



# **«ИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ: ОТ СТРАТЕГИИ К ПРАКТИКЕ»**

**Сергей Пен**



# CONTENT



**Часть 1. Ландшафт:  
как ИИ меняет образование и рынок труда**

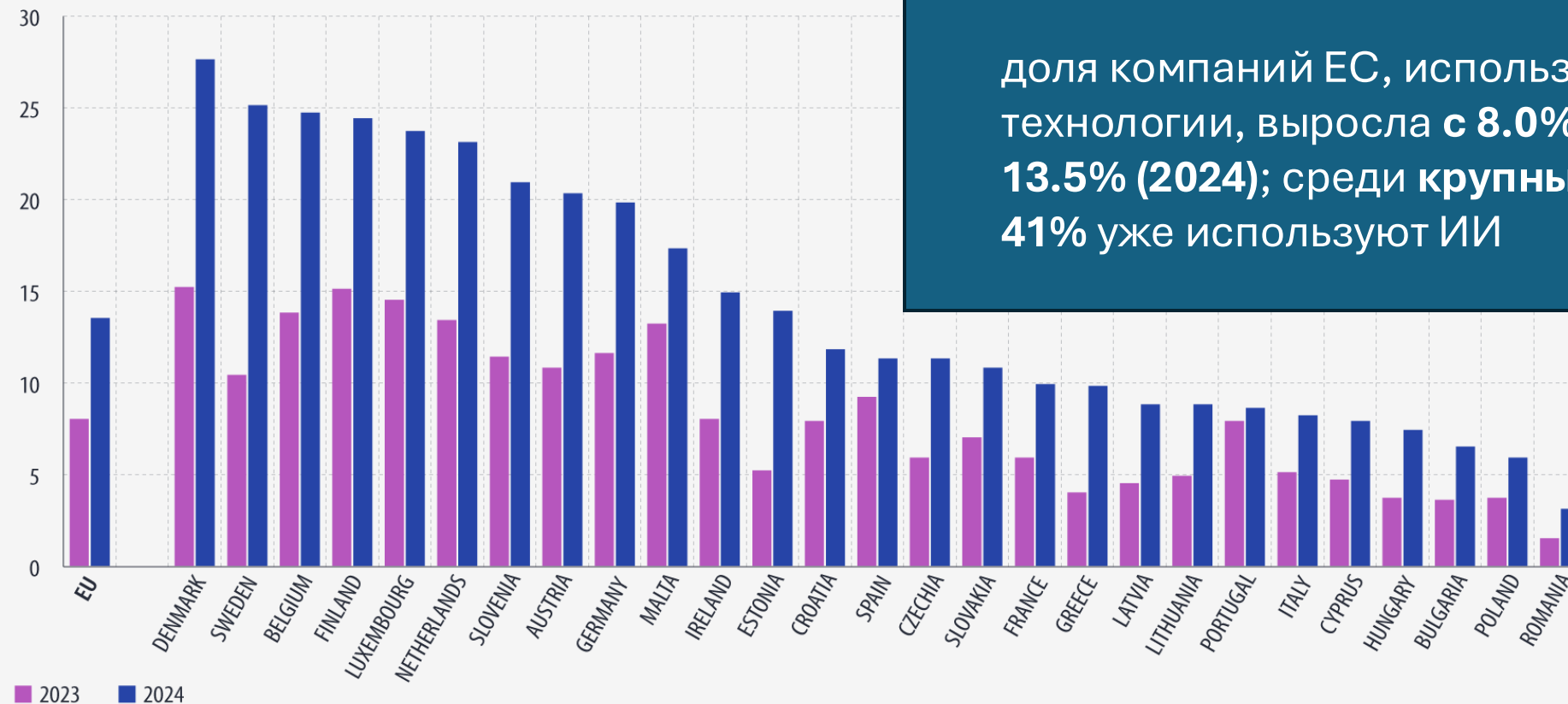
**Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах**

**Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и  
решения**

# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда

## Enterprises using AI technologies, EU, 2023 and 2024

(% of enterprises)



доля компаний ЕС, использующих ИИ-технологии, выросла с **8.0% (2023)** до **13.5% (2024)**; среди **крупных компаний** — **41%** уже используют ИИ

France and Sweden: break in time series in 2023.

