

УДК 378

МРНТИ 14.35.07

<https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.014>

ПРОАКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИ В КОНТЕКСТЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В БАЗЕ SCOPUS

Абыкенова Д.Б.¹, *Джакина А.А.², Копеев Ж.Б.³

^{1,*2}Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан
Павлодар, Казахстан

³Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Астана, Казахстан

Аннотация. Работа содержит библиометрическое исследование статей, выпущенных в период с 2020 по 2025 год, которые касаются темы проактивного педагогического поведения и внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс. Цель исследования - выявление ключевых тенденций, научных приоритетов и особенностей развития исследовательского сообщества в данной области. Эмпирическую базу составили данные Scopus, обработанные с использованием аналитической платформы SciVal компании Elsevier.

Результаты показали устойчивый рост публикационной активности, особенно с 2023 года, что свидетельствует о повышении интереса к проактивному педагогическому подходу в условиях цифровой трансформации образования. Лидирующие позиции по объёму публикаций и научному влиянию занимают страны Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего Китай. Среди наиболее продуктивных и цитируемых исследователей выделяется Gašević Dragan. Полученные результаты способствуют осмыслению трансформации профессиональной роли педагога в условиях цифровизации и создают основу для дальнейших междисциплинарных исследований.

Научная новизна заключается в выявлении степени тематической интеграции исследований проактивного педагогического поведения и ИИ в образовании на основе библиометрического анализа публикаций Scopus за 2020–2025 гг. В отличие от исследований, рассматривающих ИИ преимущественно с технологической или дидактической позиции, настоящее исследование позволяет оценить представленность профессиональной проактивности и педагогической агентности в формирующемся междисциплинарном научном поле.

Контент-анализ выявил доминирование таких направлений, как активное обучение, метапознание, восприятие обучающихся, подготовка педагогов, высшее образование и генеративный ИИ. Результаты могут быть использованы в дальнейших теоретических и эмпирических исследованиях, а также при разработке образовательных стратегий и программ профессионального развития педагогов, направленных на формирование проактивного поведения и эффективное применение технологий ИИ.

Ключевые слова: проактивное педагогическое поведение, искусственный интеллект в образовании, генеративный искусственный интеллект, образование, библиометрический анализ, междисциплинарность, цифровая трансформация, цифровая компетентность

Введение

На фоне цифровизации образования все большее внимание уделяется проактивной позиции педагогов, проявляющейся в готовности самостоятельно инициировать изменения, внедрять инновационные инструменты и адаптироваться к динамичной образовательной среде [1]. Такая проактивность тесно связана с постоянным профессиональным развитием, освоением цифровых технологий и использованием систем искусственного интеллекта (ИИ). Казахстанские исследователи также активно изучают вопросы внедрения ИИ в образовательную практику. Так, М. К. Ельшина, Р. Б. Маженова, А. Н. Санхаев и Р. М. Айтжанова [2] рассматривают проблемы и перспективы применения ИИ в образовании, тогда как М. Е. Рахметов и Б. У. Куанбаева [3] акцентируют внимание на готовности педагогов использовать платформы геймификации и технологии ИИ.

Современные исследования подчеркивают необходимость осознанной интеграции генеративного ИИ в образовательный процесс с учетом педагогических, этических и практических аспектов его применения. Особое внимание уделяется развитию AI literacy и AI competence педагогов, а также профессиональной агентности и проактивного поведения, предполагающих инициативность, самостоятельное освоение новых технологий и способность инициировать изменения в образовательной практике [4], [7]. Несмотря на активное развитие этих направлений, взаимосвязь AI literacy, профессиональной агентности и проактивного педагогического поведения остается недостаточно изученной, что определяет исследовательский пробел настоящей работы.

Таким образом, существующая литература преимущественно рассматривает отдельные аспекты данной проблематики: AI literacy и цифровую компетентность педагогов - как условия освоения и применения ИИ [5], [6], [8] профессиональную агентность - как способность педагога сохранять субъектность и влиять на собственную профессиональную деятельность [7]; проактивность - как инициативное поведение, направленное на самостоятельное осуществление и инициирование изменений [1]. При этом недостаточно изученным остается вопрос о характере и степени пересечения этих направлений в исследованиях применения ИИ в образовании. Настоящее библиометрическое исследование направлено на выявление динамики и структуры такого тематического пересечения.

В исследовании данные понятия разграничиваются. Проактивный педагог рассматривается как субъект профессиональной деятельности, способный самостоятельно инициировать изменения, предвидеть развитие образовательной среды и активно воздействовать на нее [1]. Проактивное

педагогическое поведение обозначает конкретные профессиональные действия, связанные с инициативностью, педагогической агентностью, самостоятельным освоением инноваций и активным преобразованием образовательной практики [1]. Педагогическая агентность понимается как смежный, но не тождественный конструкт, отражающий способность педагога осознанно принимать решения и влиять на условия собственной профессиональной деятельности. Цифровая компетентность определяется как совокупность знаний, навыков и способностей, необходимых для эффективного и критически осознанного использования цифровых технологий, включая ИИ [5], [8].

В теоретическом плане исследования опираются на личностно-поведенческий, компетентностный и технологический подходы как способность специалиста самостоятельно инициировать действия и предвосхищать изменения [1]. В компетентностном подходе проактивность педагога связывается с развитием цифровой компетентности и готовностью самостоятельно осваивать новые технологии [5], [8]. Наконец, технологически ориентированные исследования рассматривают искусственный интеллект преимущественно как инструмент трансформации образовательной практики [9], [13], [14].

