



НИЦ АО «Швабе» в МФТИ

научно-исследовательский центр оптоэлектроники,
медицинской техники и искусственного интеллекта

Оглавление

История центра

Стратегическое видение

Текущие проекты

Индустриальные партнеры

Значимые события

Команда





История Центра

24.09.2019 совместно с АО «Швабе»
был создан Научно-исследовательский центр
оптоэлектроники, медицинской техники
и искусственного интеллекта на базе МФТИ.

Центр занимается R&D
для АО «Швабе» и других заказчиков -
российских и мировых технологических
компаний.

Директор Центра - к.ф.-м.н.,
[Акопян Лоран Ваганович](#)

Стратегическое видение



Индустриальный
партнер Центра.

Обеспечение выхода на
международные рынки;

Обеспечение рыночными
заказами до 2030 года;

Организация производства,
маркетинга и продаж продукции.

Создание SPV Shvabe-Phystech для совместной
Коммерциализации НИОКР Центра



Базовая организация.
Центр - структурное
подразделение МФТИ.

Организация НИОКР
на базе существующих
и новых лабораторий;

Передача РИД
СП Швабе - МФТИ в виде
лицензионных соглашений для
дальнейшей коммерциализации.



Основные технологические направления НИЦ АО «Швабе» в МФТИ



Оптоэлектроника



Медицинская техника



Искусственный интеллект



01

Оптоэлектроника





Комплексированные с ГЛОНАСС системы навигации на лазерных гироскопах

Создание и натурные испытания в арктической зоне новых навигационных автономных и комплексированных с ГЛОНАСС систем на лазерных гироскопах повышенной точности с интеграцией приемной аппаратуры дополнительных радионавигационных средств для авиационного транспорта и морских судов.

Лаборатория лазерных навигационных систем



Швабе

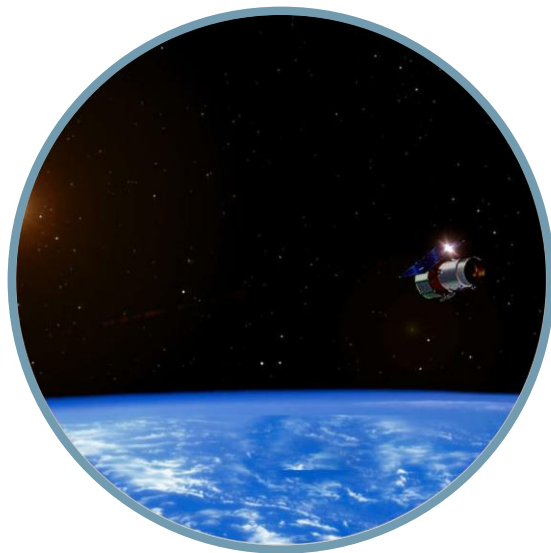


Бесплатформенная инерциальная навигационная система для самолетов специального и гражданского назначения

Модернизация существующей бесплатформенной инерциальной навигационной системы БИНС-05Л для самолетов специального и гражданского назначения с целью импортозамещения и обеспечения ранее недостижимых точностных параметров авиационной навигационной системы.

Швабе

МФТИ



Роботизированные телескопы для обнаружения околоземных космических объектов.

Программно-алгоритмическое обеспечение для автоматического управления оптическими телескопами, а также обработки данных, полученных телескопом.

Лаборатория космической информатики



Катодолюминесцентный источник ультрафиолетового диапазона длин волн 320-375 нм

Экологически безопасные энергосберегающие катодолюминесцентные источники света нового поколения, основанные на свечении люминофора под действием электронов, полученных при автоэлектронной эмиссии с автокатода. Основная ценность проекта - катодно-модуляторный узел на основе углеродных волокон.

