



КОНКУРС «РАЗВИТИЕ – НТИ»

Конкурс организован
Фондом содействия инновациям
при поддержке НТИ

NeuroNet – пояснение по
тематикам проектов для
программы «Развитие-НТИ»

NeuroNet

Рынок средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем, производительность психических и мыслительных процессов.

Рынком-предшественником является рынок носимых устройств, передающих информацию через Интернет. Новые технологии, продукты и услуги Нейронет будут разрабатываться на основе результатов интенсивного изучения человеческого мозга и нервной системы.

ОПИСАНИЕ

Следующая технологическая революция будет связана с нейротехнологиями и кардинальным увеличением производительности умственного труда за счет интеграции мозга человека и вычислительных машин. Стремительное развитие этого направления начнется после завершения расшифровки (картирования) работы мозга, по аналогии с биотехнологической революцией, которая стартовала после расшифровки генома человека. Нейронет станет следующим этапом развития нынешнего Интернета (Web 4.0), в котором взаимодействие участников (человек — человек, человек — машина) будет осуществляться с помощью новых нейрокомпьютерных интерфейсов, в дополнение к традиционным методам, а сами компьютеры станут нейроморфными (похожими на мозг) на основе гибридных цифро-аналоговых архитектур. Прогнозируется появление социальных нейросетей и полноценного гибридного человеко-машинного интеллекта. Применение нейротехнологий в области образования позволит резко увеличить объем и скорость усвоения новых знаний, при этом развитие таких технологии, как нейрофитнес и модуляция памяти, приведет к возможности многократного усиления когнитивных способностей.



NeuroNet

ОПИСАНИЕ

В области медицины появятся технологии, позволяющие использовать искусственные конечности и дополнительные органы чувств, которые к 2035 году разовьются в доступное для массового потребителя нейроуправление бытовым пространством. При этом уже в десятилетней перспективе ожидается появление эффективных таргетных биомаркеров и препаратов, позволяющих лечить различные возрастные деменции, включая болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. А через двадцать лет возможно открытие генных и клеточных технологий коррекции мозга.

В XXI веке мир столкнулся с общими для всех стран глобальными проблемами:

- старение населения;
- нарастание сложности техносферы;
- увеличение количества техногенных катастроф;
- увеличение информационной нагрузки.

Ответом на это становится появление различных решений на основе нейротехнологий, включая гибридный человеко-машинный интеллект, которые позволят значительно расширить ресурсы человеческого мозга и повысить его производительность за счет интеграции с техносферой.



ЦЕЛИ

Основная цель «дорожной карты» Нейронет – сформировать глобально конкурентоспособный российский сегмент рынка Нейронет, обеспечив появлению не менее 10 национальных компаний-чемпионов к 2035 году (компании-чемпионы – это компании, занимающие место в первой тройке в сегменте рынка B2C или заметные позиции в сегменте рынка B2B с суммарной капитализацией порядка 70 млрд рублей и более).

- Создание новых сегментов рынков в области технологии Нейронета, включая основные факторы возникновения спроса, ключевые рыночные ниши и возможные типы продуктов и услуг, которые будут заполнять эти ниши;
- Определение ключевых технологий, за счет которых будут созданы продукты и сервисы Нейронета;
- Распространить эти решения в рамках межправительственных соглашений и Международной морской организации (ИМО) на весь мировой рынок, в том числе учитывая решения в ЕС.
- Обеспечение согласованности действий органов государственной власти различных уровней, институтов развития, инвесторов и профессиональных сообществ по развитию Нейронет;
- Создание концептуальной основы для государственно-частного партнерства по вопросам развития Нейронета;
- Определение стратегического вектора для разработки и корректировки нормативно-правовой базы в вопросах, связанных с Нейронетом, в том числе по вопросам подготовки и переподготовки кадров, создания новых образовательных стандартов.



КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ РЫНКА

Нейроассистенты

Развитие технологии понимания естественного языка, глубокого машинного обучения, персональных электронных ассистентов.

