

Инструменты искусственного интеллекта (LLM) для достижения стратегических целей университета

- Как наши студенты и преподаватели применяют ИИ?
- Как университет как организация использует ИИ?
- Как ИИ сможет помочь в достижении стратегических целей университета?
- Как ИИ меняет исследовательские, образовательные и административные процессы в университетах?
- Какие применения ИИ могут иметь наибольший эффект для Московского Политеха?
- Какие риски несет распространение ИИ?
- Что мешает внедрению ИИ?

Университеты разрабатывают и внедряют кастомизированные инструменты для повышения эффективности исследовательского и административных процессов

	Помощь в исследованиях	Автоматизированный обзор литературы	Оценка заявок на гранты	Оптимизация ресурсов и сокращение затрат	Подбор персонала и оценка кандидатов
 КЕЙС	Внедрение инструментов ИИ в проведение исследований, анализ данных и получение результатов	Использование алгоритмов ИИ для автоматизации процесса проведения обзора литературы для научных проектов	Использование моделей ИИ для оценки заявок на гранты на основе критериев, например, новизна, осуществимость и потенциал	Применение алгоритмов ИИ для оптимизации распределения ресурсов: расписание занятий, распределение нагрузки и управление бюджетом	Использование инструментов ИИ для оптимизации процесса подбора персонала
 ПРИМЕР	ИИ в Карнеги-Меллонском университете для роста объема исследований и производительности	ИИ для обзоров литературы в Стэнфордском университете	Оптимизация процесса рецензирования грантов и распределения финансирования в Гарварде	Повышение операционной эффективности и снижение затрат в Университете Мельбурна	Повышение эффективности при найме персонала преподавателей в Йельском университете
 РЕЗУЛЬТАТ	Увеличение количества научных публикаций на 20% и сокращение времени, затрачиваемого на анализ данных, на 15%	Сокращению времени, требуемого для выполнения задач обзора литературы, на 30%	Сокращение времени на рассмотрение заявок на 25% и рост успешности финансируемых проектов на 10%	Сокращение использования аудиторий на 10% и снижению связанных с этим затрат на 5%	Сокращение времени на найм на 30% и росту диверсификации нанятых преподавателей на 20%

Университеты также внедряют коммерческие продукты на основе ИИ во все ключевые процессы: от оптимизации рутинных операций до контекстуальной поддержки

01 Пример

Flexi-Grant использует возможности машинного обучения для оценки отчетов о грантах и мониторинга хода реализации проектов в соответствии с заданными этапами и результатами. Она позволяет финансирующим организациям оптимизировать процесс управления грантами, отслеживать результаты и принимать решения на основе данных, полученных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта

06 Пример

Чат-бот на искусственном интеллекте Epora, который может общаться на глубокие темы, помогать людям с тревожностью и депрессией. Первая аудитория этого сервиса — студенты-первокурсники, которым нужна поддержка при переезде, смене образа жизни и адаптации в новом коллективе

05 Пример

Использование надстроек в Jupiter и ChatGPT для проверки и разработки кода, поиска багов и обучения кодингу разного уровня сложности



02 Пример

Решения на основе нейросетей: программа Gradescope позволяет проверять тесты по физике, математике, химии, биологии и другим предметам. Нейросеть распознает рукописный текст, сопоставляет с правильными ответами, находит ошибки и группирует их, чтобы преподаватель мог дать обратную связь по слабым местам студентов

03 Пример

Сервис для создания тестов PrepAI. Он позволяет создать тест на основе вашего материала (конспекта, книги, видеолекции) или ввести тему в окно поиска и собрать контрольную работу по материалам из интернета. Сервис работает на базе нейросети, которая распознает контент, сегментирует его, генерирует разные варианты ответов

04 Пример

Приложение для изучения иностранных языков Duolingo. На старте приложение собирает упражнения подходящей сложности. Затем, на основе каждого пройденного урока, успехов и ошибок, Duolingo выбирает упражнения, которые помогают заполнить пробелы и повысить уровень языка

1

ИИ-ассистент поможет высвободить время НПР благодаря автоматизации подготовки грантовых заявок и отчетных материалов по НИОКР (1/2)

Контекст



«Бумажная работа» (подготовка отчетной документации) – одна из ключевых болевых точек для НПР в науке и исследованиях