Лаборатория вакуумной и СВЧ электроники

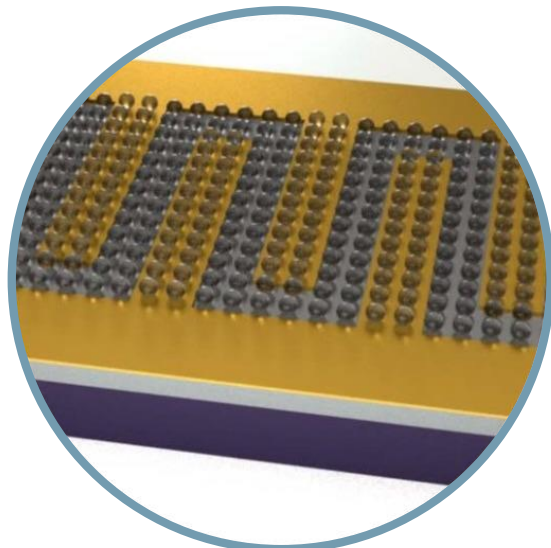




Высокочувствительные неохлаждаемые фотоприемники излучения для ИК-визуализации

Особенность разрабатываемого фотоприемника нового типа заключается в работе приемника на квантовых точках соединений ртути (полоса поглощения от 3 до 5 микрон). Квантовые точки позволяют эффективно улавливать излучение, которое в дальнейшем усиливается и преобразует в электрический ток.

Лаборатория фотоники и квантово-размерных структур



Датчик возгорания на основе коллоидных квантовых точек сульфида свинца

Разработка резистивного датчика горения с улучшенными характеристиками с использованием коллоидных квантовых точек.

Основная особенность заключается в работе приемника на квантовых точках соединений ртути (полоса поглощения от 3 до 5 микрон). Квантовые точки позволяют эффективно улавливать излучение, которое в дальнейшем усиливается и преобразует в электрический ток. Возможность работы прибора при комнатной температуре, в отличие от существующих фотоприемников, которые работают только при сверхнизких температурах.



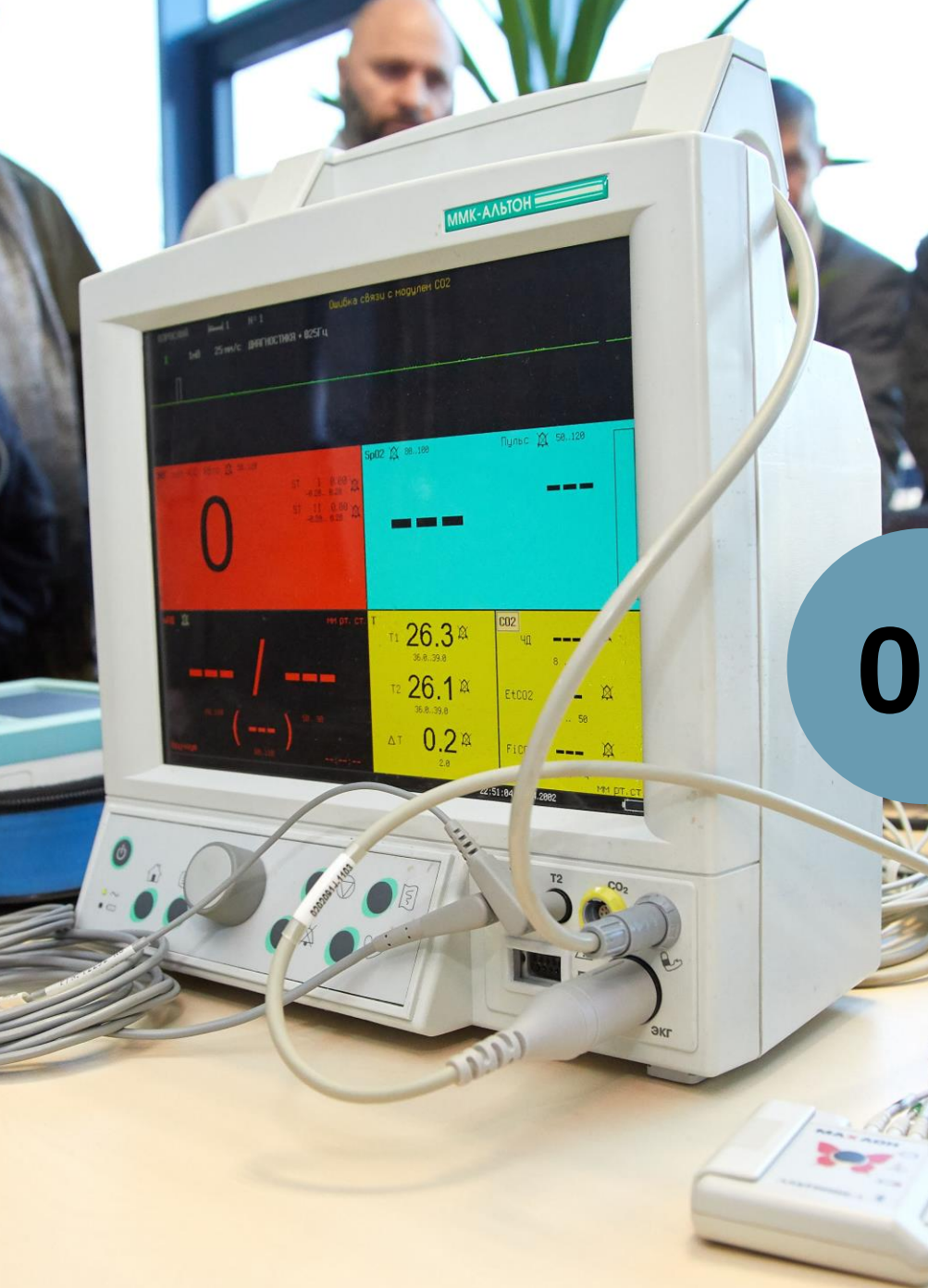
Технологии изготовления суспензий на основе нанопорошков

