

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Луо Хайбо

Таджикский педагогический институт в городе Пенджикент

В статье анализируются теоретико-методологические и прикладные аспекты внедрения искусственного интеллекта в экосистему высшей школы с целью интеллектуализации образовательной деятельности. Проведение исследования продиктовано ростом административно-педагогической нагрузки на преподавателей и объективной необходимостью автоматизации шаблонных операций в рамках глобальной цифровизации высшего образования. Основной акцент сделан на комплексной оценке профессиональной готовности кадров к работе с ИИ, а также на выявлении ключевых факторов, определяющих использование интеллектуальных систем в управлении обучением и контроле знаний студентов. На базе количественного опроса и методов образовательной аналитики авторами зафиксирован высокий уровень лояльности академической среды к новым технологиям. Вместе с тем, несмотря на выраженный запрос на прогностический инструментарий и курсы повышения квалификации, выявлены серьезные структурные и методические барьеры, сдерживающие системную интеграцию данных решений в учебный процесс.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая трансформация образования, образовательная аналитика, автоматизация оценивания, высшая школа.

ЗЕХНИГАРДОНИИ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАТСИЯИ) РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ДАР МАКТАБИ ОЛИ ДАР АСОСИ СИСТЕМАҶОИ ЗЕХНИ СУНЪИ: НАТИҶАҶОИ ТАДҚИҚОТИ ЭМПИРИКИИ ОМОДАГИИ ОМЎЗГОРОНШАРҶИ МУХТАСАР

Луо Хайбо

Дар мақолаи чанбаҳои назариявӣ методологӣ ва амалии ҷорӣ намудани зеҳни сунъӣ ба экосистемаи мактаби олии бо мақсади зеҳнигардонии (интеллектуализатсияи) фаъолияти таълимӣ мавриди таҳлил қарор гирифтаанд. Гузаронидани тадқиқот бо афзоиши бори маъмурию педагогӣ ба дӯши омӯзгорон ва зарурати воқеии автоматикунонии амалиётҳои қолабӣ дар доираи рақамикунонии фароғири таҳсилоти олии асоснок қарда мешавад. Таваҷҷуҳи асосӣ ба арзёбии ҳамаҷонибаи омодагии касбии кадрҳо барои қор бо зеҳни сунъӣ, инчунин муайян кардани омилҳои калидӣ, ки истифодаи системаҳои зеҳнӣро дар идоракунии таълим ва назорати дониши донишҷӯён муайян мекунанд, равона шудааст. Дар асоси назарсанҷии микдорӣ ва усулҳои таҳлили таълимӣ аз ҷониби муаллифон сатҳи баланди садоқати (лоялнокии) муҳити академӣ ба технологияҳои нав ба қайд гирифта шудааст. Ҳамзамон, сарфи назар аз талаботи зиёд ба воситаҳои пешгӯикунанда ва курсҳои такмили ихтисос, монеаҳои ҷиддии сохторӣ ва методологӣ муайян қарда шудаанд, ки ба ҳамгирони системавии ин қарорҳо дар раванди таълим ҳалал мерасонанд.

Калидвожаҳо: зеҳни сунъӣ, таҳаввулотии рақамии таҳсилот, таҳлили таълимӣ, автоматикунонии арзёбӣ, мактаби олии.

INTELLECTUALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS: RESULTS OF AN EMPIRICAL STUDY OF TEACHER READINESS

Luo Haibo

This paper explores the conceptual and practical aspects of integrating artificial intelligence into the university ecosystem to intellectualize pedagogical workflows. The study is motivated by the escalating administrative and teaching pressure on faculty, alongside the urgent need to automate repetitive educational tasks during the broader digital shift in higher learning. The primary objective is to evaluate how prepared academic staff are for AI adoption and to pinpoint key variables that dictate the use of intelligent systems in learning management and student assessment. Drawing on a quantitative survey of university educators and educational analytics, the research highlights a strong sense of professional receptivity toward AI. However, while there is a clear demand for predictive tools and advanced training, the findings also underscore significant structural and methodological bottlenecks that hinder full-scale implementation.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation of education, educational analytics, automated assessment, higher education.

