"В перспективе вещи выйдут из-под нашего контроля. Но разве это плохо?"

Лектор Массачусетского технологического института Скайлар Тиббитс совсем не похож на алхимика. Тем не менее в его руках склянка с гомункулом, правда, в новой концептуальной упаковке. Тиббитс и возглавляемая им команда инженеров и дизайнеров в одном из лучших университетов США думают о главной проблеме современной техники — теории "самосборки". Идея в том, чтобы заставить вещи собирать самих себя, воспроизводить себе подобных и адаптироваться к среде, точно так же, как это делают живые организмы. Пока команда Тиббитса делает лишь небольшие шаги навстречу грандиозному перевороту, призванному соединить природу и мир искусственных вещей. Тиббитс учит цепочки деталей собирать себя и принимать нужную форму под воздействием внешней среды. У созданных им вещей появляется нечто вроде ДНК и наследственности. Пока "живые вещи" не вышли за пределы лабораторной колбы. Но Скайлар размышляет о временах, когда здания будут строиться сами, а компьютеры — собирать себя из тысяч деталей. "Секрет фирмы" расспросил Скайлара Тиббитса о том, на что будет похож мир, где неживое станет похожим на живое.

Насколько далеко вы зашли в своих исследованиях? Удалось ли вам уже получить примеры вещей, способных собирать себя?

Базовая идея в основе новой технологии — это хотя бы заставить вещь под воздействием энергии перейти из одного состояния в другое, желаемое для нас. Представьте здание, которое при повреждении землетрясением само себя "ремонтирует", восстанавливая прежнюю форму. Более сложный вариант — когда вещи действительно собирают сами себя. Пока мы создали только прототипы роботов (физически это всего лишь цепочки многогранников), которые собирают себя в определенную трехмерную фигуру из любого состояния, если через них пропущен электрический ток. Более сложная технология — когда каждая деталь оборудуется микропроцессором, позволяющим программировать ее, получая сигнал от соседней детали. Следовательно, деталь знает свое положение в конструкции. В такой системе содержится как бы чертеж вещи, которую надо собрать, она даже может исправлять ошибки в собственной сборке. Мы изготовили несколько цепочек из одинаковых элементов, куда запрограммирована определенная форма (например, спираль). Достаточно встряхнуть эти цепочки (приложить внешнюю энергию), чтобы они приняли ту форму, на которую были запрограммированы.

Когда же появятся здания, которые не надо будет строить, потому что они вырастут сами, как деревья? И способны ли ваши идеи оказать реальное воздействие на развитие экономики?

В перспективе безусловно. Создание новых материалов и новых, умных деталей возможно уже сейчас. Применение принципов самосборки могло бы сэкономить миллионы человеко-часов. Самосборку на макроуровне (на уровне умных деталей) можно дополнить сборкой вещей на микроуровне — в виде умных материалов и наномашин. Представьте себе небоскреб, собирающий себя атом за атомом, как коралловый риф.

В каких отраслях прежде всего произойдет внедрение этих принципов?

В первую очередь там, где людям приходится иметь дело с самыми сложными конструкциями. Это строительство, авиакосмическая промышленность, все, что связано с нанотехнологиями. Там самые большие затраты высококвалифицированного труда. Поэтому, если бы удалось переложить хотя бы часть работы по сборке вещей на сами вещи, эффект был бы колоссальным.

В древнегреческой философии одним из главных различий было разделение мира на "природу" и "технику" — фюсис и техне. Природа существует независимо от человека, а техника — нет. Вы хотите сделать технические вещи похожими на живые существа?

Вообще-то, моя профессия не биология. Мой бэкграунд скорее связан с компьютерными технологиями. Я заинтересовался проблемой переноса в технику свойств естественных систем с точки зрения кибернетических

принципов. В природе можно найти потрясающие примеры сложности, быстроты и эффективности в сборке вещей. Возьмите, например, космический корабль, шаттл. В нем 2,5 млн разных деталей, а его постройка занимает пять лет. При этом молекула ДНК, в которой около 3 млрд базовых "деталей", собирает сама себя всего за час. Это же относится к молекулам белка, да и к живым организмам в целом. В природе существуют вещи гораздо более сложные, чем те, которые мы можем построить, и они создаются в кратчайшие сроки с совершенно недоступной для нас эффективностью. В этой природной сборке почти не бывает ошибок, и на нее затрачивается минимальное количество энергии. Мало того, природные вещи могут ремонтировать себя. Вот бы перенести эти принципы на искусственные вещи вокруг нас. Какие изумительные горизонты тогда бы открылись! С этой попытки понять, как собираются вещи на природной фабрике, и начались мои исследования.

Помнится, примерно так же рассуждал доктор Виктор Франкенштейн из романа Мэри Шелли. Вы не боитесь, что ваши "живые вещи" выйдут из-под контроля?

Начнем с того, что все это еще очень далеко от нас. Сейчас та сфера техники, которую я изучаю, существует только в виде лабораторных концептов. Но если рассуждать в принципе, то, возможно, в перспективе вещи действительно выйдут из-под нашего контроля. Но разве это обязательно плохо? Посмотрите, сколько процессов в природе человек не контролирует! Рост деревьев, например, в том числе гигантских лесов. Формирование коралловых рифов. Рождение и смерть живых существ и целых видов. Большинство этих процессов — благо и для природы, и для людей. Почему мы боимся, что, выйдя из-под контроля, вещи непременно принесут нам зло?

Автор: Алексей Гостев © Коммерсантъ НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 2754 01.11.2011, 11:04 📄 328
URL: <https://babr24.com/?ADE=99263> Bytes: 5467 / 5467 Версия для печати Скачать PDF

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krsyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)