Проект подразумевает создание отечественного производства суспензий для полировки зеркал с высокой точностью. На данном этапе суспензия может производиться в лабораторных условиях в объемах до 5 литров в день, разрабатывается технология масштабного заводского производства суспензий в объемах порядка 100 литров в день.

Центр испытаний функциональных материалов



Швабе



02

Медицинская техника

Портфель для нац. проекта «Здравоохранение»

МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Операционная лупа
с налобным осветителем
с увеличением в 2-3, 5-4-6 крат



Встряхиватель
типа «Вортекс»



Стресс-система
с велоэргометром
или беговой дорожкой



Бодиплетизмограф



Портативная
бормашина



Урофлоуметр
с принтером



Встряхиватель
для 96-луночных
планшетов



Ультразвуковой
гармонический
скальпель

ММК¹ и САНАВИАЦИЯ

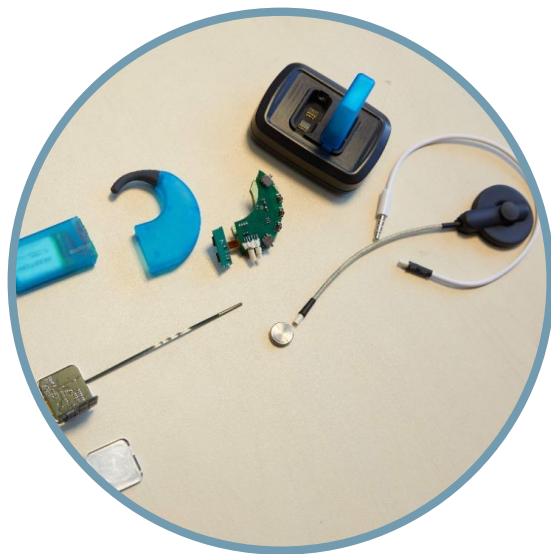


ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ

- ЕГИСЗ – единая государственная информационная система здравоохранения (системы поддержки принятия врачебных решений с использованием технологий ИИ).
- Единый цифровой контур – онлайн режим для врачей и пациентов.

