаповалова Н.С.¹, Галиев А.А.¹, Замятин А.А.¹, Сайфуллин Э.Р.¹, Попов О.А.¹,
Холматова-Бочкарева А.В.², Хафизова А.А.³**

¹Акционерное общество «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа
«Алабуга», Елабуга, Россия;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»,
Санкт-Петербург, Россия;

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия, e-mail: aigulj@mail.ru

Исследование посвящено комплексной оценке эффективности симуляции «Business Cats» как инновационного геймифицированного инструмента, применяемого для ассессмента, развития и оценки профессиональных навыков сотрудников и обучающихся Особой экономической зоны «Алабуга». Главная цель исследования заключалась в выявлении взаимосвязи между результатами, полученными в ходе игры «Business Cats» на первичной стадии оценки, и показателями итогового ассессмента, проведенного по окончании одного учебного года. В исследовании участвовали 1271 человек - сотрудники акционерного общества «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга», которые одновременно обучались в корпоративном образовательном центре «Алабуга Политех». Проводился анализ как soft skills (аналитические способности, коммуникативные навыки, умение вести переговоры), так и hard skills (демонстрационный экзамен), а также оценивался средний балл KPI. Полученные результаты продемонстрировали умеренную положительную корреляционную связь между результатами в игре и итоговой эффективностью участников. Экспериментальная группа с высокими баллами в «Business Cats» чаще демонстрировала лучшие показатели по soft skills и более высокий процент выполнения KPI. Данное исследование подтвердило прогностическую значимость симуляции, особенно в оценке soft skills, что способствует серьезному улучшению стратегий рекрутинга, адаптации и развития профессиональных компетенций сотрудников и обучающихся.

Ключевые слова: Business Cats, оценка обучающихся и персонала, геймификация, ассессмент, soft skills, педагогическая и экономическая стратегия, прогностическая способность.

EFFECTIVENESS OF THE "BUSINESS CATS" SIMULATION AS A GAMIFIED TOOL FOR EMPLOYEE ASSESSMENT IN THE SPECIAL ECONOMIC ZONE "ALABUGA"

**Shapovalova N.S.¹, Galiev A.A.¹, Zamyatin A.A.¹, Saifullin E.R.¹, Popov O.A.¹,
Kholmatova-Bochkareva A.V.², Khafizova A.A.³**

¹Joint-Stock Company "Special economic zone of industrial and production type "Alabuga", Yelabuga, Russia;

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint Petersburg State Pediatric
Medical University", Saint Petersburg, Russia;

³Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kazan (Volga Region) Federal
University", Kazan, Russia, e-mail: aigulj@mail.ru

The study focuses on a comprehensive evaluation of the effectiveness of the "Business Cats" simulation as an innovative gamified tool used for the assessment, development, and evaluation of professional skills of employees and learners in the Special Economic Zone "Alabuga." The main objective of the research was to identify the relationship between the results obtained during the "Business Cats" game at the initial assessment stage and the final assessment metrics conducted at the end of one academic year. The study involved 1,271 participants - employees of the joint-stock company "Special Economic Zone of Industrial Production Type 'Alabuga'," who simultaneously studied at the corporate educational center "Alabuga Polytech." The analysis covered both soft skills (analytical abilities, communication skills, negotiation skills) and hard skills (demonstration exam), as well as an average KPI score. The results showed a moderate positive correlation between game performance and participants' overall effectiveness. The experimental group with high scores in

"Business Cats" more frequently demonstrated better soft skills and a higher percentage of KPI achievement. This study confirmed the predictive significance of the simulation, especially in assessing soft skills, which contributes to a substantial improvement in recruitment, adaptation, and professional competency development strategies for employees and learners.

Keywords: Business Cats, assessment of students and staff, gamification, assessment, soft skills, pedagogical and economic strategy, predictive ability.

Введение

В условиях постоянно меняющейся внешней среды и нарастающей олигополии эффективное управление человеческим капиталом выступает ключевым фактором успеха и конкурентоспособности организаций каждой сферы. Позиции в высоких рейтингах, успешность любой организации напрямую зависят от квалификации персонала и его вовлеченности в рабочие процессы. Дефицит компетентных сотрудников, недостаточность эффективных практик найма, отсутствие выстроенных стратегий сотрудничества с образовательными организациями приведут к нереализованному потенциалу организации [1; 2]. Современный рынок труда сталкивается с беспрецедентными трансформациями, включая изменение ценностей и ожиданий сотрудников, глобализацию, миграцию и цифровизацию. Внедрение современных кадровых технологий позволяет формировать сплоченный, профессиональный коллектив, способный креативно решать возникающие проблемы и обеспечивать успех организации. Развитие персонала, в том числе обучение и повышение квалификации, является мощным методом мотивации [3; 4].

Современная экономика ориентируется на развитие наукоемких и высокотехнологичных производств, и предъявляются повышенные требования к кадровому обеспечению. Необходима подготовка высококвалифицированных рабочих, способных эффективно выполнять многофункциональные задачи и быстро адаптироваться к реальным производственным процессам [5]. Сотрудничество образовательных организаций с социальными партнерами-работодателями является ключевым залогом обеспечения качественной подготовки рабочих кадров. Объединение образовательных и производственных ресурсов в интегрированную образовательно-производственную среду позволяет эффективно готовить обучающихся к профессиональной деятельности, обеспечивая их быструю адаптацию и повышая качество подготовки. Промышленные предприятия, остро ощущая нехватку квалифицированных кадров, заинтересованы в софинансировании профессионального образования, так как это сокращает длительность перехода студентов от обучения к продуктивной работе. Более того, создание такой среды имеет нормативную основу, предусмотренную законодательством [6; 7].

В контексте динамичного развития Особой экономической зоны «Алабуга» и стремления к достижению устойчивого конкурентного преимущества ключевое значение приобретает эффективный подбор и всестороннее развитие человеческого капитала.