Нейрообразование

Развитие нейроинтерфейсов и технологий виртуальной и дополненной реальности в обучении; образовательные программы и устройства по нейротехнологиям, устройства для усиления памяти и анализа использования ресурсов мозга.

Нейромедтехника

Развитие нейропротезирования органов чувств; разработка технических средств реабилитации для инвалидов с применением нейротехнологий; средств роботерапии с биологической обратной связью; мультимодальных, интерактивных, адаптивных нейроинтерфейсов для массового потребителя с увеличением объема передаваемой информации.

Нейроразвлечения и спорт

Развитие брейнфитнеса, игр с использованием нейрогаджетов, нейроразвивающих игр.

Нейро-коммуникации и маркетинг

Развитие технологий нейромаркетинга, прогнозирование массовых и индивидуальных поведенческих эффектов на основе нейро- и биометрических данных; системы поддержки принятия решений; технологии выявления ближайших эмоционально окрашенных локаций для формирования ресурсных состояний; технологии оптимизации процессов организма во время коллективной деятельности.

Нейрофарма

Развитие генной и клеточной терапии и коррекции; ранняя диагностика, лечение и предотвращения нейродегенеративных заболеваний; усиление когнитивных способностей здоровых людей.



ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Проект cobrain

- Проект CoBrain призван преодолеть технологические барьеры и обеспечить поток патентоспособных разработок для рынка Нейронет. В отличие от других международных проектов по изучению мозга основной фокус российского проекта предполагается направить на исследования, связанные с расширением ресурсов мозга человека (в первую очередь за счет интеграции его в техносферу). В рамках проекта CoBrain планируется создать 10 Нейронет-центров, которые объединят десятки различных лабораторий, что обеспечит междисциплинарность исследований и поможет собрать нейроданные в единую базу знаний. В инфраструктуре CoBrain будут предусмотрены центры создания интеллектуальной собственности и бизнес-акселерации.
- В отличие от других международных проектов по изучению мозга, основной фокус российского проекта предполагается направить на исследования, связанные с расширением ресурсов мозга человека (в первую очередь за счет интеграции его в техносферу). В рамках проекта CoBrain планируется создать 10 центров развития нейротехнологий на базе ведущих университетских кластеров, которые объединят более 40 различных лабораторий, что обеспечит междисциплинарность исследований и поможет собрать информацию в единую базу знаний. На основании данной инфраструктуры планируется развернуть систему инжиниринга, патентования и бизнес-акселерации, которая к концу первого этапа приведет к появлению сотен стартапов в области нейротехнологий и создаст предпосылки для прихода значительных венчурных инвестиций в данный сегмент.



КРУПНЫЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

ЦВТ «ХИМРАР» и исследовательский институт «ХИМРАР»

Негосударственный научно-производственный комплекс и инновационный бизнес-инкубатор, объединяющий высокотехнологичные организации, ведущие разработки и производство инновационных лекарств на основе новейших «постгеномных» технологий в партнерстве с отечественными и зарубежными фармацевтическими и биотехнологическими производителями. На современной технологической базе центра осуществляется полный цикл доклинической и клинической разработки новых лекарств и лекарственных соединений, начиная с идентификации актуальных биомишеней для высокопроизводительного биоскрининга, синтеза и испытания новых молекул, разработки готовых лекарственных форм и заканчивая выпуском новых лекарственных препаратов, в том числе для лечения болезней центральной нервной системы, включая рассеянный склероз, шизофрению, депрессию, старческие деменции, болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона.

Биофармацевтический Кластер «Северный»

Объединение ведущих предприятий российской фармацевтической и медицинской промышленности, научно-исследовательских институтов и медицинских учреждений, малых инновационных компаний на базе Московского физико-технического института, включая предприятия, работающие в области нейрофармы и нейромедтехники, такие как «Биоинтегратор», «Авинейро», «Сотекс», «Кси Венчурс», «Альтоника», «Лекарекс», «Нейроком», «Битроникс» и др.