МЕДИЦИНСКИЕ ИЗДЕЛИЯ





Высокотехнологичное производство кохлеарных имплантов

Медицинское устройство (имплант), способное преобразовать электрические импульсы, поступающие от внешнего микрофона, в сигналы, обрабатываемые нервной системой человека. Устройство генерирует электрические импульсы, приводящие к возбуждению нейронов в ушной улитке. Позволяет компенсировать потерю слуха при наличии у пациента сенсоневральных нарушений.

Лаборатория медицинского приборостроения



Швабе



Модернизация программного и аппаратного обеспечения медицинского иммуноферментного фотометра

Планшетный фотометр (анализатор) предназначен для проведения лабораторной диагностики (in vitro).

В рамках проекта реализуется разработка новой программы управления с элементами телемедицины, новой электрической схемы и печатных плат, чертежей корпусных деталей.



Разработка аппарата экстракорпоральной мембранной оксигенации, основанного на применении центробежного насоса канального типа

Цель проекта - разработка и производство аппарата, обладающего лучшими показателями в сравнении с зарубежными аналогами. Отечественных аналогов на данный момент не существует.

Лаборатория медицинского приборостроения



Рентгенодиагностические комплексы с системой поддержки принятия решений на основе искусственного интеллекта

Комплекс для рентгенологических исследований с цифровыми детекторами собственного производства, перспективных методов диагностики и систем поддержки принятия решений для постановки диагноза при обследованиях

Лаборатория радиофизики и спутниковой связи





Создание и организация производства мобильного медицинского диагностического комплекса

Система позволяет автоматизировать процедуру первичного просмотра флюорограмм и распознаватьстораживающие снимки с подозрением на патологию. Также возможно создание мобильных медицинских комплексов, которые оборудованы цифровыми флюорографами.

Лаборатория радиофизики и спутниковой связи

⊖ Швабе

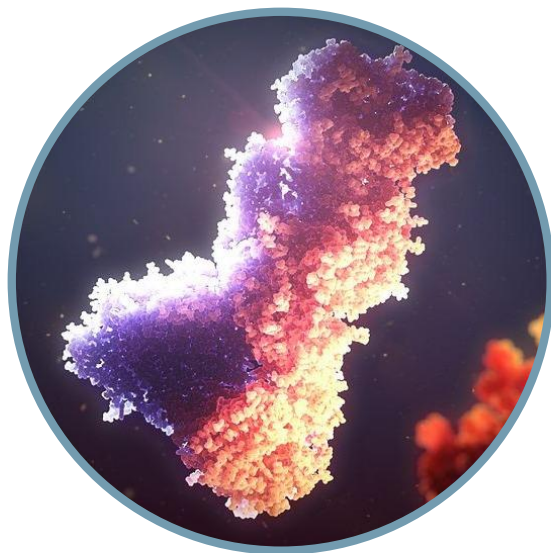


Создание и организация производства ультразвуковых датчиков в медицине

Датчик - один из основных компонентов диагностической системы УЗИ, который конвертирует электрические сигналы в ультразвуковые колебания и производит ответные электрические импульсы, получая отраженное от внутренних тканей пациента эхо

Лаборатория цифровых систем специального назначения

⊖ Швабе



Аппаратно-программный комплекс для высокопроизводительной кристаллизации фармацевтически значимых белков

Комплекс с применением оптических и электрических сенсоров для выявления мишеней действия прототипов лекарственных аппаратов и автоматизированного оборудования

Центр исследований молекулярных механизмов старения и возрастных заболеваний



Разработка линейки аппаратных устройств - ассистивных технологий с нейроуправлением

Технические средства для реабилитации после инсульта и нейротравм, ассистивной помощи парализованным и людям с моторными, когнитивными и сенсорными дефицитами

Лаборатория нейроробототехники





Эскизный вариант АИВЛ-01

Разработка аппаратов искусственной вентиляции легких

Проект подразумевает доработку существующих аппаратов искусственной вентиляции легких путем привлечения инвестиций на НИОКР и расширение производственных линий, а также последующую их коммерциализацию.

