

ситеті, Қазақстан Республикасы, 110000 Қостанай қ., Пушкин көш. 204/1, тел.: 87086978599, e-mail: alialimbayev@gmail.com.

Искаков Сағындық Абдрахманович – PhD, Математиканы және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының қауымдастырылған профессоры, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, 100026 Қарағанды қ., Муканов көш. 41/25, тел.: 87012530476, e-mail: isagyndyk@mail.ru.

Косыбаева Умитжан Аманкелдықызы* – кандидат педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Республика Казахстан, 100025 г. Караганда, ул. Игиллик Би 97, тел.: 87004981097, e-mail: kosybaevaumitzan@gmail.com.

Кервенева Кабылгазы Ержепулы – PhD, ассоциированный профессор кафедры методики преподавания математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Республика Казахстан, 100026 г. Караганда, ул. Университетская 19/2, тел.: 87078729249, e-mail: Kervenev.k@karnu-buketov.edu.kz.

Алимбаев Алимбек Алпыспаевич – PhD, ассистент профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Пушкина 204/1, тел.: 87086978599, e-mail: alialimbayev@gmail.com.

Искаков Сағындық Абдрахманович – PhD, ассоциированный профессор кафедры методики преподавания математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Республика Казахстан, 100026 г. Караганда, ул. Муканова 41/25, тел.: 87012530476, e-mail: isagyndyk@mail.ru.

Kosybayeva Umizhan Amankeldykyzy* – Candidate of Pedagogic Sciences, Professor of the Department of teaching methods of mathematics and computer science, Karaganda Buketov University, Republic of Kazakhstan, 100026, Karaganda, 97 Igilik Bi Str., tel.: 87004981097, e-mail: kosybaevaumitzan@gmail.com.

Kervenev Kabylgazy Yerzhepuly – PhD, Associate Professor of the Department of teaching methods of mathematics and computer science, Karaganda Buketov University, Republic of Kazakhstan, 100026 Karaganda, 19/2 Universitetskaya Str., tel.: 87078729249, e-mail: Kervenev.k@karnu-buketov.edu.kz.

Alimbayev Alibek Alpysbayevich – PhD, Assistant Professor of the Department of physics, mathematics and digital technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 204/1 Pushkin Str., tel.: 87086978599, e-mail: alialimbayev@gmail.com.

Iskakov Sagyndyk Abdrakhmanovich – PhD, Associate Professor of the Department Department of teaching methods of mathematics and computer science, Karaganda Buketov University, Republic of Kazakhstan, 100026, Karaganda, 41/25 Mukanov Str., tel.: 87012530476, e-mail: isagyndyk@mail.ru.

МРНТИ 14.35.09

УДК 377:004.9

<https://doi.org/10.52269/SRDG2612184>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕЙМИФИЦИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ «SIMFORMER» КАК ИНСТРУМЕНТА МОТИВАЦИИ, ВОВЛЕЧЕННОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Маканова Г.И.* – педагог-мастер, преподаватель специальных дисциплин, КГКП «Костанайский политехнический высший колледж» Управления образования акимата Костанайской области, г. Костанай, Республика Казахстан.

Статья посвящена исследованию эффективности применения мобильного приложения с элементами геймификации «Simformer» в образовательном процессе студентов колледжа, обучающихся по специальности «Стандартизация, метрология и сертификация» (по отраслям). В условиях цифровизации системы технического и профессионального образования и снижения учебной мотивации обучающихся геймификация рассматривается как перспективный инструмент повышения вовлечённости, познавательной активности и качества усвоения теоретического материала. В рамках педагогического эксперимента были сформированы две группы: контрольная, обучавшаяся по традиционной методике, и экспериментальная, в которой использовалась геймифицированная симуляционная платформа «Simformer», включающая балльную систему, уровни, рейтинги, миссии и механизмы поощрения. Оценка эффективности осуществлялась на основе входной и итоговой диагностики знаний, анкетирования, анализа динамики учебных достижений и педагогического наблюдения. Результаты исследования продемонстрировали статисти-

чески значимый рост учебной мотивации, вовлечённости и уровня усвоения дисциплины «Формирование потребительской культуры и качества продукции» у студентов экспериментальной группы. Полученные данные подтверждают целесообразность внедрения мобильных геймифицированных технологий в профессиональное обучение, расширяют возможности индивидуализации образовательного процесса и способствуют формированию устойчивой учебной мотивации.

Ключевые слова: геймификация, мобильное приложение, симулятор, образовательные технологии, педагогический эксперимент, персонализированное обучение.

СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМ САПАСЫН ЫНТАЛАНДЫРУ, ТАРТУ ЖӘНЕ АРТТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ «SIMFORMER» ГЕЙМИФИКАЦИЯЛАНҒАН ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Маканова Г.И.* – Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай политехникалық жоғары колледжі» КМҚК педагог-шебері, арнайы пәндер оқытушысы, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Мақала «Стандарттау, метрология және сертификаттау» (салалар бойынша) мамандығы бойынша білім алатын колледж студенттерінің білім беру процесінде геймификация элементтері бар «Simformer» мобильді қосымшасын қолданудың тиімділігін зерттеуге арналған. Техникалық және кәсіптік білім беру жүйесін цифрландыру жағдайында және білім алушылардың оқу мотивациясының төмендеуі аясында геймификация студенттердің қызығушылығын, танымдық белсенділігін, дербес ізденісін және теориялық материалды меңгеру сапасын арттырудың перспективалы құралы ретінде қарастырылады. Педагогикалық эксперимент шеңберінде екі топ құрылды: дәстүрлі әдіспен оқытылған бақылау тобы және баллды жүйе, деңгейлер, рейтингтер, миссиялар, марапаттау және кері байланыс тетіктерін қамтитын геймификацияланған симуляциялық «Simformer» платформасы қолданылған эксперименттік топ. Тиімділікті бағалау кіріс және қорытынды білім диагностикасы, сауалнама жүргізу, оқу жетістіктері динамикасын салыстырмалы талдау және педагогикалық бақылау негізінде жүзеге асырылды. Зерттеу нәтижелері эксперименттік топ студенттерінде «Тұтынушылық мәдениетті және өнім сапасын қалыптастыру» пәні бойынша оқу мотивациясының, оқу белсенділігінің және материалды меңгеру деңгейінің статистикалық тұрғыдан мәнді артқанын көрсетті. Алынған деректер кәсіптік оқытуға мобильді геймификацияланған технологияларды енгізудің тиімділігін дәлелдейді, білім беру процесін дараландыру мүмкіндіктерін кеңейтеді және тұрақты оқу мотивациясын қалыптастыруға ықпал етеді.