Введение

В современных условиях формирования экономики знаний цифровая трансформация выступает фундаментальным вектором развития высшей школы. Постоянное расширение информационных потоков, интеграция гибридных форматов обучения и рост числа студентов провоцируют резкое увеличение нагрузки на преподавательский корпус. Сегодня значительный объем времени педагогов поглощается рутинными задачами: проверкой однотипных контрольных

работ, тестированием и обработкой расчетных данных. Это неизбежно создает дефицит ресурсов для полноценной научной работы и совершенствования образовательных методик [1-7].

В данной ситуации внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) становится стратегической необходимостью. Интеллектуальные системы позволяют автоматизировать мониторинг учебного процесса, объективизировать оценку знаний и предоставить аналитическую базу для принятия управленческих решений в педагогике [8-11]. Тем не менее, эффективность такой интеграции напрямую коррелирует с психологической и профессиональной готовностью сотрудников, качеством технической базы и наличием проработанных регламентов [12-18].

Настоящая работа посвящена исследованию того, насколько академическое сообщество вуза готово к использованию ИИ-технологий. В фокусе внимания — определение драйверов и барьеров, влияющих на внедрение интеллектуальных инструментов в практику управления обучением и верификации образовательных достижений студентов.

Постановка проблемы исследования

В современной практике высшей школы наблюдается диссонанс между стремительным технологическим прогрессом и реальным положением дел. Прежде всего, это проявляется в конфликте между жесткими стандартами качества образования и прогрессирующим дефицитом времени у преподавателей. Кроме того, колоссальный потенциал алгоритмов ИИ сталкивается с «правовым вакуумом» — отсутствием четких методических и нормативных регламентов их использования. Наконец, существует разрыв между актуальным запросом на внедрение предиктивной аналитики и сохраняющимся приоритетом классических, реактивных методов мониторинга успеваемости.

Вышеуказанные несоответствия очерчивают контур научной проблемы: внедрение ИИ в образовательную среду носит фрагментарный характер и не имеет под собой прочного системного фундамента. Это диктует необходимость проведения эмпирического исследования, которое позволит оценить реальное отношение академического сообщества к инновациям и определить параметры их успешной практической адаптации.

Материалы и методы исследования

Практический фундамент работы составили данные, полученные в ходе анкетирования преподавательского состава университета. Исследовательский инструментарий был сфокусирован на изучении нескольких критических зон:

- **Трудозатраты и рутинность:** анализ времени, которое педагоги вынуждены тратить на ручную проверку стандартных студенческих работ.
- **Восприятие инноваций:** оценка готовности делегировать алгоритмам функции частичного контроля и верификации знаний.
- **Предиктивные возможности:** изучение запроса на инструменты мониторинга, позволяющие вовремя идентифицировать отстающих студентов («группу риска»).
- **Технологические и когнитивные барьеры:** выявление факторов, сдерживающих активную диффузию ИИ-решений в учебное пространство.
- **Образовательный апгрейд:** фиксация мотивации преподавателей к освоению новых компетенций в сфере интеллектуальных систем.

Методология базируется на синтезе количественного анализа и инструментов образовательной аналитики. Такой подход позволил не просто собрать статистику, но и провести глубокую интерпретацию данных через призму цифровой дидактики и современных концепций менеджмента в образовании. Визуализация полученных результатов в форме графических моделей обеспечивает наглядность и доказательность представленных выводов.

Экспериментальное исследование и анализ результатов

Исследование структуры рабочего времени показало критический дисбаланс: существенная доля опрошенных расходует на проверку однотипных студенческих работ от 10 до 20 часов еженедельно. Фактически трудозатраты на выполнение этой операционной деятельности поглощают до половины стандартного рабочего графика (см. рис. 1). Полученные цифры подтверждают гипотезу о доминировании рутинных процессов в структуре занятости

преподавателей. Такая перегрузка создает «эффект выгорания» и выступает деструктивным фактором, блокирующим возможности для реализации исследовательских инициатив и совершенствования творческих подходов в педагогике.

