



Технологии высшего образования, основанные на искусственном интеллекте: отношение, позиции, мнения университетского сообщества

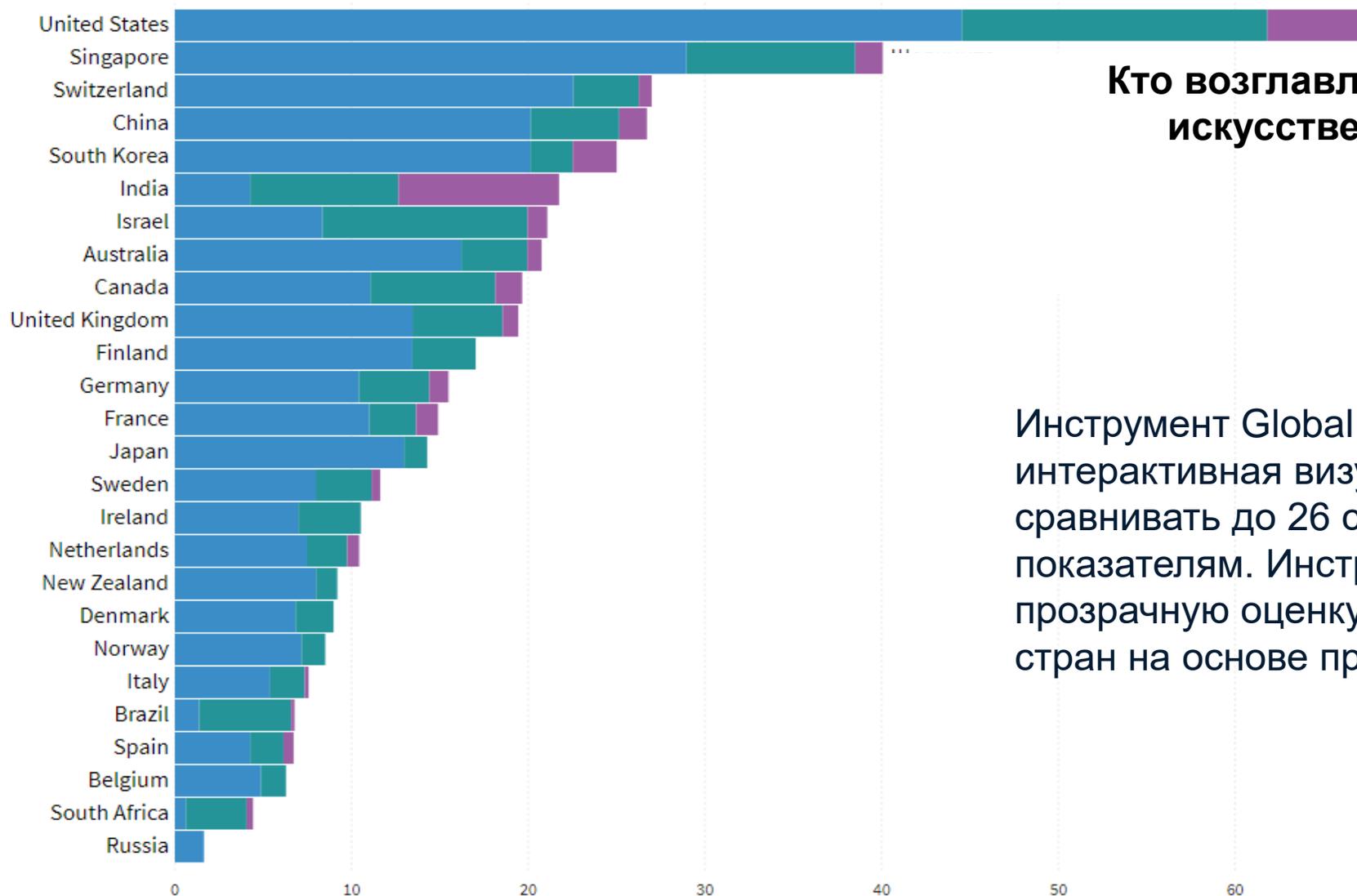
*Жарова Марина Владиславовна
доцент кафедры управления образованием
Института экономики и управления
РГПУ им. А.И.Герцена,
кандидат физико-математических наук*

garova-m@mail.ru, +7 911 919 55 59

2020 Global Vibrancy Ranking / Индекс ИИ. Отчет за 2020 год

Weighted Index Scores in **Research and Development**, **Economy** and **Inclusion***

Результаты взвешенных индексов в **исследованиях и разработках**, **экономике** и **включенности**



**Кто возглавляет глобальную гонку
искусственного интеллекта?**

Инструмент Global AI Vibrancy Tool - это интерактивная визуализация, которая позволяет сравнивать до 26 стран по 22 показателям. Инструмент обеспечивает прозрачную оценку относительного положения стран на основе предпочтений пользователей



Количество публикаций на площадке eLibrary по запросу «технологии ИИ в высшем образовании»



Постановка задачи и метод ее решения

Цель исследования – определение степени готовности вузов и их сотрудников к активному внедрению технологий ИИ.

Исследовательские вопросы:

- Насколько хорошо сотрудники вузов понимают смысл понятия «искусственный интеллект»?
- Насколько активно вузы внедряют технологии ИИ в образовательные, управленческие, обеспечивающие процессы?
- Каковы прогнозы перспектив их внедрения?

Тестируемая гипотеза:

- Интенсивность внедрения и перспективы развития ИИ в вузе зависят от того, к какой группе вузов он относится («лидеры», «догоняющие», «отстающие»/ технические, гуманитарные).
-