Существующие традиционные методы оценки кандидатов, а именно собеседования и стандартизированные тестовые методики, демонстрируют недостаточную эффективность в раскрытии потенциала и прогностическом определении результативности как обучающихся программ корпоративного образовательного центра «Алабуга Политех», так и сотрудников ОЭЗ «Алабуга», не обучающихся в «Алабуга Политех». В данном контексте научно-практический интерес команды HR-стратегий ОЭЗ «Алабуга» сосредоточен на исследовании инновационных методов оценки и обучения персонала. В частности, формулируются гипотезы о том, что применение корпоративных бизнес-симуляций и элементов геймификации позволит значительно повысить точность измерения soft skills и ключевых компетенций кандидатов, тем самым способствуя более эффективному формированию и развитию кадрового резерва [8; 9].

Применение корпоративных бизнес-симуляций и элементов геймификации является ключевым инструментом как в образовании, так и в сфере развития персонала. Бизнес-симуляции значительно улучшают результаты обучения, способствуя практическому применению знаний, развитию критического мышления и формированию soft skills и профессиональных компетенций. Например, компания Tesco успешно внедряет и использует виртуальные тренажеры для подготовки сотрудников, что экономит время и ресурсы. Аналогичный подход с использованием виртуальных тренажеров демонстрирует высокую эффективность и в контексте образовательного процесса, способствуя повышению качества и доступности обучения [10, с. 15; 11].

Геймификация, представляющая собой внедрение игровых элементов в образовательный процесс, является эффективным инструментом повышения мотивации, вовлеченности и лояльности обучающихся. Исследования показывают, что применение геймифицированных методов способствует увеличению производительности, улучшению командного взаимодействия и выявлению лидерских качеств у участников образовательного процесса. Современные геймифицированные программы развития компетенций, включающие интерактивные симуляции и персонализированные учебные траектории, обеспечивают более адаптивный и привлекательный формат обучения. При правильной реализации геймификация способствует улучшению самооэффективности и мотивации обучающихся за счет создания более приятной и стимулирующей образовательной среды.

В качестве примеров успешного применения геймификации можно привести корпоративные платформы, такие как Salesforce, используемая для стимулирования продаж, и Microsoft Teams, применяемая для поощрения сотрудничества внутри команд. Дополнительное внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ), а также дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR) позволяет создавать персонализированные

и иммерсивные обучающие среды, что способствует дальнейшему повышению эффективности и вовлеченности обучающихся. Таким образом, интеграция геймификации с современными цифровыми технологиями демонстрирует значительный потенциал для формирования стимулирующей и продуктивной образовательной и рабочей атмосферы [12, с. 52].

Несмотря на положительные результаты, потенциал геймификации не подтвержден полностью и требует дальнейших исследований. Она наиболее эффективна при сочетании с принципами педагогического дизайна, учитывающими нужды обучающихся. В связи с этим возникает острая потребность в инновационных подходах. На этом фоне геймификация и игровой ассессмент рассматриваются как перспективные инструменты для более точной оценки soft skills и повышения эффективности обучения персонала и обучающихся [13].

Геймификация, как инновационный подход, находит все более широкое применение в различных сферах, включая агропромышленный комплекс, управление персоналом и образование. Понятие «геймификация» было впервые введено американским программистом Ником Пеллингом в 2002 году. Одним из академических определений, предложенных Себастьяном Детердингом в 2011 году, является «использование элементов игрового дизайна в неигровых контекстах» [14, с. 79].

В коллективных научных публикациях под руководством Александру Капатина отмечается, что применение геймификации в корпоративном обучении значительно повышает уровень вовлеченности сотрудников, улучшает запоминание и усвоение материала, стимулирует активный обмен знаниями, а также способствует существенному росту производительности труда. Такой подход способствует формированию мотивационной и заинтересованной рабочей среды, что подтверждается результатами различных исследований эффективности игровых механик в учебном процессе корпоративных сотрудников [15].

Психолог Гейб Зихерманн рассматривал геймификацию как способ применения игровой механики и мышления для решения неигровых проблем и вовлечения людей в различные процессы. Этот подход нацелен на создание более увлекательного и полезного опыта в профессиональной среде. Кроме того, К. Вербах и Д. Хантер акцентируют внимание на развитии игрового мышления, определяя геймификацию как «игру мышления в практике», указывая, что современное конструирование товаров, услуг или внутренних систем организации становится элементом сферы игрового дизайна. По сути, это методология использования игровых элементов для формирования желаемого поведения, достижения целей и повышения мотивации и производительности труда [16, с. 15-20].

Зарубежные исследователи Namari J. [17], Putz L.-M. и соавторы [18] отмечают, что геймификация способствует повышению внутренней мотивации, что в свою очередь

положительно влияет на результаты обучения и формирования необходимых компетенций. Геймификация определяется как применение игровых элементов с целью увеличения вовлеченности, мотивации и эффективности деятельности сотрудников [19]. В образовательном контексте Титова С.В., Чикризова К.В. [20] дают следующее определение геймификации: интеграция игровых элементов, технологий и дизайна в учебный процесс, которая обеспечивает качественное изменение организации обучения, повышает уровень мотивации и вовлеченности обучающихся, а также способствует активизации их внимания и концентрации при решении учебных задач. Авторы подчеркивают, что интеграция игровых элементов в обучение усиливает взаимодействие между обучающимися, повышая их активность и заинтересованность. При этом восприятие и запоминание информации посредством геймификации сопоставимо с практической деятельностью и обеспечивает эффективности усвоения материала на уровне от 75% до 90%.

В современном корпоративном обучении активно используются подходы, основанные на геймификации, которая предполагает применение игровых элементов и механик в неигровом контексте для повышения вовлеченности и мотивации. Логичным продолжением и одной из наиболее эффективных форм геймификации в бизнес-среде являются корпоративные бизнес-симуляции. Эти инструменты позволяют моделировать реальные бизнес-сценарии, предоставляя участникам возможность принимать решения и наблюдать их последствия в виртуальной среде, что значительно трансформирует процессы обучения и развития персонала [21].

