

# Роль ИИ и STEM в трансформации образовательных процессов

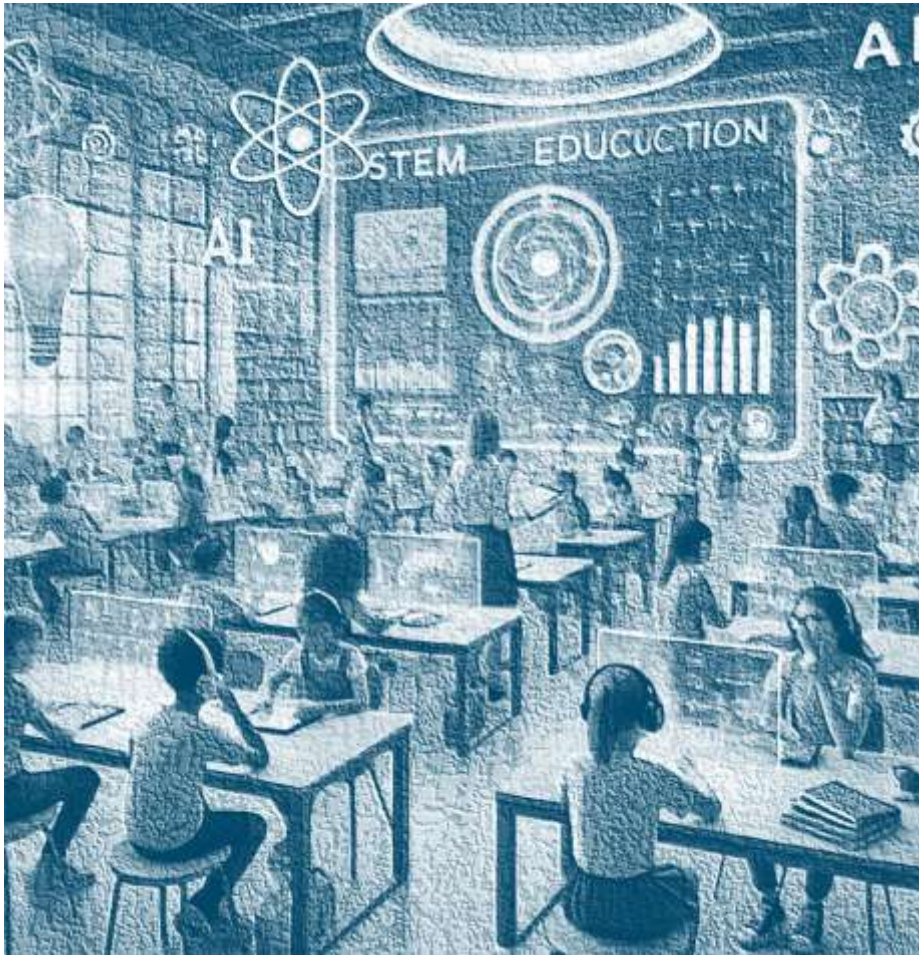
**Хикметов Аскар Кусупбекович**

**Ректор Astana IT-University**



**«...Казахстан должен стать страной, где широко применяется искусственный интеллект и развиваются цифровые технологии. Это приоритетная задача правительства...»**

# STEM и ИИ это будущее образования



1. Технологические изменения в мире
2. Персонализированное обучение с ИИ
3. Автоматизация рутинных процессов
4. Мотивация и вовлеченность студентов
5. Подготовка к будущей карьере
6. Развитие критического мышления и инноваций
7. Стимулирование междисциплинарного обучения
8. Глобальная конкурентоспособность

# STEM



## Наука (Science)

### Анализ данных и прогнозирование:

ИИ используется для обработки больших объемов данных, выявления закономерностей и прогнозирования будущих событий. Это полезно в биомедицине, экологии и других научных дисциплинах.

### Моделирование и симуляции:

ИИ помогает создавать сложные модели природных явлений, что позволяет ученым тестировать гипотезы и разрабатывать новые теории.



## Технологии (Technology)

### Разработка программного обеспечения:

ИИ улучшает процессы разработки ПО, предлагая автоматизацию кодирования, тестирования и устранения ошибок.

