

# Робот, ты же был человеком

ГОСТЬ НОМЕРА

По прогнозам российских ученых, к 2045 году каждый желающий землянин сможет обзавестись собственным двойником — так называемым аватаром, а потом и достичь бессмертия. О том, где заканчивается реальность и начинается фантастика, в эксклюзивном интервью нашему еженедельнику рассказал доктор биологических наук, заведующий лабораторией математической нейробиологии обучения Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, профессор Александр ФРОЛОВ

— Александр Алексеевич, как нам известно, вы являетесь членом инициативной группы амбициозного проекта «Бессмертие», который реализуется общественным движением «Россия 2045». Его первая цель — создание искусственного тела, управляемого на расстоянии. Проще говоря, аватара. Он же — киборг, он же — робот-андرويد. Некоторые эксперты считают эту перспективу весьма туманной. Но у вас наверняка есть научные основания, иначе вы бы не взялись за претворение в жизнь столь фантастической идеи?

— Безусловно, есть. Как бы далеко от реальности этот проект сегодня ни стоял, каждая его деталь имеет под собой четкое научное обоснование. Действительно, конечная цель «Бессмертия» — создание антропоморфного робота, или аватара. Его движения будут осуществляться по тем же принципам, по которым функционируют живые системы. Кроме того, аватара необходимо наделить еще и сенсорными органами. Сегодня по каждому из фрагментов этой системной работы уже имеются неплохие заделы. Но самая главная задача, стоящая перед мировым научным сообществом, связана с возможностью протезирования мозга. Не исключено, что и она в скором времени найдет решение. В качестве примера могу привести проект профессора Теодора Бергера из университета Южной Калифорнии (США). Его проект направлен на создание нейропротеза за гиппокампа — структуры мозга, отвечающей за кратковременную память. Кроме того, во многих странах мира уже проводятся операции по протезированию слуховой системы, связанные с так называемой кохлеарной имплантацией (системой мероприятий, направленных на восстановление отсутствующего органа слуха). Также существуют реальные проекты по протезированию зрения, причем как сетчатки, так и поврежденных оптических путей. Но, к сожалению, большая часть из перечисленных операций проводится за рубежом. В России пока ведутся начальные исследования. В частности, при НИИ психиатрии под руководством профессора Бориса Базяна сейчас изучаются возможности протезирования зрительной системы. Но несмотря на то, что в данной области мы отстаем от многих западных стран, у нас есть шансы выделиться в лидеры. Дело только за финансированием.

— Насколько я понимаю, созданный аватар, в принципе, будет наделен теми же возможностями, что и человек. Но может ли он называться человеком?

— Думаю, может. В большей степени это вопрос общественного соглашения. Вам, наверное, известно, что в начале XIX столетия женщину тоже не считали человеком, но сейчас это кажется, по меньшей мере, абсурдом. И если созданные аватары или роботы будут проявлять дружелюбность и смогут существовать в социуме, то почему бы не назвать их людьми? «Очеловечивают» же многие домашних животных, возможно, такая же судьба ждет и роботов.

— И все же цель создания такой человекоподобной игрушки не совсем понятна. К примеру, было бы неплохо, если бы эти аватары выступили за Россию на Олимпийских играх, а еще лучше — на чемпионате мира по футболу. А если серьезно, где их можно применить?

— Честно вам признаюсь, никогда не думал об этом. Мы не так давно заявили проект о создании биомеханической конструкции — человека-аватара, и если нам действительно удастся «научить» робота двигаться так же, как человек, то в перспективе все возможно. Кстати, на днях в СМИ прошла информация о легкоатлетическом забеге, в котором наряду со здоровыми людьми принял участие инвалид, у которого ноги ниже колен заменены протезами. И он, как ни странно, победил. Получается, что протезы могут быть гораздо эффективнее настоящих частей тела. Поэтому я несколько не удивлюсь, если созданный нами робот в будущем станет чемпионом Олимпиады. Но абсолютно точно аватаров можно будет использовать в условиях, опасных для жизни человека, таких как авария на Фукусиме, а также, к примеру, в качестве сиделок или поводырей.

— Согласитесь, появление управляемого силой мысли андроида — копия человека — произведет огромный резонанс в обществе, и не исключено, что многие захотят приобрести себе двойника. Можно ли будет его заказать? И как дорого это будет стоить?

— Почему бы и нет? Более того, если в проект «Россия 2045» удастся привлечь инвесторов, готовых вкладыв



Александр ФРОЛОВ, доктор биологических наук, профессор:

— Я несколько не удивлюсь, если созданный нами робот в будущем станет чемпионом Олимпиады. Но абсолютно точно аватаров можно будет использовать в условиях, опасных для жизни человека.

вать средства в создание собственных двойников, то результаты не заставят себя долго ждать. Что же касается цен, то назвать конкретную цифру пока сложно. Хотя известно, что японские роботы, лишь внешне похожие на своих хозяев, стоят 110 тыс. долларов. Высокая цена объясняется тем, что это штучный продукт, при массовом производстве они бы стоили на порядок дешевле. К 2015 году ученые «России 2045» создадут прототип человека, который будет сложнее и дороже своего японского аналога. Но когда производство роботов поставят на поток, то они, разумеется, тоже подешевеют.

— А вы сами хотели бы себе аватара?

— Конечно, хотел бы. Иногда приходится участвовать в долгих и не очень интересных заседаниях. Я бы с большой радостью отправлял на них своего двойника.

— Напоминает фильм «Приключения Электроника»...