Buckley P., Doyle E. [22], Цирулева Л.Д., Щербакова Н.Е. [23] выявили, что применение геймификации в образовательном процессе способствует положительному эффекту на закрепление знаний, особенно при учете индивидуальных учебных потребностей и личностных характеристик обучающихся. Georgiou K. с соавторами подчеркнули, что бизнес-симуляции являются эффективным инструментом для оценки потенциала кандидатов, поскольку предоставляют возможность наблюдать их поведение в условиях, имитирующих реальные ситуации. Такой подход позволяет проводить оценку soft skills - в частности, жизнестойкости, адаптивности и гибкости в принятии решений - которые сложно выявить традиционными методами, включая классические тесты и собеседования, частично из-за эффекта социальной желательности в ответах участников. Таким образом, использование геймифицированных инструментов и симуляций расширяет возможности оценки как когнитивных, так и личностных компетенций, способствуя более комплексному анализу профессионального потенциала [24].

Landers R. и соавторы [25] отметили, что геймифицированные элементы, такие как конкуренция и система наград, способствуют повышению мотивации сотрудников к более

активному участию в обучении. Кроме того, исследователи выявили, что применение геймификации изменяет отношение сотрудников к обучающему процессу, что оказывает влияние на последующие результаты обучения.

Обмен знаниями между сотрудниками также улучшается при использовании геймифицированных механизмов. Так, Suh A., Wagner C. [26] выявили, что геймификация повышает значимость обмена знаниями, мотивируя сотрудников делиться информацией и опытом. Gupta M. и соавторы, а также Kulkarni P. и соавторы [27; 28] подчеркнули, что геймификация способствует формированию среды сотрудничества, поощряя коллективное обучение и взаимодействие между коллегами. При этом отмечается, что геймификация создает благоприятный социально-психологический климат в коллективе, что положительно сказывается на эффективности работы команд и обладает значительным педагогическим потенциалом [29; 30].

При внедрении геймификации и бизнес-симуляций в процессы оценки и развития персонала важно учитывать этические аспекты. Drachsler H., Greller W. [31] акцентируют внимание на необходимости обеспечения защиты данных участников и прозрачности алгоритмов оценки. Внедрение искусственного интеллекта в эти инструменты открывает новые перспективы их развития и совершенствования [32].

Одним из ключевых аспектов применения бизнес-симуляций в процессе профессионального отбора является их прогностическая ценность, выражающаяся в способности предсказывать будущую производительность сотрудников на основе анализа их поведения в симуляции. Дополнительным преимуществом геймификации является повышение положительного восприятия испытаний кандидатами, что способствует снижению уровня тревожности по сравнению с традиционным собеседованием [33].

На базе бизнес-симулятора «Business cats», разработанного Особой экономической зоной «Алабуга», была создана программа дополнительного образования, направленная на формирование основ предпринимательской и финансовой грамотности. Данная программа прошла экспертную оценку в Киргизской академии образования Министерства образования и науки Киргизской Республики и получила поддержку Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан. Внедрение образовательных занятий, основанных на базе бизнес-симулятора «Business cats», осуществляется уже в 287 школах Центральной Азии. В 2023-2024 годах были проведены шесть региональных олимпиад по «Business cats» в Таджикистане, Киргизии и Узбекистане, в которых приняли участие более 6 тысяч обучающихся. В марте 2025 г. стартовал Международный чемпионат по «Business cats» среди обучающихся 9-11 классов стран СНГ. Данный бизнес-симулятор является универсальным инструментом, эффективным как для детей, так и для взрослых. Он позволяет

в игровой форме развивать предпринимательские качества, навыки клиентоориентированности, бюджетирования и финансового планирования, способствуя формированию соответствующего мышления и поведения, адаптированного к современным условиям ведения бизнеса. «Business Cats» представляет собой современную образовательную платформу, интегрированную в систему дополнительного и школьного образования, способствующую развитию компетенций в области предпринимательства на уровне школьников и старшеклассников Центральной Азии и СНГ [34-36].

Цель исследования – определить взаимосвязь результатов экономической стратегии «Business Cats» как инструмента первичной оценки сотрудников-обучающихся программы «Алабуга Политех» и показателей эффективности заключительного ассессмента по окончании одного учебного года.

Материалы и методы исследования

Коллективом ОЭЗ «Алабуга» была разработана интерактивная бизнес-стратегия «Business Cats» для оценки кандидатов на трудоустройство, действующих сотрудников компании, а также абитуриентов, поступающих в производственно-образовательный центр «Алабуга Политех». В том числе на основе Business Cats проходит Всероссийская олимпиада по предпринимательству и разработан курс по финансовой грамотности для обучающихся 9 классов.

В ОЭЗ «Алабуга» проходит ассессмент сотрудников и студентов, одним из этапов которого является Business Cats. Участники бизнес-симуляции вначале проходят сессии на 24 игрока, а затем командные на 125 игроков и корпоративную версию на 625 игроков. Суть бизнес-симуляции заключается в том, что есть рынок по купле, продаже и выращиванию котят. У игрока может быть одна из двух ролей: питомник (выращивает котят) и зоомагазин (покупает/продает котят в городе и у питомника). Business Cats располагается на HR-платформе ОЭЗ «Алабуга» <https://hr.alabuga.ru/>, интерфейс которой представлен на рисунке 1.

В рамках прохождения обучения Business Cats и проведения сессий между игроками оценивается уровень обучаемости, аналитики и общения. Для начала человеку предстоит пройти 12 глав обучения о том, как работает бизнес-симуляция, а также об основных понятиях рыночных отношений (спрос и предложение, операционные затраты, сегментация рынка, ценообразование, кредиты, переговоры) и завершить обучение, сыграв 2 игры с компьютером (за питомник и зоомагазин).

Таким образом, человек получает 1 балл по компетенции «Аналитика» и 1 балл по компетенции «Общение». После того, как у человека появляются данные баллы, он может участвовать в сессиях между игроками. В рамках сессии побеждает игрок, заработавший наибольшее количество денег при выращивании и купле-продаже котят. В процессе игры

участнику предстоит оценить его финансовые возможности, рынок цен, спроса и предложения, договориться заключить сделки с другими игроками, вырастить и продать котов.



Рис. 1. Интерфейс интерактивной бизнес-стратегии «Business Cats»

Примечание: составлено авторами на основе многопользовательской сетевой экономической стратегии «Business Cats».

