



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО

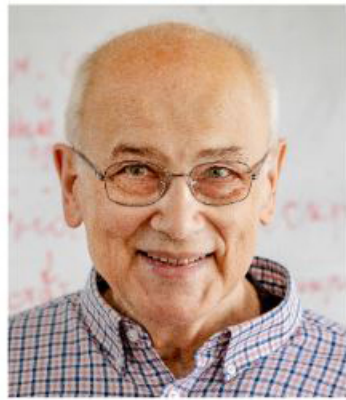
ИТ&ММ

Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта

Руководство Центра



Н.Ю. Золотых
Директор Центра



А.Н. Горбань
Научный
руководитель
Центра,
Руководитель
лаборатории
перспективных
методов анализа
многомерных
данных



К.А. Баркалов
Зам. директора
Центра



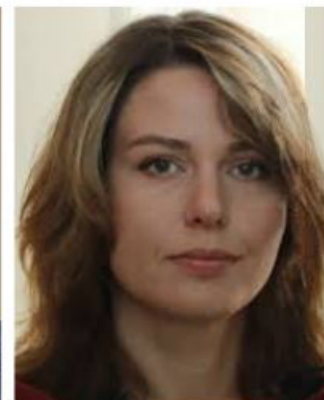
М.В. Иванченко
Ответственный
исполнитель
проекта
Руководитель
лаборатории «ИИ в
превентивной
медицине»



Г.В. Осипов
Руководитель
лаборатории «ИИ
в кардио и
нейронауке»

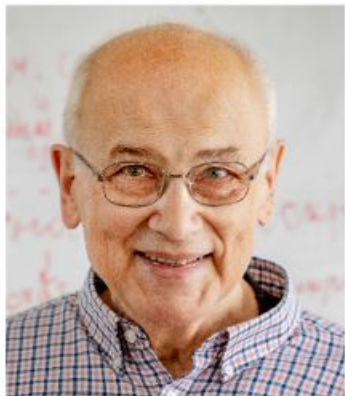


В.Е. Турлапов
Руководитель
лаборатории
«Облачные
технологии
доверенного
ИИ»



Е.В. Пройдакова
Руководитель
образовательной
группы

Исследовательский центр в сфере искусственного интеллекта



НИЛ перспективных методов
анализа многомерных
данных
(рук. А.Н. Горбань)



НИЛ «Искусственный
интеллект в кардио- и
нейронауке»
(рук. Г.В. Осипов)