### Интернет вещей (IoT):

ИИ интегрируется с IoT для создания умных устройств, которые могут автономно собирать и анализировать данные, предоставляя полезную информацию для принятия решений.



## Инженерия (Engineering)

### Автоматизация проектирования:

ИИ помогает инженерам в автоматизации процесса проектирования, предлагая оптимальные решения и улучшая производительность.

### Предиктивное обслуживание:

ИИ используется для предсказания сбоев и обслуживания оборудования, что повышает надежность и сокращает расходы.



## Математика (Mathematics)

### Оптимизация:

ИИ применяет математические модели для решения задач оптимизации, таких как нахождение наилучших маршрутов, распределение ресурсов и т.д.

### Статистический анализ:

ИИ использует методы машинного обучения для обработки и анализа больших данных, предоставляя глубокие инсайты и рекомендации.

# Преимущества использования ИИ в STEM



## Ускорение процессов:

ИИ способен значительно ускорить выполнение задач, позволяя решать проблемы быстрее и эффективнее.



## Повышение точности:

Использование ИИ минимизирует ошибки и повышает точность результатов.



## Инновации:

ИИ стимулирует создание новых продуктов и технологий, открывая новые возможности для творчества и развития.

# Ландшафт компетенций ИТ с учетом влияния ИИ

Развитие искусственного интеллекта радикально **изменяет ландшафт** компетенций в сфере информационных технологий.

Появление новых технологий и методов требует от ИТ-специалистов освоения **новых навыков** и переосмысления традиционных **подходов**.



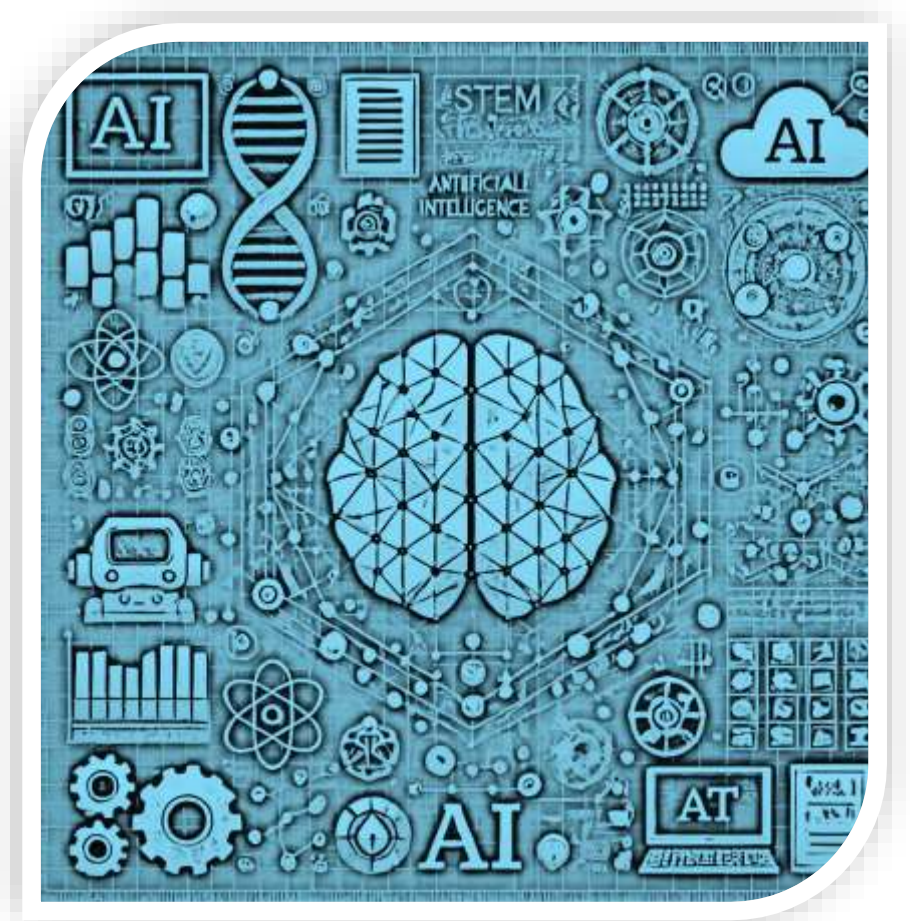
# Изменение ИТ - компетенций с использованием ИИ