Результаты представленного исследования проводились по результатам данных ассессмента, полученных от 1271 респондента компании АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга», участников программы «Алабуга Политех» в период с сентября 2023 года по август 2024 года. Авторами была применена ЭВМ «Многопользовательская сетевая экономическая стратегия «Business Cats», патент № 2022683376 от 05.12.2022 г., интерфейс которой был приведен выше.

В сентябре 2023 г. участники исследования провели 3 сессии игр. Сессии проводились по 600 человек в группах по 24 человека, очно, в специализированном ассессмент-центре «Алабуги», на HR-форме: программное обеспечение для проведения и анализа массовых ассессментов – HR-платформа «Алабуга», патент № 2023612836 от 08.02.2023 г.; под наблюдением сотрудников HR.

В ходе каждой игры участники делились на группы по 24 человека, занимая по результату сессии от 1-го до 24-го места. По итогу трех игр, в зависимости от занимаемых мест, присваивались баллы. Количество баллов определило разделение участников исследования на три группы: первая группа – 0-3 балла; вторая группа – 4-7 баллов; третья группа – 8-10 баллов.

В течение года оценивались в том числе результаты симуляции «Многопользовательская сетевая экономическая стратегия «Грузовики», патент № 2019614169 от 01.04.2019. В ходе онлайн-анкетирования на корпоративной платформе «Битрикс 24» была получена обратная связь от руководителей сотрудников на местах, выраженная в качественной трехбалльной оценке по следующим показателям: аналитические способности (ЗКА 1-3 балла), способности к переговорам (ЗКО 1-3 балла) - важных, в соответствии с корпоративной культурой «Алабуги», компетенций, что являлось оценкой soft skills. В рамках Федеральной программы «Профессионалитет» было проведено заключительное практическое испытание по стандарту конкурсного движения, с привлечением аккредитованных экспертов «Профессионалы» для оценки профессиональных навыков - hard skills. Кроме того, оценен средний балл KPI (Key Performance Indicators - ключевые показатели эффективности) по результатам выполнения SMART-целей MBO (Management by Objectives) посредством выгрузки данных из ресурсов корпоративного 1С программного учета.

Статистическая обработка материала проводилась с использованием стандартных методов математической статистики и пакета прикладных программ IBM RStudio 4.3.2 и Jamovi. Описание количественных данных представлено в виде средневывборочного значения, стандартного отклонения и 95% доверительного интервала в виде $M \pm \sigma$ (95%ДИ) в случае принятия гипотезы о нормальности распределения. Или в виде медианы (Me) и квартилей Q1 и Q3 в формате Me (Q1; Q3) в случае, когда эта гипотеза отвергалась. Для проверки гипотезы о нормальности распределения применялся критерий W-критерий Шапиро - Уилка. Для сравнения независимых выборок применялся критерий Краскела - Уоллиса, т.к. все данные не подчинялись нормальному закону распределения. Авторы воспользовались пост-хок тестом Данна с поправкой Бонферрони для уточнения межгрупповых различий. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывали абсолютное значение и относительную величину в процентах. Сравнения групп по качественным признакам проводились с помощью критерия χ^2 Пирсона. Сила связи между количественными переменными оценивалась с помощью критерия ранговой корреляции Кендалла и шкалы Чеддока, так как все данные не подчиняются нормальному закону распределения.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика выборки

Объектом исследования являются сотрудники компании, обучающиеся программы «Алабуга Политех» – 1 270 участников, в возрасте от 15 до 25 лет, средний возраст участников на 31.07.2024 составлял $17,1 \pm 1,16$ года (95% ДИ 17,1–17,2 года), медианное значение – 17 лет (16;17).

Участники прибыли из 8 федеральных округов, 78 субъектов РФ и 5 стран, входящих в СНГ. Гражданами России являлись 94% выборки, в том числе 27% из Республики Татарстан, 10% из Республики Башкортостан и 9% из Удмуртской Республики, 4% - граждане Киргизской Республики и менее 1% из Республики Беларусь, Таджикистана, Узбекистана и Казахстана. Большинство участников мужского пола, что составило 85%, $p < 0,01$.

Студенты были разделены на три группы в соответствии с полученными баллами по результатам «Business Cats»: первая группа (0-3), вторая группа (4-7) и третья группа (8-10). В первую группу вошло 1082 участника (85,2%), во вторую – 150 (11,8%) и в третью 38 (3%). По половозрастному составу статистически значимой разницы в группах не наблюдалось: средний возраст в группе 1 составил $17,1 \pm 1,16$ года (95% ДИ 17,0–17,2 года), медианное значение – 17 лет (16;17); в группе 2 составил $17,3 \pm 1,2$ года (95% ДИ 17,1–17,4 года), медианное значение – 17 лет (17;17); в группе 3 - $17,1 \pm 0,935$ года (95% ДИ 16,8–17,4 года), медианное значение – 17 лет (17;17), $p > 0,05$.

Большинство участников прибыли из крупных городов (до 250 000) и малых населенных пунктов (до 50 000), как показано в таблице, без статистической разницы в группах, $p > 0,05$.

Распределение участников исследования по населенным пунктам, %

Тип населенного пункта	Группы		
	1	2	3
Сверхкрупные города (более 3 млн чел.)	1,8	6,0	0,0
Крупнейшие города (более 1 млн чел.)	10,2	16,0	13,2
Крупные города (более 250 тыс. чел.)	20,7	20,7	23,7
Большие города (более 100 тыс. чел.)	9,3	10,7	13,2
Средние города (более 50 тыс. чел.)	10,0	6,7	10,5
Малые города и поселки (5000-50 000 чел.)	24,2	19,3	15,8
Большие сельские поселения (более 1000 чел.)	4,6	8,7	5,3
Средние сельские поселения (более 200 чел.)	7,4	6,0	5,3
Малые сельские поселения (до 200 чел.)	11,7	6,0	13,2

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Оценка уровня аналитических способностей

В ОЭЗ «Алабуга» выход из зоны комфорта по аналитике (ЗКА) является одной из ключевых компетенций. Так как исследуемые данные относятся к категориальным, авторы

воспользовались непараметрическим критерием хи-квадрат для поиска статистически значимых отличий между группами. На уровне значимости $p < 0.001$ полученное значение составило $\chi^2=32.929$ при степенях свободы $df=6$. Следовательно, существуют статистически значимые межгрупповые различия по параметру ЗКА. Результаты исследования показали, что в третьей группе, с высокими баллами «Business Cats», чаще наблюдались высокие оценки аналитических способностей от руководителей, $p < 0,05$, а низкая оценка не наблюдалась, $p < 0,01$.

