

# Между человеком и машиной

Интерфейсы между человеком и компьютером по-прежнему оставляют желать лучшего. Да, мы уже можем отдать команду своему электронному помощнику голосом, и, если повезёт, он её даже выполнит правильно... Но может и полицию вызвать, зарегистрировав рядом бытовую ссору (подобные случаи были). Над совершенствованием интерфейсов работает множество людей, и один из них — Ярослав Александрович Туровский, кандидат медицинских наук, доцент кафедры цифровых технологий факультета компьютерных наук ВГУ. Его лаборатория находится на 1 этаже корпуса, который занимает ФКН, а студентов своих он учит... Многому. Например, как силой своей мысли управлять дроном или моделью танка.

В тот момент, когда мы зашли в его лабораторию, он как раз читал отзыв на дипломную работу одного из своих студентов, попутно успевая раздавать указания другим студентам насчёт целого ряда других проектов.

— Мы разработали несколько вариантов интерфейсов мозг — компьютер, и, в более широком плане, человек — компьютер, — рассказывает Ярослав. — Что-то взяли чужое и модифицировали, что-то — сделали сами. Серьёзно продвинулись в цифровой обработке сигналов для медицинских задач. Разработали окулографические интерфейсы.



Причём сейчас мы разрабатываем их на оригинальной платформе, аналогов которой нет. Плюс ко всему ещё делаем полигоны дополненной реальности и разрабатываем большое количество систем управления для устройств-эффектов. Вот сейчас, видите, человек с акулой-дирижаблем работает. А ещё были дроны, танки, компьютеры... Был бы и автомобиль полноценный, но, к сожалению, не хватает ресурсов — разрабатываем его по остаточному принципу.

Есть среди разработок и очень перспективные технологии.

— Разрабатываем систему обучения микрочипа, который можно будет вживлять в мозг. И тут вопрос не в мозгах, как вы предположили, а в финансировании.

О дистанционном чтении мыслей человека (спекуляции на эту тему периодически всплывают в Интернете), к счастью, речи нет:

— В ближайшее время не понятно даже технологически, как к этому подступиться, не говоря о физиологии. Мы можем определить, что человек активно думает, более или менее — какие эмоции он испытывает, какой рукой хочет подвигать или на чём сосредоточен. Но не можем сказать, что он об этом думает. Человек может про себя материться, но быть

сосредоточенным.

Это не единственная передовая разработка. Больших успехов наши учёные добились в разработке уже упоминавшегося окулографического интерфейса.

— Можете для понимания ситуации зайти на сайты некоторых федеральных организаций, декларирующих подобные разработки, и посмотреть, сколько миллионов они потратили и с каким результатом. У нас система корректно анализирует движения глаз, причём связанные только с командами. Человек-оператор может сначала посмотреть куда ему надо, а потом глазом сгенерировать команду. Без рук!

Эти технологии находят применение, например, в робототехнике:

— Сейчас мы сотрудничаем с Институтом проблем управления имени В.А.Трапезникова РАН. Я там работаю старшим научным сотрудником, выступал учёном совете с рассказом о наших разработках. У них мощная группа робототехников. А у нас есть готовые интерфейсы, которые мы интегрируем в их робототехнические системы. Намечен цикл испытаний. У них сейчас строится огромный полигон в ангаре, где технику можно будет испытывать круглогодично. Опять же: вот есть у нас дрон. Летает. Это красиво. Но если дрон будет