Одновременно за период с 2020 по 2025 год отмечено стремительное увеличение числа научных трудов, посвященных интеграции ИИ в образование (AIED). Современные работы сосредоточены на вопросах адаптивного обучения, анализе данных о процессе учения, возможностях генеративных моделей ИИ и их воздействии на профессиональную деятельность учителей. Тем не менее, значительная часть исследований изучает либо технические возможности ИИ, либо психологические особенности педагогов, оставляя без внимания системный анализ взаимосвязи между проактивностью специалиста и качественной реализацией интеллектуальных технологий в учебном процессе [9], [12].

Предварительный анализ научной литературы позволяет предположить фрагментарность исследовательского поля: отдельные работы сосредоточены на цифровой компетентности и установках преподавателей, тогда как другие исследуют архитектуру и педагогические возможности систем искусственного интеллекта.

Библиометрические анализы занимают ключевую позицию в изучении данной проблематики, поскольку они дают возможность отслеживать изменения в интенсивности публикационной деятельности, выявлять характер научного взаимодействия и определять ведущие тематические векторы развития исследуемой области. При этом опубликованные ранее библиометрические работы существенно отличаются друг от друга как по объекту рассмотрения, так и по глубине анализа. Так, в работе [9] рассматриваются общие тенденции развития искусственного интеллекта в образовательной сфере, уделяя особое внимание динамике публикационной активности и тематической структуре этого направления. В исследовании [10] фокусируются на более узком аспекте - применении искусственного

интеллекта в образовательном процессе, что способствует выявлению зарождающихся тематических направлений и ключевых векторов научного интереса. Обзор [11] посвящен изучению ИИ в контексте подготовки и профессионального развития педагогов. Таким образом, представленные исследования последовательно охватывают широкое поле ИИ в образовании, отдельные технологические направления и вопросы профессиональной подготовки педагогов, однако не рассматривают проактивное педагогическое поведение как самостоятельную аналитическую категорию. Следовательно, существующие библиометрические исследования характеризуются тематической фрагментацией: технологические аспекты ИИ изучаются преимущественно отдельно от факторов профессиональной субъектности и инициативности педагога.

Критическое сопоставление результатов этих исследований показывает, что библиометрическое поле ИИ в образовании развивается преимущественно вокруг технологических, дидактических и компетентностных аспектов, тогда как способность педагога самостоятельно инициировать, адаптировать и направлять технологические изменения остается недостаточно представленной [9], [10], [11], [13], [14]. Анализ существующих библиометрических исследований показывает, что они сосредоточены преимущественно на технологических, дидактических и компетентностных аспектах ИИ в образовании [9–14]. При этом проактивное педагогическое поведение как самостоятельный объект библиометрического анализа практически не рассматривается. Настоящее исследование восполняет данный пробел, анализируя тематическое пересечение проактивного педагогического поведения и искусственного интеллекта в образовании.

Исходя из выявленных исследовательских пробелов, формулируется следующий исследовательский вопрос: каковы структурные и тематические особенности научных публикаций, индексируемых в базе Scopus за период 2020–2025 годов и посвященных взаимосвязи проактивного педагогического поведения и искусственного интеллекта в образовании, и в какой степени данные направления интегрированы в рамках формирующегося междисциплинарного исследовательского поля?

В соответствии с поставленной целью проводится библиометрический анализ научных публикаций, посвящённых проактивной педагогической деятельности и применению ИИ в образовательной практике, для выявления основных трендов, тематических групп и внутренней структуры научного направления.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

1. Изучить динамику публикационной активности по темам проактивного педагогического поведения и ИИ в образовании в 2020–2025 гг.
2. Определить ведущие страны, научные организации и авторов, оказывающих наибольшее влияние на развитие данной области.
3. Выделить ключевые тематические группы и доминирующие

направления исследований на пересечении педагогической проактивности и технологий ИИ.

4. Проанализировать сети научного сотрудничества и цитирования в исследуемой выборке публикаций.

5. Выявить недостаточно изученные вопросы и определить перспективные направления дальнейших исследований.

Научная оригинальность исследования заключается в комплексном библиометрическом изучении степени интеграции концепции проактивного педагогического поведения с исследованиями ИИ в образовании. В отличие от работ, рассматривающих преимущественно технологические возможности ИИ или профессионально-личностные характеристики педагогов, настоящее исследование анализирует эти направления во взаимосвязи, что позволяет целостно представить структуру и динамику научной области.

Теоретическая значимость состоит в уточнении понятийных положений, связанных с взаимодействием проактивной педагогической позиции и интеллектуальных цифровых технологий, а также в систематизации методологических подходов к изучению данной проблематики.

Практическая значимость определяется возможностью применения результатов при разработке программ профессиональной переподготовки педагогов, стратегий цифровой трансформации образовательных организаций и научных проектов на стыке педагогики и ИИ. Полученные результаты могут быть полезны преподавателям, исследователям, разработчикам образовательных платформ и руководителям образовательных учреждений при определении приоритетных направлений внедрения ИИ в обучение.

В отличие от существующих библиометрических исследований, преимущественно посвящённых общей динамике развития ИИ в образовании, отдельным технологиям или цифровой компетентности педагогов, настоящее исследование сосредоточено на тематическом пересечении ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. Это позволяет оценить не только динамику публикационной активности, но и степень интеграции технологической и профессионально-педагогической проблематики.

Материалы и методы

Библиометрические данные настоящего исследования были получены из базы Scopus и проанализированы с использованием аналитической платформы SciVal компании Elsevier. Анализ был направлен на оценку публикационной динамики, цитируемости, научного влияния, международного сотрудничества и тематического ландшафта исследуемой области. Временной охват составил 2020–2025 годы, а сбор и обработка данных были завершены в октябре 2025 года на основе актуальных данных Scopus, интегрированных в SciVal.