Оценка уровня общения и коммуникации

Второй ключевой компетенцией является выход из зоны комфорта по общению (ЗКО). Данный показатель, так же как и ЗКА, является качественным. На уровне значимости $p < 0,001$ полученное значение составило $\chi^2=31.589$ при степенях свободы $df=6$. Следовательно, существуют статистически значимые межгрупповые различия по параметру ЗКО. Результаты оценки ЗКО приведены на рисунке 2.

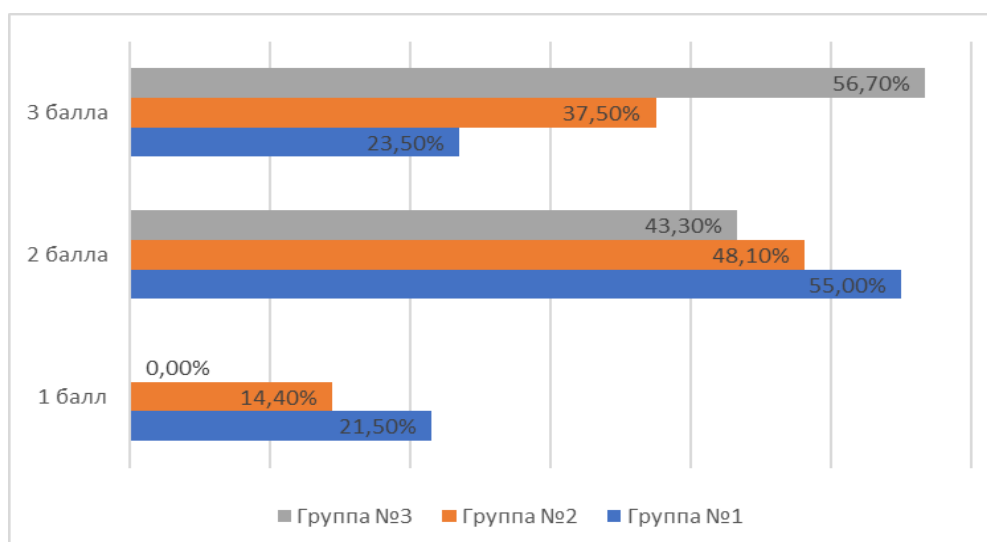


Рис. 2. Оценка зоны комфорта общения в исследуемых группах

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Как показано на рисунке 2, в третьей группе, с высокими баллами «Business Cats», исследуемые статистически значимо чаще демонстрировали высокие оценки от руководителей коммуникативных способностей, $p < 0,05$, а низкая оценка не наблюдалась, $p < 0,01$.

Оценка KPI

Авторы провели сравнение групп по среднегодовой доле выполнения целей. Все участники были разделены на четыре группы по результатам выполнения целей KPI: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% соответственно. Далее структурированные данные были

проанализированы аналогичным методом. На уровне значимости $p < 0,001$ полученное значение составило $\chi^2=67.53$ при степенях свободы $df=6$. Следовательно, существуют статистически значимые межгрупповые различия по КРІ. Результаты оценки КРІ приведены на рисунке 3.

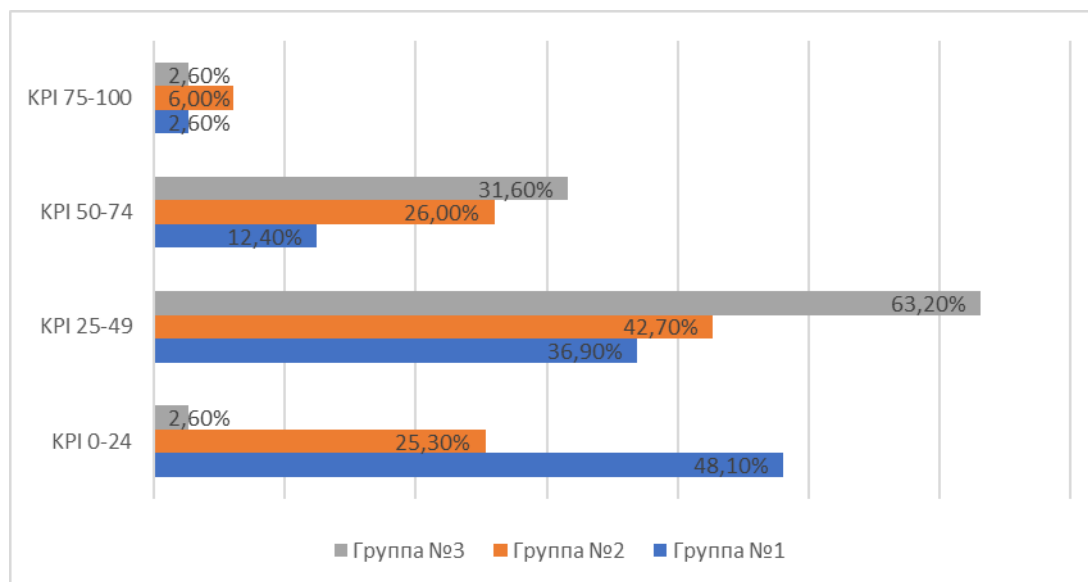


Рис. 3. Оценка КРІ в исследуемых группах

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Как показано на рисунке 3, группа под номером три, с высокими баллами «Business Cats», характеризовалась более высоким процентом выполнения рабочих целей в сравнении с первой группой и второй, которая с лучшими результатами в сравнении с группой первой, $p < 0,05$. Медианное значение среднего балла КРІ в первой группе составило 25% (10%;41%), во второй – 39,5% (24,5%;53%), в третьей – 43% (37%;51,75%).

Таким образом, среднее значение КРІ было статистически значимо выше в третьей группе ($p_{1,2} < 0,001$; $p_{1,3} < 0,001$; $p_{2,3} = 0,172$).