<b>1. Автоматизация рутинных задач</b>	ИИ уже активно используется для автоматизации многих рутинных ИТ-задач, таких как мониторинг систем, управление сетями, обновление программного обеспечения и многое другое. Это снижает потребность в специалистах, выполняющих эти задачи вручную, но увеличивает спрос на тех, кто умеет разрабатывать, внедрять и обслуживать системы автоматизации.
<b>2. Разработка и поддержка ИИ-систем</b>	Компетенции в области разработки ИИ-систем станут одними из самых востребованных. ИТ-специалистам потребуется глубокое понимание машинного обучения, обработки данных и нейронных сетей. Это включает как программирование на специализированных языках (Python, R), так и знание библиотек для машинного обучения (TensorFlow, PyTorch).
<b>3. Анализ больших данных</b>	ИИ использует большие объемы данных для обучения и принятия решений, поэтому компетенции в области анализа данных, создания алгоритмов и построения моделей будут ключевыми. ИТ-специалисты будут все больше ориентироваться на навыки работы с большими объемами информации, а также на понимание того, как интерпретировать и использовать результаты анализа.
<b>4. Кибербезопасность</b>	С увеличением использования ИИ возрастают и угрозы в сфере кибербезопасности. Специалисты по ИТ будут сталкиваться с новыми типами угроз и атаками, где ИИ может как защищать, так и атаковать системы. В связи с этим появится спрос на компетенции по защите от ИИ-атак, разработке новых методов киберзащиты и управлению безопасностью в условиях использования ИИ.
<b>5. Этика и регулирование ИИ</b>	ИТ-специалистам все чаще придется сталкиваться с вопросами этики, связанными с применением ИИ. Это включает осознание влияния ИИ на принятие решений, контроль за справедливостью алгоритмов и соответствие их требованиям законодательства. Способность работать с системами ИИ в рамках этических и правовых норм станет важным навыком.
<b>6. Междисциплинарные навыки</b>	ИИ все больше объединяет различные сферы знаний. ИТ-специалисты будут требовать более широкого междисциплинарного понимания – от знаний в области биологии и медицины до экономики и права, поскольку ИИ внедряется во многие отрасли. Это изменит характер обучения и подготовки кадров.
<b>7. Управление и интеграция ИИ-технологий</b>	ИТ-компетенции также будут включать знания по интеграции ИИ-технологий в бизнес-процессы и управление их применением. Руководители проектов и архитекторы ИТ-систем должны будут понимать, как эффективно внедрить ИИ для повышения производительности, автоматизации и улучшения клиентского опыта.
<b>8. Обратная связь и улучшение ИИ-систем</b>	ИТ-специалисты должны будут уметь анализировать и улучшать ИИ-системы, основываясь на результатах их работы. Это включает в себя корректировку моделей, управление качеством данных и настройку алгоритмов.
<b>9. Обучение и развитие</b>	Необходимо постоянное обучение новым технологиям, связанным с ИИ. Специалисты будут вынуждены постоянно осваивать новые инструменты и методы работы, так как ИИ-технологии развиваются очень быстро.

# Синергия STEM и ИТ с помощью ИИ

**Междисциплинарный подход:** В эпоху ИИ исчезают строгие границы между дисциплинами. Например, биоинформатика объединяет биологию и ИТ, робототехника сочетает механику, электронику и ИИ. STEM-навыки становятся основой для понимания междисциплинарных задач, а ИТ-инструменты, такие как ИИ, помогают их решать.