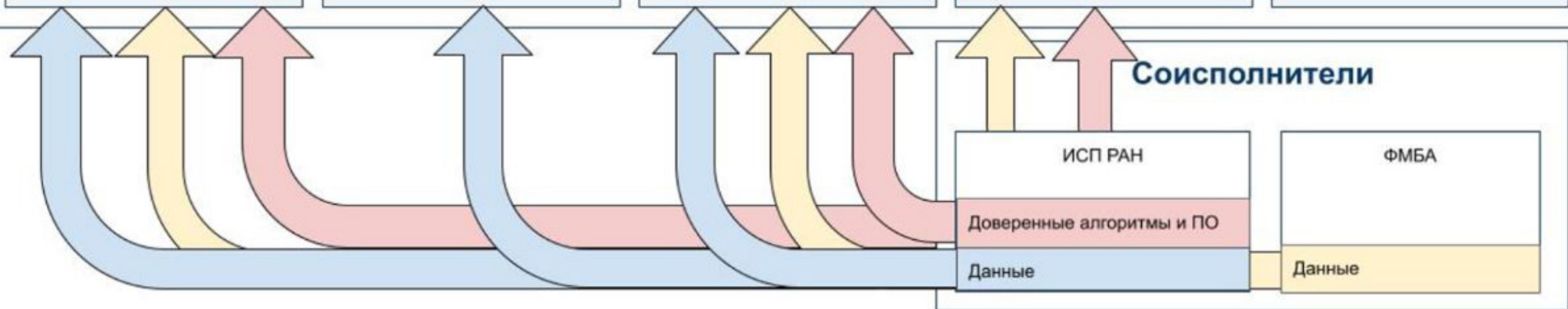
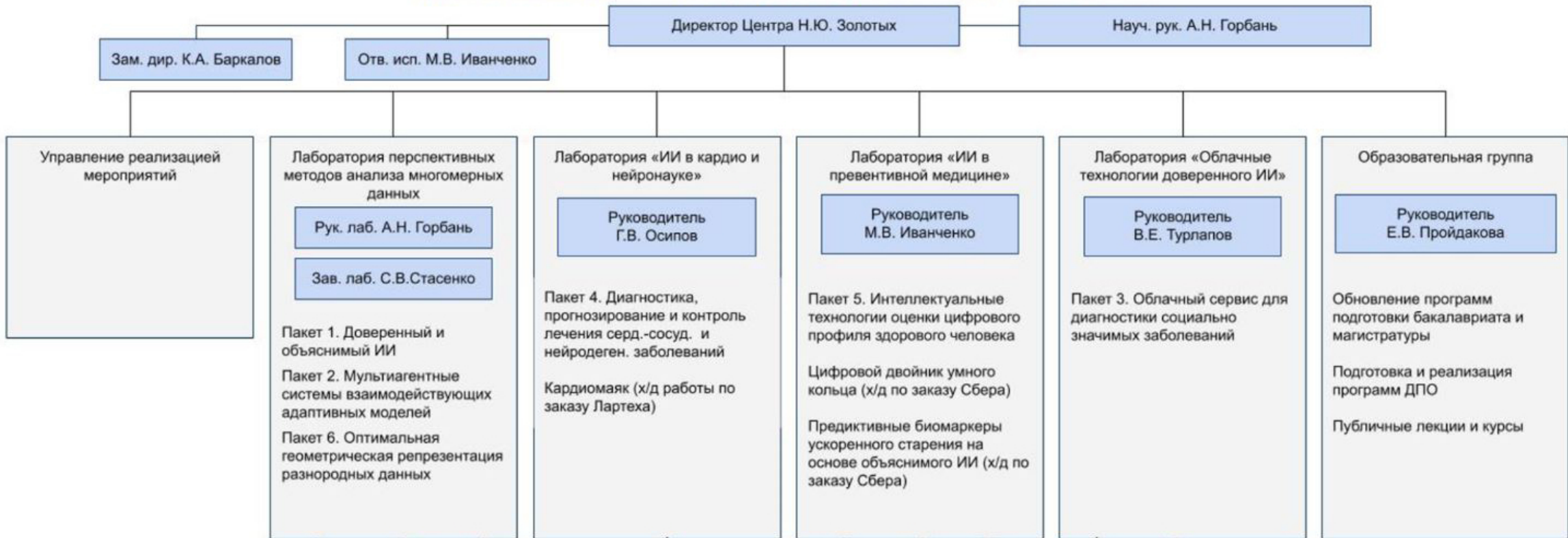


НИЛ «Искусственный
интеллект в превентивной
медицине»
(рук. М.В. Иванченко)



НИЛ «Облачные
технологии доверенного
искусственного интеллекта»
(рук. В.Е. Турлапов)

Центр исследований в сфере искусственного интеллекта



Лаборатория перспективных методов анализа многомерных данных



Пакет № 1

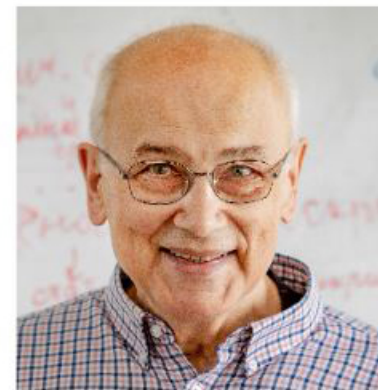
Алгоритмы доверенного и объяснимого ИИ, обеспечивающих дообучение и исправление ошибок «на лету»