Оценка демонстрационного экзамена профессиональных навыков (hard skills)

Доля выполнения заданий демонстрационного экзамена должна составлять не менее 70% для получения сертификата о профессиональном соответствии. Все участники исследования были разделены на четыре группы по результатам выполнения: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% соответственно. Далее структурированные данные были проанализированы. На уровне значимости $p = 0,119$ полученное значение составило $\chi^2 = 7.3402$ при степенях свободы $df=6$. Следовательно, статистически значимые межгрупповые различия по баллу, полученному на демонстрационном экзамене, отсутствуют. Результаты показаны на рисунке 4.

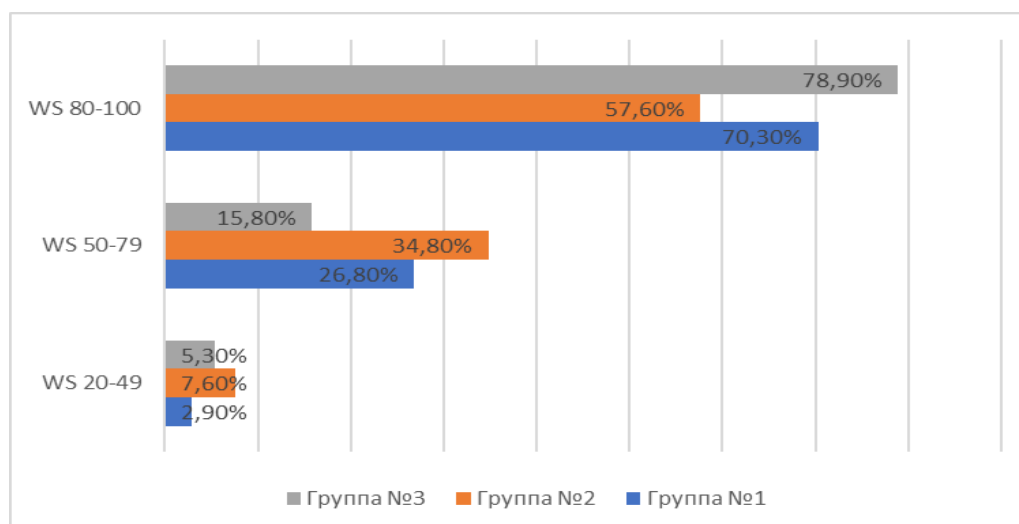


Рис. 4. Оценка демонстрационного экзамена

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Медианное значение баллов, полученных на демонстрационном экзамене в первой группе, составило 15,5% (0%;85%), во второй – 71% (0%;85%), в третьей – 79% (10%;89,75%). Таким образом, результаты демонстрационного экзамена в первой группе были статистически значимо ниже ($p_{1,2} < 0.05$; $p_{1,3} < 0.05$; $p_{2,3} = 0,44$).

Оценка итоговой эффективности

Авторами также был проанализирован показатель коэффициента эффективности, который определялся как отношение набранных баллов к максимально возможному количеству баллов. В рамках годового ассессмента студенты могли получить суммарно от 0 до 85 баллов. Все участники исследования были разделены на восемь групп по результатам набранных баллов с шагом 10 баллов соответственно, кроме восьмой группы, где шаг оказался равен 15 баллам (70-85). Далее структурированные данные были проанализированы при помощи непараметрического метода хи-квадрат. На уровне значимости $p < 0.001$ полученное значение составило $\chi^2 = 353.26$ при степенях свободы $df = 14$. Следовательно, существуют статистически значимые межгрупповые различия по коэффициенту эффективности. Результаты итоговой эффективности отражены на рисунке 5.