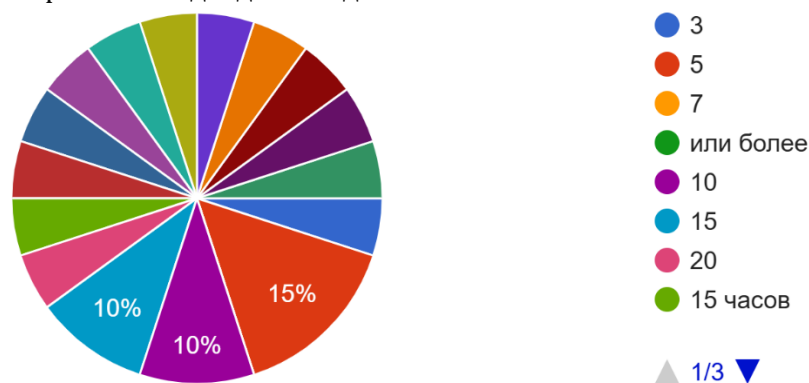


Рисунок 1 – Распределение временных затрат преподавателей на рутинную проверку работ

Данные статистического мониторинга временного бюджета (см. Рис. 1) фиксируют аномально высокий уровень административно-технической нагрузки на академический персонал. Исследование показало, что проверка рутинных учебных материалов поглощает от 10 до 20 часов рабочего времени в неделю, что эквивалентно половине стандартного трудового графика. Превалирование репродуктивных функций — мониторинга тестовых заданий и типовых расчетов — формирует своего рода «функциональную ловушку», препятствующую научно-педагогическому поиску и саморазвитию преподавателя. В контексте цифровой модернизации университета эти цифры выступают фундаментом для внедрения интеллектуальных систем, способных принять на себя выполнение алгоритмизированных задач и высвободить ресурс для творческой деятельности.

Параллельно с этим анализ восприятия инноваций (см. Рис. 2) выявил позитивную динамику академической лояльности к алгоритмизации оценивания. Подавляющее большинство участников опроса (свыше 90%) не исключают интеграцию ИИ в процесс верификации студенческих достижений. Примечательно, что ИИ позиционируется экспертным сообществом не как замена педагогу, а как эффективный цифровой ассистент, оптимизирующий работу с жестко формализованными данными. Такой подход коррелирует с концепцией «преподавателя как ведущего звена», где технологические решения выступают лишь инструментом поддержки принятия педагогических решений.

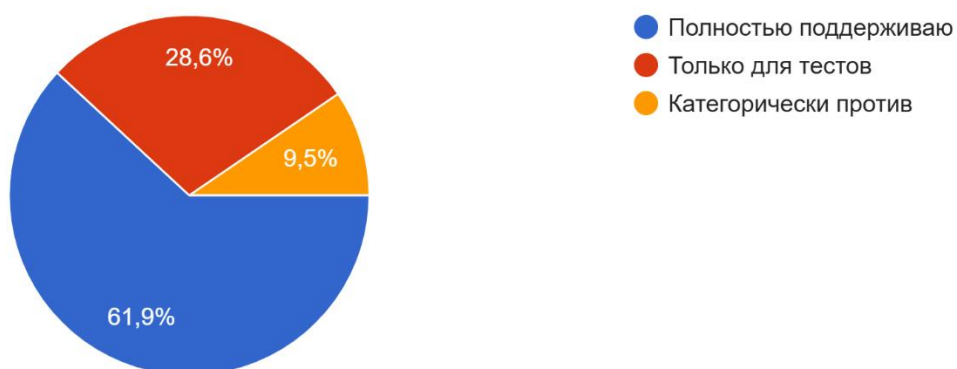


Рисунок 2 – Уровень академической лояльности к автоматизированным системам оценивания

Результаты мониторинга восприятия ИИ-технологий в контексте верификации знаний (см. Рис. 2) отражают преобладание технологического оптимизма в профессиональной среде.

Совокупный уровень одобрения, достигающий **90,5%**, подтверждает психологическую открытость академического сообщества к передаче части контрольных функций интеллектуальным агентам.