Түйінді сөздер: геймификация, мобильді қосымша, тренажер, білім беру технологиялары, педагогикалық эксперимент, жеке оқыту.

THE EFFECTIVENESS OF USING THE GAMIFIED «SIMFORMER» PLATFORM AS A TOOL FOR MOTIVATING, ENGAGING AND IMPROVING THE QUALITY OF STUDENTS' KNOWLEDGE

Makanova G.I.* – Master-teacher, Teacher of special disciplines of the Kostanay Polytechnic Higher College MSPE of the Department of Education of the Akimat of the Kostanay region, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

The article is devoted to the study of the effectiveness of using the mobile application with gamification elements «Simformer» in the educational process of college students majoring in «Standardization, Metrology and Certification» (by industries). In the context of the digitalization of the technical and vocational education system and the decline in students' academic motivation, gamification is considered a promising tool for increasing engagement, cognitive activity, and the quality of theoretical knowledge acquisition. Within the framework of a pedagogical experiment, two groups were formed: a control group trained using the traditional methodology, and an experimental group that used the gamified simulation platform «Simformer», which included a point system, levels, rankings, missions, and reward mechanisms. The effectiveness assessment was carried out based on pre- and post-testing of knowledge, questionnaires, analysis of academic performance dynamics, and pedagogical observation. The research results demonstrated a statistically significant increase in academic motivation, engagement, and the level of mastery of the discipline «Formation of Consumer Culture and Product Quality» among students of the experimental group. The obtained data confirm the feasibility of implementing mobile gamified technologies in vocational education, expand the possibilities for individualizing the educational process, and contribute to the formation of sustainable learning motivation.

Key words: gamification, mobile application, simulator, educational technologies, pedagogical experiment, personalized learning.

Введение. Современное техническое и профессиональное образование Казахстана переживает этап глубоких трансформаций, продиктованных стремительно меняющимся социально-экономическим контекстом и цифровизацией всех сфер жизни. В условиях, когда внимание молодежи всё

больше смещается в сторону интерактивных и визуально насыщенных форматов, перед образовательной системой стоит задача не только обеспечить высокий уровень подготовки специалистов, но и сохранить актуальность и привлекательность самого процесса обучения. Особенно остро ощущается проблема снижения учебной мотивации среди студентов, что ставит под угрозу эффективность профессиональной подготовки нового поколения кадров [1, с. 102].

Согласно результатам анкетирования, проведённого в рамках Государственной программы развития образования и науки на 2020-2025 годы Министерством науки и высшего образования Республики Казахстан, в 2024 году у 37% студентов колледжей было зафиксировано устойчивое снижение интереса к образовательной деятельности [2, с. 113]. Более того, согласно материалам центра исследований Назарбаев Университета (2023), лишь 42% обучающихся считают, что образовательный процесс в колледжах в достаточной мере отражает их профессиональные и личностные интересы [3, с. 145].

Полученные данные свидетельствуют о необходимости переосмысления традиционных педагогических практик, смене ценностных ориентиров и образа мышления. Особенно остро эта проблема проявляется на занятиях по специальным теоретическим дисциплинам, где абстрактный характер материала и недостаток наглядной связи с будущей профессиональной деятельностью затрудняют удержание внимания и активного интереса студентов. В этих условиях можно отметить, что стандартные, линейные формы подачи учебного материала перестают вызывать у обучающихся чувство сопричастности, вовлечённости и внутренней мотивации к обучению. Это требует поиска новых, более гибких и интерактивных форм организации образовательного процесса, ориентированных на специфику восприятия современной молодёжи.

Одним из перспективных направлений, способных повысить мотивацию и интерес студентов к учебной деятельности, является геймификация. Впервые термин «геймификация» был введён исследователем Себастьяном Детердингом, который охарактеризовал его как применение игровых элементов – баллов, уровней, миссий, рейтингов и наград в неигровом контексте с целью повышения вовлечённости, целеустремлённости и активности участников, способствуя тем самым созданию эмоционально насыщенной и результативной образовательной среды [4, с. 15].

Однако для того, чтобы этот метод был действительно эффективным, необходимо использовать технологии, которые могут адаптироваться к современным образовательным реалиям и потребностям студентов. Одним из таких инструментов является мобильное приложение «Simformer», которое предоставляет возможность моделировать производственные процессы, включая управление качеством продукции, анализ рисков и контроль критических точек, позволяя студентам зарабатывать баллы, достигать новых уровней и участвовать в рейтингах, что повышает их вовлечённость в учебный процесс. Платформа «Simformer» разработана международной компанией Simformer Inc. и используется в образовательных программах как цифровой симуляционный инструмент [19]. В исследовании платформа рассматривается как внешний образовательный ресурс, автор исследования не является разработчиком платформы.

Гипотеза исследования состоит в том, что использование мобильного приложения «Simformer» с элементами геймификации способствует повышению учебной мотивации студентов, усилению их вовлечённости в учебную деятельность, а также улучшению усвоения знаний в области специальных дисциплин.

Целью исследования являлась оценка эффективности использования мобильного приложения «Simformer» с элементами геймификации для повышения учебной мотивации, вовлечённости и качества усвоения знаний студентами в области контроля качества и безопасности продукции.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи**:

1. Определить исходный уровень знаний, учебной мотивации и вовлечённости студентов;
2. Организовать обучение с применением как традиционных, так и геймифицированных методов;
3. Сравнить результаты и проанализировать влияние использования мобильного приложения «Simformer» на учебную мотивацию, вовлечённость и качество усвоения теоретического материала.