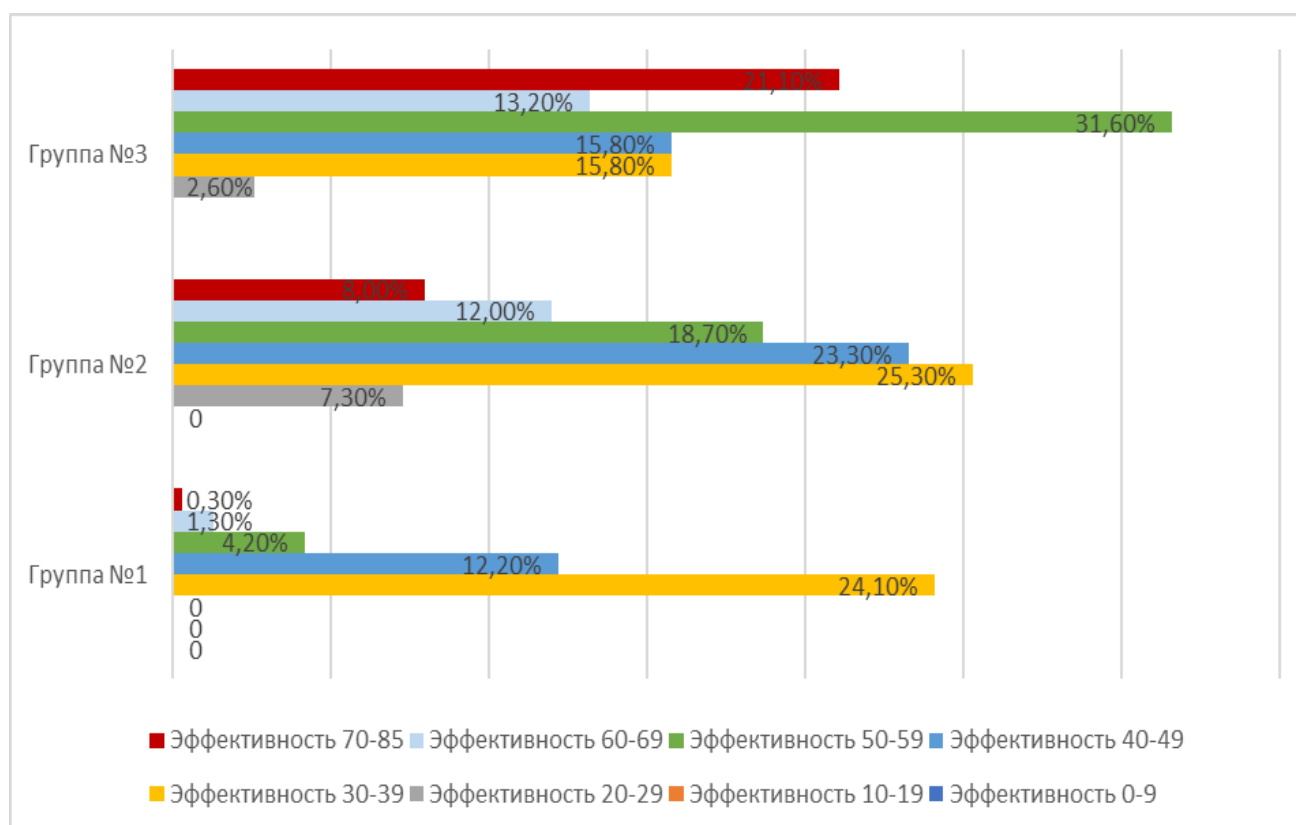


Рис. 5. Оценка итоговой эффективности

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Как представлено на рисунке 5, в первой группе ни один из участников не продемонстрировал высокий уровень эффективности. Наблюдается тенденция увеличения коэффициента эффективности от первой к третьей группе, при этом максимальные значения достигаются именно в третьей группе.

При этом среднее значение коэффициента эффективности в первой группе составило 27% (15%;36%), во второй – 44,5% (36%;57,75%), в третьей – 55% (46%;67,5%). Таким образом, результаты в третьей группе были статистически значимо выше в сравнении с группами 2, 3 и без статистически значимой разницы между группами 2 и 3 ($p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,05$; $p_{2,3}=0,44$).

Кроме того, между результатами игры в «Business Cats» в сентябре и итоговой эффективностью в августе наблюдается умеренная положительная прямая корреляционная связь $Rho=0,42$; $p<0,001$.

Заключение. Таким образом, авторы отмечают, что использование корпоративных бизнес-симуляций и геймификации в управлении человеческими ресурсами обладает значительным потенциалом для оптимизации процессов оценки, обучения и развития персонала. Исследование демонстрирует их прогностическую ценность и положительное влияние на удержание знаний, обмен информацией и производительность труда сотрудников.

В то же время для эффективного применения данных инструментов необходимо учитывать индивидуальные особенности участников, обеспечивать условия для социального взаимодействия, а также соблюдать этические нормы при внедрении. Результаты показали, что симуляция «Business Cats», выступающая в качестве геймифицированного ассессмент-инструмента в Особой экономической зоне «Алабуга», демонстрирует устойчивую взаимосвязь с проявлениями soft skills у участников. Отмечено, что сотрудники, продемонстрировавшие высокие показатели «мягких компетенций» в рамках симуляции, в течение последующего года успешнее выполняли профессиональные задачи и обеспечивали более высокие значения KPI. Эти данные подтверждают важность развитых soft skills у соискателей и подчеркивают необходимость поиска и внедрения более эффективных методов их оценки. Результаты данного исследования могут способствовать совершенствованию стратегий рекрутинга и развития персонала, а также предоставить практические рекомендации для оптимизации процессов отбора абитуриентов и соискателей.

Список литературы

1. Bucăța, G., Tileagă, C. The Role of Human Capital in the Universities' Management Efficiency Process // Land Forces Academy Review. 2023. Vol. XXVIII. № 2 (110). P. 136–147. DOI: 10.2478/raft-2023-0017.
2. Yelamarthi K., Powell E., Hussein M. Improving Recruitment and Retention: A Management Framework to Utilize DMAIC and Kaizen for Student Support in Engineering Education // Trends High. Educ. 2025. Vol. 4. Art. 7. DOI: 10.3390/higheredu4010007.
3. Гужина Г.Н., Ежкова В.Г. Современные технологии подбора персонала и методы мотивации в процессе управления // Среднерусский вестник общественных наук. 2021. Т. 16. № 2. С. 112–124. DOI: 10.22394/2071-2367-2021-16-2-112-124.
4. Dineen B.R., Yang K., Yu T., Stevenson-Street J. Recruitment in personnel psychology and beyond: Where we've been working, and where we might work next // Personnel Psychology. 2022. Vol. 76. № 2. P. 650. DOI: 10.1111/peps.12548.
5. Xu J. Enhancing Student Creativity in Chinese universities: The role of teachers' spiritual leadership and the Mediating effects of positive psychological capital and sense of self-esteem // Thinking Skills and Creativity. 2024. Vol. 53. Article 101567. DOI: 10.1016/j.tsc.2024.101567.
6. Ma K., Fang B. Exploring Generation Z's expectations at future work: the impact of digital technology on job searching // European Journal of Training and Development. 2024. Vol. 48. № 9. P. 933–953. DOI: 10.1108/EJTD-05-2023-0076.

