



## USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FORMATION OF DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERS

**Abilova Gulbakhar Jalgasbaevna**

DSc, Associate Professor

Nukus branch of TUIT

**Agjanov Timur-Mukhammet Seitnazarovich**

Senior Lecturer of Nukus Mining Institute

**Joldasbayeva Rano Muradovna**

Nukus branch of TUIT

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15139337>

### ARTICLE INFO

Received: 27<sup>th</sup> March 2025

Accepted: 30<sup>th</sup> March 2025

Online: 31<sup>st</sup> March 2025

### KEYWORDS

Artificial intelligence (AI), digital competence, engineering education, digital technologies, machine learning, automation of engineering processes, personalized learning, engineering specialties, educational technologies.

### ABSTRACT

Modern engineering education requires training specialists who possess not only fundamental knowledge but also high digital competencies. Artificial intelligence (AI) plays a key role in this process, providing new approaches to learning, automating engineering tasks, and data analysis.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФОРМИРОВАНИИ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

**Абылова Гулбахар Жалгасбаевна**

DSc доцент. Нукусский филиал ТУИТ

**Агжанов Тимур-Мухаммет Сейтнazarovich**

Нукусский горный институт старший преподаватель

**Жолдасбаева Рано Мурад кызы**

Нукусский филиал ТУИТ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15139337>

### ARTICLE INFO

Received: 27<sup>th</sup> March 2025

Accepted: 30<sup>th</sup> March 2025

Online: 31<sup>st</sup> March 2025

### KEYWORDS

Искусственный интеллект (ИИ), цифровая компетентность, инженерное образование, цифровые технологии, машинное обучение, автоматизация инженерных процессов,

### ABSTRACT

Современное инженерное образование требует подготовки специалистов, обладающих не только фундаментальными знаниями, но и высокими цифровыми компетенциями. Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в этом процессе, обеспечивая новые подходы к обучению, автоматизации инженерных задач и аналитике данных.



*персонализированное  
обучение, инженерные  
специальности,  
образовательные  
технологии.*

**Введение:** Современный этап развития общества характеризуется стремительной цифровизацией всех сфер жизни, что предъявляет новые требования к профессиональной подготовке специалистов, особенно в инженерных областях. Цифровая компетентность становится ключевым навыком, необходимым для успешной деятельности в условиях быстро меняющихся технологий. В этом контексте искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль не только как инструмент автоматизации и оптимизации процессов, но и как средство формирования и развития цифровых компетенций будущих инженеров.[1]

Использование ИИ в образовательном процессе позволяет создавать персонализированные траектории обучения, адаптировать учебные материалы под индивидуальные потребности студентов и моделировать реальные инженерные задачи, что способствует более глубокому усвоению знаний и развитию практических навыков. Кроме того, ИИ помогает анализировать большие объемы данных, что является важным аспектом в подготовке инженеров, работающих в условиях цифровой экономики.

Целью данного исследования является анализ возможностей использования искусственного интеллекта в формировании цифровой компетентности будущих инженеров, а также выявление перспективных направлений интеграции ИИ в образовательные программы. Актуальность темы обусловлена необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно использовать современные технологии для решения сложных задач в профессиональной деятельности.[2]

В работе рассматриваются основные аспекты цифровой компетентности, роль ИИ в образовательном процессе, а также примеры успешного применения ИИ-технологий в инженерном образовании. На основе анализа предлагаются рекомендации по внедрению ИИ в учебные программы для повышения уровня цифровой грамотности и компетентности будущих инженеров.

**Анализ методов:** Эти исследования и их анализ помогут нам сформировать теоретическую базу для вашей работы и выделить ключевые компоненты цифровой компетентности, которые могут быть развиты с использованием искусственного интеллекта.