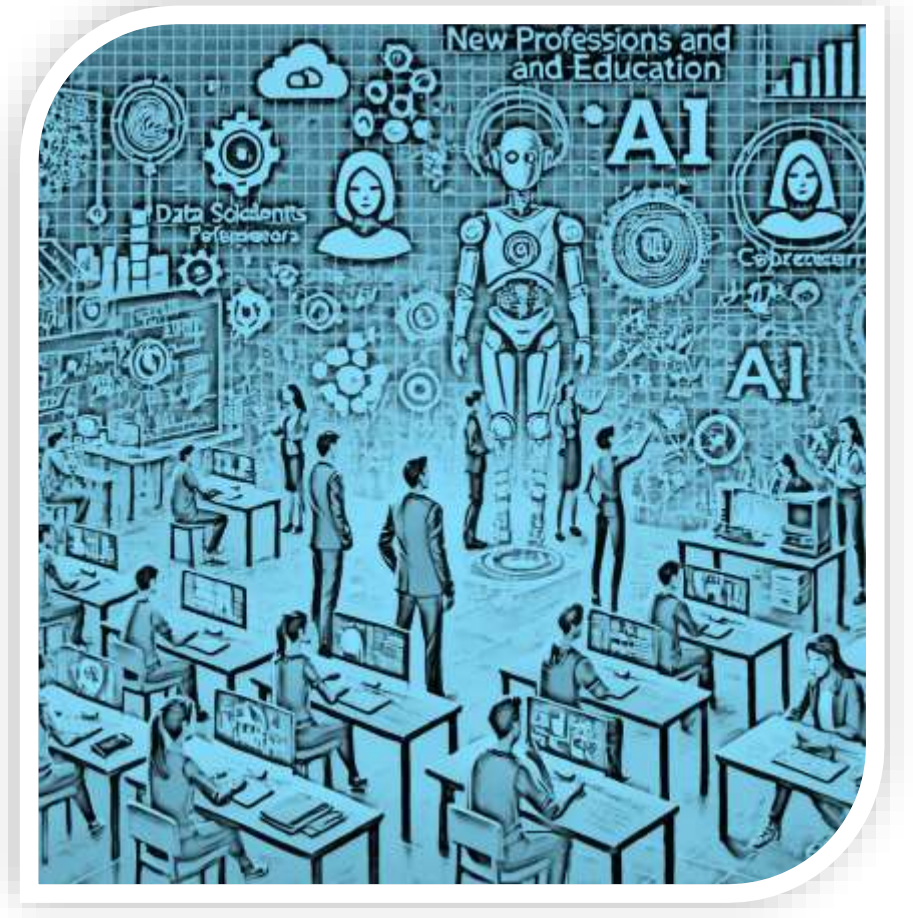
**Автоматизация научных исследований:** ИИ используется для ускорения научных исследований, будь то моделирование, сбор данных или анализ результатов. Компетенции STEM помогают понимать фундаментальные аспекты исследований, тогда как ИТ-навыки позволяют использовать ИИ для достижения практических результатов.