Пакет № 2

Подходы для объединения потоков разнородных данных как мультиагентных систем взаимодействующих адаптивных моделей для предсказания индивидуальных траекторий здоровья и заболеваний

Пакет № 6

Графовое представление данных, удобное для больших выборок с небольшим количеством заранее не известных связей (параметров много, и связи между ними заранее не известны)



Результаты:

- **Библиотека** для работы с сетями элементарных корректоров
- **Фреймворк** для переноса навыков сети корректоров в большую систему
- **Набор биомедицинских данных**

Результат:

- **Алгоритмы** для ассимиляции разнородных данных с помощью сети взаимодействующих моделей. Персонализированные нейросетевые эксперты ассимилируют информацию, предсказывают риски на различных масштабах времени и прогнозируют динамику состояния пациента.

Результаты:

- Комбинированные **методы** на основе 3 разных подходов (корреляционные и синоптические графы и новый подход – метод главных графов и динамических фенотипов)
- **Библиотека** для представления данных в виде графов для анализа данных с внутренней структурой
- **Набор биомедицинских данных** (протеомные данные для ранней диагностики рака яичников и рака поджелудочной железы, данных по ХОБЛ, диабету, инфаркту миокарда, и различным формам стресса, в том числе фМРТ и ЭЭГ)
- Построение и анализ графовых моделей по данным

Пакет 3. Облачные технологии доверенного ИИ

Инфраструктура и инструментарий для обработки больших неоднородных медицинских данных

Фреймворк «Кластеризации, сегментации, классификации и диагностики»

Среда программирования, открывающую доступ к широкому набору прогрессивных инструментов сегментации и классификации на основе моделей ИИ в области медицины.

Фреймворк «Адаптивная модель пациента»

Среда, сопровождающая функциональную ИИ-диагностику и лечение пациента средствами комплексной 3D реконструкций, визуализации и анализа медицинских исследований разных видов (КТ, МРТ, ЭКГ, микроскопии, гистологии и т.д.).



Фреймворк «Облачные технологии»

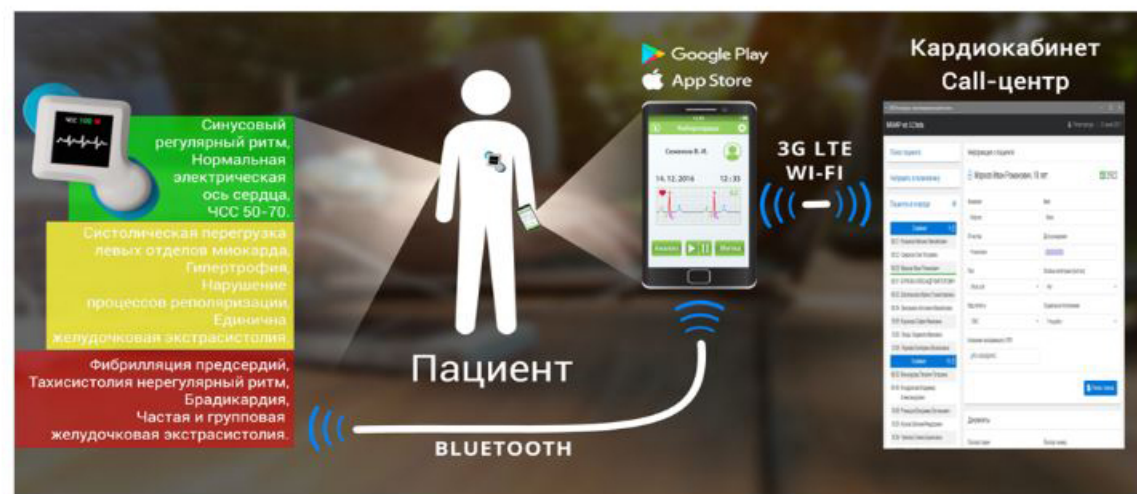
Облачный доступ на базе СК Лобачевский к решениям проекта, построенным Центром ИИ