242 сотрудника
30 вузов
17 городов

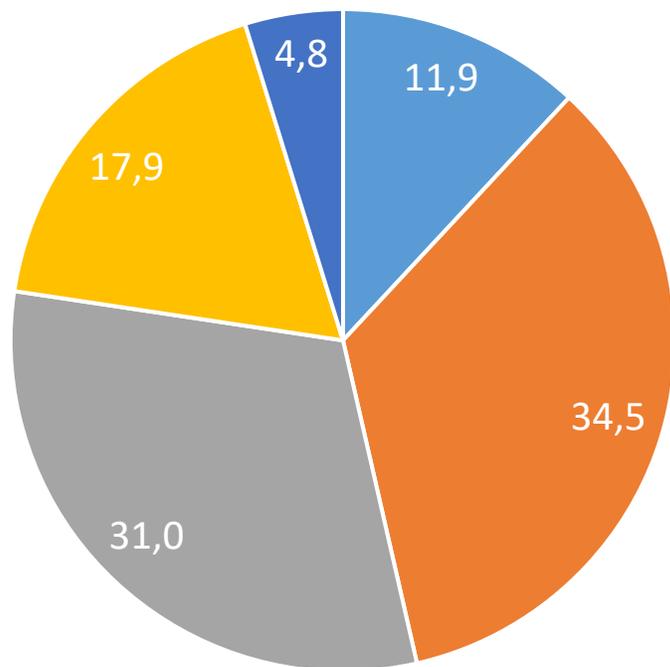


N* Новосибирский государственный университет
***НАСТОЯЩАЯ НАУКА**

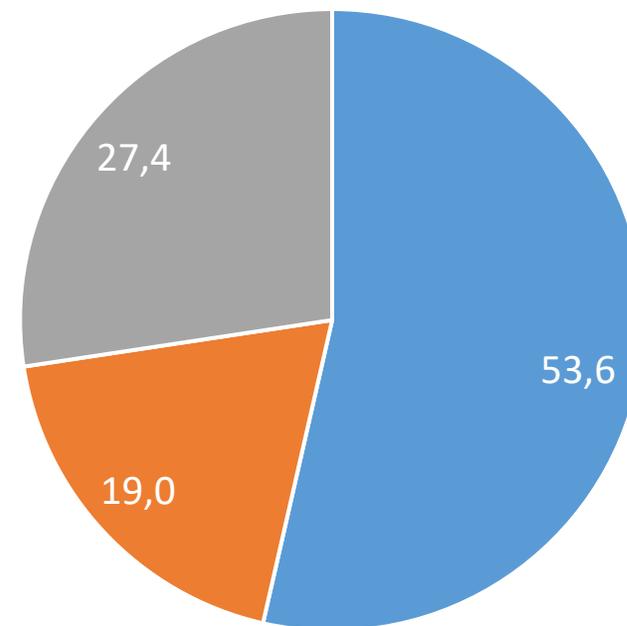


Характеристика респондентов

Возраст респондентов



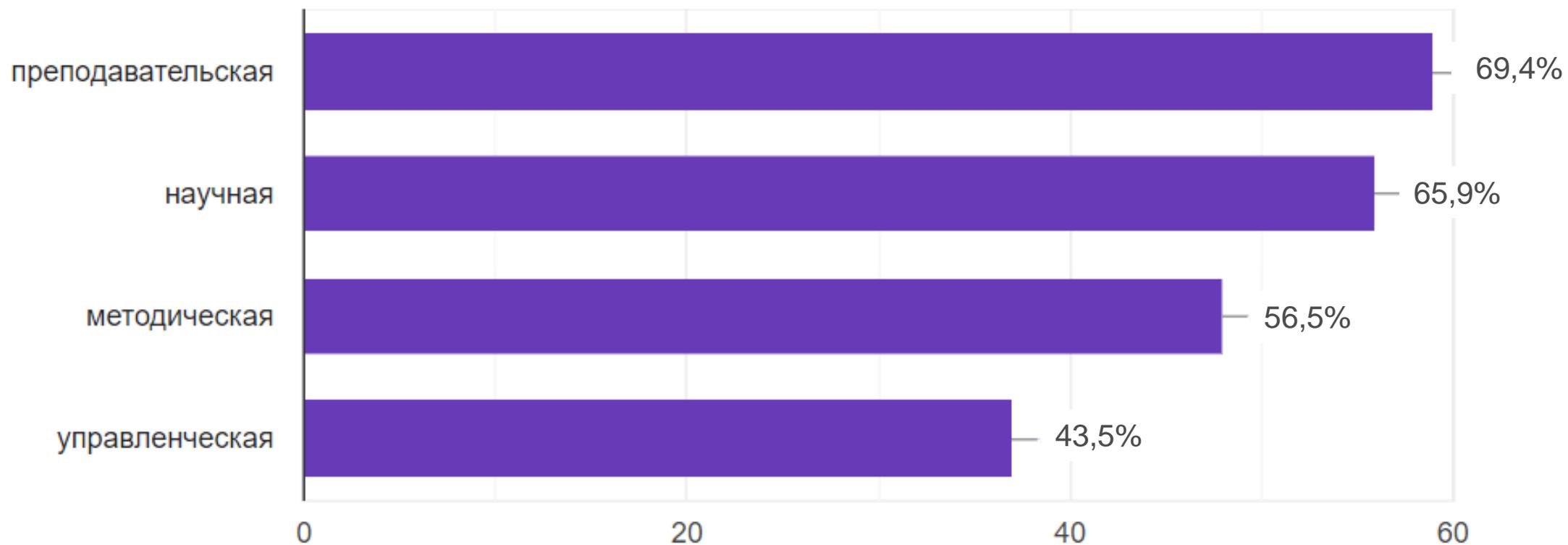
Ученая степень



■ до 29 ■ 30-39 ■ 40-49 ■ 50-59 ■ 60 и старше ■ кандидат наук ■ доктор наук ■ нет ученой степени

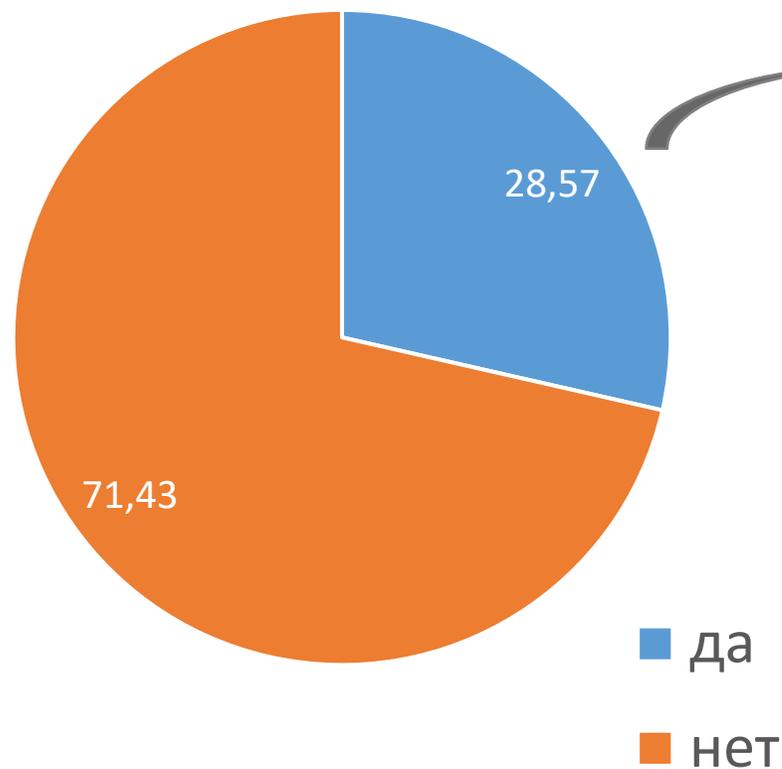
Характеристика респондентов

Выполняемые функции

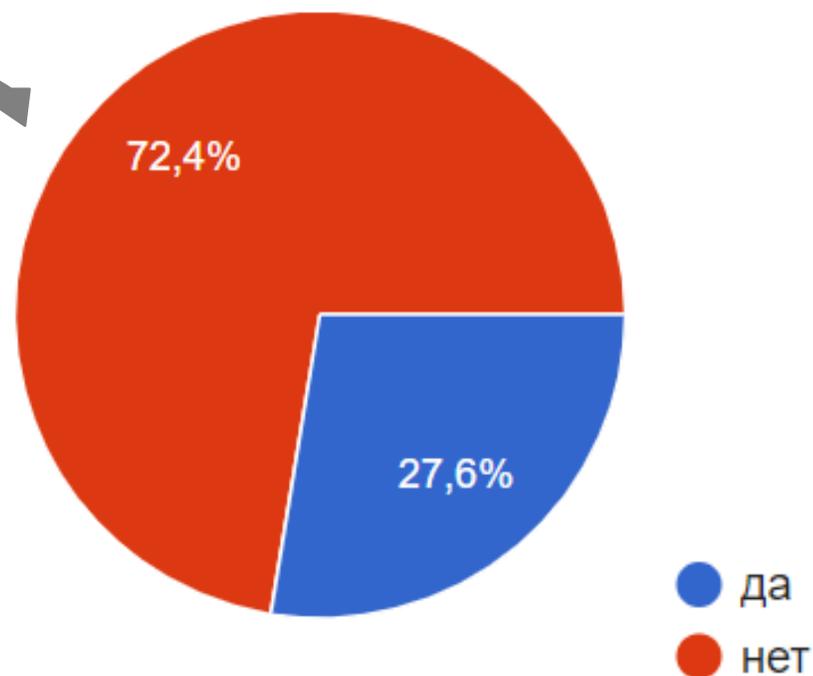


Характеристика респондентов

Проходили ли Вы за последние два года курсы повышения квалификации, посвященные применению технологий ИИ в вузе?



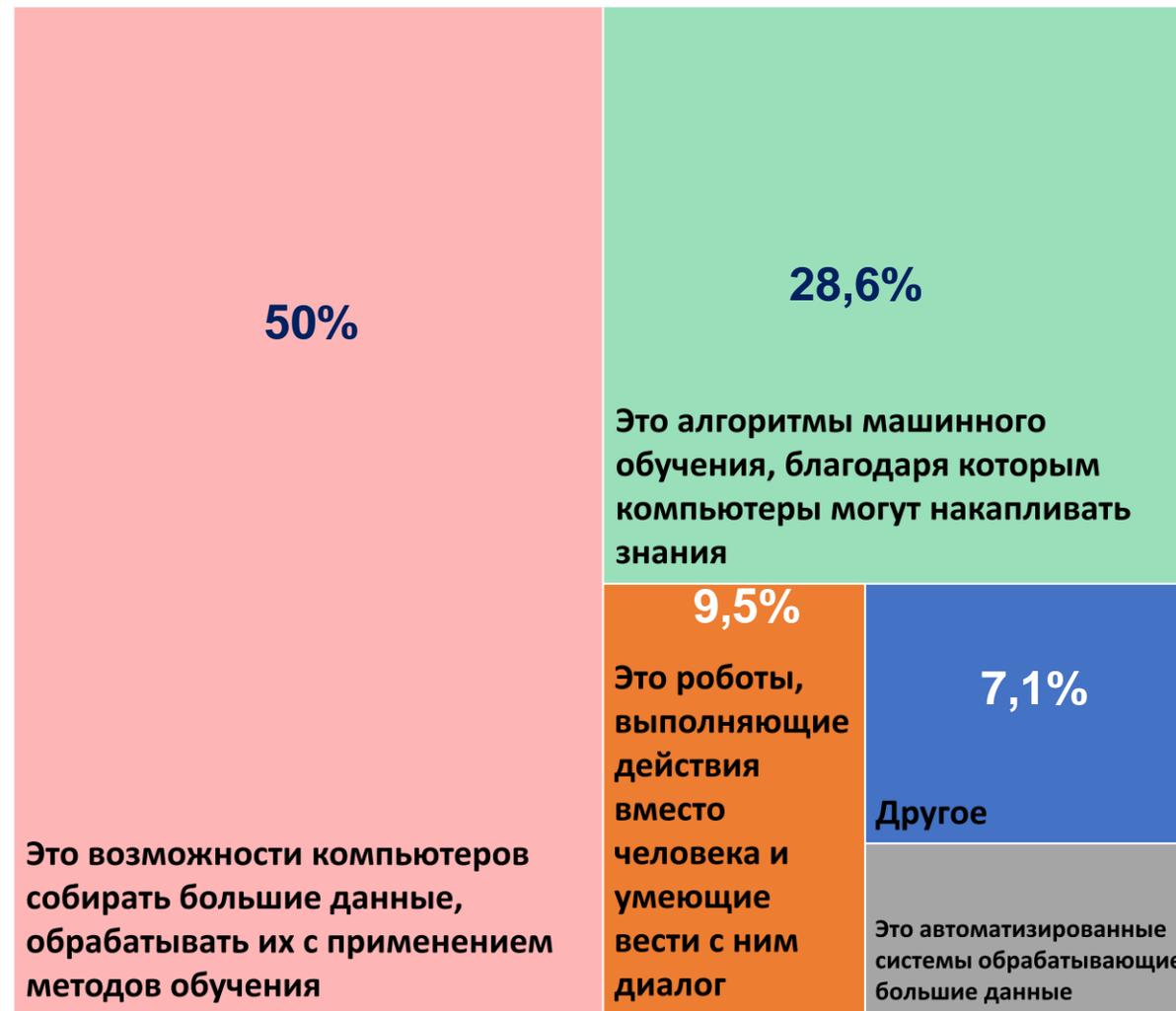
Эти курсы были организованы Вашим вузом?