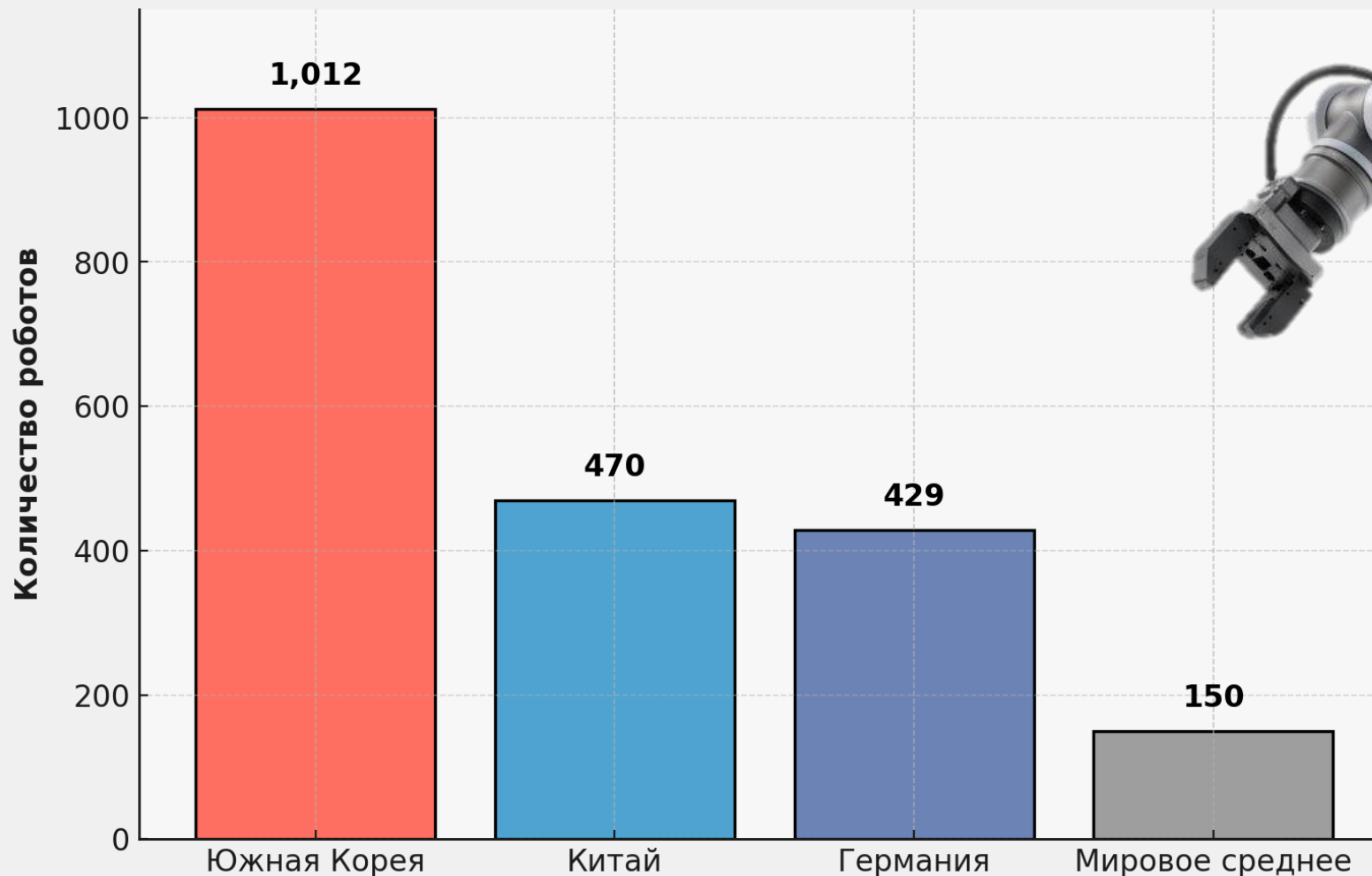
# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда



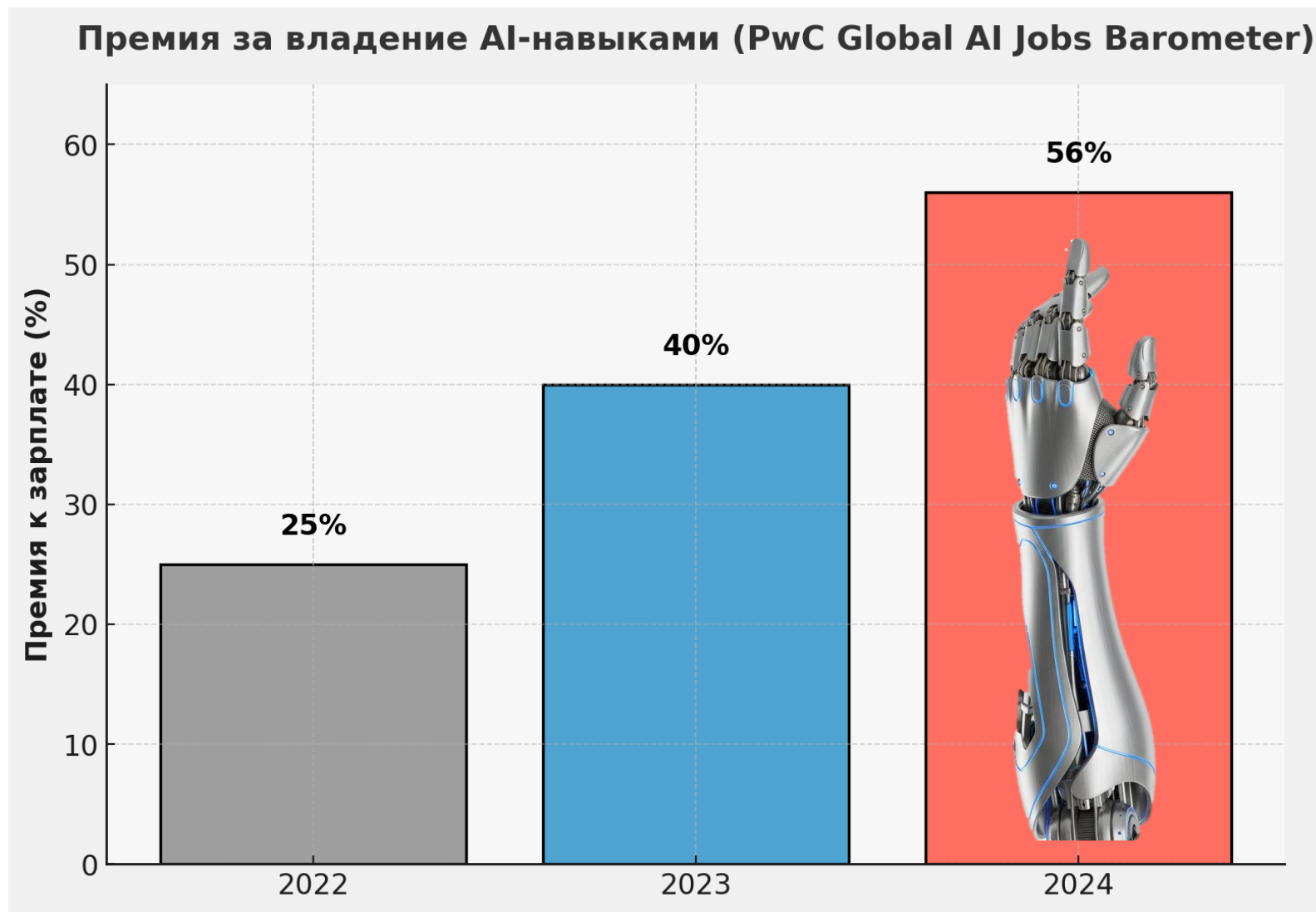
доля организаций, заявивших об использовании ИИ хотя бы в одной бизнес-функции, выросла с **55% (2023)**  
→ **72% (нач. 2024)**  
→ **78% (нач. 2025)**

# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда

Плотность промышленных роботов (на 10 000 работников), IFR 2023



# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда



# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда



~~НАВЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ (2022-2023)~~

~~НАВЫК ПРОМПТИНГА (2024-2025)~~

**НАВЫК ПРОЦЕССИНГА (2025-2026)**

«как собрать рабочий процесс (workflow) с несколькими агентами»

# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда

**Обучение:** от «урока промптов» к многошаговым агентным цепочкам

**Старый подход:** дать студенту задание на генерацию итогового результата - промпт → получить текст/код/контент → оценить результат.

**Новый подход:** студент проектирует **многошаговый агентный поток:**

1. Retrieval-агент — ищет первичные данные/источники (законы, нормативы, исследования)
2. Refinement-агент — уточняет запросы, преобразует их под юридический/академический контекст
3. Drafting-агент — создаёт черновик по найденным данным
4. Validation-агент — проверяет цитаты, перекрёстно сравнивает источники, ищет несоответствия
5. Logging-агент — фиксирует логи, версии, промежуточные шаги

# Часть 1. Ландшафт: как ИИ меняет образование и рынок труда

## Кейс: MARAUS — Multi-Agent RAG для университетской консультации

### An Empirical Study of Multi-Agent RAG for Real-World University Admissions Counseling

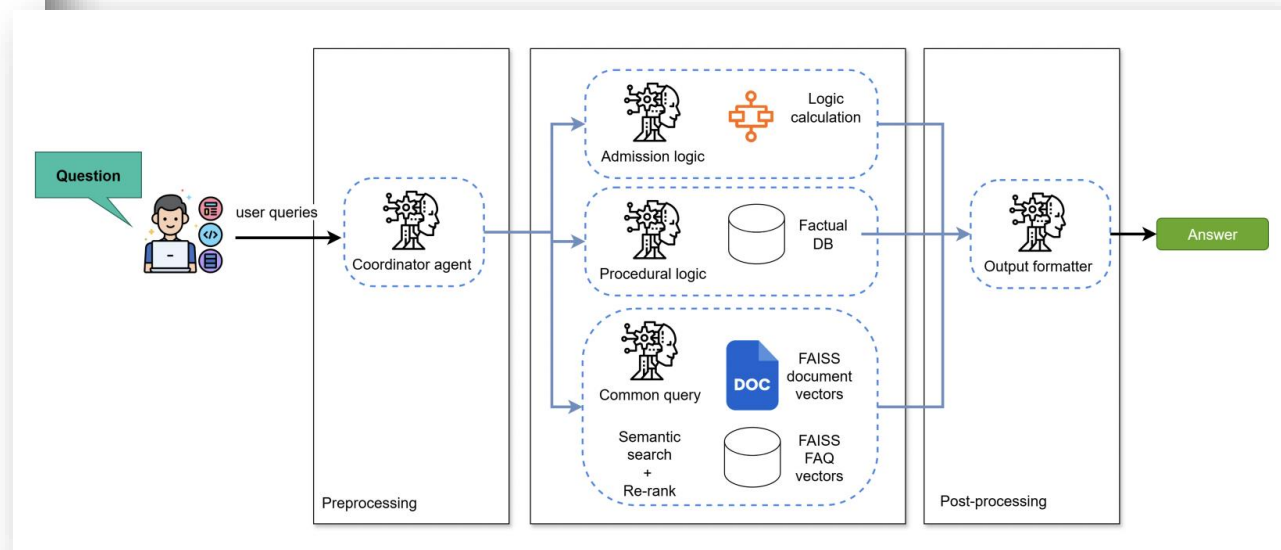
Anh Nguyen-Duc<sup>1,2</sup>, Chien Vu Manh<sup>2</sup>, Bao Anh Tran<sup>2</sup>, Viet Phuong Ngo<sup>2</sup>,  
Luan Le Chi<sup>2</sup>, and Anh Quang Nguyen<sup>3</sup>

