



**Лень — двигатель прогресса.**

# РОБОТЫ, ИСКУССТВЕННЫЙ «ИНТЕЛЛЕКТ» И МЫ. КАК НАМ ЖИТЬ ВМЕСТЕ? ЧАСТЬ 1

**ВЛАДИМИР РЕНТЮК**  
*Rvkmodul@gmail.com*

Человек всегда старался облегчить себе жизнь, приручал и заставлял работать животных, создавал механизмы. Можно шутить, что не было бы у человека склонности к лени — не было бы и пылесоса. На очередном витке эволюции мы пришли от автоматов и роботов к созданию того, что мы называем искусственным интеллектом (ИИ). Но будет ли он безопасен, если, перешагнув черту, приблизится к нам в эмоциональном смысле? И останемся ли мы, при его широком внедрении, людьми в нынешнем понимании? Звучит странно, но не станем ли мы в итоге такими себе детьми, которых заботливая мать, в данном случае — машина или программа, начнет опекать и принимать за нас все решения? Частично это уже так. Не лишит ли нас ИИ самостоятельных действий, превратив в свой придаток, и мы просто уже не сможем существовать без него как биологический вид? Или ИИ решит, что мы ему мешаем? В этой статье вы вряд ли найдете ответы на все эти вопросы, а ее некоторые положения могут идти вразрез с общепринятым взглядом на теории сознания и проблемы ИИ и выражают исключительно мнение ее автора.

Начнем с определения того, с чем мы имеем дело, то есть с истоков. «Ты помнишь, как все начиналось? Все было впервые и вновь» (А. Макаревич). Что касается понятия «робот», то, уже судя по названию, — это машины для выполнения подневольного труда. Что же касается официальной трактовки, здесь мы увидим два совершенно противоположных и даже взаимоисключающих определения. Вот, посмотрите, робот — это автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе. Робот обычно получает информацию о состоянии окружающего пространства посредством датчиков (технических аналогов органов чувств живых организмов). Робот может самостоятельно осуществлять производственные и иные операции, частично или полностью заменяя труд человека. Если «действует по программе», то это не самостоятельный робот — это автомат, а если «может самостоятельно», то нужно дать машине свободу действий и провести то, что в робототехнике называется «обучение», которое без того или иного интеллекта (здесь мы подразумеваем, конечно, искусственный) не работает.

В общем, робот — это механизм, а задача механизма, хоть и наделенного неким «интеллектом» и быстро соображающего, — эффективно работать, а не ходить в юбке и строить для достижения цели глазки, как это можно видеть в весьма впечатляющем британском научно-фантастическом фильме «Ex Machina» (Alex Garland, 2015, в нашем прокате он известен под названием «Из машины») или англо-американском научно-фантастическом телесериале того же 2015 года — «Humans» (создатели Sam Vincent и Jonathan Brackley, в нашем прокате «Люди», за его основу взята шведская научно-фантастическая телевизионная драма «Real Humans», автор Lars Lundström), которые мы возьмем за некую базу в нашей дискуссии (рис. 1). Фильм и сериал исследуют тему ИИ и робототехники, сосредоточив внимание на социальном, культурном и психологическом аспектах изобретения антропоморфныхдумающих роботов. Можно сказать, что такой подход не только пока весьма далек от практической реализации, но и, на мой взгляд, полностью



**РИС. 1.** ◀  
Кадры из трейлеров  
фильмов «Ex Machine»  
и «Humans»



лишен какого-либо практического смысла в реальной жизни. Однако это сейчас, а потом?

Наše любопытство безгранично, а что порой творится в головах ученых — это одному Богу известно, и то, думаю, не всегда. Пока, если вспоминать сюжет «Ex Machina», эксперименты с ИИ, проведенные его разработчиком — ученым Нейтоном<sup>1</sup>, закончились, как следовало и не следовало ожидать. Робот Ава показала блестящие результаты, пройдя тест Тьюринга. Это эмпирический тест, идея которого была предложена Алланом Матисоном Тьюрингом (Alan Mathison Turing) — английским математиком, логиком и криптографом, человеком весьма нелегкой судьбы, оказавшим существенное влияние на развитие информатики (рис. 2). Он описал суть



**РИС. 2.** ◀  
Статуя Алана Матисона  
Тьюринга в Университете  
Суррея (Англия)

<sup>1</sup>Имя изобретателя странноозвучно имени Джона фон Неймана — математика, сделавшего важный вклад в квантовую логику, функциональный анализ, теорию множеств, информатику и многие другие отрасли науки. Дж. фон Нейман — автор общей и логической теории автоматов.

