



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проекты исследовательских центров в сфере искусственного интеллекта

Сергей АСТАХОВ

**Департамент по исследовательским центрам в
сфере искусственного интеллекта**

16 февраля 2022 г.

Исследовательские центры в сфере искусственного интеллекта

Исследовательские центры сформированы на базе:



Направления деятельности исследовательских центров:

- Разработка совместно с промышленными партнерами программных и аппаратно-программных комплексов с высоким уровнем технологической готовности;
- Кооперация с промышленными партнерами и партнерами центра при проведении научно-исследовательской и образовательной деятельности;
- Проведение образовательных мероприятий, в том числе лекций, семинаров и учебных курсов;
- Поддержка фреймворков в области искусственного интеллекта;
- Формирование и поддержка фреймворков в области искусственного интеллекта;
- Коммерциализация результатов исследований и разработок.

900 млн руб.

Получили отобранные исследовательские центры в 2021 году в виде грантов.

>1,5 млрд. руб.

Получили отобранные исследовательские центры в 2022 году в виде грантов.

7 млрд. руб.

Общая сумма грантовых средств с учетом внебюджетного финансирования до 2024 года

Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта Сколковского института науки и технологий



Цель:

Создание моделей и фреймворков ИИ для решения задач устойчивого развития промышленности и экономики России.

Индустриальные партнеры:



Проект «Анализ физических и финансовых рисков, создаваемых климатическими изменениями»

ИИ-платформа позволяет прогнозировать вероятность реализации следующих экстремальных ситуаций: ветер (более 20 м/с); наводнения; град; засуха; таяние вечной мерзлоты. Комбинируются климатические модели и сложные физические процессы с экономическими моделями.

+10%

Повышение качества прогноза экстремальных событий и оценки экономического ущерба.

Созданы экспериментальные прототипы моделей для индустриального партнера.

Ключевые направления исследований:

- Нефтесервисная инфраструктура;
- Вычислительная инфраструктура ИИ;
- Мониторинг состояния территории;
- Прогнозирование экономических последствий от наступления физических рисков.

Проект «Самообучающаяся модель пласта»

Сокращение временных и стоимостных ресурсов на разведку месторождения и повышения эффективности добычи нефти, учет большего числа источников информации для построения модели месторождения с их неопределенностями при помощи ИИ.

+10%

Повышение качества прогноза добычи после адаптации модели.

+20%

Ускорение построения карты проницаемости из исходных данных.

Создан экспериментальный прототип для индустриального партнера.

Исследовательский центр прикладных систем искусственного интеллекта МФТИ

Цель:

Создание на базе открытых платформенных решений программно-аппаратного обеспечения для разработки разговорных ассистентов, робототехнических систем и беспилотного автотранспорта с текстовыми, голосовыми, фото и видео сервисами.

Индустриальный партнер:



Проект

«Мультимодальные разговорные ассистенты»

Разработка и реализация свойств мультимодальности, персонификации, эмоциональности взаимодействия для персональных цифровых ассистентов.

Открытый фреймворк

Первый в мире открытый фреймворк для построения всего стека диалоговой агентности для роботов, обеспечивающий снижение издержек разработчиков.

Созданы опытные образцы, которые проходят апробацию на площадках индустриального партнера.

Ключевые направления исследований:

- Разговорный ИИ и ассистенты;
- Технологии ИИ в антропоморфной робототехнике;
- Технологии интеллектуального управления беспилотным роботизированным транспортным средством.

Проект «Антропоморфные роботы»

Разработка цифровой модели и реального прототипа антропоморфного робота, который должен автономно и интеллектуально функционировать в широком диапазоне внешних условий: передвигаться по пересеченной местности, ориентироваться с использованием систем компьютерного зрения.

Команды Starkit HL и Starkit SPL победили в категориях Humanoid League KidSize и Standard Platform League на открытом чемпионате Бразилии по робофутболу Brazilian Robotics Competition 2022.

Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта НИУ ВШЭ



Цель:

Разработка новых технологий искусственного интеллекта, которые позволят расширить область применения ИИ в науке, бизнесе и социальной сфере.

Индустриальные партнеры:



Проект «Интеллектуальная автоматизация ручных операций, распознавание операций на производстве и интеллектуальные методы в промышленной безопасности»

Разработка высокоуровневого фреймворка, включающего в себя массив предобученных моделей машинного зрения для решения типовых задач. ИИ-решение работает в т.ч. на мобильных устройствах, устройствах интернета вещей, микрокомпьютерах.

Пилотные исследования,
создан стенд для прикладных разработок.

Ключевые направления исследований:

- Обработка естественного языка и интеллектуальные ассистенты;
- Рекомендательные системы;
- Системы компьютерного зрения;
- Биоинформатика;
- Оптимизация краудсорсинговых платформ;
- Повышение качества фото и аудио;
- ИИ в социально-значимых сферах: медицина, образование, право, медиа.