Пакет 4. Диагностика, прогнозирование и контроль лечения сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний

Разработка алгоритмов, программ и ПАК для диагностики, прогнозирования и контроля лечения сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний на основе анализа методами ИИ медицинских сигналов (ЭКГ, ЭЭГ) и др. информации

Результаты:

- **Алгоритмы и ПО** для анализа ЭКГ и ЭЭГ на основе методов ИИ
- **Программно-аппаратный комплекс «Кардиомаяк»** (в интересах Лартех)



Теле-кардиомониторинг на базе прибора «Кардиомаяк» (online мониторинг, диагностика и прогнозирование развития сердечно-сосудистых заболеваний)

Лаборатория «ИИ в превентивной медицине»



Пакет 5. Интеллектуальные технологии оценки цифрового профиля здорового человека

Разработка высокотехнологичных инструментов оценки риска развития возраст-зависимых заболеваний.

Совмещаются технологии объяснимого ИИ, LLM-модели и многоуровневые информативные биомаркеры состояния сердечно-сосудистой системы, иммунной системы, когнитивных функций. Используются:

- клинические, гематологические иммуновоспалительные, эпигенетические и генетические тест-системы на базе ИИ
- ангио-часы и когнитивные часы на базе СКК Мрия
- диагностика неблагоприятных изменений состояния организма в преморбидный период (медицина здоровых людей)

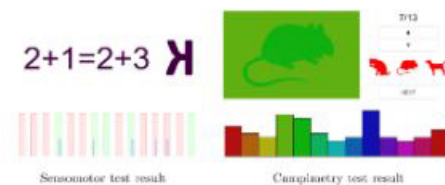
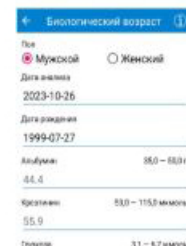
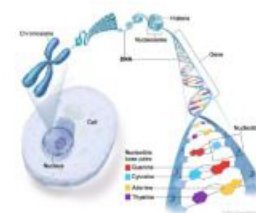


Результаты:

- Фреймворк для создания инструментов оценки риска раннего развития возраст-зависимых заболеваний
- Рекомендательная система LLM
- Программа управления возрастом 24/365

Ценность:

- Передовые технологии здоровьесбережения и поддержания активной трудоспособности
- Рынок: + до 100 тыс. чел. (50% сотрудников Сбер) + до 180 тыс. чел. (50% сотрудников Росатом)+ до 6 млн. чел. (10% трудоспособного населения)
- Эффект от продления периода активной трудоспособности на 5 лет до 500 млрд руб в год



Разработки ННГУ

ФНКЦ ФХМ ФМБА России –

ведущая организация в области разработок, апробации и внедрения передовых биомедицинских технологий. Ведение профмедицинской деятельности в крупных ГК, предприятиях критической инфраструктуры.

Результаты: формирование уникальной лонгитюдной базы данных для анализа и построения предиктивных систем ИИ

500 участников

- ежегодный осмотр
- базовые лабораторные исследования

200 участников

- иммуновоспалительные маркеры,
- эпигенетическое секвенирование
- экзомное секвенирование

Результаты: диагностика и рекомендации

- Генетический паспорт здоровья с обозначением риска развития заболеваний.
- Эпигенетический статус работников с отягощенным профессиональным анамнезом или типичными хроническими заболеваниями.
- Персональные траектории ведения работников основной группы. Рекомендации по углубленному профилактическому осмотру, рекомендации по лечению и образу жизни по выявленной патологии.

ИСП РАН – Центр ИИ 1-й волны, лидер в РФ в области систем доверенного ИИ и кибербезопасности

Разработка доверенных и безопасных программных решений в здравоохранении

- Проверка решений, разработанных ЦИИ ННГУ на соответствие критериям доверенности.
- Модификация моделей ЦИИ ННГУ для повышения степени доверия
- Разработка рекомендаций по совершенствованию доверенных версий систем решений
- Данные ЭКГ

Спасибо за внимание!

