

Поколение Y. «МП» продолжает рассказывать о миллениалах — молодежи, которая сейчас получает опыт, а через 20 лет будет занимать большинство рабочих мест. Каким они видят будущее? Свое и в масштабах планеты? Каковы их собственные амбиции и чем они готовы пожертвовать во имя прогресса?

Илья Карусейчик – 23-летний младший научный сотрудник Национальной академии наук Беларуси. Так уж вышло, что он попал (и весьма кстати, если учесть, что в этой области науки назревает технологический прорыв) в лабораторию Центра квантовой оптики и квантовой информатики. «МП» расспросила молодого ученого о том, когда станет возможной телепортация, как приручить смертельные вирусы и можно ли доверять машинам вести судебные процессы, а главное – к чему все это приведет?

■ Алексей БОЛОТОВ

Рационалист и прагматик

Первую «похоронку» Илья получил в 9-м классе. Так олимпиадники называют похвальный лист, когда результат не заслуживает ни медали за 1-е место, ни диплома за 3-е. Статус такого приза школьники считают утешительным. Признается, что физикой заинтересовала учительница Татьяна Ивко, которая настояла еще и на том, чтобы он ушел из школы №169... И перевелся в гимназию №29, где познакомился с величинами педагогическими – Михаилом Сеньюком и Геннадием Кембровским, которые воспитывают сильнейших.

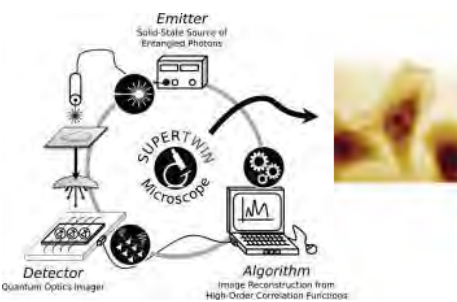
– Меня всегда интересовала наука. А особенно хотелось попасть в коллектив, где все так же увлечены физикой. Потом был физфак, создание студенческой организации, которая занималась серьезной подготовкой еще и по английскому, ведь нам необходимо расширять связи и обмениваться знаниями с мировым сообществом. Кстати, нами также активно продвигалась идея присоединения Беларуси к Болонскому процессу. А потом магистратура, и вот я в лаборатории квантовой информатики, – перечисляет этапы биографии Илья.

Как и сверстники, он не может представить свою жизнь без велосипеда и смартфона. Следит за здоровьем, но спортсменом себя не считает, хотя уделяет время плаванию, турпоходам, игре в бадминтон и фрисби. А фитнес-трекер на запястье регулярно сообщает, прошел ли его владелец положенные 8000 шагов.

– Я хоть и технарь, но понимаю, что сегодня за всеми гаджетами не угнаться. Так что использую только те устройства и приложения, которые позволяют организовать жизнь. Люблю современную музыку, а вот компьютерные игры Warcraft и «Казак» пришлось оставить в прошлом – теперь кастрофически не хватает времени! – признается молодой ученый.

Разглядеть и укротить вирус

SUPERTWIN. Такое название получил исследовательский проект, над которым сейчас совместно работают ученые Швейцарии, Франции, Италии, Нидерландов и Беларуси.



– Это разработка фундаментальных принципов по созданию квантового микроскопа. Чтобы можно было в высоком разрешении рассмотреть и исследовать биологические объекты. Чтобы качество изображений

Теория с вероятностью



Фото Павла ШНИПА

было высоким, обычно выбирается более короткая длина световой волны, к примеру, можно использовать ультрафиолет или рентген. И таким образом поступают при исследовании наноструктур. Несмотря на крохотный размер, они устойчивы, а вот биологические организмы имеют свойство быстро разрушаться, – объясняет младший научный сотрудник.

– **А какое прикладное значение будет иметь это исследование?**

– Не хочется делать громких прогнозов, – скромно улыбается Илья. – Безусловно одно: наше исследование позволит лучше рассмотреть микромир и, возможно, понять, как работают опасные для человека вирусы. Кроме того, в будущем это поможет детально изучить и другие биологические организмы.