Х. М. Исламова — известный исследователь в области цифровой компетентности и образования. Ее работы посвящены анализу структуры цифровой компетентности и ее роли в современном образовательном процессе. Примеры ее исследований: В статье "Цифровая компетентность как ключевой компонент профессиональной подготовки будущих специалистов" В этой работе автор рассматривает цифровую компетентность как совокупность знаний, навыков и умений, необходимых для эффективного



использования цифровых технологий в профессиональной деятельности. [1.3] Исламова выделяет такие компоненты цифровой компетентности, как:

- Информационная грамотность.
- Навыки работы с цифровыми инструментами.
- Критическое мышление в цифровой среде.
- Этические аспекты использования технологий.

Автор предлагает модель формирования цифровой компетентности через интеграцию цифровых технологий в учебный процесс.

В этой работе автор А. В. Федоров — один из ведущих российских экспертов в области медиаобразования и цифровой грамотности. Его работы посвящены развитию цифровой компетентности в контексте медиакультуры и образования. Примеры его исследований:

В статье "Медиаобразование и цифровая компетентность: теоретические аспекты и практические подходы". В этой работе Федоров анализирует взаимосвязь медиаобразования и цифровой компетентности, подчеркивая важность развития критического мышления и способности анализировать цифровой контент. Он выделяет следующие компоненты цифровой компетентности:[4]

- Умение искать и анализировать информацию.
- Навыки создания цифрового контента.
- Понимание цифровой безопасности и приватности.
- Способность к этическому использованию цифровых ресурсов.

Федоров предлагает интеграцию медиаобразования в учебные программы для развития цифровой компетентности.

В этой работе автор Е. Л. Вартанова и Н. В. Дулина: В своей работе "Цифровая грамотность и цифровая компетентность: новые вызовы для образования" авторы рассматривают цифровую компетентность как необходимое условие для успешной адаптации в цифровом обществе. [5] Они выделяют такие аспекты, как:

- Техническая грамотность.
- Коммуникативные навыки в цифровой среде.
- Управление цифровыми ресурсами.

В публикации "Digital Skills for Life and Work" ЮНЕСКО предлагает глобальную рамку цифровой компетентности, включающую:

- Информационную грамотность.
- Коммуникацию и сотрудничество.
- Создание цифрового контента.
- Безопасность и приватность.
- Решение проблем с использованием цифровых технологий.

Автор и название работы: Х. М. Исламова, "Цифровая компетентность как ключевой компонент профессиональной подготовки будущих специалистов".

Основные компоненты цифровой компетентности:

- Информационная грамотность.
- Навыки работы с цифровыми инструментами.
- Критическое мышление.



➤ **Этические аспекты.**

Интеграция цифровых технологий в учебный процесс. Цифровая компетентность является необходимым условием для успешной профессиональной деятельности в условиях цифровизации.

**Заключение:** на основе анализа работ Х. М. Исламовой, А. В. Федорова, Е. Л. Вартановой, Н. В. Дулиной и других исследователей, а также материалов ЮНЕСКО, можно сделать следующие выводы:

Цифровая компетентность - ключевой навык для будущих инженеров

Цифровая компетентность является комплексным понятием, включающим «технические, информационные, коммуникативные и этические аспекты».

-В условиях цифровизации всех сфер жизни и производства, развитие цифровой компетентности становится «необходимым условием» для успешной профессиональной деятельности инженеров.

-Будущие инженеры должны обладать навыками работы с цифровыми технологиями, анализа данных, критического мышления и решения задач в цифровой среде. [5.6]

«Основные компоненты цифровой компетентности»

-Техническая грамотность: умение работать с программным обеспечением, цифровыми инструментами и платформами.

-Информационная грамотность: способность находить, анализировать и оценивать информацию в цифровой среде.

-Коммуникативные навыки: эффективное взаимодействие в цифровых средах, включая командную работу и использование цифровых средств связи.

-Критическое мышление: способность анализировать цифровой контент, выявлять недостоверную информацию и принимать обоснованные решения.