Поиск научных статей проводился с использованием расширенного набора ключевых слов, в который входили термины «proactive teacher»,

«teacher training», «education», «teacher education» и «higher education», объединенные с понятиями «artificial intelligence» и «generative artificial intelligence». Стратегия поиска была ориентирована на выявление исследований, посвящённых взаимосвязи профессиональной деятельности и развития педагогов, их проактивного поведения и применения технологий искусственного интеллекта в образовании.

Для формирования итоговой выборки были установлены критерии включения и исключения, обеспечивающие тематическую релевантность, сопоставимость и содержательную целостность публикационного массива.

Критерии включения:

1. Индексация публикации в Scopus;
2. Публикация в период 2020- 2025 годов;
3. Тип документа - научная статья или обзорное исследование;
4. Английский язык публикации;
5. Принадлежность к педагогике, образованию, профессиональному развитию педагогов или смежным социально-гуманитарным дисциплинам;
6. Наличие связи с применением искусственного интеллекта, включая генеративные модели, в образовательной сфере;
7. Связь с профессиональной деятельностью педагога, включая цифровую компетентность, профессиональное развитие, готовность к освоению и принятию технологий, педагогическую агентность, инициативность или проактивное профессиональное поведение.

Критерии исключения:

1. Отсутствие индексации в Scopus;
2. Выход за пределы установленного периода;
3. Несоответствие типу документа (материалы конференций, редакционные статьи, письма редактору, заметки, главы книг и др.);
4. Публикации не на английском языке;
5. Исследования, рассматривающие ИИ исключительно в техническом, инженерном или компьютерно-научном контексте без связи с образованием;
6. Исследования ИИ вне контекста образовательной деятельности и профессиональной роли педагога;
7. Дублирующиеся записи;
8. Тематическая нерелевантность, выявленная после проверки библиографических данных, названий и ключевых слов.

Отбор публикаций проводился поэтапно. На этапе первичной фильтрации исключались документы, не соответствующие временным, языковым и типологическим ограничениям, а также дубликаты. Далее оценивалась тематическая релевантность на основе названий, ключевых слов и доступных библиографических сведений. Исключались исследования, посвященные исключительно техническим аспектам ИИ, а также публикации, не связанные с профессиональной деятельностью и развитием педагогов.

Публикации, доступные на момент сбора данных в формате early access/online first, включались в выборку при соответствии критериям включения. При интерпретации их цитируемости учитывалась потенциально меньшая продолжительность периода накопления цитирований.

В итоговую выборку вошли рецензируемые научные статьи и обзорные публикации на английском языке, посвящённые образованию, педагогике, подготовке и профессиональному развитию педагогов, а также смежным социальным и гуманитарным областям. Применение установленных критериев обеспечило тематическую релевантность и сопоставимость публикаций, включённых в последующий библиометрический анализ.

Библиометрические данные настоящего исследования получены из базы Scopus и обработаны с использованием аналитической платформы SciVal (Elsevier).

Результаты

На рисунке 1 представлена динамика ежегодной публикационной активности по теме «проактивное педагогическое поведение и применение искусственного интеллекта в образовании» за 2020–2025 гг. В 2020–2022 гг. количество публикаций оставалось минимальным, что свидетельствует о начальном этапе формирования исследовательского поля. Начиная с 2023 года наблюдается устойчивый рост публикационной активности, достигший максимального значения в 2025 году. Данная динамика отражает усиление научного интереса к вопросам проактивности педагогов и интеграции ИИ в образование в условиях цифровой трансформации. Вместе с тем рост публикационной активности следует рассматривать как свидетельство формирования междисциплинарного исследовательского поля, а не как окончательное становление самостоятельного научного направления.

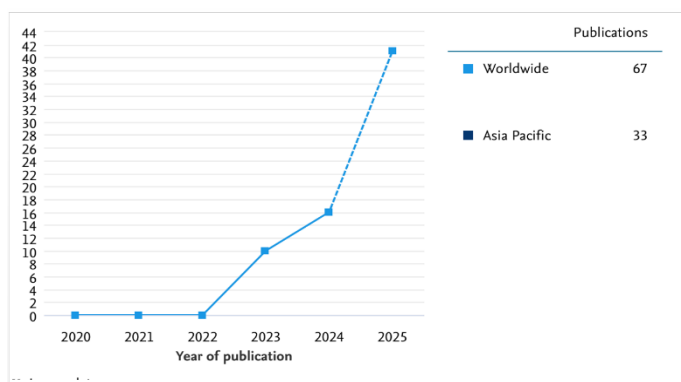


Рисунок 1 – Годовая научная публикационная активность

На рисунке 2 представлено распределение публикаций по источникам Scopus, отражающее структуру научных публикаций по проблематике проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании. Наибольшее количество публикаций приходится на *British Journal of*

Educational Technology - 3 статьи, который также характеризуется наиболее высоким показателем просмотров (724). Еще пять источников содержат по 2 публикации, что свидетельствует о междисциплинарном характере исследовательского поля, объединяющего педагогику, образовательные технологии и компьютерные науки. В целом распределение публикаций указывает на отсутствие концентрации исследований в одном специализированном издании и отражает формирование междисциплинарного научного поля на стыке образования и ИИ.

Scopus Sources	Scholarly Output ▼	Views Count
British Journal of Educational Technology	3	724
CEUR Workshop Proceedings	2	85
Communications in Computer and Information Science	2	37
Education Sciences	2	90
Frontiers in Education	2	11
Lecture Notes in Networks and Systems	2	49
Proceedings of 2025 2nd International Symposium on Artificial Intelligence for Education, ISAIE 2025	2	0
2023 9th International Conference on Information Technology Trends, ITT 2023	1	31
2023 15th International Conference on Innovations in Information Technology, IIT 2023	1	37
2025 International Conference on Artificial Intelligence and Education, ICAIE 2025	1	4

Рисунок 2 – Тенденции публикационной активности научных журналов

На рисунках 3, 4 и 5 представлен синтезирующий обзор ведущих ученых, высших учебных заведений и стран, занимающихся исследованиями проактивного педагогического поведения в условиях внедрения ИИ в образование. Эти метрики играют важную роль в библиометрическом анализе, помогая определить лидирующие научные центры и наиболее значимых участников данной исследовательской дисциплины.