— Несомненно, режиссерам фильма еще тогда удалось заглянуть в будущее. Хотя на самом деле вопрос намного сложнее. Ведь можно предположить, что это будет даже не двойник, а я, у которого все органы, включая мозг, заменены протезами. Если вы помните, у одного из американских классиков фантастики был такой рассказ, где речь шла о судебном споре за право наследования. По сюжету все органы одного из потенциальных наследников оказались заменены протезами. В итоге суд пришел в замешательство: может ли этот человек, фактически робот, претендовать на наследство? Этот вопрос со временем неминуемо возникнет. Конечно, человек, напичканный протезами, будет другим. Но, согласитесь, мы ведь тоже меняемся с возрастом, переходим из одного социального статуса в другой, хотя при этом ощущаем

непрерывность своего существования, чувствуем себя теми же, что были в детстве. Если мы будем становиться киборгами постепенно, не теряя своей личности, и при этом будут учтены социальные и юридические аспекты этого «переплощения», то, безусловно, многие захотят заменить свои изношенные части протезами. У моей жены, например, вживлены два тазобедренных сустава. Это совершенно стандартная операция, но можно сказать, что она уже отчасти киборг.

— Как известно, люди не эволюционировали 10 тыс. лет. Более того, согласно многим исследованиям, древние даже были умнее нас, современных людей. Вы с этим согласны?

— Действительно, достигать таких высот мысли, как у Платона и Аристотеля, нам так и не удалось. Поэтому у меня нет оснований спорить с учеными. Я думаю, человек сегодня эволюционирует не как биологический вид, а, скорее, как общественное существо, преимущественно за счет создания и использования новых инструментов. К примеру, успехи авиации никак не связаны с эволюцией — у нас же не выросли крылья, но мы можем летать благодаря появлению специальных технических устройств, в данном случае — самолетов. Скорее всего, со временем все придет к тому, что каждому человеку станут доступны средства индивидуального «пониинга»: протезирование, о котором мы с вами говорили, а также применение специальных устройств — экзоскелетов, предназначенных для увеличения мускульной силы за счет внешнего каркаса. Понятно, что вначале эти технологии будут внедряться для больных, чтобы помочь им частично восстановить потерянные двигательные функции. Но потом, вероятно, многие здоровые люди захотят таким образом усилить

свои физические возможности. Во всяком случае, уже сегодня об этом активно говорят военные, пожарные и представители некоторых других профессий.

— Скажите, не приведет ли этот грядущий научный прорыв к такой же ситуации, которая существует сегодня в спорте. Те, кто не хочет утруждать себя долгими физическими нагрузками, оперативно вводят в свои тела, к примеру, анаболики, способствующие росту мышц, и чувствуют себя отлично.

— Полностью с вами согласен. Боюсь, что когда изобретут экзоскелеты, их приравняют к запрещенным в спорте средствам. Но если смотреть на вещи объективно, то и интенсивные физические упражнения в какой-то мере также искусственны, и, глядя на спортсменов, вышедших в отставку, можно сказать, что они не менее вредны, чем анаболики и прочие допинги. Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что реализация проектов такого масштаба — дело не завтрашнего дня, поэтому мы рискуем тут пуститься в околорационалистические рассуждения.

— Александр Алексеевич, а без всей этой околорационалистической подоплеку — скажите, как стать умнее?

— Лично мне видится два пути. Во-первых, никто не отменял накопление знаний. Кроме того, существует огромное количество упражнений для улучшения памяти, тренинги, направленные на развитие творческих способностей, и прочее. А второй путь — это все-таки нейропротезирование, которое, возможно, со временем станет конкурировать с традиционными способами улучшения

умственных способностей и приобретения знаний.

— Так, может быть, изобретение электронного мозга поможет нам стать умнее? Когда технологии нейрорегуляции станут настолько развитыми, чтобы управлять таким сложным устройством, как искусственное тело?

— Мозг, разумеется, — сложная машина, но все-таки не черный ящик. О его конструкции и принципах работы известно довольно много. Этот орган создан эволюцией для обслуживания тела человека. В первую очередь все его функции и особенности, включая интеллект, отвечают за функционирование тела во внешнем мире. Поэтому если и создавать искусственный мозг, то только вместе с телом. Я не верю в возможность создания мозга как отдельного электронного устройства с целью его последующего вживления в тело человека, поскольку уже сегодня очевидно, что он будет приживаться с трудом. Но при этом я допускаю параллельное физиологическое и техническое эволюционирование тела и мозга, когда тело будет приспособливаться к окружающему миру, а мозг — обеспечивать это приспособление. Уместно сравнивать мозг человека с неизвестной нам по устройству вычислительной машиной. Она может быть не менее сложно устроена, чем мозг, но мы допускаем возможность понимания принципов ее построения. Для этого мы выдвигаем гипотезы и смотрим, насколько они подтверждаются. Таким же образом, на мой взгляд, изучается и работа мозга, в частности нейрофизиологических механизмов сознания. Аватар, в частности, можно рассматривать и как инструмент для проверки таких гипотез. Думаю, что с развитием науки лет через 10-15 многие нынешние загадки покажутся нам примитивом.

— На исследования и разработки, которыми вы занимаетесь, требуются миллионы долларов. Кто их выделяет?

— Проект по созданию человека-аватара пока не финансируется, наверное, во многом по причине его амбициозности. Но мы не теряем надежды привлечь к его финансированию коммерческие структуры или просто богатых людей. Но почему-то многие из них считают, что вкладывать деньги нужно в покупку футбольных клубов и яхт, а не в новые технологии.

— Верите ли вы, что когда-нибудь на выборах президента России победит киборг?

— Верю.

Александр АНОСОВ

Полную версию интервью читайте на нашем сайте [www.afanasy.biz](http://www.afanasy.biz)