– **Может, и внеземные?**

– И это возможно! Хотя сейчас еще остается много неизвестного. Так что очень важно решить, куда и как направить потоки фотонов, чтобы достичь идеальной освещенности для микроскопа. Параллельно эти исследования помогают глубже понять, как работает квантовая механика. А еще физика считается своеобразным драйвером для математиков, ведь мы подбираем им задачи, требующие таких вычислений и создания таких алгоритмов, о которых они без нас вряд ли бы задумались.

Блокчейн – пошел! Телепортация – приготовится!

Современным компьютерам человечество должно быть благодарно за первую квантовую революцию. Именно тогда был изобретен транзистор, на основе которого и удалось разработать многие цифровые устройства. И вот настало время для очередного квантового прорыва.

– На заре квантовой механики было разработано устройство, которое открыло нам эру IT-технологий, – говорит ученый. – Вторая квантовая революция предполагает изобретение квантовых технологий и новых протоколов коммуникации. Защищенных от прослушивания и взлома. И квантовая криптография позволит значительно повысить фундаментальную безопасность. Возрастут вычислительные мощности. И это время уже неотвратимо приближается.

Технология блокчейн была разработана давно и в принципе могла быть реализована посредством перфокарт еще в эпоху ЭВМ. Только теперь открывается возможность внедрения этих инноваций в систему здравоохранения, юриспруденцию, сферу финансов. И хотя компьютер был изобретен уже давно, с технической точки зрения он все еще имеет огромный потенциал в плане использования.

– **А когда можно будет сделать покупку в интернете – и товар моментально появится дома?**

– Современные представления о телепортации скорее основаны на научно-фантастической литературе, хотя она известна и своими вполне правдоподобными предсказаниями. Действительно, квантовая телепортация подразумевает перенос состояния одной частицы на другую мгновенно на большие расстояния. С учетом того, что в остальном сами частицы идентичны, перенос состояния частицы, можно воспринимать как перенос самой частицы. Трудности начинаются когда нужно передать состояния большого количества частиц (а любой предмет, который мы видим, состоит из миллиардов миллиардов...). Частицы начинают взаимодействовать друг с другом и с окружением, их состояние изменяется (это называется декогеренция) и телепортация становится невозможной. Этот технический аспект в отдаленной перспективе возможно будет решить, но не в ближайшие сотни лет. Так что куда более целесообразно развивать дроны, которые будут осуществлять доставку.

Человек VS машина

По мнению Ильи, этот дуализм неизбежно будет обостряться. И спасти ситуацию помогут культура и уважение. Причем не только в науке.

– Сейчас строится Белорусская АЭС, то есть потенциально энергетические мощ-

ности возрастут, – говорит ученый. Тем не менее научные разработки по созданию энергосберегающих технологий никто не сворачивает. Вот с этих позиций и предстоит взаимодействовать в самых разных областях. К примеру, существуют технологии переработки отходов, но и людям надо прививать культуру раздельного сбора мусора.

Искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети. Сегодня это уже вовсе не фантастика, а перспективные, а главное – полезные научные идеи.

В отделении математики и информатики ученые и медики сейчас ведут работу над системой обработки результатов флюорографии: машину при помощи нейросети обучают распознавать и ставить диагноз на основании снимков. Силовые структуры заинтересованы в системе распознавания лиц. Как мне кажется, компьютер мог бы выносить гораздо более беспристрастное решение в судебных заседаниях, нежели человек. Но не каждый сегодня может согласиться с тем, что приговор выносит бездушная машина. И это только моральный аспект.

Сейчас активно ведутся работы по автоматизации транспорта. Но когда происходит авария с участием беспилотных автомобилей, это вызывает неоднозначную общественную реакцию. Хотя процент ДТП с участием водителей существенно выше. При внедрении новых технологий сбой неминуем, однако в перспективе ноу-хау не только станут исключительно безопасными, но и принесут значительный экономический эффект.

Есть еще и проблемы социальные. Скажем, на заводском конвейере человека заменят роботы. А ведь это рабочие места! Подобные вопросы предстоит также решать уже в ближайшем будущем. Согласитесь, есть над чем задуматься! ■