Author	Affiliation	Scholarly Output ▼	Views Count
Gašević, Dragan	Monash University	2	423
Muthmainnah, Muthmainnah	Universitas Al Asyariah Mandar	2	49
Abdallah, Asma Khaleel	Sharjah Education Academy	1	59
Ahamed, Jinesh	Higher Colleges of Technology	1	31
Al Abbas, Amani	Bahrain Polytechnic	1	53
Albadarin, Yazid	University of Eastern Finland	1	197
Alblooshi, Shamma	United Arab Emirates University	1	59
Aldhamin, Muaeyd	Bahrain Polytechnic	1	53
Alghamdi, Latifah Hamdan	King Khalid University	1	4
Alghizzi, Talal Musaed	Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University	1	4

Рисунок 3 – Наиболее влиятельные авторы

Обобщенный анализ данных за 2022-2025 годы выявил участие 203 авторов, что указывает на формирование глобального и междисциплинарного научного сообщества. Наиболее заметный вклад внесли Драган Гашевич (Университет Монаш) и Мутхмайннах Мутхмайннах (Университет Аль-Асиариях Мандар), каждый из которых опубликовал по два материала. Однако разница в популярности работ очевидна - публикации Драгана Гашевича набрали 423 просмотра, подтверждая его статус одного из ведущих специалистов в этой сфере.

Institution	Scholarly Output ▼	Views Count
United Arab Emirates University	3	105
Higher Colleges of Technology	2	162
Monash University	2	423
Sichuan University	2	48
Bangalore University	2	227
University of Florence	2	25
Nanyang Technological University	2	573
Al Ain University of Science and Technology	1	214
Liwa University	1	28
Curtin University	1	131

Рисунок 4 – Наиболее влиятельные образовательные учреждения

Сопоставление вузов по числу научных публикаций (Scholarly Output) и их просмотрам (Views Count) рассматривается как дополнительный показатель информационной заметности, а не прямой индикатор научного влияния или качества. United Arab Emirates University лидирует по объёму публикаций (3 статьи), однако имеет низкий средний показатель просмотров - 35 на публикацию. Наибольшая вовлечённость аудитории отмечена у Nanyang Technological University (573 просмотра; 286,5 на публикацию) и Monash University (423 просмотра). Al Ain University of Science and Technology демонстрирует высокий показатель просмотров на одну публикацию (214) при небольшом объёме публикационной активности. Таким образом, масштаб научной продуктивности не всегда соответствует уровню информационного внимания к публикациям.

Countries & territories	Scholarly Output ▼	Views Count
China	15	666
United Arab Emirates	7	509
United States	7	336
Australia	5	572
Spain	5	419
United Kingdom	5	253
Indonesia	4	243
Italy	4	123
India	3	250
Saudi Arabia	3	86

Рисунок 5 - Наиболее влиятельные страны

В целом публикационная активность распределена преимущественно между несколькими научными центрами, при этом количественное лидерство не всегда соответствует информационной заметности публикаций. Это свидетельствует о влиянии не только объёма исследований, но и особенностей научной коммуникации, международного сотрудничества и вовлечённости научных сообществ в обсуждение ИИ и профессиональной деятельности педагогов.

Наиболее заметными участниками являются Китай, Объединённые Арабские Эмираты и США, демонстрирующие высокую публикационную активность при различиях в уровне информационной заметности исследований. На уровне организаций значительный вклад в развитие исследований проактивности педагогов и внедрения ИИ в образование внесли United Arab Emirates University, Monash University, Nanyang Technological University, Higher Colleges of Technology и Sichuan University, сочетающие образовательные стратегии с современными технологическими решениями.

Рисунок 6 иллюстрирует изменение доли статей, посвященных проактивному педагогическому поведению и искусственному интеллекту в образовании, в журналах из групп топ-1% и топ-10% по индексу CiteScore. Начиная с 2023 года фиксируется тенденция к увеличению числа исследований в престижных изданиях, причем пик приходится на 2024 год, а в 2025 году сохраняются высокие значения. Доля публикаций авторов из Азиатско-Тихоокеанского региона в журналах топ-1% и топ-10% (соответственно 16,0% и 32,0%) значительно превышает средние мировые показатели (7,5% и 20,8%), что указывает на более активное присутствие данного региона в ведущих научных журналах. Публикации авторов из Казахстана в выборке отсутствуют. Полученные результаты отражают рост публикационной представленности темы в высокорейтинговых журналах, но не позволяют напрямую оценивать научное влияние или качество исследований.

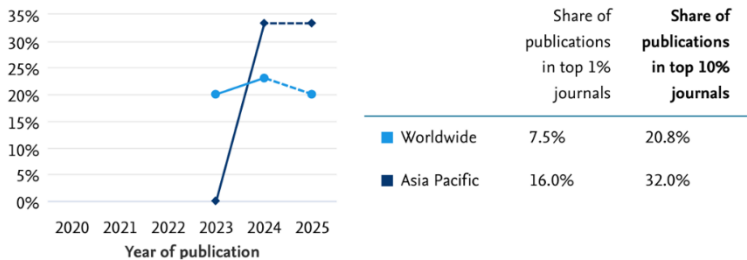


Рисунок 6 – Доля публикаций в высокорейтинговых журналах (процентиль CiteScore)

На рисунке 7 представлена доля публикаций, вошедших в топ-1% и топ-10% наиболее цитируемых работ с учётом отраслевой специфики. Наиболее высокие показатели наблюдаются в 2024 году: топ-1% — 10,4% в мире и 12,1% в Азиатско-Тихоокеанском регионе, топ-10% — 20,9% и 18,2% соответственно. Снижение показателей в 2025 году может быть связано с недостаточным периодом для накопления цитирований. В целом публикации 2024 года демонстрируют наиболее высокую цитатную заметность, однако результаты следует интерпретировать с учётом временного лага цитирования.