<sup>1</sup> University of South-Eastern Norway, Bo I Telemark, Norway  
angu@usn.no

<sup>2</sup> University of Transport Technology, Hanoi, Vietnam  
vumanhchien101@gmail.com, anhtranms03@gmail.com, phuong.nv147@gmail.com, luanlc@utt.edu.vn

<sup>3</sup> University of Transport and Communications, Hanoi, Vietnam  
anhng@utc.edu.vn

**Abstract.** This paper presents MARAUS (Multi-Agent and Retrieval-Augmented University Admission System), a real-world deployment of a conversational AI platform for higher education admissions counseling in Vietnam. While large language models (LLMs) offer potential for automating advisory tasks, most existing solutions remain limited to prototypes or synthetic benchmarks. MARAUS addresses this gap by combining hybrid retrieval, multi-agent orchestration, and LLM-based generation into a system tailored for real-world university admissions. In collaboration with the University of Transport Technology (UTT) in Hanoi, we conducted a two-phase study involving technical development and real-world evaluation. MARAUS processed over 6,000 actual user interactions, spanning six categories of queries. Results show substantial improvements over LLM-only baselines: on average 92% accuracy, hallucination rates reduced from 15% to 1.45%, and average response times below 4 seconds. The system operated cost-effectively, with a two-week



### Примерные цели ректоров:

- повысить **эффективность работы приемных комиссий** (приемной кампании)
- повысить **эффективность административного взаимодействия** со студентами - эдвайзинг студентов, оповещения по обязательствам (оплата, регистрация, медицинские требования, предоставление документов, верификация анкетных данных и т.д.)

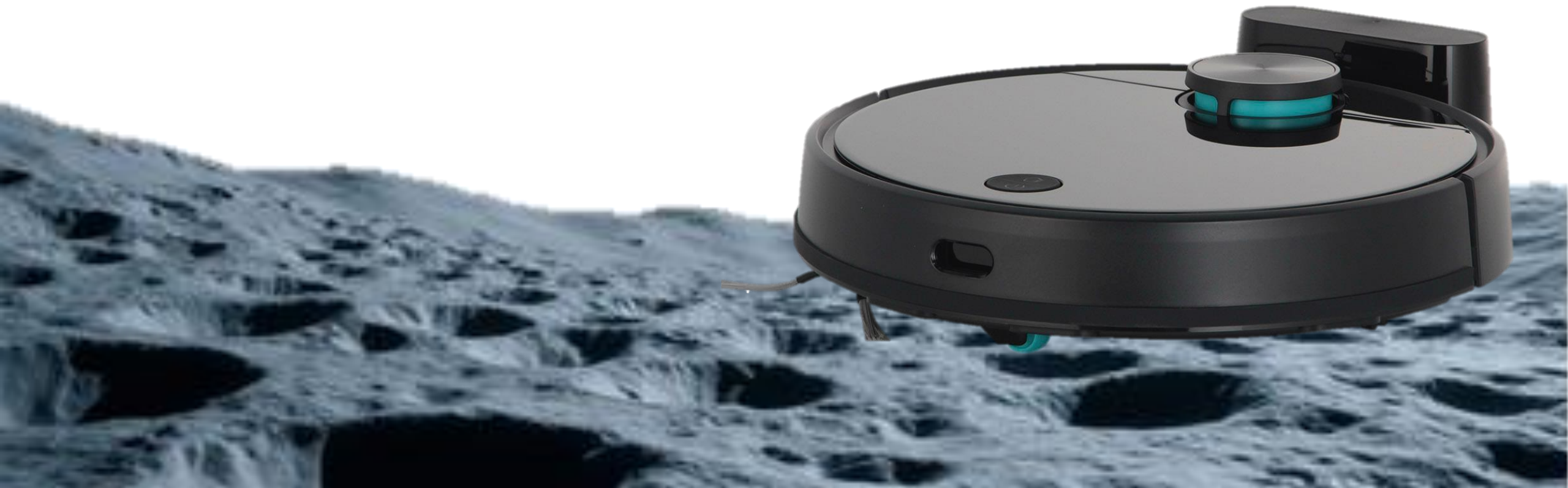
## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах



- **улучшить контроль качества за учебным процессом** - анализ успеваемости, учет посещаемости, траектории обучения, индивидуализированный контент и ветвление учебного контента
- **снижение затрат на административные функции** - бухгалтерия, закупки, учет ТМЦ, энергопотребление, документооборот и т.д.
- **исследовательские проекты** в сфере ИИ

## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах

- сделать 5 ИИ-агентов любой ценой



## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах



### Цель 1. Повышение эффективности работы приёмных кампаний

**Что решаем:** поток заявок, верификация документов, ответы на однотипные вопросы, сопровождение до зачисления.

**Варианты внедрения:**

**Агент-консьерж (чат-бот + оркестрация задач):** автоматизирует переписку и напоминания.

**Кейс:** Georgia State University (*Pounce*). Рандомизированное исследование показало снижение *summer melt* на **21%** и рост зачисления на **3,3 п.п.** ([Page & Gehlbach, \*Journal of Learning Analytics\*, 2017](#)).

## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах



### Цель 2. Эдвайзинг и административное взаимодействие со студентами

**Что решаем:** регистрация, оплата, мед. требования, верификация данных, напоминания об обязательствах.

#### **Варианты внедрения:**

**RAG** с доступом к базам знаний – релевантные НПА, академическая политика, правила перевода и восстановления, этический кодекс, любые внутренние регулятивные документы

## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах



**Цель 3. Контроль качества учебного процесса (успеваемость, адаптивность, траектории)**

**Модель:** RAG-помощник / аналитика + триггерные рекомендации

когда вуз имеет LMS, архив учебных материалов, настроенных по уровням сложности, может регулярно выгружать логи успеваемости, что позволяет строить RAG-контекст

## Часть 2. Гипотезы внедрения ИИ в университетах

**Цель 4. Снижение затрат на административные функции (бухгалтерия, документооборот, энергопотребление)**

**Модель: RPA + AI / автоматизация бэк-офиса / системная оптимизация**

В отечественных условиях часто применяют RPA на 1С для автоматизации закупок, обработки счетов, документооборота

## Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и решения



Что мы должны четко понимать?

**Проблема № 1** — не в самой технологии, а в *данных и интеграциях*.

**Проблема № 2** — в кадрах и культуре внедрения.

**Главная рекомендация** — связать ИИ-инструменты с понятными целями: приёмка, эдвайзинг, качество обучения, сокращение затрат.

## Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и решения



**Барьер:** Большинство вузов используют **несовместимые системы:** Platonus (или аналоги), Canvas, 1С, Documentolog.

### **Решения:**

- Минимальный уровень — **ETL-интеграции** (выгрузка CSV из Platonus → Canvas).
- Средний уровень — **Data Lakehouse**.
- Оптимальный уровень — **API-стратегия:** доступ к данным в реальном времени, журналы и отчеты Platonus/Canvas + бухгалтерия 1С → единый слой аналитики.

## Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и решения



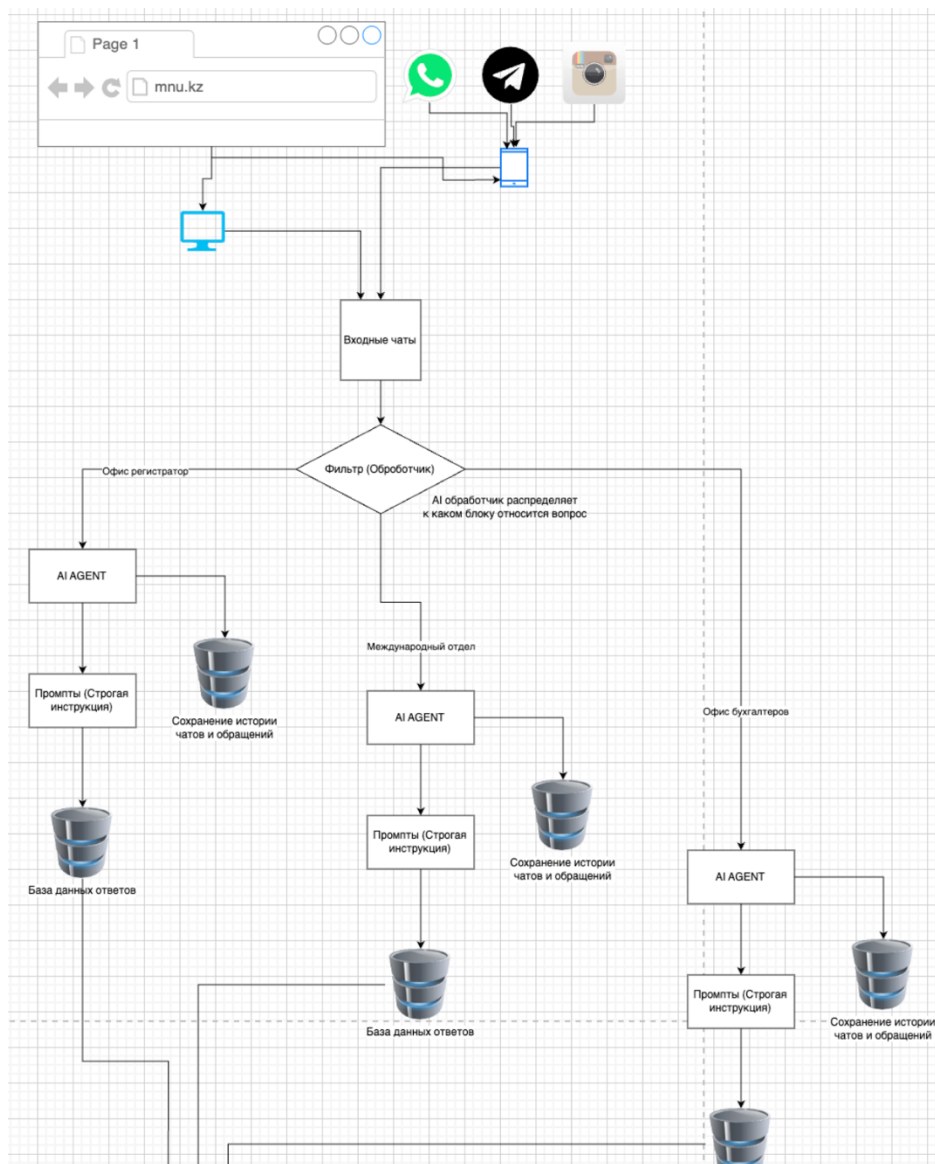
### **Административные сотрудники:**

IT-отделы, бухгалтерия, офис регистратора, канцелярия, приёмные комиссии, кадровые и закупочные службы.

**Барьер:** у этих подразделений почти нет компетенций в API, интеграциях, RPA, работе с ИИ-сервисами.

**Решение:** точечный **upskilling** администраторов  
+ партнёрства с интеграторами

# Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и решения



Сколько кредитов мне взять если у меня пробация

20:01 ✓✓

Спасибо за ваш вопрос! Давайте вместе разберёмся.