Материалы и методы. Методологическую основу исследования составляют положения деятельностного подхода и теория самоопределения Э. Деси и Р. Райана [17]. Геймификация в рамках настоящего исследования рассматривается как образовательная технология, реализуемая на технологическом уровне организации обучения.

Эксперимент был проведён на базе Костанайского политехнического высшего колледжа в рамках изучения специальной дисциплины «Формирование потребительской культуры и качества продукции» со студентами специальности «Стандартизация, метрология и сертификация» (по отраслям). В исследовании приняли участие две параллельные группы: контрольная группа СТ-6, состоящая из 21 студента и обучавшаяся традиционными методами, и экспериментальная группа СТ-7, включающая 23 студента, в обучении которых использовалась симуляционная платформа мобильного приложения «Simformer».

Для оценки образовательных эффектов применения геймифицированной образовательной технологии в рамках входной диагностики был использован комплекс методов, направленных на сбор

объективных и субъективных данных. Под объективными данными понимались результаты тестирования, контрольной работы и показатели текущей успеваемости. Под субъективными данными – самооценка учебной активности и интереса студентов, полученная по результатам анкетирования.

Для диагностики учебной мотивации использовалась анкета, включающая 12 утверждений, сгруппированных по четырём показателям: интерес к дисциплине, осознанность профессиональной значимости изучаемого материала, удовлетворённость процессом обучения и готовность применять знания на практике. Оценивание проводилось по пятибалльной шкале Лайкерта (1 – минимальное значение, 5 – максимальное значение). Итоговые показатели рассчитывались как среднее арифметическое по каждому блоку утверждений.

Оценка вовлечённости осуществлялась с использованием комбинированного подхода, включающего анкетирование и педагогическое наблюдение. Карта наблюдения включала следующие индикаторы: активность при выполнении заданий, самостоятельность, инициативность, участие в обсуждениях и соблюдение сроков выполнения заданий. Каждый показатель оценивался по шкале от 1 до 5 баллов.

Использованный диагностический инструментальный носил прикладной характер и применялся в рамках пилотного педагогического эксперимента.

До начала эксперимента было проведено входное тестирование с целью выявления базового уровня усвоения учебного материала студентами. Для оценки уровня учебной мотивации и интереса к дисциплине применялось анкетирование по шкале Лайкерта. В процессе обучения в обеих группах проводились опрос и педагогическое наблюдение, это позволило зафиксировать уровень учебной активности и вовлечённости студентов в образовательный процесс с учётом применения мобильного приложения с элементами геймификации. Под вовлечённостью в данном исследовании понимается уровень учебной активности студента, проявляющийся в интересе к дисциплине, самостоятельности и участии в выполнении заданий. В рамках настоящего исследования данное понятие используется в указанной авторской трактовке как операциональное определение, применяемое для целей диагностики.

На формирующем этапе в учебный процесс экспериментальной группы было внедрено мобильное симуляционное приложение «Simformer», содержащее элементы геймификации. Контрольная группа продолжала обучение по традиционной методике, без использования геймифицированных и симуляционных средств. Студенты экспериментальной группы выполняли задания, моделирующие производственные ситуации в области стандартизации и качества продукции. По завершении этапа были проведены итоговое тестирование, повторное анкетирование и итоговая контрольная работа, направленные на оценку изменений в образовательных показателях студентов [16, с. 3025].

Обработка данных осуществлялась с использованием методов статистического анализа, включая *t*-критерий Стьюдента для сравнительного анализа, расчёт средних значений и дисперсии, а также визуализацию результатов с помощью программного обеспечения Microsoft Excel.

Исследование носит пилотный характер. Учитывая ограниченный объем выборки (44 студента), полученные результаты требуют дальнейшей проверки на расширенной выборке обучающихся.

Результаты и обсуждение. А.Б. Айтжанов рассматривает геймификацию как эффективное средство повышения учебной мотивации, указывая на её потенциал в активизации познавательной деятельности студентов. Теоретические положения автора послужили основанием для включения игровых элементов в образовательный процесс с целью повышения внутренней учебной мотивации обучающихся [5, с. 72]. Г.М. Калижанова акцентирует внимание на влиянии геймификации в формировании профессиональных компетенций. В работах автора рассматриваются положения компетентного подхода, которые были учтены при разработке экспериментальной части исследования [6, с. 85]. Подчеркивает роль цифровой образовательной среды в реализации геймифицированного обучения А.К. Султангазин, его идеи использовались при выборе платформы «Simformer» как цифрового инструмента, обеспечивающего интерактивность и моделирование профессиональных ситуаций в учебной деятельности [7, с. 90].

Из зарубежных источников были проанализированы труды ведущих специалистов в области геймификации. К. Капп разработал модель внедрения игровых методик в образовательный процесс, выделив ключевые игровые техники, влияющие на вовлечённость. Эти элементы (баллы, уровни, лидерборды, награды) были интегрированы в мобильное приложение, применяемое в экспериментальной группе [8, с. 304]. Исследование влияния игровых технологий на поведение и мышление обучающихся отразил в своих работах Дж. Макгонигал, подчёркивая, что геймификация способствует формированию устойчивой учебной активности. Его подход использовался при интерпретации наблюдаемых изменений в мотивации студентов экспериментальной группы [9, с. 416].

Труды Р. Buckley сосредоточены на структуре игрового взаимодействия в образовательной среде, включая динамику командной работы и рост профессионального интереса, данные выводы легли в основу разработки критериев анализа вовлечённости студентов [10, с. 22]. Методологическую основу составила теория самоопределения Э. Деси и Р. Райана, согласно которой высокая учебная мотивация формируется при удовлетворении базовых потребностей личности: автономии, компетентности и социальной включённости. Данная теория использовалась при разработке системы наблюде-

ния и оценки образовательных эффектов применения геймифицированной образовательной технологии, включая анкетирование и сравнительный анализ результатов контрольной и экспериментальной групп [11, с. 78].