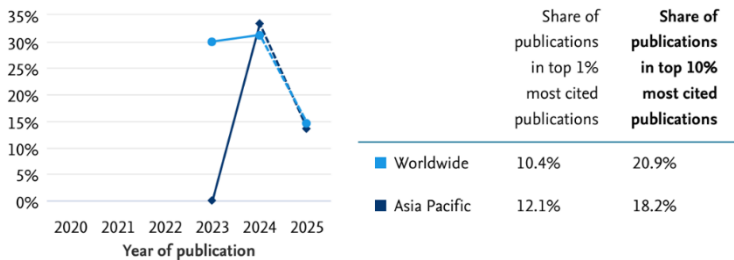


Рисунок 7 – Доля наиболее цитируемых публикаций

На рисунке 8 представлена динамика числа цитирований публикаций, посвященных проактивному педагогическому поведению и применению ИИ в образовании, за 2020–2025 гг. на глобальном и региональном уровнях. С 2023 года наблюдается резкий рост числа цитирований, достигший максимума в 2024 году как в мировом масштабе (около 345), так и в Азиатско-Тихоокеанском регионе (около 220). В 2025 году показатели снизились, что может быть связано с недостаточным временем для накопления новых цитирований. В целом динамика отражает усиление научного интереса к исследуемой проблематике и расширение формирующегося междисциплинарного исследовательского поля.

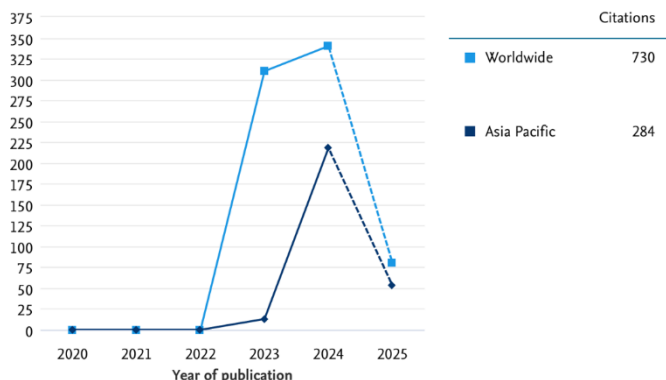


Рисунок 8 – Количество цитирований

Уровень научной активности характеризует интенсивность становления исследовательской дисциплины и дает возможность оценить объем публикаций, выходящих в заданный промежуток времени.

На рисунке 9 представлена динамика публикационной активности по теме проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании в 2020–2025 гг. До 2022 года публикационная активность оставалась низкой, однако с 2023 года наблюдается устойчивый рост, достигший максимума в 2025 году. Аналогичная динамика отмечается в Азиатско-Тихоокеанском регионе, хотя его показатели ниже глобальных. В целом результаты свидетельствуют о растущем исследовательском интересе и формировании междисциплинарного научного поля, а не о его окончательном становлении как самостоятельного направления.

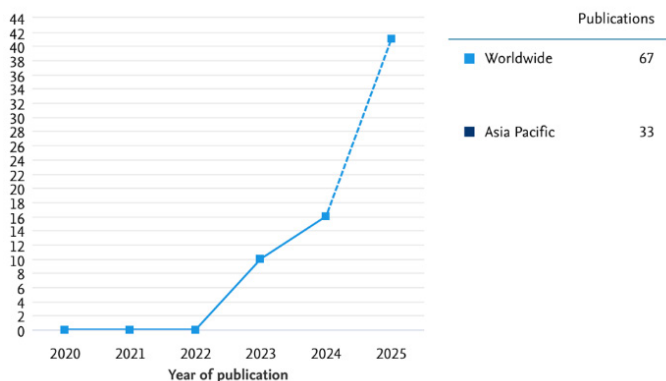


Рисунок 9 – Научный результат

Сравнение результатов библиометрического анализа показывает устойчивый рост публикационной активности в области ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения, а также расширение исследовательской проблематики от технологических аспектов к вопросам профессиональной роли, компетентности, агентности и инициативности

педагога. Наиболее активное развитие направления наблюдается в последние годы, что может быть связано с распространением генеративного ИИ и трансформацией профессиональных функций педагога. Вместе с тем сохраняется исследовательский разрыв: технологические аспекты ИИ изучены значительно шире, чем способность педагога самостоятельно инициировать, адаптировать и направлять технологические изменения. Это обосновывает необходимость дальнейшего изучения проактивного педагогического поведения в контексте интеграции ИИ в образование.

Обсуждение

Полученные результаты уточняют характер развития исследовательского поля на пересечении искусственного интеллекта (ИИ) в образовании и проактивного педагогического поведения. Рост публикационной активности отражает не только расширение интереса к ИИ, но и смещение исследовательского фокуса от технологических возможностей к профессиональной роли педагога в условиях цифровой трансформации. По мере распространения ИИ возрастает внимание к способности педагога самостоятельно осваивать, критически оценивать, адаптировать и направлять использование новых технологий.