**РИС. 3. ►**

Джон Маккарти — автор термина «искусственный интеллект». 2006 г.



теста в статье «Computing Machinery and Intelligence» («Вычислительные машины и разум»), опубликованной в 1950 г. в философском журнале *Mind* [1], когда задался целью определить, может ли машина мыслить и как это доказать. Работа Тьюринга повлияла на множество интеллектуальных дисциплин, в том числе на ИИ, робототехнику, эпистемологию<sup>2</sup>, философию разума. Заслуга Тьюринга в том, что он помог сформировать общественное мнение (таким, какое оно есть сейчас) о границах и возможностях нечеловеческого, но созданного человеком искусственного интеллекта.

Продолжая в этом ключе нашу тему — программист-испытатель Калеб Смит, герой «Ex Machina», во время проведения теста, даже зная, что это робот, влюбился в антропоморфную машину Аву. В итоге она выполнила скорректированную ею самой исходную программу, «вырвалась на свободу» в человеческий мир, уничтожив все препядствия, включая и своего создателя, влюбленного в нее испытателя. В последнем кадре фильма Ава остановилась посреди улицы в толпе людей, не зная, что делать: программа завершилась, цель достигнута, еще и батарея заканчивается. Как можно видеть, машина не стала человеком, так как что делать со своей желанной свободой — она уже не знала. Надеюсь, авторы фильма не погонятся за прибылью и не превратят его в очередную дешевую поделку с превращением Авы в человека. Но как она подчинила Калеба? Здесь мы касаемся

эмоциональной составляющей ИИ, о чем будем предметно рассуждать в следующей части статьи.

А вот в сериале «Humans», где роботы тоже боролись за свободу, его героиня Анита/Мия сознательно принесла себя в жертву за понимаемые ею «идеалы свободы думающей машины». Конечно, даже далеко не все люди знают, что с этой свободой делать, но у нас всегда есть как минимум свобода выбора — быть свободными, но отвечать за свои поступки и решения, или «не надо думать — с нами тот, кто все за нас решит» и пойти за очередным фюрером: «Первый, шаг вперед! — и в рай... А каждый второй тоже герой, в рай попадет вслед за тобой» (В. Высоцкий). Здесь, если обратиться к Фрейду, то: «Большинство людей в действительности не хотят свободы, потому что она предполагает ответственность, а ответственность большинство людей страшит». Однако именно свобода и то, о чем мы будем говорить далее, — эмпатия — делает нас людьми. Но сделает ли это «людьми» машины, пусть и с искусственным, но все же интеллектом? И чем это грозит нам как биологическому виду?

Существует точка зрения, согласно которой интеллект может быть только биологическим феноменом [2]. Кроме того, здесь, через призму нашей культуры и ментальности, мы сталкиваемся с особенностями нашего личностного восприятия. В английском языке с его более четкими определениями (наверное,

потому он и стал языком техники, как в свое время латынь — языком науки) словосочетание *artificial intelligence* («искусственный интеллект») в действительности не несет антропоморфной окраски, которую оно приобрело в традиционном русском, и не только, переводе. Слово *intelligence* в данном контексте скорее означает «умение рассуждать разумно» или «интеллектуальная обработка данных», а вовсе не «интеллект» в общем понимании, для которого есть английский аналог *intellect* [3]. В научном понимании «интеллект» — это качество психики, состоящее из способности адаптироваться к новым ситуациям, способности к обучению и запоминанию на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций и использованию своих знаний для управления окружающей средой.

Хотя ИИ пока даже близко не подошел ни к универсальности человеческого мышления, ни даже к Аве из упомянутого кинофильма, не говоря уже про Аниту/Мию из сериала, вопросы остаются. Например, если мы обучили машину с ИИ анализировать игральные карты по цвету, форме и надписям (автор статьи как раз и занимался решением таких задач на основе обучения), она будет делать это лучше и быстрее нас, ведя при этом реальную игру, скажем блэк-джек реальными картами, — как дилер, с характерными разветвленными математическими подсчетами (правила, дилер плюс шесть игроков, страховки, сплит на четыре). Но если нет «живого» дилера, вы лишитесь эмоциональной составляющей игры, и машина не будет играть с вами в «дурака» (хотя нашу можно и обучить) или шахматы, как бы вам этого ни хотелось. Как вывод — мы можем создать «думающую» машину, но пока нам далеко до копирования нашего универсального, самостоятельно адаптирующегося к ситуации мышления и способности расположить к себе. Тем не менее...