Если у вас пробация, то, согласно Академической политике Maqsut Narikbayev University:

- Студенты, находящиеся на академическом испытательном сроке (academic probation), могут регистрироваться на не более чем 20 академических кредитов/ECTS в семестр.
- Если возникли исключительные жизненные ситуации (например, потеря кормильца, тяжелое заболевание и т.д.), вы вправе обратиться в Комитет по академическому качеству с заявлением, чтобы:
  - получить разрешение зарегистрироваться на МЕНЬШЕЕ количество кредитов, чем обычно установлено (то есть менее 20),
  - либо вообще не регистрироваться на один академический период.
- Заявление нужно подать не позднее пяти рабочих дней до начала академического периода.

Итак:

- Обычно — не более 20 кредитов в семестр,
- Меньше — только по разрешению и при наличии уважительных причин.

# Часть 3. Практика внедрения: вызовы, барьеры и решения

куда подавать? письменное или электронное?  
05:41 ✓✓

Спасибо, что уточнили вопрос! Вот что я нашёл для вас:

Заявление на увеличение количества кредитов на академической пробации подаётся в Комитет по академическому качеству Высшей школы. Согласно академической политике, заявление нужно подать не позднее пяти рабочих дней до начала академического периода.

- О форме подачи (письменное или электронное) в базе знаний конкретной информации для этого случая нет. Обычно такие заявления принимаются в письменном виде с подписью заявителя, но рекомендуем предварительно уточнить этот момент в учебном офисе или у вашего эдвайзера.

Если потребуется помощь в составлении заявления или контактах соответствующих сотрудников, пожалуйста, дайте знать — буду рад помочь!

05:41

705	2025-09-25 T20:02:18. 395+05:00	282964356 Support V1 Telegram	Офис регистратора	Сколько кредитов мне взять если у меня пробация	<p>Спасибо за ваш вопрос! Давайте вместе разберёмся.</p> <p>Если у вас пробация, то, согласно Академической политике Maqsut Narikbayev University:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Студенты, находящиеся на академическом испытательном сроке (academic probation), могут регистрироваться на не более чем 20 академических кредитов/ECTS в семестр.</li> <li>- Если возникли исключительные жизненные ситуации (например, потеря кормильца, тяжелое заболевание и т.д.), вы вправе обратиться в Комитет по академическому качеству с заявлением, чтобы:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить разрешение зарегистрироваться на МЕНЬШЕЕ количество кредитов, чем обычно установлено (то есть менее 20),</li> <li>- либо вообще не регистрироваться на один академический период.</li> </ul> </li> <li>- Заявление нужно подать не позднее пяти рабочих дней до начала академического периода.</li> </ul> <p>Итак:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обычно — не более 20 кредитов в семестр,</li> <li>- Меньше — только по разрешению и при наличии уважительных причин.</li> </ul> <p>Я рад помочь! Если возникнут дополнительные вопросы или нужна помощь с подготовкой заявления, дайте знать.</p>
-----	---------------------------------------	-------------------------------	-------------------	---	---

708	2025-09-26 T05:41:42. 149+05:00	282964356 Support V1 Telegram	Офис регистратора	куда подавать? письменное или электронное?	<p>Спасибо, что уточнили вопрос! Вот что я нашёл для вас:</p> <p>Заявление на увеличение количества кредитов на академической пробации подаётся в Комитет по академическому качеству Высшей школы. Согласно академической политике, заявление нужно подать не позднее пяти рабочих дней до начала академического периода.</p> <p>- О форме подачи (письменное или электронное) в базе знаний конкретной информации для этого случая нет. Обычно такие заявления принимаются в письменном виде с подписью заявителя, но рекомендуем предварительно уточнить этот момент в учебном офисе или у вашего эдвайзера.</p> <p>Если потребуется помощь в составлении заявления или контактах соответствующих сотрудников, пожалуйста, дайте знать — буду рад помочь!</p>
-----	---------------------------------------	-------------------------------	-------------------	--	---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**БУДУ РАД ОТВЕТИТЬ НА  
ВОПРОСЫ...**