Вместе с тем библиометрический анализ показывает, что проактивное педагогическое поведение пока не сформировалось как самостоятельное и устойчивое направление исследований. Научное поле остаётся междисциплинарным и фрагментированным, а проактивность чаще рассматривается через смежные категории - цифровую компетентность, принятие технологий, профессиональное развитие, педагогическую агентность и адаптацию. Это указывает на необходимость рассматривать педагога не только как пользователя ИИ, но и как активного субъекта, способного инициировать и направлять цифровые изменения.

Полученные результаты согласуются с предыдущими библиометрическими исследованиями, посвящёнными развитию ИИ в образовании, отдельным технологиям и цифровой компетентности педагогов, но дополнительно выявляют недостаточную представленность проактивности и профессиональной агентности как самостоятельных аналитических категорий. Таким образом, технологическая трансформация образования изучается значительно интенсивнее, чем способность педагога самостоятельно инициировать и преобразовывать связанные с ней изменения. Данный разрыв определяет перспективность дальнейших междисциплинарных исследований механизмов формирования и проявления проактивного педагогического поведения.

Особую актуальность проблема приобретает в связи с распространением генеративного ИИ и больших языковых моделей, которые трансформируют профессиональные функции педагога. В этих условиях значимыми становятся не только навыки использования ИИ, но и критическое мышление, самостоятельное принятие решений, педагогическое экспериментирование и способность адаптировать

технологии к образовательному контексту. Взаимодействие с GenAI может расширять профессиональную самостоятельность и авторство педагога, однако некритичное принятие рекомендаций ИИ способно снижать его профессиональную агентность. Поэтому проактивное педагогическое поведение следует рассматривать как важный аспект эффективной и осознанной интеграции ИИ в образовательную практику.

Научный вклад исследования заключается в выявлении и систематизации тематического пересечения исследований ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения на основе библиометрического анализа публикаций Scopus. Комплексный анализ публикационной динамики, научного влияния, географии и тематической структуры позволил определить взаимосвязь проактивного поведения с AI literacy, цифровой компетентностью, профессиональной агентностью и принятием технологий. Теоретическая значимость состоит в уточнении положения проактивности как самостоятельного, но взаимосвязанного с цифровой компетентностью и профессиональной агентностью аспекта профессиональной деятельности педагога.

Практическая значимость результатов связана с разработкой программ профессионального развития педагогов, которые должны включать не только освоение ИИ-инструментов, но и развитие инициативности, критического мышления, профессиональной самостоятельности и способности адаптировать технологии к конкретным образовательным условиям.

Исследование имеет ряд ограничений. Анализ основан исключительно на публикациях, индексируемых в Scopus, и показателях SciVal, поэтому часть национальных и региональных исследований могла остаться за пределами выборки. Период 2020- 2025 гг. ограничивает оценку долгосрочной динамики, а цитируемость наиболее новых публикаций может быть занижена из-за временного лага накопления цитирований. Кроме того, библиометрический анализ отражает структуру и динамику научного дискурса, но не позволяет непосредственно оценить фактическую проактивность педагогов или реальную степень внедрения ИИ в образовательную практику. Поэтому результаты следует интерпретировать как характеристики развития научного поля, а не как прямое свидетельство изменений профессионального поведения педагогов.

Научная новизна исследования заключается в выявлении степени тематической интеграции исследований ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. В отличие от работ, преимущественно посвящённых общей динамике ИИ, отдельным технологиям, цифровой компетентности или профессиональной подготовке педагогов, настоящее исследование рассматривает данные направления во взаимосвязи. Это позволяет оценить не только публикационную и цитатную динамику, но и степень интеграции технологической и профессионально-педагогической проблематики, а также определить перспективы развития формирующегося междисциплинарного исследовательского поля.

Заключение

Проведенный библиометрический анализ публикаций по проблематике проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании выявил устойчивый рост публикационной активности и научного интереса, особенно в последние годы исследуемого периода. Полученные результаты свидетельствуют о формировании и расширении междисциплинарного исследовательского поля на пересечении ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. Вместе с тем они не позволяют утверждать о сформированности самостоятельного и устойчивого научного направления, что определяет перспективность дальнейших исследований.

Анализ показывает, что вопросы проактивного поведения преподавателей всё теснее связывают с внедрением интеллектуальных систем в обучение, что свидетельствует о трансформации профессиональных ролей учителей на фоне цифровизации и развития искусственного интеллекта. Полученные данные имеют практическую ценность: выявленные библиометрические закономерности можно применять при создании образовательных стандартов, курсов повышения квалификации и научных инициатив, нацеленных на формирование проактивности и цифровых навыков у педагогов. Кроме того, результаты работы могут стать фундаментом для планирования будущих исследований и анализа условий этического и эффективного использования ИИ в учебном процессе.

Дальнейшее развитие исследования предполагает расширение библиографической базы за счет дополнительных международных источников, применение методов библиометрического картирования и проведение эмпирических исследований. Это позволит глубже изучить механизмы формирования проактивного педагогического поведения и повысить практическую значимость полученных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Parker S.K., Bindl U.K. Proactivity at work: A big picture perspective on a construct that matters // *Proactivity at Work: Making Things Happen in Organizations* / ed. by S.K. Parker, U.K. Bindl. – New York: Routledge, 2017. – P. 1–20. – DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315797113-8>.

[2] Ельшина М.К., Маженова Р.Б., Санхаева А.Н., Айтжанова Р.М. Білім берудегі жасанды интеллект: мәселелері мен перспективалары // *Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы.* – Алматы, 2025. – № 1 (76). – Б. 58–71. – DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.004>.

[3] Рахметов М.Е., Куанбаева Б.У. Python тілін оқытуда информатика мұғалімдерінің даярлығын арттыру: геймификация және жасанды интеллект платформалары // *Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы.* – 2025. – № 3 (78). – Б. 420–435. – DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.026>.