7. Федоров В.А., Третьякова Н.В., Тюрина Г.А. Организация взаимодействия колледжа с социальными партнерами в интегрированной образовательно-производственной среде при подготовке квалифицированных рабочих // Профессиональное образование и рынок труда. 2024. Т. 12. № 3 (58). С. 100-117. DOI: 10.52944/PORT.2024.58.3.007. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-vzaimodeystviya-kolledzha-s-sotsialnymi-partnerami-v-integrirovannoy-obrazovatelno-proizvodstvennoy-srede-pri> (дата обращения: 22.06.2025).
8. Davenport T.H. From analytics to artificial intelligence // Journal of Business Analytics. 2018. Vol. 1. № 2. P. 73–80. DOI: 10.1086/226550.
9. Rahiman H.U., Kodikal R., Suresh S. Game on: Can gamification enhance productivity? // F1000Res. 2023. Vol. 12. Art. 818. DOI: 10.12688/f1000research.131579.2.
10. Ahuja V. Simulations in Business Education: Unlocking Experiential Learning // Practices and Implementation of Gamification in Higher Education / под ред. В. Мембрива. Hershey, PA: IGI Global, 2024. 344 с. DOI: 10.4018/979-8-3693-0716-8.ch001. ISBN: 978-8-3693-0716-8.
11. Getman A.P., Yaroshenko O.M., Demenko O.I., Lutsenko O.Y., Prokopiev R.Y. Gamification for staff motivation: Impact on work efficiency and corporate culture at the international level // Journal of Economics and Management. 2024. Vol. 46. P. 274–299. DOI: 10.22367/jem.2024.46.11.
12. Tan Chee Ben. Corporate Gamification Training Solutions Framework: A Design-Based Research // Multidisciplinary Educational Perspectives on Design-Based Research. Hershey, PA: IGI Global, 2025. P. 52. DOI: 10.4018/979-8-3693-8452-7.ch006.
13. Triantafyllou S.A., Georgiadis C., Sapounidis T. Gamification in education and training: A literature review // International Review of Education. 2025. Vol. 71. P. 483–517. DOI: 10.1007/s11159-024-10111-8.
14. Мазоренко Д.А. Геймификация // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал. URL: <https://bigenc.ru/c/geimifikatsiia-79b12f/?v=7926532>. Дата публикации: 07.12.2022. (дата обращения: 23.06.2025).
15. Capatina A., Juarez-Varon D., Micu A., Micu A.E. Leveling up in corporate training: Unveiling the power of gamification to enhance knowledge retention, knowledge sharing, and job performance // Journal of Innovation & Knowledge. 2024. № 9 (3). P. 100530. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100530. (Online ahead of print).
16. Zichermann G., Cunningham C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2011. 182 p. ISBN-13: 978-1-4493-9767-8.

17. Hamari J., Shernoff D.J., Rowe E., et al. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning // *Computers in Human Behavior*. 2016. Vol. 54. P. 170–179. DOI: 10.1016/j.chb.2015.07.045.
18. Putz L.-M., Hofbauer F., Treiblmaier H. Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study // *Computers in Human Behavior*. 2020. Vol. 110. Article 106392. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106392.
19. Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // *Научно-методический электронный журнал "Концепт"*. 2017. № 8. С. 14–25.
20. Титова С.В., Чикризова К.В. Геймификация в обучении иностранным языкам: психолого-дидактический и методический потенциал // *Педагогика и психология образования*. 2019. № 1. С. 135–152.
21. Labonte-LeMoyne, E., Leger, P., Robert, J., et al. Business intelligence serious game participatory development: Lessons from ERPsim for big data // *Business Process Management Journal*. 2017. Vol. 23. № 3. P. 493–505.
22. Buckley P., Doyle E. Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market // *Computers and Education*. 2017. Vol. 106. P. 43–55.
23. Цирулева Л.Д., Щербакова Н.Е. Геймификация в обучении: сущность, содержание, пути реализации технологии // *Вестник Пензенского государственного университета*. 2023. № 3 (43). С. 13–17.
24. Georgiou K., Gouras A., Nikolaou I. Gamification in employee selection: The development of a gamified assessment // *International Journal of Selection and Assessment*. 2019. Vol. 27. № 2. P. 91–103.
25. Landers R., Sanchez D. Game-based, Gamified, and Gamefully Designed Assessments for Employee Selection: Definitions, Distinctions, Design, and Validation // *International Journal of Selection and Assessment*. 2022. Vol. 30. (1). DOI: 10.1111/ijsa.12376.
26. Suh A., Wagner C. How gamification of an enterprise collaboration system increases knowledge contribution: An affordance approach // *Journal of Knowledge Management*. 2017. Vol. 21. № 2. P. 416–431. DOI: 10.1108/jkm-10-2016-0429.
27. Gupta M., Behl A., Kumar Y.L.N. Prevention is better than cure: Challenges in engaging employees through gamification // *International Journal of Manpower*. 2022. Vol. 43. № 2. P. 380–394. DOI: 10.1108/IJM-10-2021-0553.

28. Kulkarni P., Gokhale P., Satish Y.M., Tigadi B. An empirical study on the impact of learning theory on gamification-based training programs // *Organization Management Journal*. 2022. Vol. 19. № 5. P. 170–188. DOI: 10.1108/OMJ-11-2021-0218.
29. Быстрова Н.В., Бакулина Н.А., Гнездин А.В., Угарова А.В. Геймификация в современном образовательном процессе // *Журнал прикладных исследований*. 2022. Т. 5. № 6. С. 416–425. DOI: 10.47576/2712-7516_2022_6_5_416.
30. Жигалова О.П. Учебные симуляторы в системе профессионального образования: педагогический аспект // *АНИ: педагогика и психология*. 2021. Т. 5. № 6. С. 416–425. DOI: 10.47576/2712-7516_2022_6_5_416.
31. Drachsler H., Greller W. Privacy and analytics: It's a DELICATE issue a checklist for trusted learning analytics // *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics and Knowledge*. 2016. P. 89–98. DOI: 10.1145/2883851.2883874.
32. Holmes W., Bialik M., Fadel C., et al. Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework // *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2022. Vol. 32. P. 621-653. DOI: 10.58863/20.500.12424/4276068.
33. Ioannis N., Athena K. Construct validity and applicant reactions of a gamified personality assessment // *Computers in Human Behavior*. 2025. Vol. 162. Art. 108467. ISSN: 0747-5632. DOI: 10.1016/j.chb.2025.108467.
34. Многопользовательская сетевая экономическая стратегия «Business Cats»: патент 2022683376 Рос. Федерация. Заявитель АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга». Зарег. 05.12.2022.
35. Отраслевая особая экономическая зона «Алабуга». Бизнес-симулятор Business Cats для обучения и развития компетенций [Электронный ресурс] / ОЭЗ «Алабуга» // *Workspace.ru*. 2025. URL: <https://workspace.ru/cases/oez-alabuga-biznes-simulyaciya-business-cats-dlya-obucheniya/> (дата обращения: 28.06.2025).
36. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023612836 Российская Федерация. Программное обеспечение для проведения и анализа массовых ассессментов – HR-платформа "Алабуга": № 2023611128: заявл. 26.01.2023: опубл. 08.02.2023 / Т.Н. Шагивалеев, А.А. Шашкова, В.В. Савинов; заявитель Акционерное общество "Особая экономическая зона промышленно-производственного типа "Алабуга". EDN: GJYTTP.