Детализация ответов выявляет важный нюанс: если **61,9%** опрошенных выступают за полномасштабную интеграцию, то **28,6%** ограничивают сферу применения ИИ автоматизацией тестовых форм контроля. Это указывает на устойчивый приоритет человеческой экспертизы при оценке комплексных, нестандартных работ. Данные опроса позволяют пересмотреть стереотип о тотальном консерватизме высшей школы; напротив, педагоги видят в искусственном интеллекте комплементарный ресурс, что создает благоприятную почву для реализации концепции **«human-in-the-loop»** (человек в контуре управления).

Отдельным вектором исследования выступил запрос на внедрение предиктивных инструментов анализа студенческой вовлеченности (см. Рис. 3). Высокая заинтересованность в механизмах раннего обнаружения обучающихся из «зоны риска» сигнализирует о смене парадигмы: от констатации академических задолженностей вуз переходит к проактивному менеджменту образовательных траекторий. В основе этой модели лежит глубокая обработка «цифрового следа» в системах управления обучением (LMS), что позволяет превентивно корректировать учебный процесс.

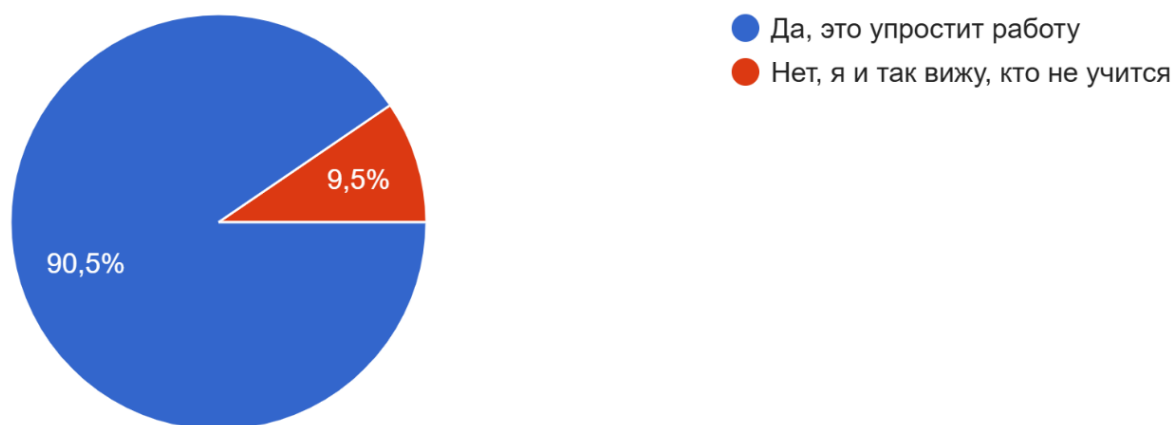


Рисунок 3 – Потребность в проактивных системах предиктивной аналитики («Группа риска»)

Данные, отраженные на Рисунке 3, подтверждают фундаментальный сдвиг в методологии образовательного контроля: переход от реактивной фиксации неудач к проактивному прогнозированию. Консолидированное мнение **90,5%** опрошенных подчеркивает, что классический визуальный мониторинг в цифровой среде окончательно утратил свою результативность. В академической среде сформировался четкий запрос на внедрение алгоритмов **Data Mining**, способных интерпретировать «цифровой след» студента в LMS и распознавать деструктивные поведенческие паттерны еще до момента наступления кризиса успеваемости. Таким образом, создание интеллектуальных модулей мониторинга становится не просто опцией, а базовым элементом архитектуры современной системы управления обучением.

Анализ факторов, сдерживающих интеграцию ИИ (см. Рис. 4), позволил ранжировать ключевые препятствия. На первый план вышли инфраструктурные ограничения и дефицит системных методических регламентов. Интересно, что субъективный уровень цифровых компетенций не воспринимается педагогами как критический барьер. Это свидетельствует о высоком адаптивном потенциале кадрового состава: преподаватели психологически готовы к технологическому переоснащению, если вуз обеспечит адекватную техническую поддержку и понятную дорожную карту внедрения инноваций.