На этапе входной диагностики было проведено входное тестирование. Этот этап был ключевым для установления «исходного уровня», от которого можно отслеживать изменения и динамику показателей в процессе применения традиционных и геймифицированных методов обучения. Входное тестирование включало 20 заданий, направленных на проверку теоретических знаний. Оценивание осуществлялось по 100 бальной шкале, результаты представлены на рисунке 1.

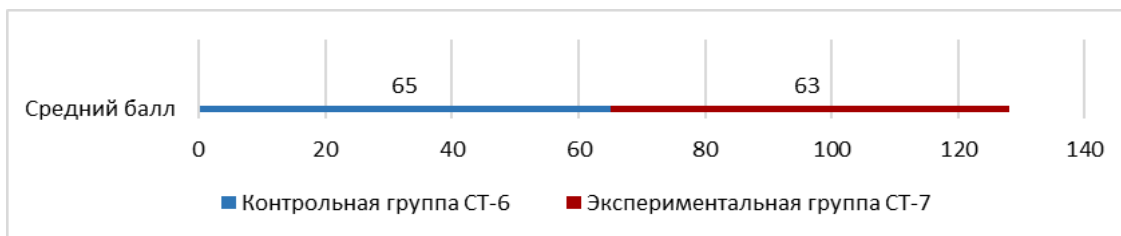


Рисунок 1 – Результаты входного тестирования контрольной и экспериментальной групп

Итоги тестирования показали, что начальный уровень знаний у студентов обеих групп находился ориентировочно на одном уровне. В контрольной группе средний балл составил 65, в экспериментальной группе средний балл был 63. Разница между результатами двух групп на данном этапе не была статистически значимой, что подтверждает эквивалентность их исходных знаний и позволяет считать выборку однородной по уровню подготовки.

Для оценки уровня учебной мотивации и интереса студентов к дисциплине было проведено анкетирование, а также опрос для оценки вовлечённости студентов, результаты которых отражены на рисунке 2.

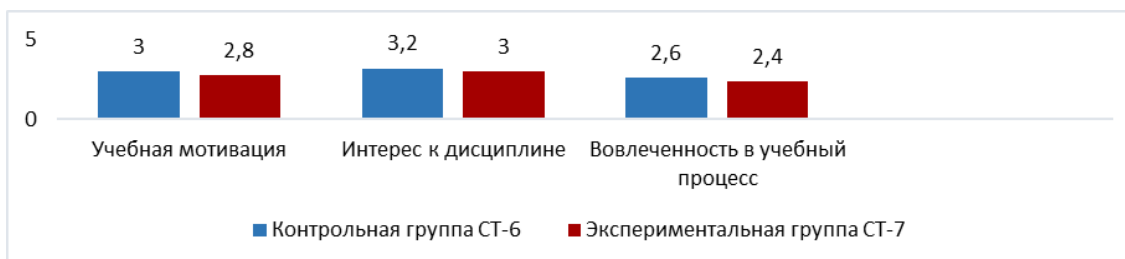


Рисунок 2 – Показатели учебной мотивации, интереса и вовлечённости до внедрения геймифицированной технологии

На приведённом рисунке представлены результаты, зафиксированные до внедрения интерактивных методик: учебная мотивация в группе СТ-6 – 3,0, в группе СТ-7 – 2,8; интерес к дисциплине в группе СТ-6 – 3,2, в группе СТ-7 – 3,0; вовлечённость в группе СТ-6 – 2,6, в группе СТ-7 – 2,4.

Оценка учебной мотивации и вовлечённости осуществлялась на основе авторской анкеты, разработанной в рамках данного исследования. Измерение проводилось по пятибалльной шкале Лайкерта (1 – минимальное значение показателя, 5 – максимальное значение). Представленные на рисунке значения отражают средние арифметические баллы по соответствующим показателям в каждой группе.

Это указывает на необходимость обновления форматов обучения для повышения учебной активности и вовлечённости студентов. Следующим этапом исследования стало проведение занятий по специальной дисциплине «Формирование потребительской культуры и качества продукции» в контрольной и экспериментальной группах. В контрольной группе СТ-6 обучение осуществлялось с применением традиционных педагогических методов, включая лекции, демонстрацию презентаций и устный опрос. В экспериментальной группе СТ-7 была реализована геймифицированная образовательная технология с использованием мобильного симуляционного приложения «Simformer», моделирующего производственную среду. Приложение включало многоуровневые задания различной сложности, систему накопления баллов, лидерборды, систему поощрений, а также упражнения на соответствие стандартам СТ РК [20].

Обучающиеся работали индивидуально, моделируя деятельность отдела контроля качества на предприятии пищевой промышленности. Каждый студент выбирал определённый вид продукции и последовательно проходил все этапы производственного цикла: анализ рынка спроса продукта и проведение маркетинговых исследований, проектирование продукта, оценку качества сырья, организацию и контроль технологического процесса, выпуск готовой продукции, а также последующую

оценку её качества и условий хранения. Вся эта деятельность находила отражение в интерфейсе мобильного приложения, где каждый этап производственного цикла был представлен в виде интерактивных заданий, объединённых в логически последовательные миссии. Оценивание учебной мотивации, интереса и вовлечённости осуществлялось с использованием описанной выше диагностической процедуры. [12, с. 2255].

Каждое занятие включало в себя: краткий инструктаж по теме, самостоятельную работу студентов в приложении и совместное обсуждение результатов, ошибок и выводов. Таким образом, обучение в экспериментальной группе носило практико-ориентированный характер, активизировало студентов и развивало их знания применения стандартов в имитационной среде. На рисунке 3 представлен пример иллюстрации интерфейса задания в мобильном приложении «Simformer», отражающий этапы производственного цикла.