Необходимость готовить сопроводительные и отчетные документы по НИОКР отнимает значительное количество времени у НПР и исследовательских команд

*«У нас для этого есть специальный человек, который занимается всеми этими бумагами и отчетами. Если б не он, я даже не знаю»**

*«Бумажная работа, конечно, кучу времени занимает. Я помню, как только училась все это готовить – ужас. Сейчас уже рука набита»**

Цели и задачи

Цель: сокращение времени НПР на подготовку отчетной документации по НИОКР, соответствующей требованиям договоров

- Разработать **автоматизированное решение для проверки и коррекции отчетов по исследовательским грантам и НИОКР договорам**



ИИ-инструмент

Система для оценки **отчетов по НИОКР** на русском языке, основанная на большой языковой модели (LLM), **предназначена для проверки соответствия представленных отчетов требованиям договоров и общим стандартам финансирующих организаций.**

Принцип работы:

- Пользователь загружает в веб-сервис договор с финансирующей организацией, список требований к отчету и сам отчет на русском языке
- Система проводит автоматический анализ текста, сравнивая его с требованиями договоров и стандартами финансирующих организаций.
- Система предоставляет пользователю подробные оценки по каждому параметру и выдает рекомендации для улучшения качества отчета
- Система может быть обучена переформатировать отчеты из одного шаблона в другой, адаптируя единое описание научных результатов под различные требования финансирующих организаций

1

ИИ-ассистент поможет высвободить время НПР благодаря автоматизации подготовки отчетных материалов по НИОКР (2/2)

Пример аналога (use-case)



Платформа управления грантами на базе ИИ под названием **Flexi-Grant** от Fluent Technology.

Flexi-Grant использует возможности машинного обучения для оценки отчетов о грантах и мониторинга хода реализации проектов в соответствии с заданными этапами и результатами.

Она позволяет финансирующим организациям оптимизировать процесс управления грантами, отслеживать результаты и принимать решения на основе данных, полученных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта



Характеристики ИИ-инструмента

1

Требования к данным: сервис может обрабатывать файлы в формате doc, docx, pdf, содержащие тексты на русском языке. Сервис может считывать тексты в текстовых полях и таблицах

2

Форма результата: инструмент предоставляет таблицу с оценками для каждого заранее сформулированного критерия и набор рекомендаций для улучшения качества текста. Для проверки сервиса экспертами должен быть сформулирован тестовый датасет текстов с известными изъянами

3

Возможности для масштабирования: возможна разработка базы данных открытых конкурсных программ, использующей возможности искусственного интеллекта по поиску, анализу и сбору информации на сайтах финансирующих организаций. Так система сможет автоматически оповещать исследователей о подходящих конкурсах

4

от 6 до 16 месяцев

сроки развертывания сервиса и начала его использования в бизнес-процессах

Подготовка англоязычных публикаций станет проще благодаря ИИ-Оптиметру: он проверит качество языка и соответствие текста формальным критериям (1/2)



Подготовка англоязычных публикаций станет проще благодаря ИИ-Оптиметру: он проверит качество языка и соответствие текста формальным критериям (2/2)

Пример аналога (use-case)

Evise – инструмент проверки статей с помощью ИИ, разработанный компанией Elsevier



Elsevier – один из крупнейших академических издателей в области естественно-технических наук и медицины, владелец базы цитирования Scopus.

Evise использует методы обработки естественного языка и машинного обучения для оценки представленных рукописей на предмет их соответствия рекомендациям журнала, требованиям форматирования и этическим нормам. Сервис помогает авторам подготовить рукописи к публикации и получить обратную связь с учетом требований издательства



Характеристики ИИ-инструмента

1

Требования к данным: сервис может обрабатывать файлы в формате doc, docx, pdf, содержащие тексты научных статей на английском языке. Сервис может считывать тексты в текстовых полях и таблицах

2

Форма результата: инструмент предоставляет таблицу с оценками для каждого предварительно сформулированного экспертами критерия и набор рекомендаций для улучшения качества текста. Для проверки сервиса экспертами должен быть сформулирован тестовый набор из 50 текстов с известными недостатками, оцененными по заданным критериям

3

Возможности для масштабирования: сервис имеет потенциал предлагать возможные улучшения в содержательной части. После адаптации к узким предметным областям сервис сможет давать содержательные подсказки (по аналогичным тематикам, релевантной литературе и пр.)