Проект «Диагностические и ассистивные речевые технологии на основе искусственного интеллекта»

На основании данных о движении глаз во время чтения методами машинного обучения прогнозируется риск развития дислексии. В перспективе планируется анализ уровня владения английским языком на основании параметров движения глаз при чтении на английском языке.

Разработан экспериментальный образец и ПО.

Исследовательский центр «Сильный искусственный интеллект в промышленности» университета ИТМО



Цель:

Развитие технологий сильного ИИ, информационных технологий управления жизненным циклом крупных распределенных предприятий на основе генеративного ИИ.

Индустриальный партнер:

АССОЦИАЦИЯ
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Проект «FEDOT.INDUSTRIAL »

Программный комплекс генеративного AutoML, построенный на алгоритмическом ядре FEDOT позволяет легко создавать сложные модели, обеспечивающие эффективное решение различных промышленных задач. Инструментарий фреймворка позволяет справляться с любыми задачами предиктивной аналитики: классификация временных рядов, детектирование аномалий; детектирование объектов на изображениях.

в 10-18 раз

Ускорение процесса разработки предиктивных моделей

Испытание прототипа на базе индустриального партнера.

Ключевые направления исследований:

- Разработка библиотеки алгоритмов сильного ИИ;
- Разработка ПО с элементами ИИ в интересах индустриального партнера;
- Разработка инструментов разработки: платформы и полигона оценки систем ИИ;
- Разработка открытых фреймворков для ИИ в промышленности: автоматического машинного обучения и эвристической оптимизации.

Проект «Интеллектуальная система планирования комплексного освоения месторождений»

Система может применяться для создания общих планов освоения месторождений и их составных элементов, включая строительство трубопроводов и ЛЭП. В основе ее работы заложены механизмы мультиагентного планирования на основе гибридных эволюционных алгоритмов ИИ.

в 16-20 раз

Снижение трудозатрат на разработку планов

Создана экспериментальная модель системы.

Исследовательский центр доверенного искусственного интеллекта ИСП РАН им. В. П. Иванникова



Цель:

Создание методик и соответствующих программных и аппаратно-программных платформ для разработки и верификации технологий искусственного интеллекта (ИИ) с требуемым уровнем доверия.

Индустриальные партнеры:



Ключевые направления исследований:

- Исследование и создание доверенных фреймворков машинного обучения;
- Создание методик и бенчмарков для исследования интеллектуальных систем на соответствие критериям доверия;
- Выявление и противодействие угрозам ИИ;
- Создание облачной платформы разработки доверенных интеллектуальных систем.

Направление «Исследование и создание доверенных фреймворков машинного обучения (доверенных версий TensorFlow и PyTorch)»

Созданы доверенные версии фреймворков на базе PyTorch v1.11.0 и TensorFlow v2.8.2. Создана аппаратно-программная инфраструктура обеспечения доверия к базовым фреймворкам машинного обучения, которая необходима для проведения постоянной проверки новых изменений кода и синхронизации доверенных версий с оригинальными репозиториями.

Соиспользование доверенных фреймворков позволит существенно сократить риски внедрения и эксплуатации уязвимостей в создаваемых системах ИИ в организациях в сфере здравоохранения, промышленности, транспорта и логистики и др.

19 ошибок

Найдены в PyTorch

7 ошибок

Найдены в TensorFlow

Созданы опытные образцы, которые проходят апробацию на площадках индустриальных партнеров.

Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта на базе Университета Иннополис

Цель:

Разработка отраслевых продуктов и межотраслевых фреймворков для приоритетных отраслей экономики.

Индустриальные партнеры:



СИБУР



и др.

Ключевые направления исследований:

- Исследование новых материалов;
- Техническое обслуживание на транспорте;
- Решения для обеспечения безопасности ТЭК;
- Медицинская диагностика;
- Складская логистика;
- Подбор российских аналогов промышленной продукции.

Проект «ИИ-платформа для поиска новых материалов»

Более 80 % экспериментов в части разработки новых материалов являются ложными, т.к. нельзя рассмотреть все возможные варианты создания новой продукции или продукции лучшего качества.

на 43%

Сокращение цикла исследований при создании новых видов продукции

Созданы опытные образцы, которые тестируются на данных заказчика.

Платформа предназначена для работы с моделями машинного обучения, которые помогают R&D лабораториям и частным исследователям сократить цикл освоения новых продуктов за счет уменьшения числа экспериментов на 20–30 % и потребления сырья на 10–20 %.

2 место

На Open Catalyst Challenge — престижном международном конкурсе (задача предсказать значение энергии адсорбции малых молекул на поверхностях катализаторов).

Спасибо за внимание!

