

9 октября, 2015 год

Россию подготовят к нейротехнологической революции

Для этого потребуется открыть кружки нейромоделистов и разрешить вживлять электроды в мозг



Фото: ИЗВЕСТИЯ

Рабочая группа NeuroNet в рамках «Национальной технологической инициативы» разработала и представила дорожную карту развития в России рынка нейротехнологий и профильных игроков. Наряду с инициативами AutoNet, AeroNet и MariNet «дорожная карта» NeuroNet была одобрена для финансирования в 2016 году.

Авторы «дорожной карты» NeuroNet исходят из того, что в 30-х годах нынешнего века случится нейротехнологическая революция, характеризуемая появлением новых интерфейсов и технологий.

— Маркерами нейротехнологической революции логично считать появление у нас наряду с мышкой и клавиатурой массовых нейроинтерфейсов для связи с компьютером и вообще с техносферой, — говорит Андрей Иващенко, председатель совета директоров группы компаний «ХимРар», возглавляющий рабочую группу NeuroNet. — Когда такие интерфейсы станут массовыми и повседневными, это будет означать, что нейротехнологическая революция случилась. Появится реальный гибридный человекомашинный мозг.

К 2035 году мировой рынок нейротехнологий достигнет объема \$1 трлн, считают авторы дорожной карты NeuroNet. Такой уровень будет достигнут благодаря массовому использованию искусственных органов, таких как ухо, глаз или нога (от сегодняшних протезов и слуховых аппаратов их будет отличать прямое управление центральной нервной системой), развитию нейроморфных компьютеров и интерфейса для нейроуправления бытовым пространством (например, включения телевизора усилием мысли).

— Инвазивные нейроинтерфейсы существуют уже сейчас: устройства имплантируются в голову человека, и он может отдавать силой мысли определенные команды, — говорит Иващенко. — Но пока это, считайте, разовые проекты — для инвалидов и парализованных людей в отдельных лабораториях мира по индивидуальному заказу. И речь пока идет о нескольких командах. Понятно, что пройдет время и подобные интерфейсы, в основном уже неинвазивные, появятся и для массового потребителя, их будут использовать в гаджетах. Полагаю, такие интерфейсы

появятся в горизонте 5–7 лет, они будут массовыми, универсальными, точными, способными передавать десятки команд.

Доля России на глобальном рынке нейротехнологий в перспективе 2035 года может составить 2–3%, считают авторы «дорожной карты». К этому времени дело дойдет уже до «нейропротезирования органов чувств и конечностей, превышающих по своим параметрам биологические прототипы». Это пример из таблицы «Продукты и сервисы НейроНэт 2015-2035», приложенной к «дорожной карте». В ней даны очень смелые прогнозы, в том числе о «полноценном использовании гибридного интеллекта для решения различных проблем в народном хозяйстве в 2035 году». Такие проекты как «образовательные программы с использованием нейрошлемов виртуальной реальности» предлагается реализовать до 2020 года.

— В первую очередь необходимо обратить внимание на такое направление, как нейротехнологии, сделать его приоритетным для федеральных органов исполнительной власти, ведающих развитием науки и технологий, для институтов развития, — говорит Андрей Иващенко.

2–3% глобального рынка в руках российских компаний — это оптимистичный прогноз, объясняют авторы «дорожной карты» NeuroNet. Он реализуем при «инновационном сценарии развития», подчеркивается в «дорожной карте», то есть государство должно помогать становлению рынка нейротехнологий.

Меры поддержки на ближайшую перспективу предлагаются в основном образовательные и инкубаторные. Например, дать денег на организацию клубов юных нейромоделистов, профинансировать для начала семь лабораторий под руководством перспективных молодых ученых. Еще предлагается дать гранты по миллиону рублей малым предприятиям из сферы NeuroNet.

— Важно, чтобы перспективный технологический уклад, во многом завязанный на нейротехнологии, начал популяризоваться уже сейчас прямо на школьном уровне, — подчеркивает Иващенко. — Как в свое время были кружки юных судо-, авиамоделистов, сейчас нужно стимулировать появление кружков нейромоделистов. Например, у нас в физтех-лицее при МФТИ есть кружок юных нейротехнологов. Там восьмиклассники за несколько недель осваивают технологии создания нейроинтерфейса и управления разными устройствами с его помощью.

О значительных инвестициях со стороны государства в «дорожной карте» NeuroNet речь пока не идет: на гранты, кружки, лаборатории и программы опытной реабилитации инвалидов в 2016–2018 годах запрашивается 6,8 млрд рублей. На 2019–2020 годы — 6,1 млрд. В качестве мер господдержки также упомянуты поправки в законодательство. А именно в законах и регламентах нужно предусмотреть возможность использования инвазивных нейроинтерфесов и устройств нейромодуляции. Это означает вживление в мозг человека чипов и электродов: нейромодуляция — это когда больному имплантируют устройство, с помощью которого будет осуществляться корректирующее воздействие на определенные структуры мозга. Коррективы в законодательство авторы «дорожной карты» NeuroNet считают нужным внести как можно скорее, желательно в 2016 году.

Андрей Иващенко констатирует, что пока направление NeuroNet в России развивается слабо.

— У нас очень мало стартапов, направленных на развитие нейротехнологий, их десятки, а надо, чтобы их были сотни, — говорит Иващенко. — Тогда через 10 лет у нас появятся крупные игроки, национальные чемпионы. В 1990-е годы у нас все занимались программированием и IT, появлялись сотни компаний, благодаря чему выросли «Яндекс», АBBYY и «Касперский». Теперь нужно создать условия для появления в нашей стране фирм, нацеленных на рынок NeuroNet и конкурентоспособных в глобальном масштабе.

Разработки интерфейсов и устройств, воспринимающих команды человека на уровне мельчайших движений, еще с 60-х годов прошлого века финансируются военными ведомствами. Именно по заказу армии США в 1960-х был создан первый экзоскелет — устройство, которое повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях. Однако до боевого применения экзоскелеты пока не доведены: не хватает мощности аккумуляторов, скорости реакции.

— Экзоскелет — это пока еще отдаленная перспектива для армии, — говорит военный эксперт Алексей Рамм. — Не до конца решен вопрос восприятия экзоскелетом движений человека, которые в боевых условиях могут быть довольно сложно прогнозируемыми. То есть вопрос упирается в интерфейс. Как только он будет создан и отработан, можно будет говорить об использовании экзоскелетов в армии. Интерфейс — это вообще ключевая функция современного

вооружения, тут техника давно идет навстречу человеку, распознавая минимальные жесты: так, современные нащлемные прицелы пилотов позволяют им управлять ракетой движением головы.