Рисунок 3 – Интерфейс задания в мобильном приложении «Simformer» по дисциплине «Формирование потребительской культуры и качества продукции»

За успешное выполнение заданий – от анализа рынка до итоговой оценки качества продукции – студенты получали баллы, награды и звания, принимали решения в условиях ограниченного времени, получали цифровые сертификаты, продвигаясь по уровням участвовали в соревновании по лидерборду, фиксируя результаты своей работы в индивидуальном цифровом профиле [13].

На рисунке 4 представлен пример формирования показателей прогресса обучающегося в мобильном приложении «Simformer», где отображаются набранные баллы, полученные награды, пройденные миссии и присвоенные звания, отражающие индивидуальные достижения в рамках освоения дисциплины.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ							Выйти
№	Тема дисциплины	Задание	Статус	Баллы	Время	Миссии / Награды	
1	Анализ рынка и маркетинг	Проанализируйте рынок и определите потребности клиентов	✓ Выполнено	85	2 ч 40 мин	Аналитик	
2	Проектирование продукта	Разработайте проект производства нового продукта	✓ Выполнено	90	2 ч 40 мин	Проектный менеджер	
3	Оценка качества сырья	Проведите проверку качества поступившего сырья	🕒 В процессе	40	1 час 20 мин	Эксперт	
4	Организация и контроль техпроцесса	Организируйте и контролируйте процесс производства продукта	🔒 Просмотр	—	—	Ожидает открытия	
5	Выпуск и оценка качества готовой продукции	Изготовьте продукт, оцените его качество, организуйте хранение	✗ Не начато	—	—	Миссия не доступна	

Рисунок 4 – Пример формирования показателей прогресса в рамках освоения дисциплины «Формирование потребительской культуры и качества продукции»

Особое внимание на формирующем этапе уделялось наблюдению за уровнем вовлечённости, инициативностью и темпом выполнения заданий. Параллельно фиксировались количественные показатели прогресса в приложении количество набранных баллов, успешность прохождения этапов и время, затраченное на выполнение задач.

По завершению формирующего этапа в обеих группах была проведена контрольная работа (итоговое тестирование), включающая в себя знания, охватывающие ключевые положения дисциплины. Оценка учитывала следующие критерии: точность выполнения, полнота решения, соответствие стандартам. Полученные результаты позволили перейти к следующему – контрольному этапу эксперимента и анализу данных [14].

Для оценки влияния геймифицированной технологии на учебные результаты студентов в дисциплине «Формирование потребительской культуры и качества продукции» был проведён сравнительный анализ итогового тестирования в контрольной и экспериментальной группах. Рисунок 5 демонстрирует сравнение результатов уровня усвоения материала студентами на основании итогового тестирования, проведённого после выполнения всех заданий в мобильном приложении «Simformeg». Представленные данные позволяют оценить эффективность применения геймифицированной образовательной среды для формирования профессиональных компетенций.

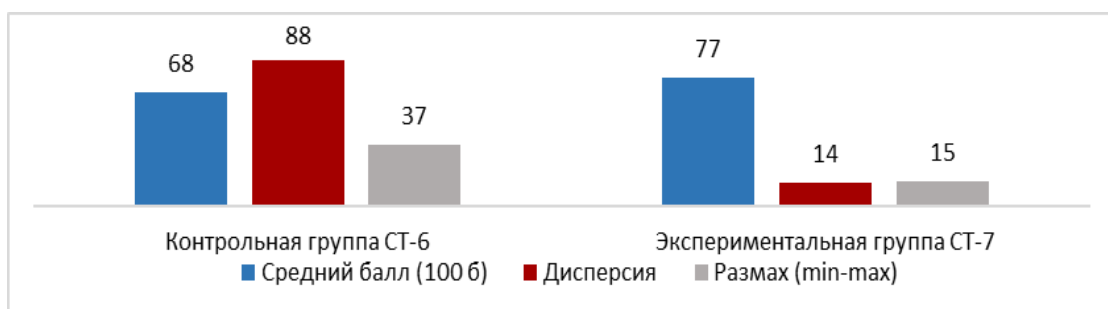


Рисунок 5 – Сравнение результатов итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп

Как видно из рисунка, в экспериментальной группе СТ-7, где применялись геймифицированные технологии, средний балл составил 77, что на 9 баллов выше по сравнению с контрольной группой СТ-6 (68 баллов). Размах и дисперсия в экспериментальной группе также ниже (размах – 15 против 37, дисперсия – 14 против 88), что свидетельствует о более равномерном уровне подготовки студентов и меньшем разбросе результатов.

Для проверки статистической значимости различий между результатами контрольной и экспериментальной групп был использован t-критерий Стьюдента для независимых выборок (двусторонний). Предварительно была проведена оценка сопоставимости исходных показателей групп. Полученное значение $t = -4,108$ при степени свободы $df = 42$ превышает критическое значение, что свидетельствует о статистически значимых различиях на уровне $p < 0,01$.

Оценка учебной мотивации проводилась на основании анкетирования студентов и оценивалось по шкале Лайкерта (1–5 баллов) по следующим показателям: интерес к теме, осознанность профессиональной ценности, удовлетворённость обучением, готовность использовать знания. Рисунок 6 отражает средние баллы по показателям мотивации студентов, зафиксированные в процессе прохождения дисциплины.

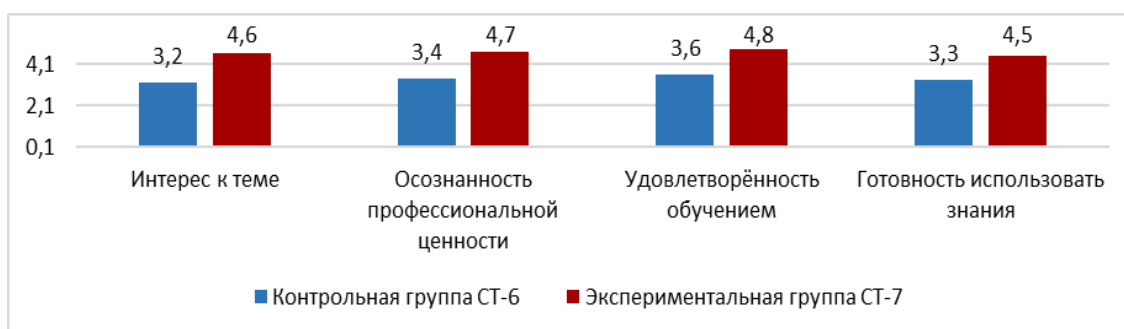


Рисунок 6 – Средние значения показателей учебной мотивации студентов по итогам эксперимента

В экспериментальной группе выявлены статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой по всем мотивационным показателям. Полученные результаты позволяют предположить, что применение геймифицированной образовательной технологии способствует повыше-

нию интереса к дисциплине, удовлетворённости обучением и готовности студентов применять знания на практике.