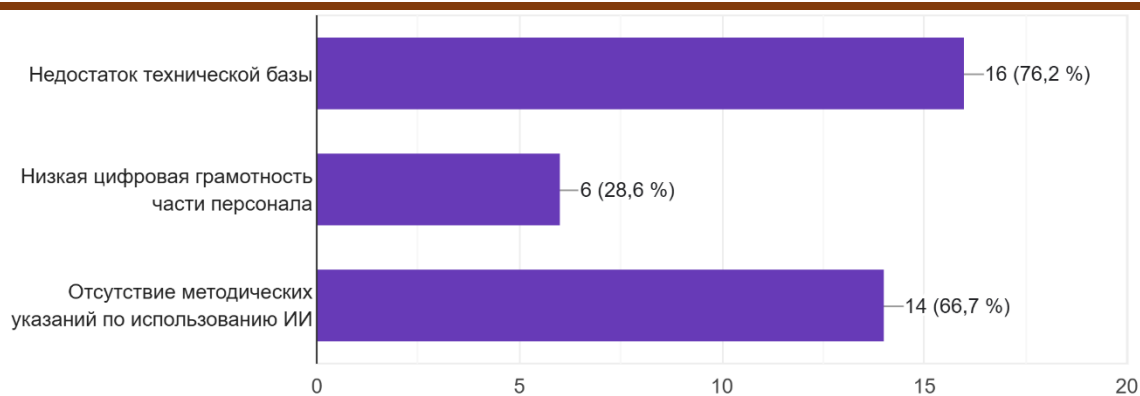


Рисунок 4 – Структурный анализ барьеров внедрения ИИ в образовательную среду

Результаты идентификации стоп-факторов (см. Рис. 4) позволяют выстроить иерархию препятствий на пути к технологической трансформации. В качестве доминирующей проблемы респонденты выделили «дефицит инфраструктурных ресурсов» (76,2%), что отражает глобальный тренд преодоления цифрового неравенства. В то же время, высокий запрос на разработку «методических регламентов» (66,7%) свидетельствует об институциональном вакууме: в вузах пока не сформирована нормативная среда, легитимизирующая ИИ в образовательном пространстве. Таким образом, эффективная интеграция ИИ-решений невозможна без параллельного обновления дидактических стандартов.

Минимальная значимость фактора «недостаточной цифровой компетенции» (28,6%) служит индикатором высокого адаптивного потенциала коллектива. Педагоги демонстрируют психологическую готовность к освоению инноваций, если им будет предоставлен доступ к надежному инструментарию и адекватным методикам.

Финальным аргументом в пользу возможности масштабных преобразований выступает беспрецедентный уровень мотивации к профессиональному росту: 95,2% опрошенных выразили желание пройти обучение в области технологий искусственного интеллекта (см. Рис. 5). Такие показатели формируют прочный фундамент для тиражирования интеллектуальных систем и позволяют рассматривать вуз как перспективную площадку для развертывания адаптивных образовательных экосистем.

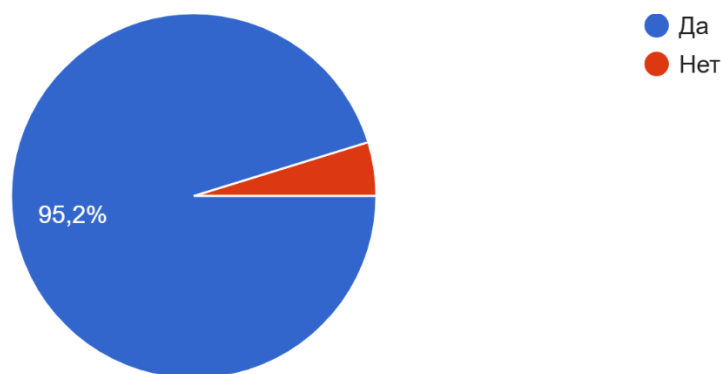


Рисунок 5 – Оценка потенциала масштабируемости инноваций через профессиональное развитие

Итоговые данные (см. Рис. 5) фиксируют практически абсолютную солидарность преподавательского сообщества в вопросе профессионального развития: 95,2% участников опроса подтвердили намерение осваивать технологии искусственного интеллекта. Столь консолидированная позиция служит неоспоримым доказательством того, что педагоги осознают неизбежность интеграции ИИ в архитектуру высшего образования. Выявленный уровень мотивации

выступает стратегическим сигналом («зеленым светом») для развертывания комплексных образовательных инициатив в области **AI-Literacy**. Это позволяет сделать вывод, что предлагаемая в рамках диссертационного исследования система получит необходимую поддержку со стороны ключевых стейкхолдеров — преподавателей. Готовность кадров к эксплуатации и развитию интеллектуальных инструментов существенно снижает вероятность психологического сопротивления инновациям и гарантирует устойчивость процесса цифровой трансформации вуза.