Текст: Юрий ЛЕБЕДЕВ

lebedev@vstu.ru

Фото: Михаил ШТЕЙНБЕРГ  
gazeta\_vu@inbox.ru

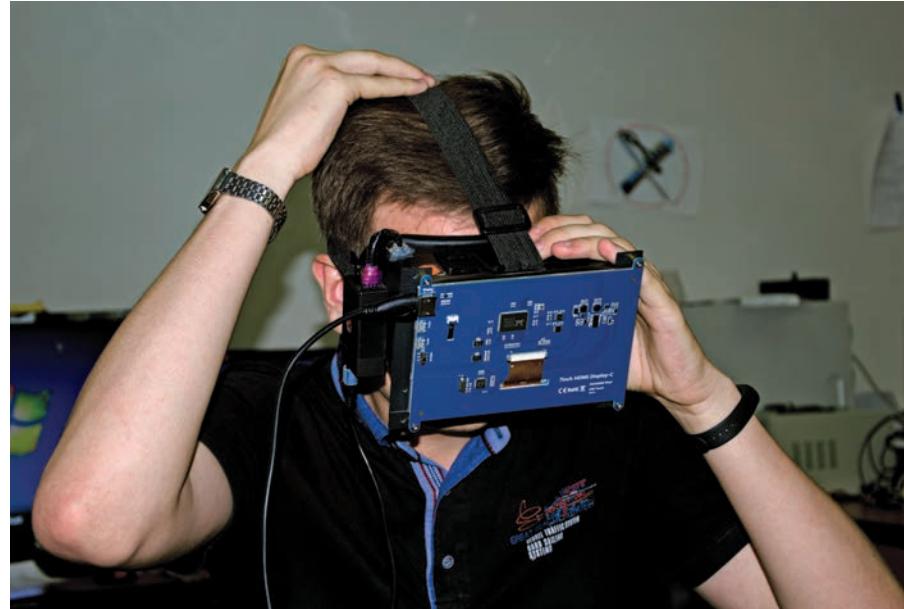
раз в шесть больше — это смотрится гораздо более пафосно, хотя принцип управления тот же самый. Со стороны это выглядит так: оператор надевает шлем, и робот делает всё, что он ему сможет передать. Но главное — одно дело управлять чем-то мелким зная, что в случае ошибки опасности нет — другое, управлять потенциально опасной техникой. Другая ответственность, другие эмоциональные нагрузки. Другой подход к оператору и самого оператора.

Но не робототехникой единой. Ещё одно современное направление в компьютерных науках — анализ т. н. больших данных. Университетские учёные во главе с Ярославом Туровским не остаются в стороне:

— Недавно был получен большой грант РФФИ. Я руковожу совместной группой учёных из ВГУ, Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М.Сеченова, и уже упоминавшегося Института проблем управления РАН. Сама глобальная тема, по которой был объявлен грант — «Большие данные в индивидуальной персонализированной медицине». У нас есть набор перспективных интерфейсов человек — компьютер. Понятно, что любой оператор со временем устает. Вопрос: как для этих интерфейсов происходит процесс утомления? Это вообще никто ещё не изучал. А у нас по теме есть задел. Если мы говорим о практическом применении интерфейсов, то должны чётко понимать, через какое время оператор начинает ошибаться от усталости, можно ли это предсказать, как замедлить процесс утомления.

Список разработок лаборатории вышеперечисленным не исчерпывается:

— Некоторые вещи особо не покажешь — например, всякие нейросети, которые учатся ошибаться, как ошибается конкретный человек. Они могли бы помочь, скажем, врачам. Например, известно, что некий врач Иванов чаще ошибается в определении такого состояния, а некий врач Петров — другого, и система поддержки диагностических решений знает, кто именно ставит диагноз. Она подстраивается под пользователя, рекомендуя обратить внимание на те вещи, которые он сам может пропустить. Вопрос опять же в официальном внедрении технологии. К тому же возникают юридиче-



ские казусы — на кого должна ложиться ответственность в случае ошибки?

С научно-исследовательской и опытно-конструкторской работой у наших учёных проблем нет. Но, к сожалению, зачастую они возникают после завершения цикла разработок.

— Сделали, например, eye-tracker, систему, которая определяет направление взгляда, — с оттенком разочарования рассказывает Ярослав Туровский. — Он работает не хуже, чем зарубежные аналоги и дешевле раз примерно в десять. Разослали нескольким маркетологическим

фирмам (это их профиль). Интереса нет! Вообще. Правда, если вы думаете, что это только наши проблемы, это не так. Я беседовал со многими людьми, и везде похожая ситуация. Когда, казалось бы, есть продукт, он выходит на «стадию коробки», остаётся лишь подогнать его под конкретного пользователя... Но у пользователя нет никакого желания, ему проще имитировать деятельность. Тем же маркетологам, например, гораздо проще собрать фокус-группу, сочинить результат — и все будут довольны. Зачем им высокие технологии?