Московский технологический институт «ВТУ»

Негосударственный вуз, созданный по инициативе Правительства РФ и структурных подразделений ООН ЮНЕСКО и UNIDO в сфере модернизации системы российского образования. Зарегистрирован в 1997 году, в 2010 году Всемирный технологический институт «ВТУ» был переименован в НОУ ВПО «Московский технологический институт «ВТУ». В настоящее время в институте обучается свыше 18 тыс. студентов.



КРУПНЫЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

«АЙКУМЕН — информационные бизнес-системы»

Ведущий российский научно-технический центр по разработке технологий интеллектуального анализа данных, производитель и поставщик комплексных информационно-аналитических решений класса Business Intelligence в интересах государственных и корпоративных заказчиков с 2004 года.

ООО «ФАКТБУК»

Компания, которая разрабатывает инструменты сбора и анализа фактической информации, основанные на глубоком машинном обучении языку.

«НЕЙРОТРЕНД»

Разработчик нейромаркетинговых технологий. Это уникальная тестовая лаборатория, не имеющая аналогов на территории России, в которой используются самые передовые наработки ученых в области нейрофизиологии, современные технологические средства и инструменты сканирования физиологических реакций человека для тестирования аудиовизуального контента в целях повышения его качества и эффективности восприятия и прогнозирования потребительского выбора.

Физиологические показатели обрабатываются по собственным алгоритмам и методикам, в результате чего получаются динамические кривые, оценивающие внимание (сенсорное и когнитивное), интерес, эмоцию (вовлеченность и валентность), полностью синхронизированные с тем, что респондент рассматривал или делал.



КРУПНЫЕ КОМПАНИИ — УЧАСТНИКИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

ООО «НЕЙРОБОТИКС»

Линейка научных систем «Нейроботикс» используется для исследований физиологии человека, животных, изолированных органов, тканей и клеток; для беспроводной регистрации ЭКГ, показателей ЦНС, ВНС и мускулатуры; нейро-, электро- и психофизиологии спортсменов и операторов сложных систем; нейромаркетинга и оценки эмоций человека; поведенческих, метаболических и ингаляционных исследований на животных; фармакологического тестирования и фенотипирования. «НейроБотикс» разработала интерфейс «мозг-компьютер с очками дополненной реальности» (не имеет зарубежных аналогов, опережение на два-три года), который позволяет парализованным пациентам и бионическими спортсменами управлять экзоскелетами через ЭЭГ (через считывание электрической активности мозга).

ООО «НЕЙРОМАТИКС»

Компания «Нейроматикс» специализируется на розничной и оптовой продаже нейроконтроллеров, устройств, которые предоставляют возможность каждому желающему использовать свой мозг для прямого управления компьютерными программами, периферийными устройствами, играми. Официальный и эксклюзивный представитель Neurosky, Macrotellect, Interaxon, Neuroware, Great Lakes NeuroTechnologies.

Разработчик таких проектов, как:

- проект по профессиональному самоопределению — предусматривает создание, реализацию, внедрение инновационной методики по выявлению предрасположенности ребенка в профессиональных отраслях на основе электроэнцефалограммы данных в игровой тестовой форме; результатом проекта будет являться система, которая позволит с высокой релевантностью выявлять у пользователей предрасположенность к рабочим активностям в игровой форме;
- проект по мониторингу психоэмоциональных состояний, включая потенциально опасные — результатом проекта будет являться система, которая позволит контролировать, записывать и анализировать психоэмоциональные и физиологические состояния человека, в том числе и на потребительском уровне. Не только сигнализировать о ресурсных состояниях, но и стимулировать их.

РУКОВОДИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ



Иващенко Андрей Александрович

Председатель совета директоров НП ЦВТ «ХимРар», член наблюдательного совета Биофармацевтического кластера «Северный»



Огородова Людмила Михайловна

Заместитель министра образования и науки Российской Федерации.



КУРАТОРЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ РЫНКА НЕЙРОНЕТ

Агентство стратегических инициатив:

Сергей Наквасин

su.nakvasin@asi.ru

Проектный офис НТИ:

Роман Булатов

Butatov.RA@rusventure.ru