4

от 6 до 16 месяцев

сроки развертывания сервиса и начала его использования в бизнес-процессах

ИИ-инструмент позволит выстроить карьерный трек Путешествия студента, что создаст уникальное конкурентное преимущество для Московского Политеха (1/2)

Контекст



не выстроена системная карьерная поддержка для студентов разных направлений подготовки

Карьерная служба вузов тратит 80% усилий на 20% наиболее заинтересованных студентов.

Из-за ограниченных ресурсов карьерные центры реализуют два типа инициатив:

1. Малоэффективные мероприятия для широкой аудитории (ярмарки вакансий)
2. Карьерное сопровождение для наиболее заинтересованных студентов

Рост заработной платы выпускников.

Новый КПЭ программы «Приоритет-2030»: востребованность выпускников на рынке труда. Московский Политех не вошел в Топ-20 рейтинга IT-вузов России 2024 по уровню заработных плат по версии SuperJob

Цели и задачи

- Формирование инструмента для управления новым КПЭ университета: востребованность выпускников. Определение эффективных инструментов управления и ключевых предпосылок востребованности студентов и выпускников
- Улучшение **шансов студентов на успешное трудоустройство** и развитие карьеры
- Помощь студентам в создании профессиональных и привлекательных **резюме** для поиска работы и прохождении интервью у потенциальных работодателей
- Обеспечение персонализированных **рекомендаций по вакансиям** и карьерным возможностям, соответствующим профессиональным навыкам и интересам студента



ИИ-инструмент

ИИ-инструмент для карьерного сопровождения на всех этапах Путешествия студента от поступления до выпуска и далее.

Принцип работы:

- Модуль коммуникации со студентами, который интегрирует все ресурсы карьерной службы на единой платформе, отслеживает перемещения студентов по ключевым этапам его Путешествия и предоставляет информацию наиболее эффективную для ознакомления на соответствующем этапе
- Системное информирование о ключевых пререквизитах успешного карьерного развития в соответствии с этапом карьерного развития и предпочтениями студента
- Структурированный набор инициатив вуза с рекомендациями приоритетных мероприятий
- Карьерное консультирование на основе тестирования от ИИ-карьерного коуча
- Модуль анализа составленных резюме средствами ИИ анализирует материалы студентов и оценивает их по актуальным критериям на основе регулярного анализа вакансий в агрегаторах вакансий
- Набор рекомендаций по корректировке резюме для его соответствия запросу рынка труда на основе исследований агрегаторов и вводных от карьерных экспертов
- Подготовка студентов к интервью под конкретного работодателя: часто встречающиеся вопросы, рекомендуемые ответы (на основе обратной связи студентов и выпускников, вводных от карьерных экспертов)
- Персонализированный набор рекомендаций для прохождения образовательных модулей или ДПО
- База данных с доступными стажировками, заполняемая вручную сотрудниками/ в полуавтоматическом режиме самой системой

Пример аналога (use-case)

Layered Area Plot: Areas represent relative energy expenditure over time

Employment

Eaglesmith Golf Advertising
SCORECARDS | SIGNAGE | PERIODICAL

Signs by Brother Bill
SIGNAGE | INSTALLATION | RETAIL

The Sign Shop

IADT Fairmont
ADJUNCT FACULTY

Fairmont State
ADJUNCT FACULTY

Fairmont Printing
PRE-PRESS OPERATOR

COMAR, Inc.
MAGAZINE DESIGN

Anderson's Corner
MARKETING WEB

Academics

Potomac State
COMPUTER SCIENCE

Independent Study
VISUAL BASIC | PHOTOGRAPH

Vectorization
COLOR THEORY

Fairmont State
COMPUTER SCIENCE

Fairmont State
ELECTRONIC PUBLISHING

ILLUSTRATOR
TYPOGRAPHY

WRITING

PHOTOGRAPHY

FLASH

GRADUATION

INDESIGN
AUDIO

WORDPRESS
DIGITAL VIDEO

INFORMGRAPHICS
PHOTOGRAPHY

INDESIGN
WEB DESIGN

Primary Skill Sets

DAILY INTAKE & OUTPUT

1. Digital Photography, Photoshop

2. Layout, InDesign, Typography

3. Illustrator, Vectorization, Signs

4. Flash, Animation, Scripting

1










2

3

4

сроки развертывания сервиса и начала его использования в бизнес-процессах

Инструменты ИИ используются в университетах с акцентом на образовательный и внеучебный опыт студентов