Заключение

Проведённое исследование позволило сформировать объемное представление о степени адаптации вузовской среды к интеграции ИИ-технологий. Полученные в ходе работы сведения указывают на критический перекоп в структуре деятельности преподавателей: чрезмерная концентрация на механических формах контроля знаний существенно ограничивает академический потенциал персонала, отодвигая на второй план научное и методическое развитие.

Анализ мнений респондентов выявил устойчивый тренд на технологическую открытость. Преподаватели демонстрируют высокую лояльность к внедрению автоматизированных инструментов оценки и мониторинга вовлеченности студентов. Особый интерес вызывают системы предиктивной аналитики для идентификации студентов из «группы риска». Это свидетельствует о фундаментальной смене приоритетов в высшей школе: от традиционной констатации пробелов в знаниях к превентивному управлению качеством обучения на базе анализа больших данных.

Несмотря на оптимизм кадрового состава, были зафиксированы системные препятствия: дефицит современной инфраструктуры и отсутствие легитимных методических стандартов использования ИИ. Тем не менее, выраженное желание педагогов совершенствовать свои компетенции в области интеллектуальных систем формирует надежный базис для масштабирования инноваций.

Подводя итог, можно утверждать, что концепция «ИИ как цифровой ассистент» выступает наиболее эффективным вектором модернизации высшего образования. Дальнейшие научные изыскания в данной области должны быть сфокусированы на создании практических моделей внедрения алгоритмов в учебный план и изучении их непосредственного влияния на академические достижения студентов.

Рецензент: Хасанов Д.Ж.Ф. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и цифровой экономики ИЦПТУИ, МУПИТУИ.

Литература

1. Syzdykbayeva, A. Baikulova and R. Kerimbayeva, "Introduction of Artificial Intelligence as the Basis of Modern Online Education on the Example of Higher Education," 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), Nur-Sultan, Kazakhstan, 2021, pp. 1-8, doi: 10.1109/SIST50301.2021.9465974.
2. I. Kocsis, B. Burján-Mosoni and I. Balajti, "A Comprehensive Review of Key Cyber-Physical Systems, and Assessment of Their Education Challenges," in IEEE Access, vol. 13, pp. 8898-8911, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3527714.
3. S. Liu, "Design of University Life Safety Education Course Scheduling System Based on Improved SFLA Algorithm," 2024 8th Asian Conference on Artificial Intelligence Technology (ACAIT), Fuzhou, China, 2024, pp. 679-683, doi: 10.1109/ACAIT63902.2024.11022262.
4. J. Jeon, J. Jang and S. Ki Jung, "Development and Validation of an AI-Powered OCR Educational Tool for Early Handwriting Instruction for Korean Early Elementary Students," in IEEE Access, vol. 14, pp. 7005-7015, 2026, doi: 10.1109/ACCESS.2026.3651759.
5. Z. Ahmad, S. Rahim, M. Zubair, and J. Abdul-Ghafar, "Artificial intelligence (AI) in medicine, current applications and future role with special emphasis on its potential and promise in pathology: Present and future impact, obstacles including costs and acceptance among pathologists, practical and philosophical considerations. A comprehensive review," Diagnostic Pathol., vol. 16, no. 1, p. 24, Dec. 2021.
6. M. I. B. Ahmed, R. Zaghdoud, M. S. Ahmed, R. Sendi, S. Alsharif, J. Alabdulkarim, B. A. A. Saad, R. Alsabt, A. Rahman, and G. Krishnasamy, "A real-time computer vision based approach to detection and classification of traffic incidents," Big Data Cognit. Comput., vol. 7, no. 1, p. 22, Jan. 2023.
7. C. Butler, R. Pimenta, J. Tommerdahl, C. T. Fuchs, and P. Caçola, "Using a handwriting app leads to improvement in manual dexterity in kindergarten children," Res. Learn. Technol., vol. 27, Apr. 2019, doi: 10.25304/rlt.v27.2135.