НИЦ АО «Швабе» в МФТИ



Аппарат предназначен для длительной и кратковременной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) взрослых и детей старше 1 года с острой или хронической дыхательной недостаточностью различной этиологии.

Область применения – отделения интенсивной терапии и реанимации больниц и клиник.

Концепция прибора предусматривает наличие базового исполнения, обеспечивающего необходимый минимум функций и режимов ИВЛ. При необходимости аппарат может быть дооснащен широким набором функций, в т.ч. каналом электроимпедансного мониторинга и рядом адаптивных режимов ИВЛ.



03

Искусственный интеллект

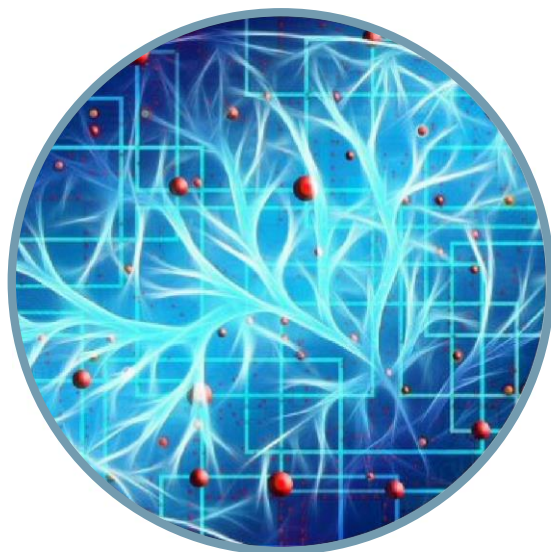




Экспертные комплексы поддержки принятия врачебных решений с использованием поисковых систем и технологий глубокого машинного обучения

- Хранение и классификация медицинских данных;
- Интеграция в существующие контуры информационных систем здравоохранения;
- Интеграция с подключаемыми модулями: маммографический, флюорографический, ЭКГ

Лаборатория цифровых технологий



Нейроморфные вычислительные устройства

Разработка архитектуры аппаратных нейроморфных платформ, аппаратная реализация искусственных нейронных сетей, создание нейронных сопроцессоров на основе мемристорных и онтогенетических технологий, создание прототипа нейроморфного вычислительного устройства

Лаборатория нейровычислительных систем

Центр исследований молекулярных механизмов старения и возрастных заболеваний



Разработка системы для создания решений в сфере «умного» дома/города с применением технологий LPWAN

- Линейка продуктов для оптимизации системы ЖКХ - комплекс «умных» датчиков с обновляющимся ПО и обеспечением безопасности, целостности и конфиденциальности данных.
- Система взаимодействия автомобиля с дорожной инфраструктурой (V2I, V2X).

Лаборатория сложных организационно-технологических систем



Матрица и дисплей системы управления цифровым экраном, встроенным в систему остекления вагонов поездов, в том числе в метрополитене

Использование цифрового экрана вместо стекол в вагонах поездов, магазинных витринах, на остановках общественного транспорта и прочих общественных местах

Лаборатория цифровых систем специального назначения





Разработка и производство «умных» светофоров и элементов дорожной инфраструктуры

Система «Умный» светофор предназначена для повышения пропускной способности перекрестков с помощью динамического управления сигналами светофора.

Лаборатория цифровых систем специального назначения

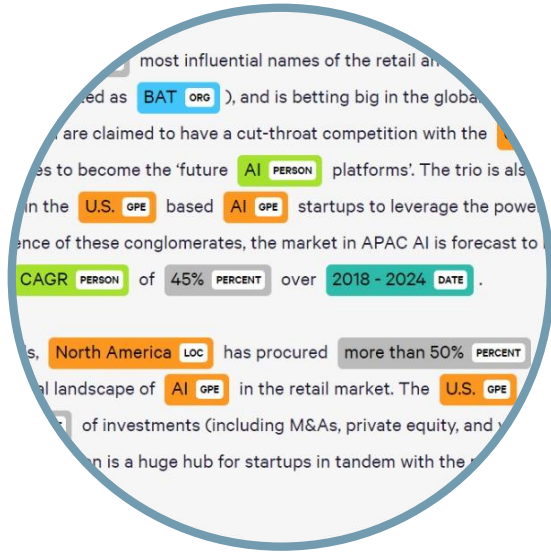


Программно-аппаратный комплекс «Система распознавания сложных объектов»