	Персонализированное обучение	Чат-боты для поддержки студентов	Автоматизированная оценка студенческих работ	Системы рекомендаций по курсам	Планирование и разработка курсов
 КЕЙС	Внедрение адаптивных образовательных платформ, индивидуализирующих учебный контент под потребности студентов	Внедрение чат-ботов для оказания круглосуточной поддержки по вопросам административных процедур, информации о курсах и общих вопросах	Использование алгоритмов ИИ для автоматизации оценки заданий, тестов и экзаменов и мгновенной обратной связи студентам	Система рекомендаций курсов и учебных траекторий на основе академической истории студентов, их интересов и карьерных целей	Анализ исторических данных о курсах, предпочтениях студентов и доступности ППС для планирования расписания и учебных программ
 ИНСТРУМЕНТЫ					
 ПРИМЕР	Технологии адаптивного обучения в Университете штата Аризона для повышения успеваемости	Чат-бот "Джилл Уотсон" в Институте технологий штата Джорджия	Применение ИИ для оценки тестов и экзаменов в Стэнфордском университете	Система рекомендаций в университете Пердью для увеличения участия студентов и показателей завершения курсов	Оптимизация расписания в MIT привела к росту удовлетворенности преподавателей и использования ресурсов
 РЕЗУЛЬТАТ	Студенты стали завершать курсы на 7% чаще и успешно сдавать курсы на 10.6% чаще	Бот сократил рабочую нагрузку учебных ассистентов, отвечая на до 40% запросов студентов	Сокращение времени на оценку заданий на 50% , высвобождение времени ППС для работы со студентами	Вероятность того, что студенты выберут рекомендуемые курсы, выросла на 12%	Рост удовлетворенности ППС учебными графиками на 15% и сокращение конфликтов в расписании на 10%

Адаптивная модель обучения может быть поддержана инструментом АкадемIQ, позволяющим персонализировать освоение учебного контента (1/2)

Контекст



Неравномерная подготовка студентов инженерно-технических направлений в базовых дисциплинах (физика, математика)

Неравномерная и **недостаточная подготовка студентов в базовых дисциплинах**, таких как физика и математика, создает разрывы между уровнями знаний студентов. Это сказывается на **качестве преподавания** (ППС вынуждены балансировать между талантливыми и неуспевающими студентами: первые теряют интерес и мотивацию, а вторые испытывают трудности с освоением материала) и на **уровне выживаемости** контингента



Цели и задачи

для ППС – ассистирование в объяснении материалов группам из студентов с разным уровнем подготовки, снижение административной нагрузки и повышение эффективности преподавательского процесса

для студентов – персонализированный наставник, помогающий в освоении материалов с учетом уровня образования каждого из них, генерация дополнительных материалов, объясняющих проблемные участки курса и заполняющих пробелы в предшествующем курсе образования, углубление знаний и развитию интереса к учебе



ИИ-инструмент

Инструмент для ассистирования преподавателям и помощи студентам в освоении материала курсов физики и математики для материаловедов путем создания дополнительного персонализированного образовательного контента, учитывающего разный уровень подготовки студентов.

Принцип работы:

- Инструмент представляет собой чат-бота, построенного над учебной программой курса и способного как отвечать на вопросы студентов, так и проактивно задавать вопросы для оценки уровня подготовки и степени усвоения материала
- При достижении требуемого уровня усвоения материала система позволяет продвинуться вперед
- При недостижении требуемого уровня усвоения материала система может отвечать на дополнительные вопросы студентов, генерировать дополнительные тесты и новые аналогии для объяснения концепций
- Инструмент настраивается преподавателем на определенный материал учебного курса
- Система может выполнять трекинг продвижения студента по материалу и показывать преподавателю степень освоения студентами учебного материала

4

Адаптивная модель обучения может быть поддержана инструментом АкадемIQ, позволяющим персонализировать освоение учебного контента (2/2)

Пример аналога (use-case)

Knewton – это платформа на базе искусственного интеллекта, которая использует курируемый образовательный контент для составления индивидуальных планов занятий для учащихся.