8. N. Majid and E. H. B. Smith, "Character spotting and autonomous tagging: Offline handwriting recognition for Bangla, Korean and other alphabetic scripts," *Int. J. Document Anal. Recognit. (IJ DAR)*, vol. 25, no. 4, pp. 245–263, Dec. 2022.
9. L. Juguang and Z. Hua, "Improving Building Intellectualization Level with High-Performance Embedded Technology," 2013 Fourth International Conference on Intelligent Systems Design and Engineering Applications, Zhangjiajie, China, 2013, pp. 357-359, doi: 10.1109/ISDEA.2013.485.
10. Костикова Л. П., Есенина Н. Е., Ольков А. С. Искусственный интеллект в образовательном процессе современного университета: результаты опроса студентов //Концепт. – 2025. – №. 2. – С. 93-109.
11. Романова Л. Л. Специфика профессионального обучения в условиях развития цифровизации и искусственного интеллекта //Концепт. – 2023. – №. 7. – С. 130-141.
12. Осипова Л. Б. Искусственный интеллект в образовании: реальные возможности и перспективы //Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2024. – №. 1. – С. 60-73.
13. Бужкова К. И. и др. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с генеративным искусственным интеллектом в вузе //Образование и наука. – 2024. – Т. 26. – №. 7. – С. 160-193.
14. H. -P. Hsu and S. -W. Yang, "Optimization of Component Sequencing and Feeder Assignment for a Chip Shooter Machine Using Shuffled Frog-Leaping Algorithm," in *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, vol. 17, no. 1, pp. 56-71, Jan. 2020, doi: 10.1109/TASE.2019.2916925.
15. Qiqi Pi, Jinyong Yu, Hao Sun, Xinghu Yu, Zhengkai Li, Jianbin Qiu, Juan J. Rodríguez-Andina, Huijun Gao, "Finite Potential Game Heuristic Algorithm for Workload Allocation in Dual-Gantry Placement Machines", *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol.21, no.3, pp.2064-2073, 2025
16. Xiwang Guo, Chenyang Fan, Mengchu Zhou, Shixin Liu, Jiacun Wang, Shujin Qin, Ying Tang, "Human–Robot Collaborative Disassembly Line Balancing Problem With Stochastic Operation Time and a Solution via Multi-Objective Shuffled Frog Leaping Algorithm", *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, vol.21, no.3, pp.4448-4459, 2024.
17. Study of the operating modes of the 0.4 kV main distribution network, in Dushanbe city of the Republic of Tajikistan, with distributed solar generation for power losses and power quality estimation / K. B. Nazirov, G. V. Shvedov, S. R. Chorshanbiev, S. D. Dzhuraev // *Proceedings of the 2018 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, EIConRus 2018, St. Petersburg and Moscow, 29 января – 01 2018 года. – St. Petersburg and Moscow: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018. – P. 737-742. – DOI 10.1109/EIConRus.2018.8317197. – EDN YCHPNB.*
18. Гафуров, М. Х. Об одном способе шифрования объекта с использованием элементов языка / М. Х. Гафуров // *Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 2(62). – С. 22-29. – EDN GABKCE.*
19. Каюмов, М. М. О распознавании автора текста на основе частотности $\alpha\beta$ - кодов словоформ / М. М. Каюмов // *Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 2(50). – С. 29-36. – EDN VEVGLV.*
20. Курбонов, Н. М. Об автоматическом распознавании на основе униграмм шифров авторефератов по педагогике / Н. М. Курбонов // *Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 3(55). – С. 47-51. – EDN QKRNTT.*

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФ — СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ — INFORMATION ABOUT AUTHOR

TJ	RU	EN
Луо Хайбо	Луо Хайбо	Luo Haibo
Докторант PhD	Докторант PhD	PhD Student
Донишкадаи омӯзгории Тоҷикистон дар шаҳри Панҷакент	Таджикский педагогический институт в г. Пенджикент	Tajik Pedagogical Institute in Panjakent town
E-mail: luohb@nfu.edu.cn		
ORCID: 0000-0002-1200-6978		