[4] Nikolic S., Wentworth I., Sheridan L. et al. A systematic literature review of attitudes, intentions and behaviours of teaching academics pertaining to AI and generative AI (GenAI) in higher education: An analysis of GenAI adoption using the UTAUT framework // *Australasian Journal of Educational Technology*. – 2024. – 40. – No. 6. – P. 56–75. – DOI: <https://doi.org/10.14742/AJET.9643>.

[5] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review // *Computers and Education Open*. – 2024. – 6. – Article 100169. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>.

[6] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: A critical perspective paper // *Discover Artificial Intelligence*. – 2025. – 5. – Article 217. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7>.

[7] Krushinskaia K., Elen J., Raes A. Pre-service teachers' agency during their interactions with generative AI while designing for learning – a process view on Intelligent-TPACK // *Computers and Education: Open*. – 2026. – 10. – Article 100325. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100325>.

[8] Instefjord E., Munthe E. Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education // *Teaching and Teacher Education*. – 2017. – 67. – P. 37–45. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>.

[9] Tang K.-Y., Chang C.-Y., Hwang G.-J. Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998–2019) // *Interactive Learning Environments*. – 2023. – 31. – No. 4. – P. 2134–2152. – DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>.

[10] Ogunleye B., Zakariyyah K.I., Ajao O., Olayinka O., Sharma H. A systematic review of generative AI for teaching and learning practice // *Education Sciences*. – 2024. – 14. – No. 6. – Article 636. – DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>.

[11] Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // *Learning and Individual Differences*. – 2023. – 103. – Article 102274. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.

[12] Brandão A., Pedro L., Zagalo N. Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence – an integrative literature review // *Digital Education Review*. – 2024. – No. 45. – P. 151–157. – DOI: <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157>.

[13] Roll I., Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education // *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. – 2016. – 26. – No. 2. – P. 582–599. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>.

[14] Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. – 2021. – 2. – Article 100020. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.

REFERENCES

[1] Parker S. K., Bindl U. K. Proactivity at work: A big picture perspective on a construct that matters // *Proactivity at Work: Making Things Happen in Organizations* / ed. by S. K. Parker, U. K. Bindl. - New York: Routledge, 2017. - P. 1-20. - DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315797113-8>.

[2] Elshina M. K., Mazhenova R. B., Sankhaeva A. N., Aitzhanova R. M. Bilim berudegi zhasandy intellekt: maseleleri men perspektivalary [Artificial intelligence in education: problems and prospects] // *Abylai Khan atyndagy Kazakh University of International Relations and World Languages Bulletin. Pedagogical Sciences Series*. - Almaty, 2025. - No. 1 (76). - P. 58-71. - DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.004> [in Kaz.].

[3] Rakhmetov M. E., Kuanbaeva B. U. Python tilin okytuda informatika mugalimderinin dayarlygyn artyru: geimifikatsiya zhane zhasandy intellekt platformalary [Improving computer science teachers' preparedness for teaching Python: gamification and artificial intelligence platforms] // *Abylai Khan atyndagy Kazakh University of International Relations and World Languages Bulletin. Pedagogical Sciences Series*. - 2025. - No. 3 (78). - P. 420-435. - DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.026> [in Kaz.].

[4] Nikolic S., Wentworth I., Sheridan L. et al. A systematic literature review of attitudes, intentions and behaviours of teaching academics pertaining to AI and generative AI (GenAI) in higher education: An analysis of GenAI adoption using the UTAUT framework // *Australasian Journal of Educational Technology*. - 2024. - 40. - No. 6. - P. 56-75. - DOI: <https://doi.org/10.14742/AJET.9643>.

[5] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review // *Computers and Education Open*. - 2024. - 6. - Article 100169. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>.

[6] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: A critical perspective paper // *Discover Artificial Intelligence*. - 2025. - 5. - Article 217. - DOI: <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7>.

[7] Krushinskaia K., Elen J., Raes A. Pre-service teachers' agency during their interactions with generative AI while designing for learning – a process view on Intelligent-TPACK // *Computers and Education Open*. - 2026. - 10. - Article 100325. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100325>.

[8] Instefjord E., Munthe E. Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education // *Teaching and Teacher Education*. - 2017. - 67. - P. 37-45. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>.

[9] Tang K.-Y., Chang C.-Y., Hwang G.-J. Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998-2019) // *Interactive Learning Environments*. - 2023. - 31. - No. 4. - P. 2134-2152. - DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>.

[10] Ogunleye B., Zakariyyah K. I., Ajao O., Olayinka O., Sharma H. A systematic review of generative AI for teaching and learning practice // *Education*

Sciences. - 2024. - 14. - No. 6. - Article 636. - DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>.

[11] Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. - 2023. - 103. - Article 102274. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.

[12] Brandão A., Pedro L., Zagalo N. Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence – an integrative literature review // Digital Education Review. - 2024. - No. 45. - P. 151-157. - DOI: <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157>.

[13] Roll I., Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education // International Journal of Artificial Intelligence in Education. - 2016. - 26. - No. 2. - P. 582-599. - DOI: <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>.

[14] Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // Computers and Education: Artificial Intelligence. - 2021. - 2. - Article 100020. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КОНТЕКСТІНДЕГІ БЕЛСЕНДІ МҰҒАЛІМДЕР: SCOPUS БАЗАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖАРИЯЛАНЫМДАРДЫҢ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ МЕН БАҒЫТТАРЫ

Абыкенова Д.Б.¹, *Джакина А.А.², Копеев Ж.Б.³

^{1,2}Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті
Павлодар, Қазақстан

³Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Зерттеуде 2020–2025 жылдар аралығында проактивті педагог мәселесі мен білім беруде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдануға арналған ғылыми жарияланымдарға библиометриялық талдау ұсынылған. Зерттеудің мақсаты – осы саладағы негізгі үрдістерді, ғылыми басымдықтарды және зерттеушілер қауымдастығының даму ерекшеліктерін анықтау. Эмпирикалық базаны Elsevier компаниясының SciVal аналитикалық платформасының көмегімен өңделген Scopus деректер базасының материалдары құрады.