Knewton использует технологию адаптивного обучения на основе алгоритмов ИИ для анализа успеваемости, предпочтений и стилей обучения студентов. На основе этого анализа платформа предоставляет студентам персонализированные рекомендации и адаптивный контент, помогая им учиться в своем собственном темпе и удовлетворяя их индивидуальные потребности в обучении



Характеристики ИИ-инструмента

- 1 **Требования к данным:** система построена в виде чат-бота и принимает на вход текстовые данные, например, вопросы. На выход система возвращает текстовые ответы, формулы, изображения и цитаты из учебников
- 2 **Форма результата:** чат-бот может быть протестирован экзаменационными вопросами по учебному курсу и оценен с точки зрения точности ответов. Также чат-бот может быть протестирован запросами на генерацию тестов по заданным концепциям из курса и методической оценкой этих тестов
- 3 **Возможности для масштабирования:** возможно развитие системы до приема на вход изображений, например, сфотографированного на телефон рукописного текста на бумаге, и автоматическая оценка решенных студентами тестов и выполненных заданий, что дополнительно снимет с преподавателей нагрузку на их проверку

4

от 6 до 16 месяцев

сроки развертывания сервиса и начала его использования в бизнес-процессах



Студенты репетиторов по математике, использовавших ИИ Tutor CoPilot, на 4 процентных пункта чаще осваивали темы по сравнению с контрольной группой (для менее опытных репетиторов значение достигало 9 процентных пунктов)*

*Первое рандомизированное контролируемое испытание системы человек-ИИ в живом репетиторстве.

Wang, Rose E., Ana T. Ribeiro, Carly D. Robinson, Susanna Loeb, and Dorottya Demszky. (2024). Tutor CoPilot: A Human-AI Approach for Scaling Real-Time Expertise. (EdWorkingPaper: 24 -1056)

5

Обученный ИИ станет инструментом для превентивной академической поддержки студентов и позволит снизить численность неуспевающих (1/2)

Контекст



Невысокий уровень выживаемости контингента

Уровень «выживаемости» студентов не соответствует модели элитного исследовательского университета



Отсутствие инструментов превентивной учебной поддержки

В университете есть инструменты для поддержки «постфактум» – дополнительные курсы для не сдавших сессию и неуспевающих студентов. Превентивных мер и мониторинга успеваемости нет

Цели и задачи

Цель: повышение коэффициента выживаемости студенческого контингента за счет превентивной адресной поддержки неуспевающим студентам

- Разработать **автоматизированное решение** для выявления групп риска и предсказания академической неуспеваемости
- Оптимизировать учебные планы для оказания адресной поддержки и персонализации образования



ИИ-инструмент

Система для мониторинга и анализа успеваемости студентов на основе машинного обучения. Её функция – отслеживать академическую успеваемость студентов и выявлять тех, кто подвержен риску отчисления, для оказания адресной поддержки либо в форме взаимодействия с сотрудниками университета, либо напрямую через службу ИИ чат-ботов

Принцип работы:

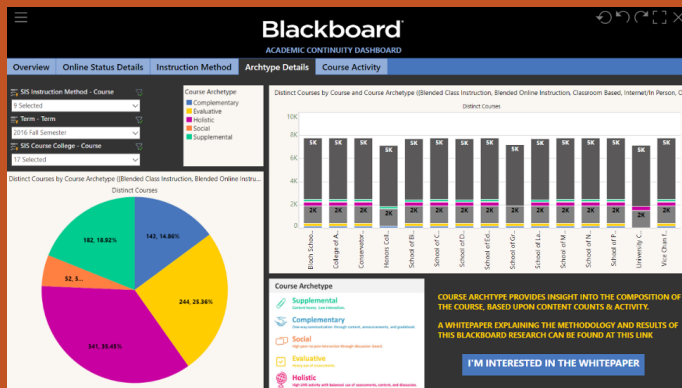
- Для реализации системы и обучения модели необходим доступ к базе данных академической успеваемости за 2-3 года. Точность прогнозов зависит от количества данных об успеваемости
- Модель машинного обучения будет обучена для выявления студентов из группы риска, для которых будет разработан протокол поддержки относительно имеющихся ресурсов
- Потенциально возможно создание системы с доступом для студентов, где они смогут видеть свои «зоны риска» и адресовать решения проблем задолго до начала сессии

5

Обученный ИИ станет инструментом для превентивной академической поддержки студентов и позволит снизить численность неуспевающих (2/2)

Пример аналога (use-case)

Learning Analytics Dashboard от Blackboard



Эта панель использует алгоритмы машинного обучения для сбора и анализа данных об учебном поведении, достижениях и академической успеваемости студентов. Она генерирует персональные рекомендации для преподавателей на основе прогнозной аналитики, помогая им выявлять студентов из группы риска, адаптировать стратегии обучения и повышать общую успеваемость.