Для оценки вовлечённости студентов в учебный процесс были использованы следующие показатели: интерес к предмету, удовольствие от участия, самостоятельность в работе и командное взаимодействие [15].

Рисунок 7 представляет оценку уровня вовлечённости студентов в образовательный процесс по результатам анкетного опроса и педагогического наблюдения, проведённым после прохождения дисциплины.

Уровень вовлечённости оценивался по шкале от 1 до 5, где учитывались такие критерии, как командное взаимодействие, самостоятельность в работе, удовольствие от участия и интерес к предмету.

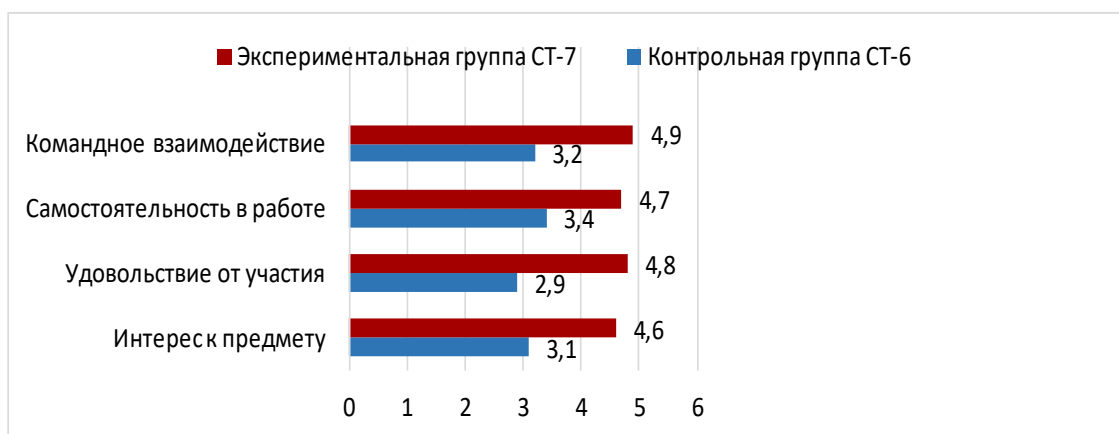


Рисунок 7 – Оценка уровня вовлечённости студентов по результатам анкетирования и педагогического наблюдения

Как видно из рисунка, все показатели вовлеченности в экспериментальной группе СТ-7 выше по сравнению с контрольной группой СТ-6. Выражены различия в таких аспектах, как удовольствие от участия (2,9 в СТ-6 против 4,8 в СТ-7) и командное взаимодействие (3,2 в СТ-6 против 4,9 в СТ-7). Эти результаты свидетельствуют о более высоком уровне вовлеченности студентов экспериментальной группы в учебный процесс, что, вероятно, может быть связано с использованием геймифицированной образовательной технологии, реализуемой посредством мобильного приложения «Simformer», предоставляющее возможность моделировать реальные ситуации и решать задачи в командной работе.

Для аналитической интерпретации условий внедрения геймифицированной образовательной технологии на платформе «Simformer» в рамках дисциплины «Формирование потребительской культуры и качества продукции» выполнен SWOT-анализ (таблица 1). Анализ носил экспертный характер и был основан на данных педагогического наблюдения и анализе результатов внедрения технологии в учебном процессе; его результаты использовались для выявления возможных рисков и определения мер по их снижению.

Таблица 1 – SWOT-анализ применения геймифицированного обучения на платформе «Simformer» в рамках специальной дисциплины

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
Повышение мотивации и вовлеченности студентов	Необходимость освоения платформы
Доступность обучения 24/7	Низкая эффективность для новичков в геймификации
Интерактивные элементы для лучшего усвоения материала	Проблемы с технической поддержкой и интернет-соединением
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
Расширение аудитории через онлайн-платформу	Нарушение процесса обучения по причине технических сбоев
Разработка дополнительных курсов с геймификацией	Сопrotивление студентов к новым методам обучения
Формирование реальных профессиональных навыков	Высокие первоначальные затраты на внедрение

Результаты исследования показали, что использование мобильного приложения для геймификации способствует повышению мотивации и вовлечённости студентов, улучшая их образовательные результаты. Студенты, обучавшиеся с помощью мобильной платформы, показали лучшие результаты в тестах и практических заданиях по сравнению с теми, кто обучался традиционным методом.

Это подтверждает эффективность геймификации как инструмента для повышения учебной мотивации, вовлечённости и качества усвоения знаний студентов. Кроме того, использование мобильной платформы создаёт условия для индивидуализации обучения за счёт возможности самостоятельного выбора темпа прохождения заданий, уровня сложности миссий и получения цифровой обратной связи, что обеспечивает более осознанное освоение учебного материала и развитие учебной самостоятельности студентов, как отмечают А.С. Рыбальченко и Г.М. Абильдинова [18, с. 72].

Применение геймифицированной образовательной технологии способствует более глубокому пониманию теоретического материала и формированию практических навыков в условиях моделирования профессиональных ситуаций. Вместе с тем для успешной интеграции геймификации на основе мобильных приложений в образовательный процесс необходимо обеспечить соответствующую техническую и методическую готовность как обучающихся, так и преподавателей.