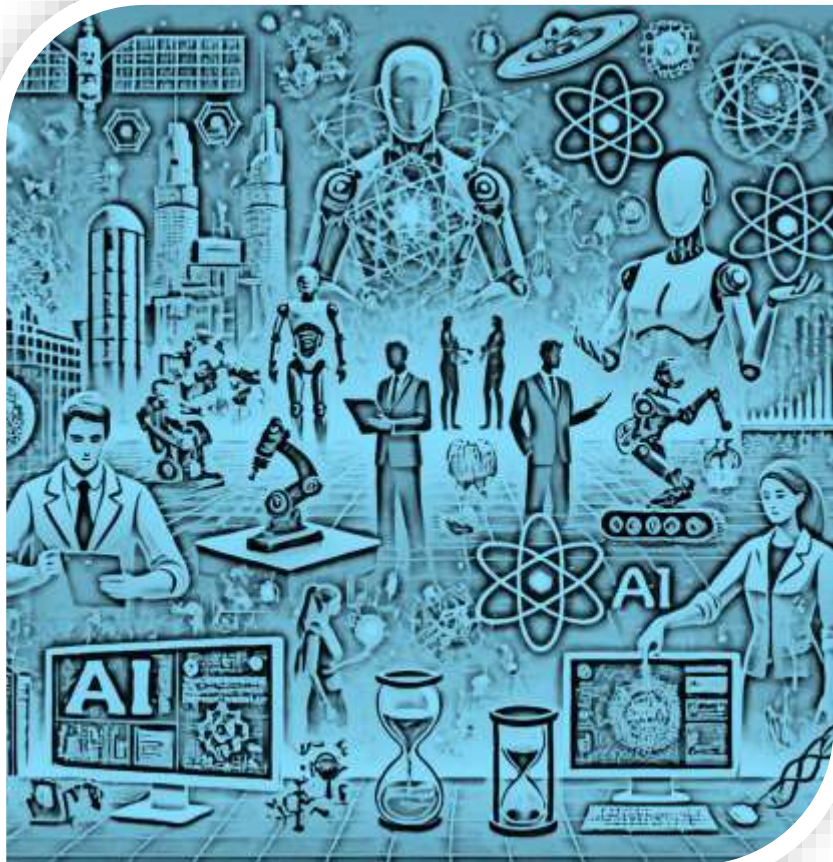
# Новые профессии и образование

С развитием ИИ появляются новые профессии, такие как **дата-сайентист, инженер по машинному обучению, архитектор ИИ-систем**. Чтобы подготовиться к этим профессиям, образовательные программы должны включать элементы как **STEM**, так и **ИТ-компетенций**

Таким образом, ИИ выступает связующим звеном, который помогает **интегрировать** STEM и ИТ-компетенции, создавая возможности для новых междисциплинарных исследований, разработок и инноваций.



# Современные ИТ-профессии STEM и ИИ



- 
- 1. Инженер по искусственному интеллекту (AI Engineer)

---

  - 2. Инженер машинного обучения (Machine Learning Engineer)

---

  - 3. Специалист по глубокому обучению (Deep Learning Specialist)

---

  - 4. NLP-специалист (Natural Language Processing Specialist)

---

  - 5. Специалист по автономным системам (Autonomous Systems Engineer)

---

  - 6. AI Product Manager (Менеджер по продуктам ИИ)

---

  - 7. Этический ИИ-инженер (Ethical AI Engineer)

---

  - 8. Инженер по нейроморфным вычислениям (Neuromorphic Engineer)

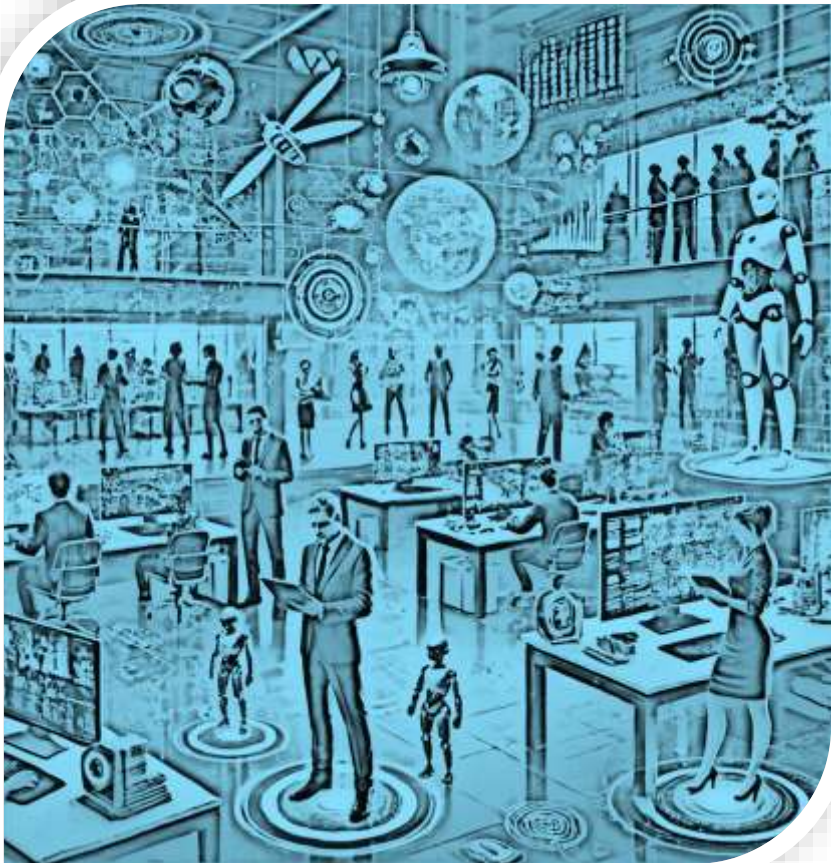
---

  - 9. Инженер по когнитивным системам (Cognitive Systems Engineer)