Характеристики ИИ-инструмента

- Требования к данным:** для реализации системы и обучения модели машинного обучения необходим доступ к базе данных академической успеваемости за 2-3 года – экзаменационные оценки во время сессий, а также, где это возможно, текущие оценки по курсам в течение семестра и социально-демографические данные о студентах
- Форма результата:** модель машинного обучения будет обучена для выявления студентов из группы риска – с повышенной вероятностью получения неудовлетворительных оценок и последующим отчислением. По прошествии нескольких семестров возможна будет оценка точности предсказаний системы. Также возможен эксперимент, в котором студенты группы риска разделятся на когорты, одна из которых получит дополнительную помощь, а другая не получит, после чего можно будет сравнить различие в успеваемости этих когорт.
- Возможности для масштабирования:** с помощью генеративного ИИ возможно также создание чат-бота в Telegram для автоматической коммуникации со студентами в зоне риска

4

от 6 до 16 месяцев

сроки развертывания сервиса и начала его использования в бизнес-процессах

Понимание ограничений ИИ позволяет использовать его с наибольшей эффективностью



Big 6 Limitations

1

Ошибки и "галлюцинации" ИИ

2

Критический подход и оценка результатов

3

Риски, связанные с безопасностью и конфиденциальностью

4

Несоответствие запроса и ответа

5

Имплицитные предвзятости

6

Ответы «как у всех»

Успешное внедрение инструментов ИИ в организации: следующие шаги

- Правило 10 часов
- Три горизонта внедрения ИИ
- Прежде всего – люди
- Субъектность организации во внедрении ИИ
- Контроль VS децентрализация экспериментов

Потенциальные решения с использованием ИИ в научных, образовательных и сервисных подразделениях университета

Скоринговая модель для оценки ИИ-продуктов*:

Политика	Мероприятие	Достижимость	Значимость	Информационный эффект	Экономность
Наука	ИИ-система для подготовки грантовых заявок	★★	★★★	★	★★
Наука	ИИ-ассистент для составления отчетов по грантам	★★★	★	★	★★
Наука	ИИ-ассистент для патентного поиска и формирования патентных заявок	★	★★	★★	★★
Наука	ИИ-ассистент для академического письма	★★★	★★★★	★★	★★
Образование	ИИ-карьерный трекер для успеха выпускника	★★★★	★★★★	★★★★	★★
Образование	Инструменты ИИ для разработки учебно-методической документации	★★	★	★	★★
Наука	Дримтим: ИИ-ассистент для оценки и подбора научных команд под задачи проектов/запросов партнера	★	★★★	★★★★	★★
Наука	ИИ-ассистент для прикладных исследований	★★	★★	★★★★	★
Наука	Инструменты ИИ для кастомизации научного контента под различные ЦА в соответствии с коммуникационными требованиями	★★★★	★	★	★★★★
Кадровая политика	ИИ-ассистент «Одного окна» для закупочных и кадровых процедур	★★	★	★★	★★
Образование	Образовательно-методический ИИ-ассистент для разработки и обновления курсов	★	★★	★★	★
Образование	Адаптивная модель обучения с использованием ИИ-инструментов	★	★★	★★★★	★
Наука	ИИ-система для подготовки грантовых заявок	★★	★★★★	★	★★

* Приведены наиболее перспективные ИИ-продукты, выделенные в рамках скоринга на основе экспертных оценок
 ★ иллюстрируют данный параметр относительно других инициатив

Чем мы можем помочь?

- 1 Разработка кастомизированных ИИ-инструментов под конкретные задачи
- 2 Разработка программы по внедрению и использованию ИИ-инструментов в университете
- 3 Проведение вебинара для сотрудников вуза для обучения навыкам использования ИИ-инструментов

Спасибо за внимание