1999 год. Был создан самый настоящий "крысиный киборг"

2008-09-10

Конец XIX века. Английский ученый, а по совместительству мэр города Манчестера Г.Катон впервые поместил металлические электроды на затылочные доли головного мозга собаки. При этом он зарегистрировал колебания электрического потенциала, направляя свет в глаза животному. Тогда же появились первые струнные гальванометры, которые могли фиксировать слабые электрические потенциалы от биологических объектов.

1996 год. Выдающийся немецкий ученый, создатель синергетики Герман Хакен в книге «Принципы работы головного мозга» отмечает: «Интересная задача – установление физической связи между нейронами и чипами. Мы находимся здесь в самом начале пути, и делать сколько-нибудь определенные прогнозы относительно будущего развития, например, относительно чипов, имплантированных в поврежденный мозг или увеличения информационной емкости мозга, (протезы мозга) преждевременно. Только будущее покажет, имеем ли мы дело с научной фантастикой или реальностью. Но с абстрактной точки зрения синергетики кооперативные эффекты могут приводить к такому же макроскопическому поведению систем с совершенно различными микроскопическими компонентами».

1998 год. В клинике Медицинского центра ветеранов в Атланте (США) 56-летнему пациенту после инсульта в двигательную зону мозга, управляющую произвольными движениями мышц руки, был имплантирован специальный стеклянный микроэлектрод. Шесть месяцев электрод приживался, и в результате образовался плотный контакт нейронов с микроэлектродом. Это обеспечило устойчивую проводимость электрических импульсов между датчиком и клетками мозга. Имплантированную «микромышь» соединили с мини-компьютером. Больной мысленно учится двигать стрелку курсора парализованной рукой на нужную картинку («хочу пить» или «переверните на другой бок»). Электрические импульсы в двигательной зоне мозга управляют движением курсора и нахождением правильной картинки на дисплее в обход парализованной руки.

1999 год. Нейробиологи Джон Чапин и Мигель Николелис из Медицинского центра при университете Дьюка (США) сконструировали компьютерную систему для детектирования и расшифровки активности клеток мозга лабораторных крыс. Электрические сигналы от нервных клеток, поступающие на вживленные в мозг подопытных животных электроды, обрабатывались искусственной нейросетью, что позволило выделить комбинации, соответствующие каким-либо действиям крысы. Другими словами, был создан, по существу, самый настоящий «крысиный киборг».

2000 год. Соучредитель и ведущий ученый компании Sun Microsystems Билл Джой в мартовском номере журнала Wired заявляет, что объединение генной инженерии и компьютерной технологии несет очень реальную угрозу человечеству и экосистеме. По его словам, последние достижения в области молекулярной электроники означают, что к 2030 году «мы, вероятно, сможем создавать машины в миллион раз мощнее современных персональных компьютеров» и наделять их интеллектом на уровне человеческого. «Возможно, что созданные мною инструменты помогут построить технологию, которая займет место нашего биологического вида. Мне очень неприятно думать об этом», – подчеркнул Джой.

Англичанин Рой Эскотт, один из пионеров кибернетического и телематического направлений в современном искусстве, опубликовал так называемый «Влажный манифест». «Влажная жизнь объединяет цифрового индивида и биологическое существо, – констатировал он. – Именно на стыке сухого силиконового мира интерактивной среды с влажной биологией живых систем можно обнаружить новый субстрат и движущую силу искусства, которую я определяю как влажную среду (moistmedia) (англ. moist – «сырой», «влажный»)… Влажная среда состоит из битов (bits), атомов (atoms), нейронов (neurons) и генов (genes) (так называемая «большая четверка». – B.A.N.G.)…»

Ученые из университета Дьюка добились того, чтобы мозг обезьяны непосредственно контролировал через интернет движения руки робота, находящегося в 600 милях от лаборатории. Мозг животного соединили электрическими проводниками с компьютером, управляющим движением робота при помощи 96 проводков (в два раза тоньше человеческого волоса каждый). Электрические импульсы мозга обезьян через компьютер передавались роботу. Например, когда обезьяна доставала пищу или манипулировала рычагом, искусственные руки робота повторяли эти движения.

2001 год. Петер Фромхерц и Гюнтер Зек из немецкого Института биохимии им. Макса Планка впервые в мире успешно соединили живые нейроны мозга с микросхемами, построенными на кремниевых кристаллах. Ученые поместили около 20 нейронов улитки в кремниевую микросхему. В результате – соседние нервные клетки образовали контакты друг с другом и с микросхемой! Гибридная схема из живого и неживого работала!

2004 год. Агентство передовых оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) профинансировало проект, который предусматривает беспроводную передачу сигналов, которые генерируют участок мозга крысы, отвечающий за обоняние. Вживленные в мозг крыс имплантанты передают мозговые импульсы на специальный радиопередатчик, закрепленный на теле животного. Предполагается использовать этих грызунов для розыска людей, оказавшихся под завалами зданий.

2005 год. Исследователи из Университета Калифорнии (Лос-Анджелес) под руководством профессора Карло Монтемагно совместили с кремниевыми чипами живые клетки сердца крысы. Чипы размером меньше миллиметра были использованы как скелеты для мышечных тканей. Клетки миокарда, как им и положено, сокращались, и робот мог двигаться без всяких внешних источников энергии. Второй крысиный биоробот был снабжен конечностями, напоминающими пару лягушачьих лапок в миниатюре, и двигался соответствующим образом. «Мои роботы – живые существа. Я имею в виду, что клетки растут и размножаются, они самостоятельно формируют структуру. Поэтому устройство живое», – подчеркивал Монтемагно.

2006 год. В Падуанском университете (Италия) сконструирована вполне полноценная микросхема со встроенными клетками мозга. Нейрочип NACHIP размером около миллиметра содержит 16 384 транзистора, к которым специальными белками приклеены отростки нейронов. Органическая подсистема обменивается с кремниевой электрическими импульсами.

Профессор Квабена Боахен из Стэнфордского университета заявляет о намерении заменять поврежденные участки мозга кремниевыми чипами (фактически искусственными нейронными сетями). Правда, для этого потребуются мозговые протезы производительностью до десяти квадриллионов вычислений в секунду. По существу, это – показатели современной суперЭВМ. По словам профессора, сейчас его команда занимается созданием микрочипа, в котором уместятся около 100 тыс. искусственных нейронов, а также над объединением нескольких таких чипов в сеть, состоящую из

одного миллиона нейронов.

2008 год. Команда английских и американских ученых создала робота, мозг которого состоит из нейронов крысы. Крысиный мозг Гордона (Gordon), так назвали робота, взаимодействует с механическим телом через систему беспроводной связи Bluetooth.

http://www.ng.ru/science/2008-09-10/21_cyborg.html