---

  - 10. Разработчик цифровых двойников (Digital Twin Developer)

# ИТ-профессии ближайшего будущего



1. Инженер по разработке биоискусственного интеллекта ([Bio-AI Engineer](#))
2. Квантовый ИИ-инженер ([Quantum AI Engineer](#))
3. Экологический аналитик с ИИ ([Environmental AI Analyst](#))
4. Инженер по робототехническим системам с ИИ ([AI Robotics Systems Engineer](#))
5. Специалист по интеллектуальной энергетике ([AI Energy Systems Specialist](#))
6. Специалист по ИИ для космических исследований ([AI Space Research Specialist](#))
7. Нейроинженер с ИИ ([Neuro-AI Engineer](#))
8. Специалист по интеллектуальной биоинформатике ([AI Bioinformatics Specialist](#))
9. Инженер по интеллектуальным системам управления транспортом ([AI Transportation Systems Engineer](#))
10. Математический инженер по разработке ИИ-алгоритмов ([AI Algorithm Mathematical Engineer](#))

# Трансформация образовательных процессов

1. Интеграция ИИ в учебные программы

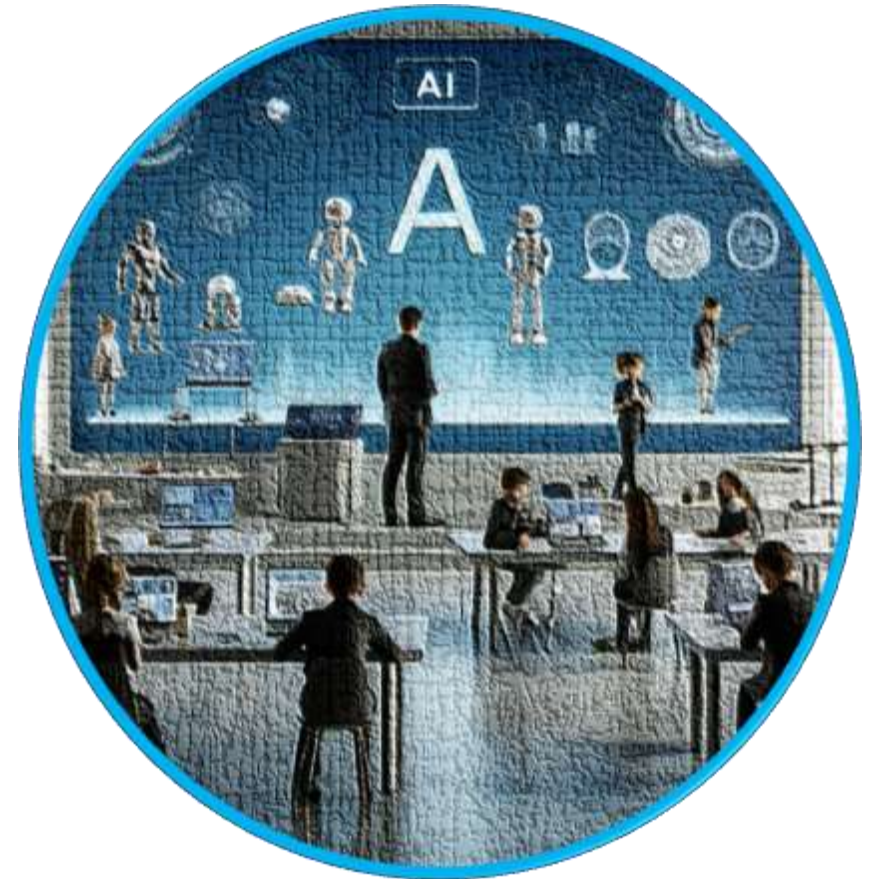
2. Развитие навыков в STEM-областях

3. Развитие креативности и критического мышления

4. Этика и социальные аспекты технологий

5. Обучение преподавателей, учителей и кадров образовательной сферы

6. Инфраструктура и ресурсы





**Спасибо за  
внимание!**