Разработка системы видеонаблюдения с возможностью распознавания сложных объектов из криптографически защищенного видеопотока на основе технологий искусственного интеллекта

Лаборатория интеллектуальных криптографических систем





Продукты и сервисы на базе библиотеки «DeepPavlov»

Разработка алгоритмов глубокого машинного обучения на основе результатов обратной инженерии мозга для создания разговорного искусственного интеллекта; активное продвижение и коммерциализация новых продуктов и сервисов на базе библиотеки «DeepPavlov»

НИЦ АО «Швабе» в МФТИ



Разработка программного обеспечения информационной стелы для медицинских учреждений

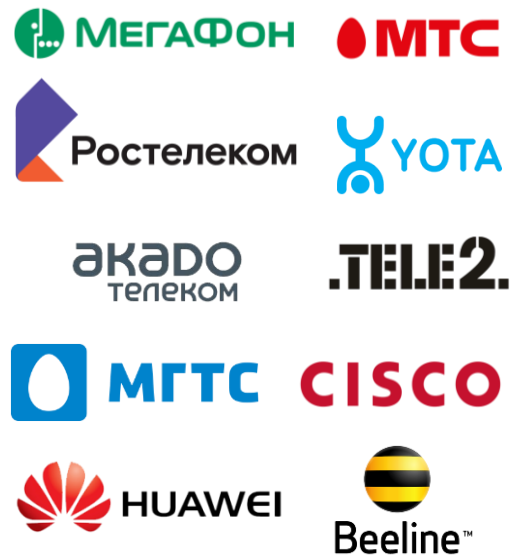
Разработка программного обеспечения для проекта информационной стелы для медицинских учреждений с использованием технологий обработки естественного языка с целью реализации готовой продукции для городской среды в рамках проекта «Умный город» и нацпроекта «Цифровая экономика РФ».