Определение искусственного интеллекта



ИИ – «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека»
«Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»



Возможности технологий ИИ для высшего образования

Учащиеся

- ▶ Персонализация (анализ успеваемости; промежуточное образование)
- ▶ Социальное и эмоциональное развитие
- ▶ Развитие SoftSkills
- ▶ Доступность для лиц с ограниченными возможностями здоровья
- ▶ Благополучие развития
- ▶ Адаптация (смарт-кампус)

Преподаватели

- ▶ Эффективность и экономия времени (автоматическое оценивание)
- ▶ Повышение вовлеченности и мотивации учащихся (обучение в игровой форме/ геймификация)
- ▶ Сотрудничество
- ▶ Профессиональное развитие и самоанализ

Руководители

- ▶ Надзор и аналитическая оценка
- ▶ Эффективное управление процессами и ресурсами





Искусственный интеллект

Распознавание

- Распознавание речи
- Компьютерное зрение
- IoT (информация с датчиков)

- Распознавание жестов
- Биометрия
- Распознавание по биометрии
- Распознавание символов

Осмысление

- Обработка естественного языка
- Анализ данных

- Анализ и синтез речи
- Диалог на естественном языке
- Информационный поиск, анализ текстов
- Машинный перевод (MT)
- Экспертные системы
- Прогностические системы
- Представление знаний/Онтология
- Предиктивная аналитика

Действие

- Роботы

- Промышленные
- Беспилотники
- Домашние роботы
- Программные агенты



Ключевые Российские университеты в области технологий ИИ



Российская академия наук

- ▶ Программно-аппаратный комплекс поиска и анализа больших массивов текстов TextAppliance
- ▶ Интеллектуальная аналитическая система автоматизированного выделения приоритетов научных исследований и экспериментальных разработок (ФИЦ ИУ РАН)
- ▶ Система технического зрения для автоматической классификации движущихся объектов (ИПУ РАН).
- ▶ Система автоматического распознавания русской речи (СПИИРАН).



НИУ ВШЭ

- ▶ iFORA- система интеллектуального анализа больших данных, разработанная Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ), позволяет строить научно-технические тренды или визуализации многомерных массивов неструктурированных данных, например, как карта компетенций ВШЭ



Томский государственный университет

- ▶ Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами
- ▶ Интеллектуальные информационные системы для анализа многомерной информации.
- ▶ Совместно с партнером – IT-компанией Rubius приступают к реализации масштабного digital проекта – **«Виртуальный университет 4.0»**.



СПбГУ

- ▶ Автоматизированная система обработки текстов «Линда».
- ▶ Математические методы исследования конкурентоспособности российских вузов на основе интеллектуального анализа данных.
- ▶ Методы искусственного интеллекта в обеспечении информационно-психологической безопасности и анализе степени защищенности от социоинженерных атак.



Цифровой университет

Концепция «Цифровой университет» базируется на принципе цифровой трансформации ключевых процессов вуза с учетом новых экономических тенденций.

Широкий спектр решений и услуг, входящих в «Цифровой университет», направлен на повышение эффективности учебной, научно-исследовательской, административной деятельности высшей школы.

Перечень вузов, которые будут создавать международные научно-методические центры и разрабатывать модели цифрового университета в рамках национальной программы «Цифровая экономика в Российской Федерации»: **НИУ ВШЭ, Уральский федеральный университет, СПбГУ, НИЯУ МИФИ, НИУ Томский государственный университет.**

Возможные сервисы «Цифрового университета»:

- Создание комплексов по организации дистанционного обучения и тестирования:
 - *Поставка ПО коллективной работы.*
 - *Внедрение СДО и интеграция систем различных производителей.*
 - *Системы прокторинга.*
- Системы формирования индивидуальных образовательных траекторий.
- Интерактивные аудитории и лаборатории.
- Поставка мобильных компьютерных комплексов на базе интерактивной платформы.
- Библиотечные системы и лаборатории генерации цифровых образовательных ресурсов по стандартам SCORM для очного и дистанционного обучения.
- Разработка порталов – витрин внутренних и внешних сервисов вуза.
- Создание и модернизация видео-конференц-залов и систем мультимедиа.
- Информационные системы на базе оборудования digital signage.
- Создание ситуационных центров управления деятельностью учебного заведения:
 - *BI-системы.*
 - *Системы поддержки принятия решений.*
 - *Система управления заявками и поручениями по принципу «одного окна» — Workflowsoft.*
- Система мониторинга и предупреждения Darvvin.
- Интеллектуальные системы видеонаблюдения, событийной аналитики, СКУД, системы термометрии.
- Системы кибербезопасности, аутсорсинг центра мониторинга и оперативного реагирования на инциденты ИБ (iSOC).



Анкета: Какие направления использования искусственного интеллекта характерны для Вашего вуза?

Вопросы 1 уровня

1. В учебном процессе:

Вопросы 2 уровня

- ▶ 1.1. приложения-репетиторы, помогающие изучить сложную тему;
- ▶ 1.2. автоматизированная оценка знаний студентов;
- ▶ 1.3. камеры с ИИ, помогающие анализировать поведение обучающихся и определять их сильные и слабые стороны;
- ▶ 1.4. анализатор эмоционального и физического состояния студентов на занятии;
- ▶ 1.5. учет и анализ причин пропусков занятий;
- ▶ 1.6. автоматизированная оценка компетенций;
- ▶ 1.7. выстраивание адресной, персонифицированной образовательной траектории для каждого обучающегося на основе оценки его знаний, навыков, возможностей и с учетом его сильных и слабых сторон, способностей и проблем;
- ▶ 1.8. доступ к информации и аналитике по ключевым аспектам успеваемости обучающихся;
- ▶ 1.9. создание доступной и безбарьерной образовательной среды, поддержка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
- ▶ 1.10. прокторинг при дистанционной сдаче зачетов и экзаменов;
- ▶ 1.11. чат-боты для проведения промежуточной аттестации;
- ▶ 1.12. чат-боты для выбора вариативных курсов.

2. В работе со студентами:

- ▶ 2.1. чат-кампус (например, объясняет, как попасть в нужный кабинет, как и куда подавать нужные документы и т.д)

Вопросы анкеты

Вопросы 1 уровня

3. В работе с абитуриентами:

Вопросы 2 уровня

- ▶ 3.1. таргетированная реклама;
- ▶ 3.2. подбор образовательной программы с помощью анализа ИИ потребностей и возможностей абитуриента.

4. В разработке образовательных программ:

- ▶ 4.1. анализ информации из различных источников, для обеспечения соответствия программ текущим и будущим потребностям обучающихся и работодателей.