Зерттеу нәтижелері жарияланымдық белсенділіктің тұрақты өскенін, әсіресе 2023 жылдан бастап айтарлықтай артқанын көрсетті. Бұл білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында проактивті педагогикалық тәсілге деген ғылыми қызығушылықтың күшейгенін айғақтайды. Жарияланымдар саны мен ғылыми ықпал деңгейі бойынша жетекші орындарды Азия-Тынық мұхиты өңірінің елдері, ең алдымен Қытай иеленеді. Ең өнімді әрі ең көп дәйексөз келтірілген зерттеушілердің бірі – Gašević Dragan. Алынған нәтижелер білім беруді цифрландыру жағдайындағы педагогтің кәсіби рөлінің трансформациясын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және осы бағыттағы кейінгі пәнаралық зерттеулерге негіз қалайды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы 2020–2025 жылдар аралығында Scopus деректер базасында индекстелген жарияланымдарды библиометриялық талдау негізінде проактивті педагогикалық мінез-құлық пен білім берудегі жасанды интеллект мәселелеріне арналған зерттеулердің тақырыптық интеграциялану деңгейін анықтауында жатыр. Жасанды интеллектіні негізінен технологиялық немесе дидактикалық тұрғыдан қарастыратын зерттеулерден айырмашылығы, бұл зерттеу қалыптасып келе жатқан пәнаралық ғылыми кеңістікте кәсіби проактивтілік пен педагогикалық агенттіктің көрініс табу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

Контент-талдау белсенді оқыту, метатаным, білім алушылардың қабылдауы, педагогтерді даярлау, жоғары білім беру және генеративті жасанды интеллект сияқты бағыттардың басым екенін анықтады. Зерттеу нәтижелері алдағы теориялық және эмпирикалық зерттеулерде, сондай-ақ проактивті мінез-құлықты қалыптастыруға және жасанды интеллект технологияларын тиімді қолдануға бағытталған білім беру стратегиялары мен педагогтердің кәсіби даму бағдарламаларын әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін.

Тірек сөздер: проактивті педагогикалық мінез-құлық, білім берудегі жасанды интеллект, генеративті жасанды интеллект, білім беру, библиометриялық талдау, пәнаралық, цифрлық трансформация, цифрлық құзыреттілік

PROACTIVE EDUCATORS IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TRENDS AND DIRECTIONS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN THE SCOPUS DATABASE

Abykenova D.B.¹, *Jakina A.A.², Kopeev Zh.B.³

^{1,*2}A. Margulan Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan

³L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. This study presents a bibliometric analysis of scientific publications on proactive teaching and the application of artificial intelligence (AI) technologies in education published between 2020 and 2025. The aim of the study is to identify key trends, research priorities, and the characteristics of the development of the research community in this field. The empirical basis of the study consists of Scopus data processed using Elsevier's SciVal analytical platform.

The results reveal a consistent rise in publishing efforts, especially from 2023 onward, suggesting an increasing enthusiasm for the active teaching method amid the digital evolution of education. The Asia-Pacific region, particularly China, holds leading positions in terms of publication output and scientific impact. Among the most productive and highly cited researchers, Gašević Dragan stands out. The findings contribute to a better understanding of the transformation of teachers' professional roles in the context of digitalization and provide a foundation for further interdisciplinary research.

The scientific novelty of the study lies in identifying the degree of thematic integration between research on proactive teaching behavior and artificial intelligence in education based on a bibliometric analysis of Scopus-indexed publications from 2020 to 2025. Unlike studies that examine AI primarily from technological or didactic perspectives, the present research assesses the representation of professional proactivity and teacher agency within the emerging interdisciplinary research landscape.

The examination of the material demonstrated the prevalence of research fields like active learning, metacognition, students' viewpoints, educator training, post-secondary education, and generative AI. The results can be utilized in subsequent theoretical and empirical investigations, in addition to shaping educational approaches and professional growth initiatives for instructors designed to promote active engagement and the successful incorporation of AI tools in teaching practices.

Keywords: proactive teaching behavior, artificial intelligence in education, generative artificial intelligence, education, bibliometric analysis, interdisciplinarity, digital transformation, digital competence

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 17.02.2026.

Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

Абыкенова Дария Болатовна – PhD, профессор НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан», Павлодар, Казахстан, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>

Джакина Алтынай Абаевна – магистр информатики, докторант 1 курса НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан», Павлодар, Казахстан, tinadzhakina@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0009-0000-4922-3529>

Копеев Жанат Бактжанович – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Информатика», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>

Авторлар туралы мәлімет:

Абыкенова Дария Болатовна – PhD, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің профессоры, Павлодар, Қазақстан, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>

Джакина Алтынай Абаевна – информатика магистрі, «Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ 1 курс докторанты, Павлодар, Қазақстан, tinadzhakina@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0009-0000-4922-3529>

Копеев Жанат Бактжанович – PhD, «Информатика» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>

Information about the authors:

Abykenova Dariya – PhD, Professor of A. Margulan Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>

Dzhakina Altynay – master of Computer Science, first-year PhD student at NAO «Alkey Margulan Pavlodar Pedagogical University», Pavlodar, Kazakhstan, tinadzhakina@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0009-0000-4922-3529>

Kopeyev Zhanat – PhD, Acting Associate Professor of the department Computer Science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>