-Этические аспекты: понимание принципов цифровой безопасности, приватности и этичного использования технологий.[7]

«Роль искусственного интеллекта в формировании цифровой компетентности»

- Искусственный интеллект (ИИ) предоставляет уникальные возможности для персонализации обучения, адаптации учебных материалов под индивидуальные потребности студентов и моделирования реальных инженерных задач.

- Использование ИИ в образовательном процессе позволяет:

- Автоматизировать рутинные задачи (например, проверку заданий).

-Анализировать большие объемы данных для прогнозирования успеваемости и выявления слабых мест в обучении.

-Создавать интерактивные симуляции и виртуальные лаборатории для практической подготовки.

-ИИ способствует развитию критического мышления и навыков работы с данными, что особенно важно для инженеров.

«Необходимость интеграции цифровых технологий в образовательные программы»

-Для формирования цифровой компетентности будущих инженеров необходимо интегрировать цифровые технологии и ИИ в учебные программы.



- Внедрение курсов по цифровой грамотности, медиаобразованию и работе с данными.

- Использование адаптивных платформ и инструментов на основе ИИ.

- Разработку практико-ориентированных заданий, таких как анализ кейсов, проектная работа и решение реальных инженерных задач.

- Важную роль играет подготовка преподавателей к использованию цифровых технологий и ИИ в образовательном процессе.

«Этические и социальные аспекты»

- Развитие цифровой компетентности должно сопровождаться формированием этических принципов использования технологий. [8.9]

- Студенты должны понимать риски, связанные с цифровой безопасностью, приватностью и использованием ИИ.

- Важно учитывать цифровое неравенство и обеспечивать доступ к цифровым ресурсам для всех студентов.

«Глобальные вызовы и перспективы»

- В условиях глобальной цифровизации и развития технологий ИИ, образовательные учреждения должны активно адаптироваться к новым требованиям.

- Формирование цифровой компетентности будущих инженеров должно быть направлено на подготовку специалистов, способных решать сложные задачи в условиях цифровой экономики и технологических изменений.

- Необходимо развивать международное сотрудничество в области цифрового образования и обмена опытом.

«Для образовательных учреждений:»

- Разработать учебные программы, интегрирующие ИИ и цифровые технологии.

- Создать условия для практического применения цифровых навыков (виртуальные лаборатории, симуляторы).

- Освоить цифровые инструменты и методы обучения на основе ИИ.

- Внедрять интерактивные и практико-ориентированные методы обучения.

- Активно развивать цифровые навыки, включая работу с ИИ и анализ данных.

- Формировать критическое мышление и способность к самообучению.

Эти выводы подчеркивают важность цифровой компетентности и роль ИИ в подготовке будущих инженеров, а также предлагают конкретные шаги для интеграции цифровых технологий в образовательный процесс.

## References:

1. Исламова Х. М. "Цифровая компетентность как ключевой компонент профессиональной подготовки будущих специалистов". *Журнал "Образование и наука"*, 2020
2. Федоров А. В. "Медиаобразование и цифровая компетентность: теоретические аспекты и практические подходы". *Монография*, 2019.
3. Вартанова Е. Л., Дулина Н. В. "Цифровая грамотность и цифровая компетентность: новые вызовы для образования". *Журнал "Высшее образование в России"*, 2021.



4. Luckin, S., Holmes, W. "Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education". *Pearson Education, 2016.*
5. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning". *Center for Curriculum Redesign, 2019.*
6. Федоров А. В. "Цифровая грамотность и медиаобразование". *Москва: Издательство "Медиаобразование", 2020.*
7. Солдатова Г. У., Шляпников В. Н. "Цифровая компетентность подростков и родителей". *Москва: Фонд Развития Интернет, 2018.*
8. Brynjolfsson, E., McAfee, A. "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies". *W.W. Norton & Company, 2014.*
9. Russell, S., Norvig, P. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". *Pearson, 2020.*