5. В реализации научного процесса:

- ▶ 5.1. проведение исследований с помощью элементов ИИ;
- ▶ 5.2. сбор и обработка больших данных в рамках исследований с помощью ИИ;

6. В управлении вузом:

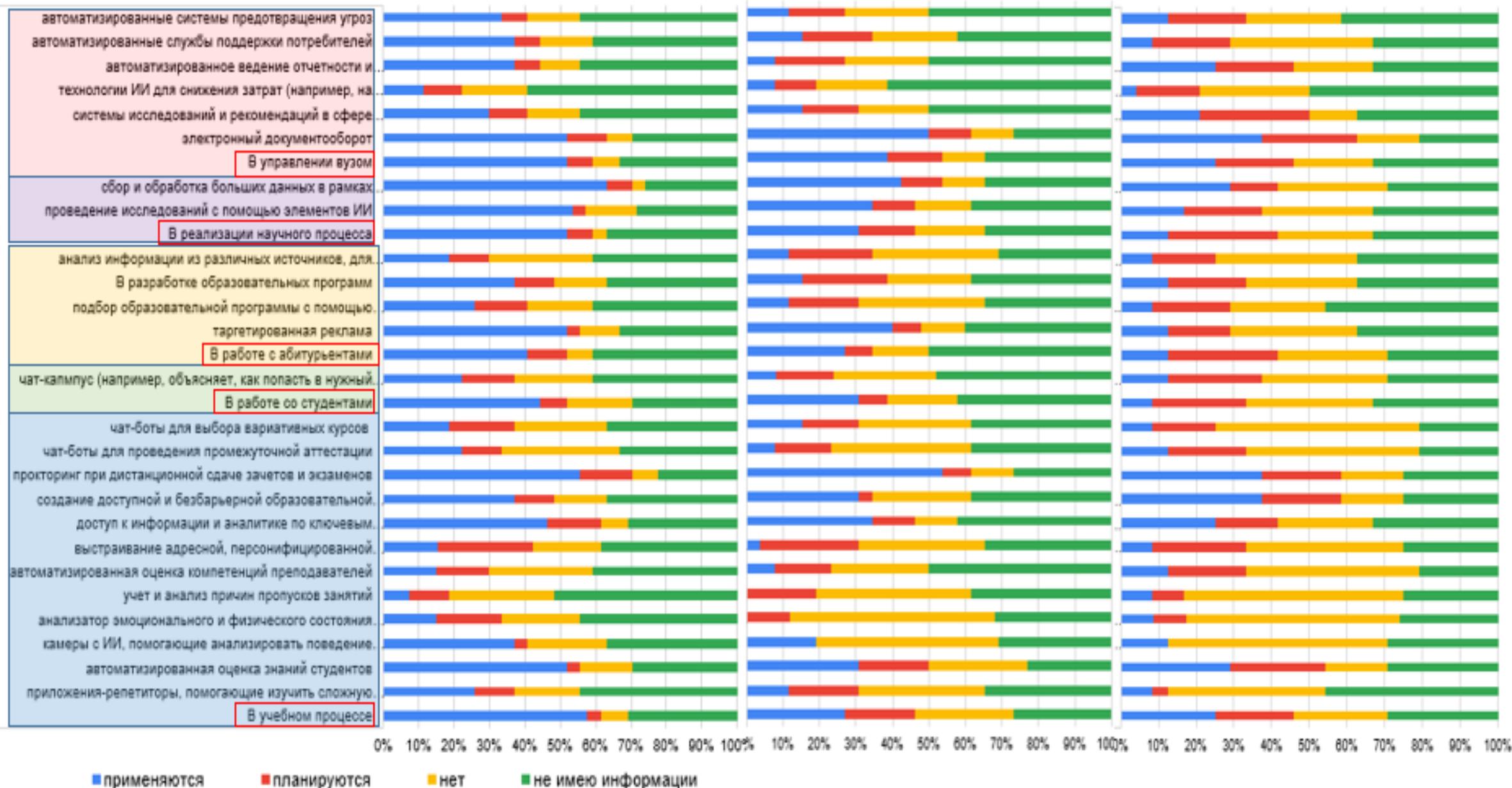
- ▶ 6.1. электронный документооборот;
- ▶ 6.2. системы исследований и рекомендаций в сфере управления качеством;
- ▶ 6.3. технологии ИИ для снижения затрат (например, на оплату электроэнергии);
- ▶ 6.4. автоматизированное ведение отчетности и предоставление всем ведущим сотрудникам доступ к многофункциональным панелям мониторинга, представляющим данные в реальном времени в соответствии с их обязанностями
- ▶ 6.5. автоматизированные службы поддержки потребителей
- ▶ 6.6. автоматизированные системы предотвращения угроз

«Лидеры»

«Догоняющие»

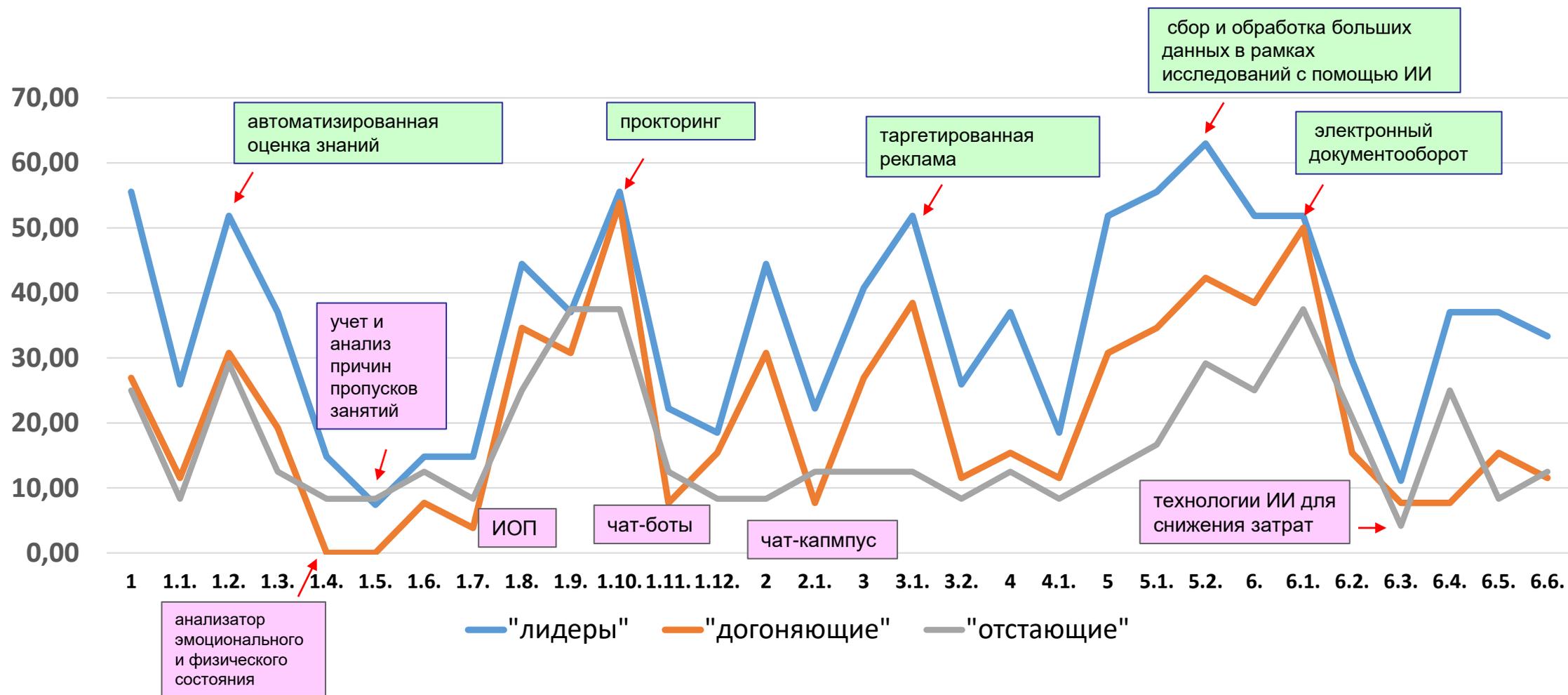
«Отстающие»

Какие направления использования искусственного интеллекта характерны для Вашего вуза?



■ применяются ■ планируются ■ нет ■ не имею информации

Интенсивность применения ИИ вузами

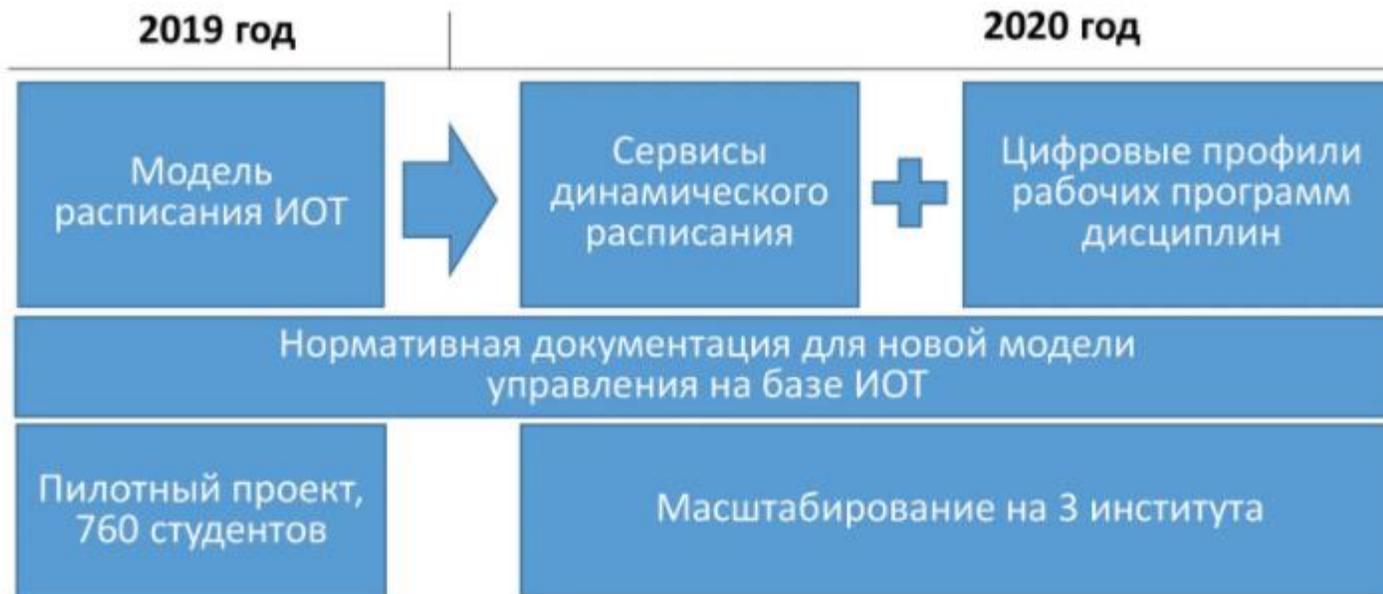


Индивидуальные образовательные траектории: итоги 2019 года и задачи на 2020 год

Проекты

Сервисы управления ИОТ:

- Образовательным пространством
- Нагрузкой преподавателей
- Индивидуальным расписанием обучающегося

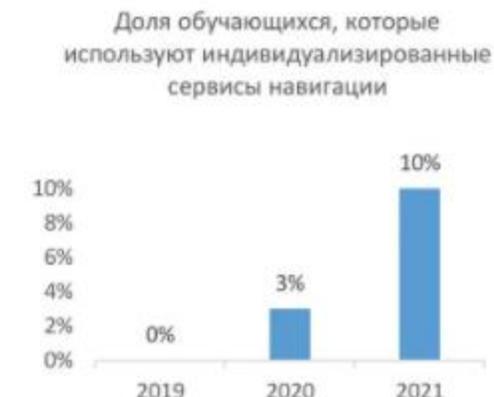


Аналитика и рекомендательные сервисы

- Рекомендаций по выбору курсов и формированию ИОТ обучающимися
- Сервис РОП по оценке качества образовательной программы



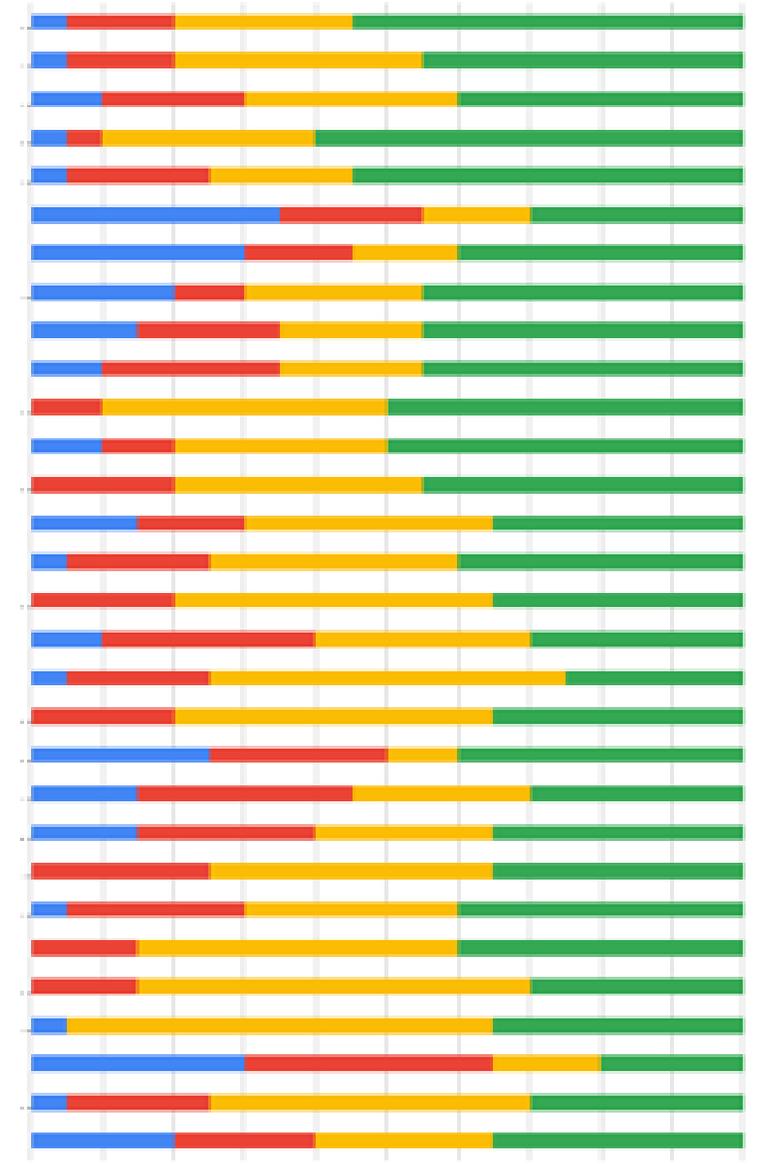
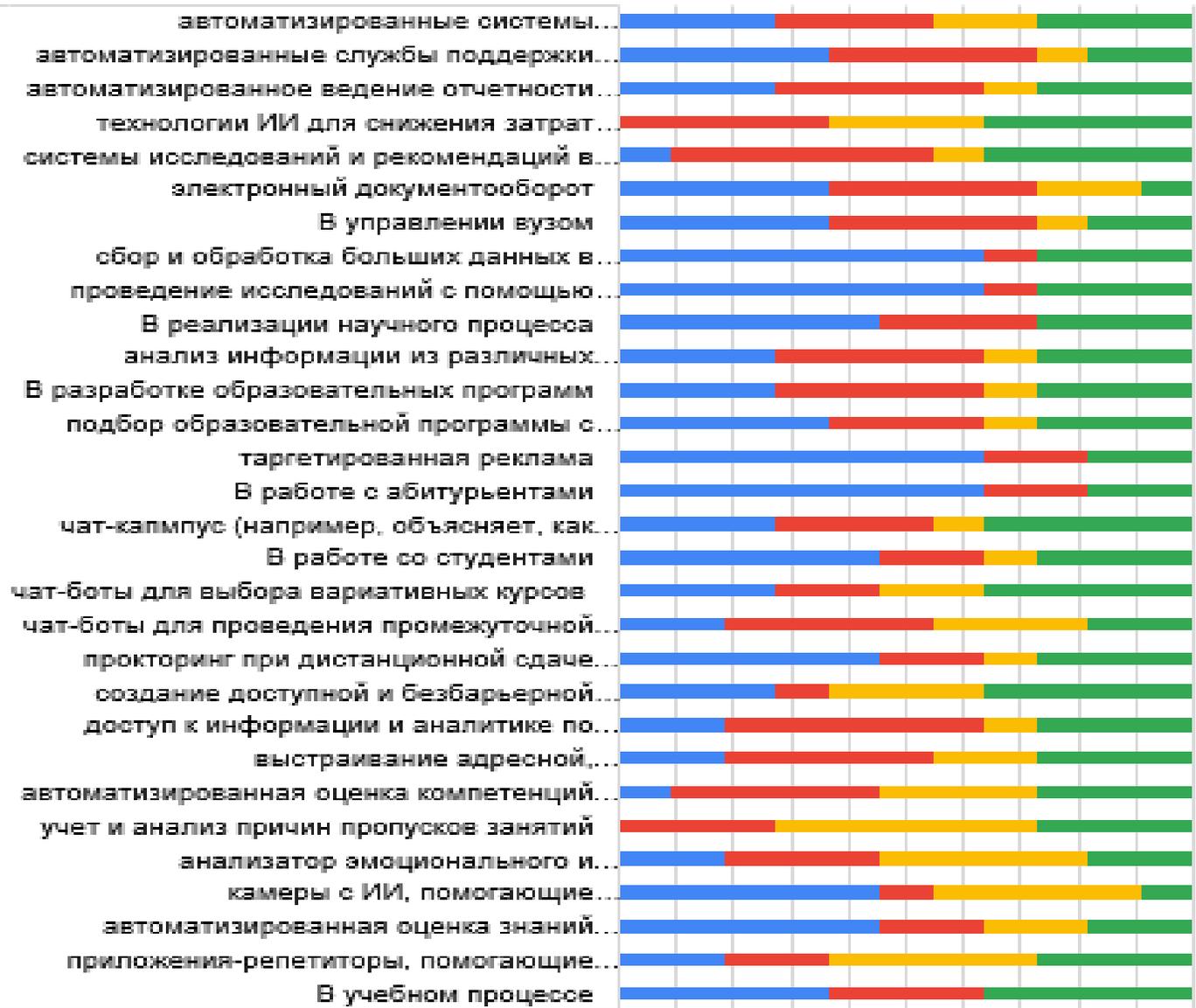
Показатели



Технические вузы

Гуманитарные вузы

Какие направления использования искусственного интеллекта характерны для Вашего вуза?