Заключение. Результаты проведённого исследования подтвердили эффективность использования мобильного симуляционного приложения «Simformer» с элементами геймификации в процессе изучения специальной дисциплины «Формирование потребительской культуры и качества продукции». Применение цифровой образовательной платформы способствовало повышению учебной мотивации, уровня вовлечённости студентов, а также улучшению качества усвоения теоретического материала в рамках изучаемой дисциплины. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии геймифицированной образовательной среды на организацию учебного процесса в условиях профессионального образования.

На всех этапах исследования студенты экспериментальной группы демонстрировали более высокий интерес к дисциплине, активнее включались в учебные ситуации, проявляли инициативу и успешнее справлялись с итоговыми заданиями по сравнению с контрольной группой. Это позволяет говорить о наличии статистически и педагогически значимых различий в динамике учебных показателей в пределах проведённого эксперимента.

Полученные результаты согласуются с положениями теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана, согласно которой удовлетворение базовых психологических потребностей в автономии, компетентности и принадлежности способствует росту внутренней учебной мотивации и более глубокому освоению содержания обучения.

Проведенное исследование показало, что для использования геймифицированного обучения рекомендуется:

1. Использование элементов геймификации и симуляционного моделирования при изучении профессионально ориентированных дисциплин в рамках программ технического и профессионального образования с учётом специфики конкретной дисциплины и направления подготовки;
2. Разработка кейсов и сценариев, адаптированных к содержанию конкретных дисциплин;
3. Повышение методической готовности педагогов к применению геймифицированных технологий;
4. Проведение регулярной диагностики образовательных результатов с целью оценки эффективности внедряемых цифровых инструментов.

Таким образом, проведённое исследование подтвердило положительное влияние геймифицированной образовательной технологии на учебные результаты студентов в рамках изучаемой дисциплины. Полученные данные позволяют говорить о перспективности использования цифровых симуляционных инструментов при условии дальнейшего расширения экспериментальной базы и уточнения диагностического инструментария.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 **Жумангалиев С. Роль цифровых технологий в повышении качества профессионального образования в Казахстане** [Текст] / С. Жумангалиев. – Алматы: Казахстанская академия образования, 2023. – 130 с.
- 2 **Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан. Результаты анкетирования в рамках Государственной программы развития образования и науки на 2020-2025 годы** [Текст]: офиц. отчет. – Алматы: Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан, 2024. – 113 с.
- 3 **Центр исследований Назарбаев Университета. Материалы исследования по состоянию образовательного процесса в колледжах Республики Казахстан** [Текст]: исследоват. отчет. – Алматы: Назарбаев Университет, 2023. – 145 с.
- 4 **Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamification: defining gamification** [Text] / S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, L. Nacke // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. – 2011. – P. 9-15. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

- 5 **Айтжанов А.Б. Геймификация как инструмент повышения учебной мотивации студентов** [Текст] / А.Б. Айтжанов. – Алматы: Научно-техническая библиотека, 2023. – 72 с.
- 6 **Калижанова Г.М. Использование симуляционных технологий в техническом образовании** [Текст] / Г.М. Калижанова. – Алматы: Научно-техническая библиотека, 2022. – 85 с.
- 7 **Султангазин А.К. Мотивация студентов через геймификацию и игровые симуляторы в условиях современного образования** [Текст] / А.К. Султангазин. – Алматы: Научно-техническая библиотека, 2024. – 90 с.
- 8 **Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction** [Text] / K.M. Kapp. – San Francisco: Pfeiffer, 2012. – 304 p.
- 9 **McGonigal J. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World** [Text] / J. McGonigal. – New York: Penguin Press, 2011. – 416 p.
- 10 **Buckley P., Doyle E. Individualising gamification: An investigation of learning styles and personality traits** [Text] / P. Buckley, E. Doyle // Computers & Education. – 2017. – Vol. 106. – P. 43-59.
- 11 **Sailer M., Homner L. The gamification of learning: A meta-analysis** [Text] / M. Sailer, L. Homner // Educational Psychology Review. – 2020. – Vol. 32. – P. 77-112.
- 12 **Bai S., Hew K.F., Huang B. Does gamification improve student learning outcomes?** [Text] / S. Bai, K.F. Hew, B. Huang // Educational Technology Research and Development. – 2020. – Vol. 68. – P. 2233-2255.
- 13 **Huang B., Hew K.F. Implementing gamification in higher education: A systematic review** [Text] / B. Huang, K.F. Hew // Educational Technology & Society. – 2021. – Vol. 24, no. 3. – P. 67-81.
- 14 **Alomari I., Al-Samarraie H., Yousef R. The role of gamification techniques in promoting student learning: A review and synthesis** [Text] / I. Alomari, H. Al-Samarraie, R. Yousef // Education and Information Technologies. – 2022. – Vol. 27. – P. 1-23.
- 15 **Sailer M., Mandl H. Psychological perspectives on gamification and motivation** [Text] / M. Sailer, H. Mandl // Learning and Instruction. – 2021. – Vol. 72. – P. 101125.
- 16 **Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. Does gamification work? A literature review of empirical studies** [Text] / J. Hamari, J. Koivisto, H. Sarsa // Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences. – 2014. – P. 3025-3034.
- 17 **Ryan R.M., Deci E.L. Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being** [Text] / R.M. Ryan, E.L. Deci // American Psychologist. – 2000. – Vol. 55, no. 1. – P. 68-78.
- 18 **Рыбальченко, А.С., Абильдинова, Г.М. Индивидуальная образовательная траектория студента в условиях цифровизации образования** [Текст] / А.С. Рыбальченко, Г.М. Абильдинова. – Алматы: Научно-техническая библиотека, 2022. – 72 с.
- 19 **Simformer (Simformer Educational Business Game)** [Электронный ресурс] <https://simformer.com/ru/education/> (Дата обращения: 15.01.2026).
- 20 **СТ РК 1.2-2003. Система стандартизации Республики Казахстан. Общие положения** [Текст]. – Астана: Госстандарт Республики Казахстан, 2003.