НИЦ АО «Швабе» в МФТИ

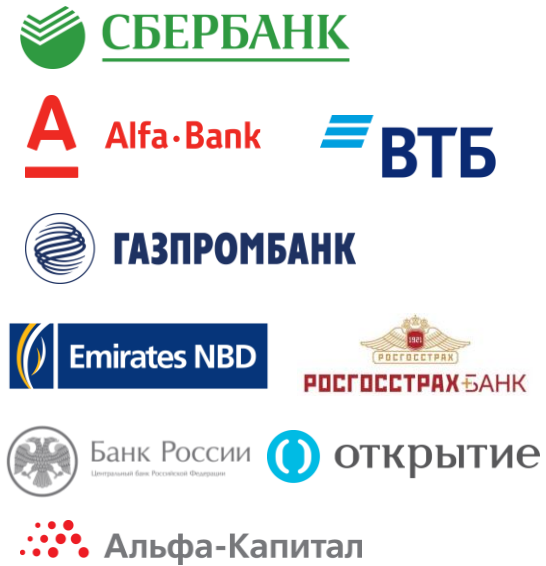


Индустриальные партнеры Центра

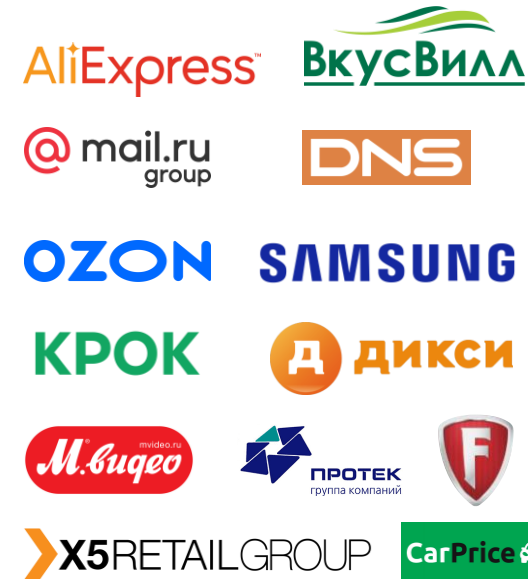
Telecom



Банковский сектор



IT компании/Retail



Прочее





04

Значимые события



I-я стратегическая сессия НИЦ АО «Швабе» в МФТИ

Цель - сформировать дорожные карты научно-исследовательских проектов МФТИ, по требуемым предприятиям АО «Швабе» в полугодовой перспективе для создания и вывода на рынок высокотехнологичных продуктов.

Задача – определить наиболее близкие к внедрению в серийное производство технологии, решения и изделия в рамках индустриального партнерства предприятий АО «Швабе» и МФТИ.

Мероприятие прошло 12-13 марта 2020 года.



I-я стратегическая сессия НИЦ АО «Швабе» в МФТИ



Участники - более 70 человек из 9 предприятий ХК АО «Швабе» и 8 лабораторий НИЦ АО «Швабе» в МФТИ. Разработаны и защищены перед экспертами 11 дорожных карт проектов.

Участие НИЦ АО «Швабе» в МФТИ в Цифровой Экономике

Февраль 2020



Участие в написании дорожной карты по AI-tech на воркшопе НМИЦ им. В.А. Алмазова «Технологии будущего для умной клиники»

Февраль 2020



Доклад о коммерциализации технологий обработки естественного языка на встрече пользователей и разработчиков «DeepPavlov»

Сентябрь 2019



Подписание соглашения о стратегическом сотрудничестве с ХК АО «Швабе» на форуме "Биотехмед 2019"

Октябрь 2019



Подписание трехстороннего соглашения между МФТИ, РФПИ и КАССТ о совместных ИИ проектах, инвестиционный форум Эр-Рияд 2019

Ноябрь 2019



Доклад о создании голосового ассистента «Betsy» для Expo 2020 Dubai на Баркемп «НТР 20.35»

Октябрь 2019



Круглый стол «Состояние и перспективы развития в Российской Федерации аппаратуры для искусственной вентиляции легких»

Участие НИЦ АО «Швабе» в МФТИ в мировой Цифровой Экономике

Ноябрь 2019



Выступление на тему нейроробототехники на ICPM 2019 International Conference of Pharmacy and Medicine

Октябрь 2019



Выступление о коммерциализации прикладных исследований в области ИИ на Mediametrics

Октябрь 2019



Выступление о совместной коммерциализации проектов в сфере искусственного интеллекта, открытие «Точки кипения СКФУ»

Июль 2019



Выступление о создании системы распознавания сложных объектов, открытие лаборатории интеллектуальных криптографических систем

Сентябрь 2019



Привлечение инвестиций и поиск путей выхода на международные рынки на Swiss Business Hub в Швейцарском посольстве

Июль 2019



Работа с региональными вузами по формированию проектов в сфере искусственного интеллекта, «Остров 10-22»

Команда Центра



Лоран Акопян, к.ф.-м.н.

Исполнительный директор
НИЦ АО "Швабе" в МФТИ



Иван Ожгихин

Заместитель генерального
директора по развитию
систем продаж, маркетинга и
сервисной поддержки
гражданской
продукции АО «Швабе»



Сергей Гаричев, д.т.н.

Директор по
исследованиям,
разработкам и
коммерциализации МФТИ



Сергей Попов, д.т.н.

Заместитель генерального
директора АО «Швабе» по
НИОКР



Роман Горбунов

Начальник Департамента
развития гражданского
приборостроения
АО «Швабе»

Контактная информация

Адрес: Россия, 141701, Московская обл.,
Долгопрудный, Научный пр., дом 4,
МФТИ, корп. «Физтех.Цифра»

Email: shvabe.ai@mipt.ru

Телефон: +7 (498) 713 91-67