■ применяется ■ планируется ■ нет ■ нет информации

Кластеры по применяемости ИИ в вузах

Элементы технологий ИИ	Кластер
• таргетированная реклама	1
• анализ информации из различных источников, для обеспечения соответствия программ текущим и будущим потребностям	1
• автоматизированные системы предотвращения угроз	1
• автоматизированная оценка знаний студентов	2
• доступ к информации и аналитике по ключевым аспектам успеваемости обучающихся	2
• создание доступной и безбарьерной образовательной среды, поддержка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	2
• прокторинг при дистанционной сдаче зачетов и экзаменов	2
• В управлении вузом:	2
• электронный документооборот	2
• системы исследований и рекомендаций в сфере управления качеством	2
• учет и анализ причин пропусков занятий	3
• автоматизированная оценка компетенций преподавателей	3
• технологии ИИ для снижения затрат (например, на оплату электроэнергии)	3

Элементы технологий ИИ	Кластер
• В учебном процессе:	4
• В работе со студентами:	4
• чат-кампус (например, объясняет, как попасть в нужный кабинет, как и куда подавать нужные документы и т.д).	4
• В работе с абитуриентами:	4
• В разработке образовательных программ:	4
• В реализации научного процесса:	4
• приложения-репетиторы, помогающие изучить сложную тему	5
• камеры с ИИ, помогающие анализировать поведение обучающихся и определять их сильные и слабые стороны	5
• анализатор эмоционального и физического состояния студентов на занятии	5
• выстраивание адресной, персонифицированной образовательной траектории для каждого обучающегося на основе оценки его знаний, навыков	5
• чат-боты для проведения промежуточной аттестации	5
• чат-боты для выбора вариативных курсов	6
• подбор образовательной программы с помощью анализа ИИ потребностей и возможностей абитуриента	6
• проведение исследований с помощью элементов ИИ	6
• сбор и обработка больших данных в рамках исследований с помощью ИИ	6
• автоматизированное ведение отчетности и предоставление всем ведущим сотрудникам доступ к многофункциональным панелям	6
• автоматизированные службы поддержки потребителей	6

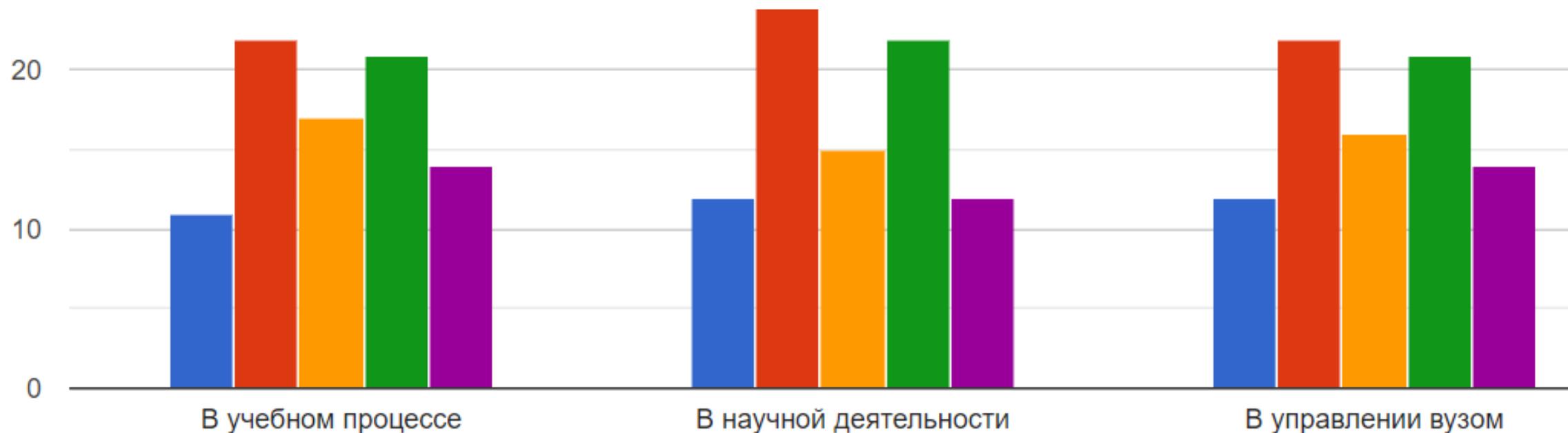
Уровень готовности технологий искусственного интеллекта в России

Наименование технология ИИ	Определение технологии	Уровень готовности ⁵	Сопоставление с мировым уровнем
Компьютерное зрение	Класс решений, которые находят, отслеживают и классифицируют объекты, а также синтезируют видео/изображения.	6	Соответствует мировому уровню
Обработка естественного языка	Класс решений, направленных на понимание языка и генерацию текста, несущего смысл, а также общение на естественном языке при взаимодействии компьютера и человека.	6	Соответствует мировому уровню
Распознавание и синтез речи	Класс решений, позволяющих осуществлять перевод речевого запроса в текстовый вид, в том числе анализ тембра и тональности голоса, распознавание эмоций, а также синтезировать речь.	5	Соответствует мировому уровню
Рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений	Класс решений, обеспечивающий выполнение процесса без участия человека, поддержку в выборе решений, а также предсказание объектов, которые будут интересны пользователю.	7	Соответствует мировому уровню
Перспективные методы и технологии в ИИ	Методы и технологии, развитие которых влияет на все текущие технологии, а также на создание новых технологий в области ИИ.	2	Соответствует мировому уровню
Нейропротезирование	Класс решений, позволяющих восстанавливать двигательные, чувствительные и познавательные функции, возможности человека.	5	Соответствует мировому уровню
Нейроинтерфейсы, нейростимуляция и нейросенсинг⁶	Класс решений, позволяющих отслеживать и влиять на нервную систему человека, посредством инвазивных и неинвазивных методов.	3	Соответствует мировому уровню

Уровень готовности технологии (УГТ) дан согласно ГОСТ Р 57194.1-2016.



Перспективы внедрения ИИ в вузах



У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро

Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.

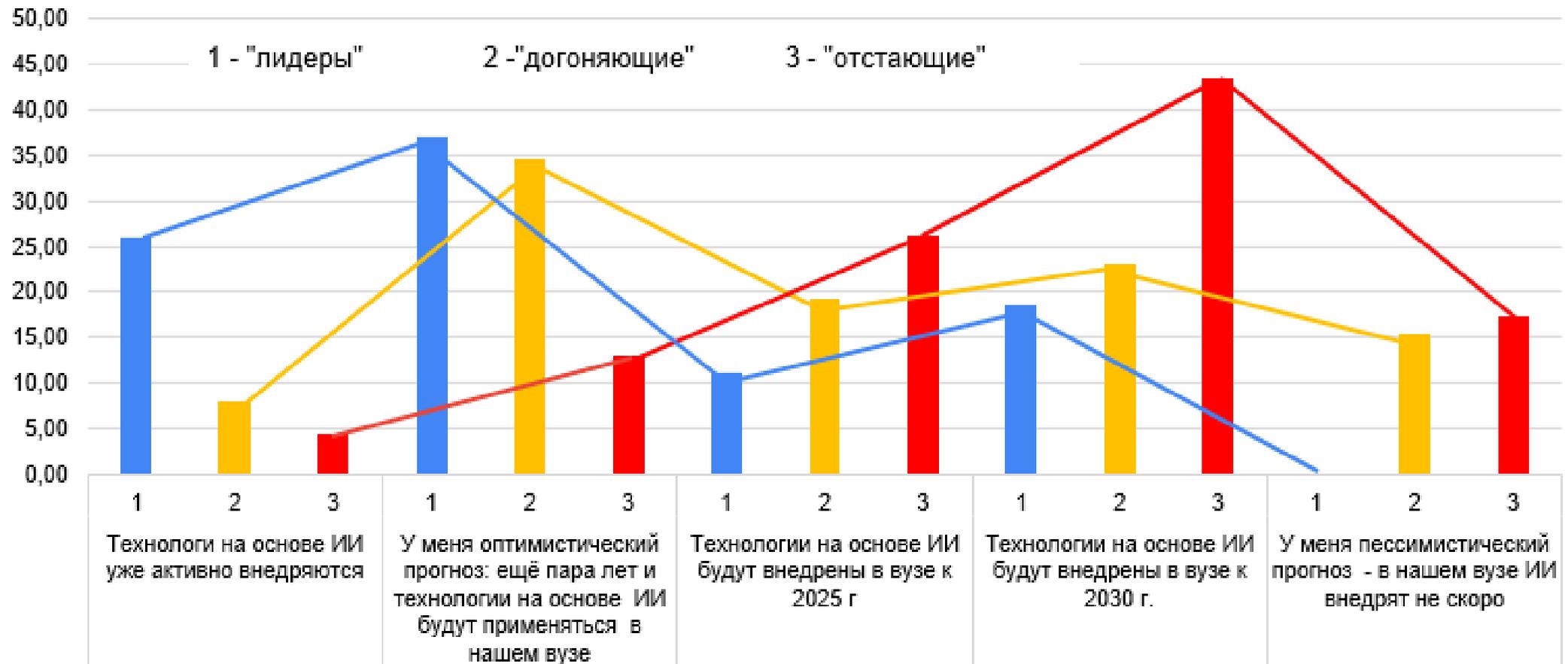
Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г.