REFERENCES:

- 1 **Zhumangaliev S. Rol' cifrovyy'h tehnologij v povy'shenii kachestva professional'nogo obrazovaniya v Kazahstane** [The role of digital technologies in improving the quality of vocational education in Kazakhstan]. Almaty, Kazahstanskaya akademiya obrazovaniya, 2023, 130 p. (In Russian)
- 2 **Ministerstvo nauki i vy'sshego obrazovaniya Respubliki Kazahstan. Rezul'taty' anketirovaniya v ramkah Gosudarstvennoj programmy' razvitiya obrazovaniya i nauki na 2020-2025 gody** [Results of the survey within the framework of the State Program for the Development of Education and Science for 2020-2025]. Almaty, Ministerstvo nauki i vy'sshego obrazovaniya Respubliki Kazahstan, 2024, 113 p. (In Russian)
- 3 **Centr issledovaniy Nazarbayev Universiteta. Materialy' issledovaniya po sostoyaniyu obrazovatel'nogo processa v kolledzhah Respubliki Kazahstana** [Research materials on the state of the educational process in colleges of the Republic of Kazakhstan]. Almaty, Nazarbayev Universitet, 2023, 145 p. (In Russian)
- 4 **Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamification: defining gamification.** *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, New York, ACM, 2011, pp. 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- 5 **Aitzhanov A.B. Gejmifikaciya kak instrument povy'sheniya uchebnoj motivacii studentov** [Gamification as a tool for increasing students' academic motivation]. Almaty, Nauchno-tehnicheskaya biblioteka, 2023, 72 p. (In Russian)
- 6 **Kalizhanova G.M. Ispol'zovanie simulyacionny'h tehnologij v tehnichestom obrazovanii** [The use of simulation technologies in technical education]. Almaty, Nauchno-tehnicheskaya biblioteka, 2022, 85 p. (In Russian)
- 7 **Sultangazin A.K. Motivaciya studentov cherez geimifikaciyu i igrovyy'e simulyatory' v usloviyah sovremennogo obrazovaniya** [Motivation of students through gamification and game simulators in modern education]. Almaty, Nauchno-tehnicheskaya biblioteka, 2024, 90 p. (In Russian)

- 8 Kapp K.M. **The Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco, Pfeiffer, 2012, 304 p.
- 9 McGonigal J. **Reality is broken: why games make us better and how they can change the world.** New York, Penguin Press, 2011, 416 p.
- 10 Buckley P., Doyle E. **Individualising gamification: an investigation of learning styles and personality traits.** *Computers & Education*, 2017, vol. 106, pp. 43-59.
- 11 Sailer M., Homner L. **The gamification of learning: A meta-analysis.** *Educational Psychology Review*, 2020, vol. 32, pp. 77-112.
- 12 Bai S., Hew K.F., Huang B. **Does gamification improve student learning outcomes?** *Educational Technology Research and Development*, 2020, vol. 68, pp. 2233-2255.
- 13 Huang B., Hew K.F. **Implementing gamification in higher education: A systematic review.** *Educational Technology & Society*, 2021, vol. 24, no. 3, pp. 67-81.
- 14 Alomari I., Al-Samarraie H., Yousef R. **The role of gamification techniques in promoting student learning: A review and synthesis.** *Education and Information Technologies*, 2022, vol. 27, pp. 1-23.
- 15 Sailer M., Mandl H. **Psychological perspectives on gamification and motivation.** *Learning and Instruction*, 2021, vol. 72, art. 101125.
- 16 Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. **Does gamification work? A literature review of empirical studies.** *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, 2014, pp. 3025-3034.
- 17 Ryan R.M., Deci E.L. **Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.** *American Psychologist*, 2000, vol. 55, no. 1, pp. 68-78.
- 18 Rybalchenko A.S., Abildinova G.M. **Individual'naya obrazovatel'naya traektoriya studenta v usloviyah cifrovizacii obrazovaniya** [Individual educational trajectory of a student in the context of digitalization of education]. Almaty, Nauchno-tehnicheskaya biblioteka, 2022, 72 p. (In Russian)
- 19 Simformer (Simformer Educational Business Game). Available at: <https://simformer.com/ru/education/> (accessed 15 January 2026). (In Russian)
- 20 ST RK 1.2-2003. **Sistema standartizacii Respubliki Kazahstan. Obshhie polozheniya** [Standardization system of the Republic of Kazakhstan. General provisions]. Astana, 2003. (In Russian)

Сведения об авторах:

Маканова Гульнара Исенкильдаевна* – педагог-мастер, преподаватель специальных дисциплин, КГКП «Костанайский политехнический высший колледж» Управления образования акимата Костанайской области, Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 108, тел.: 87473492297; e-mail: makanova_g@inbox.ru.

Маканова Гульнара Исенкильдаевна* – Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай политехникалық жоғары колледжі» КМҚК педагог-шебері, арнайы пәндер оқытушысы, Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 108, тел.: 87473492297; e-mail: makanova_g@inbox.ru.

Makanova Gulnara Issenkildayevna* – Master-teacher, Teacher of special disciplines of the Kostanay Polytechnic Higher College of the Department of Education of the Akimat of the Kostanay region, Republic of Kazakhstan, Kostanay, 108 Baitursynov Str., tel.: 87473492297; e-mail: makanova_g@inbox.ru.

IRSTI 14.25.09

UDC 372.881.111.1:004.8

<https://doi.org/10.52269/SRDG2612194>

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS ON THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH

Muslimova A.* – PhD student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Yelubayeva P.K. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Tulegenova M. – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

The relevance of this research stems from the extensive use of artificial intelligence (AI) tools in foreign language instruction and from the need for methodologically sound approaches that ensure measurable progress in high school students' communicative competence. The aim of the study is to identify and evaluate the impact of AI tools on the development of communicative competence in high school students learning English at School No. 117 in Almaty. The research methods include the analysis of scientific and methodological literature, the pedagogical design of a program for integrating AI, a quasi-experiment with