У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе

Технологи на основе ИИ уже активно внедряются

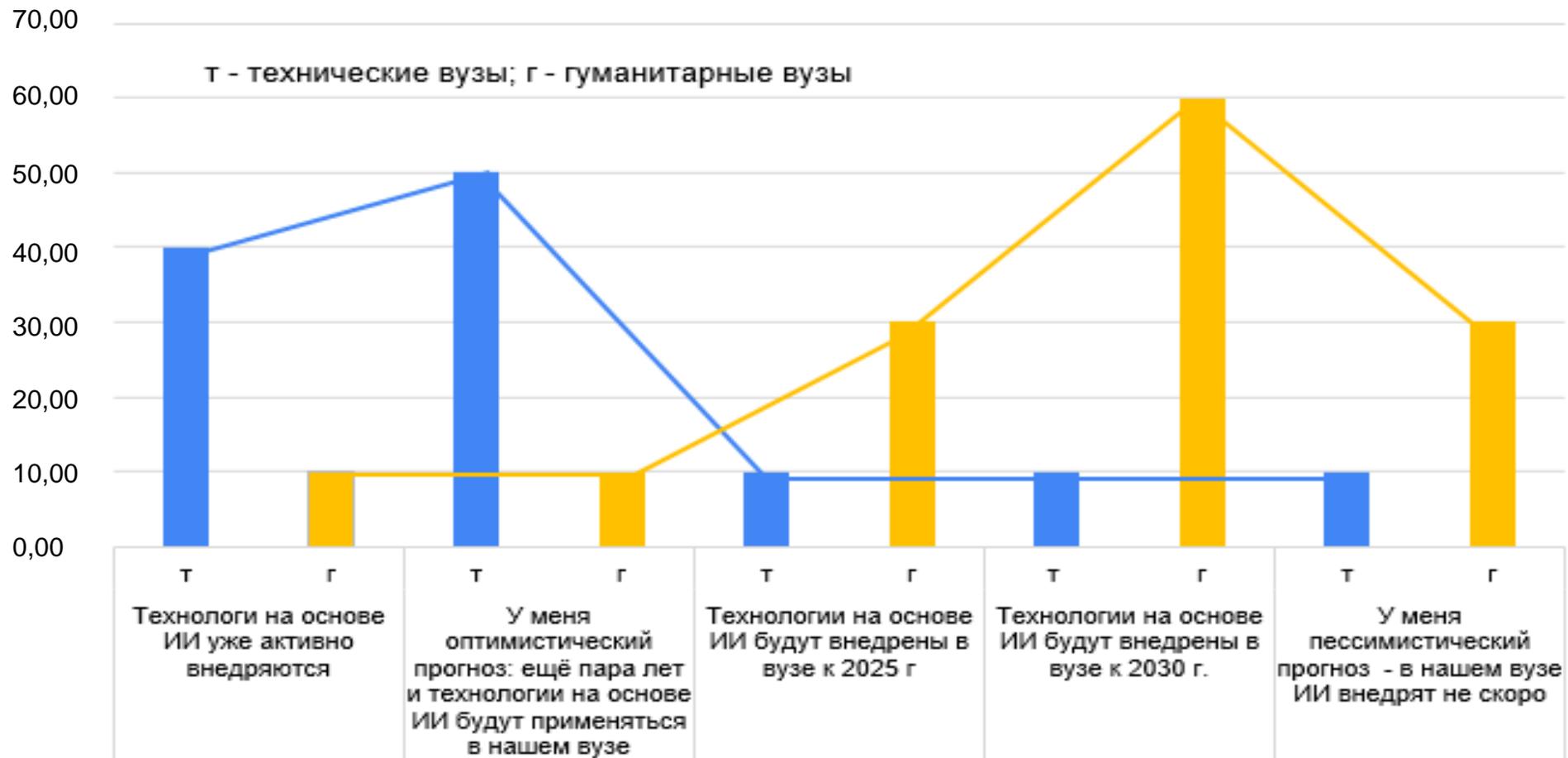
Перспективы внедрения ИИ в вузах

В учебном процессе



Перспективы внедрения ИИ в вузах

В учебном процессе



Взаимосвязь оценок применимости ИИ в вузе и перспектив их развития

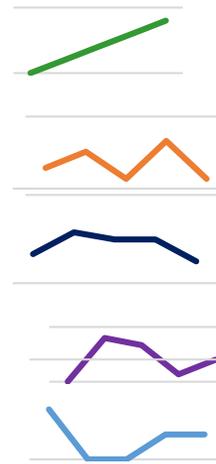
		В учебном процессе:			
		применяются	планируется	нет	не имею информации
В учебном процессе	У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро	0,00%	0,00%	63,60%	36,40%
	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.	27,30%	9,10%	36,40%	27,30%
	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г	18,80%	43,80%	6,30%	31,30%
	У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе	33,30%	19,00%	4,80%	42,90%
	Технологи на основе ИИ уже активно внедряются	71,40%	7,10%	0,00%	21,40%

Взаимосвязь оценок применимости ИИ в вузе и перспектив их развития

		В управлении вузом:			
		применяются	планируется	нет	не имею информации
В управлении вузом:	У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро	8,30%	0,00%	50,00%	41,70%
	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.	22,70%	13,60%	22,70%	40,90%
	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г	40,00%	26,70%	0,00%	33,30%
	У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе	38,10%	19,00%	0,00%	42,90%
	Технологи на основе ИИ уже активно внедряются	78,60%	0,00%	0,00%	21,40%

Взаимосвязь оценок перспектив внедрения ИИ в вузе и возраста респондентов

		В учебном процессе				
		У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г.	У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе	Технологии на основе ИИ уже активно внедряются
Возраст	до 29	0,0%	10,0%	20,0%	30,0%	40,0%
	30-39	17,2%	27,6%	10,3%	34,5%	10,3%
	40-49	15,4%	26,9%	23,1%	23,1%	11,5%
	50-59	0,0%	40,0%	33,3%	6,7%	20,0%
	60 и старше	50,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%



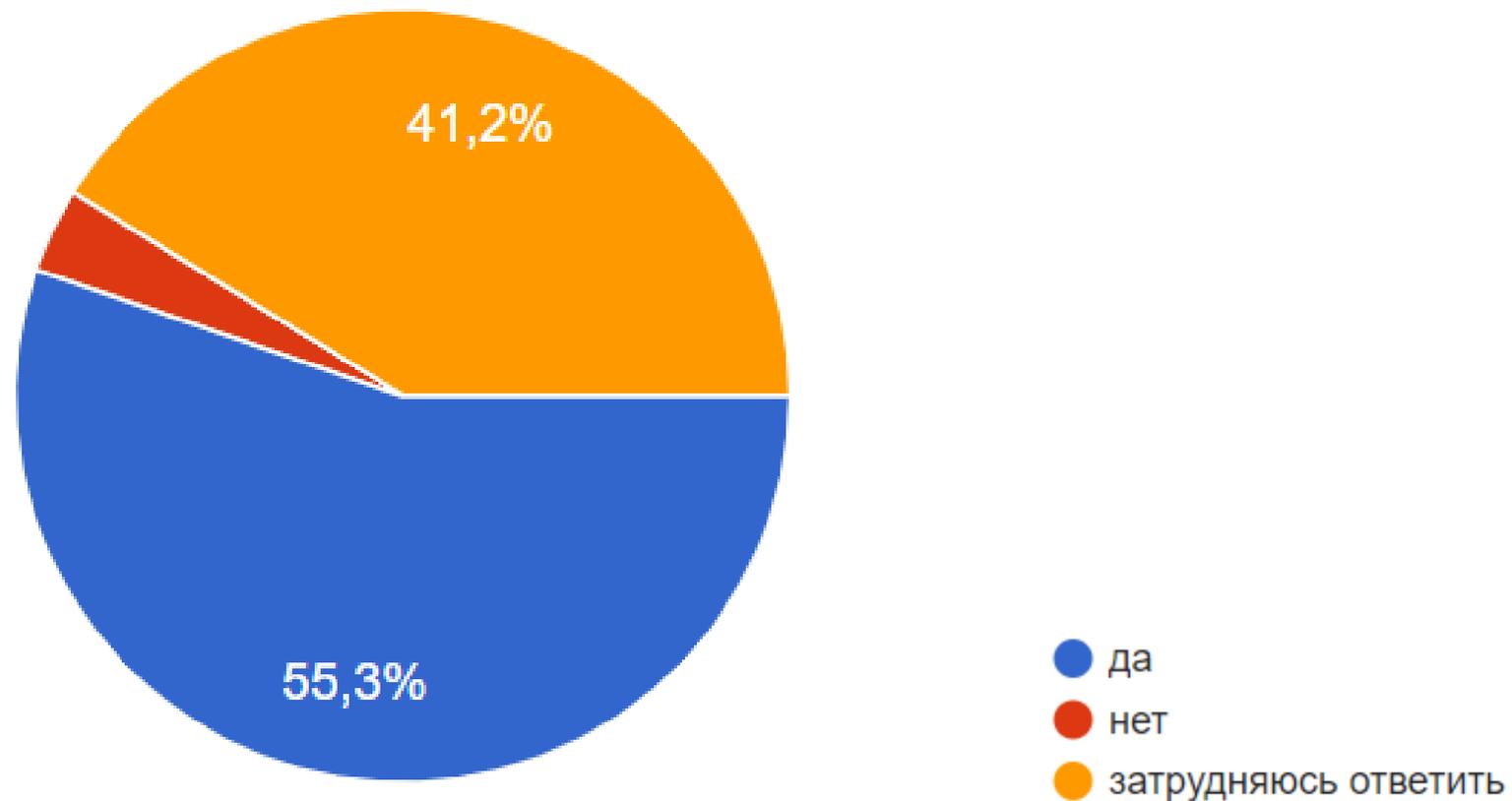
Взаимосвязь оценок перспектив внедрения ИИ в вузе и ученой степени респондентов

		В учебном процессе				
		У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г	У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе	Технологии на основе ИИ уже активно внедряются
Ученая степень	кандидат	15,6%	31,1%	22,2%	22,2%	8,9%
	доктор	25,0%	31,3%	12,5%	12,5%	18,8%
	нет	0,0%	13,6%	18,2%	36,4%	31,8%

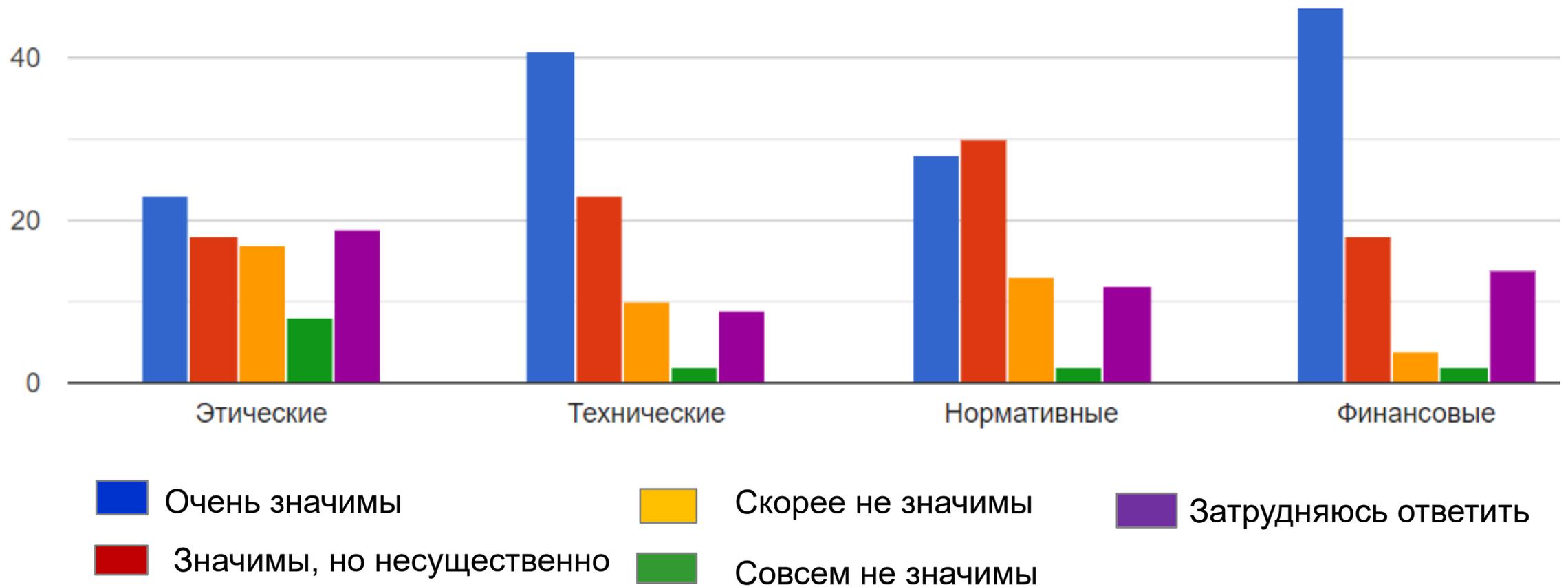
Взаимосвязь оценок перспектив внедрения ИИ в вузе с видом деятельности, которым занимаются респонденты

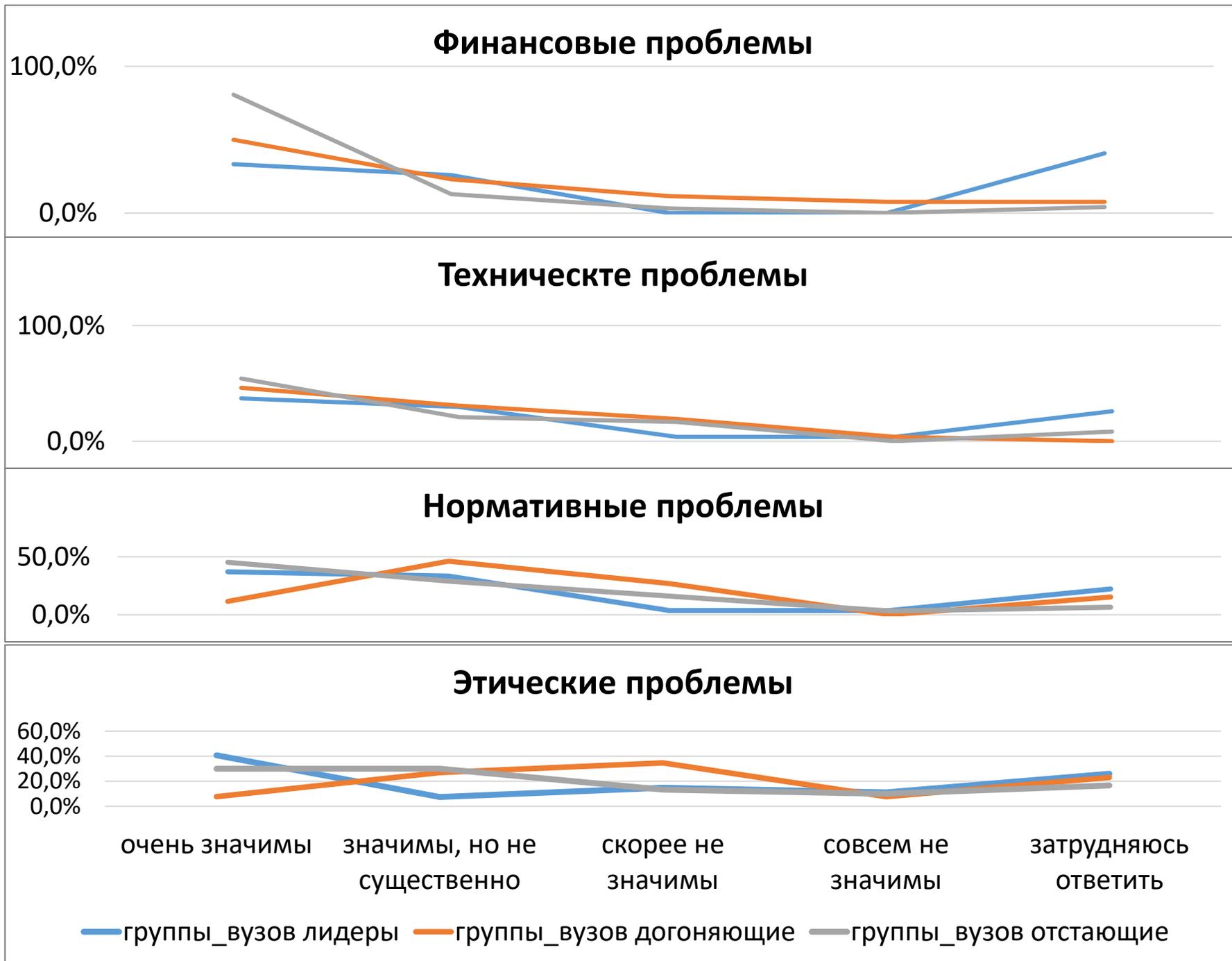
		В учебном процессе				
		У меня пессимистический прогноз - в нашем вузе ИИ внедрят не скоро	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2030 г.	Технологии на основе ИИ будут внедрены в вузе к 2025 г	У меня оптимистический прогноз: ещё пара лет и технологии на основе ИИ будут применяться в нашем вузе	Технологии на основе ИИ уже активно внедряются
Вид деятельности	преподавательская	14,2%	30,6%	22,4%	18,3%	14,2%
	управленческая	20,0%	10,0%	20,0%	30,0%	20,0%
	другое	9,0%	13,6%	13,6%	40,9%	22,7%

Включены ли задачи, связанные с внедрением технологий ИИ, в стратегию развития вашего вуза?



Оценка значимости различных типов проблем, препятствующих развитию и внедрению технологий ИИ в вузе







**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**