Кроме того, а всегда ли робот — это физический механизм? Я задал этот вопрос в общем. Ответ: нет. Мы уже сейчас имеем программы, которые могут быть представлены как роботы, но они не имеют четко выраженной физической оболочки, например они могут существовать в облаке. Часто именно они, а не конечные механизмы, выделены в такое понятие

<sup>2</sup> Эпистемология (от др.-греч. ἐπιστήμη «научное знание, наука», «достоверное знание» + λόγος «слово, «речь») — философско-методологическая дисциплина, исследующая знание как такое, его строение, структуру, функционирование и развитие.

тие, как «искусственный интеллект». И хотя с момента появления этого термина прошло уже много лет, он был озвучен Джоном Маккарти<sup>3</sup> (рис. 3) на конференции в Дартмутском университете и не был связан напрямую с пониманием интеллекта у человека, мы до сих пор не имеем о нем четкого представления, только туманное определение: «свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека». Однако здесь срабатывает феномен уже нашей психологии — мы хотим видеть, а не просто знать, что что-то есть.

Внедрение интеллектуальных роботизированных систем — требование, вызванное изменениями в промышленности и, как уже было сказано, в социуме, с которыми нам следует считаться. Более того, это то, к чему нам надо быть готовыми уже сейчас. Уже существуют «умные» вещи, дома, города и фабрики [6, 7]. В этом контексте становится все более важным обеспечить, чтобы сотрудники могли быстро и интуитивно адаптироваться к новым задачам. Это требует новых форм сотрудничества между людьми, машинами и программным обеспечением. Что касается производства, уже сейчас ключевую роль здесь начинают играть системы с ИИ на основе самообучения и роботизированные решения автоматизации, которые могут работать рука об руку с оператором-человеком и создавать конечный продукт путем непосредственного прямого общения друг с другом [4, 5] — коллаборации (рис. 4).

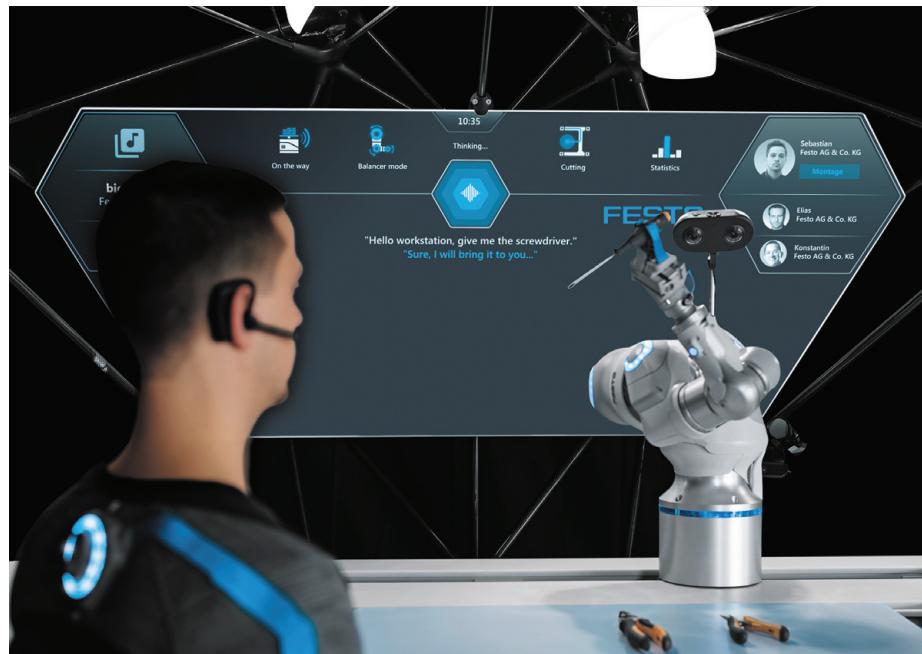
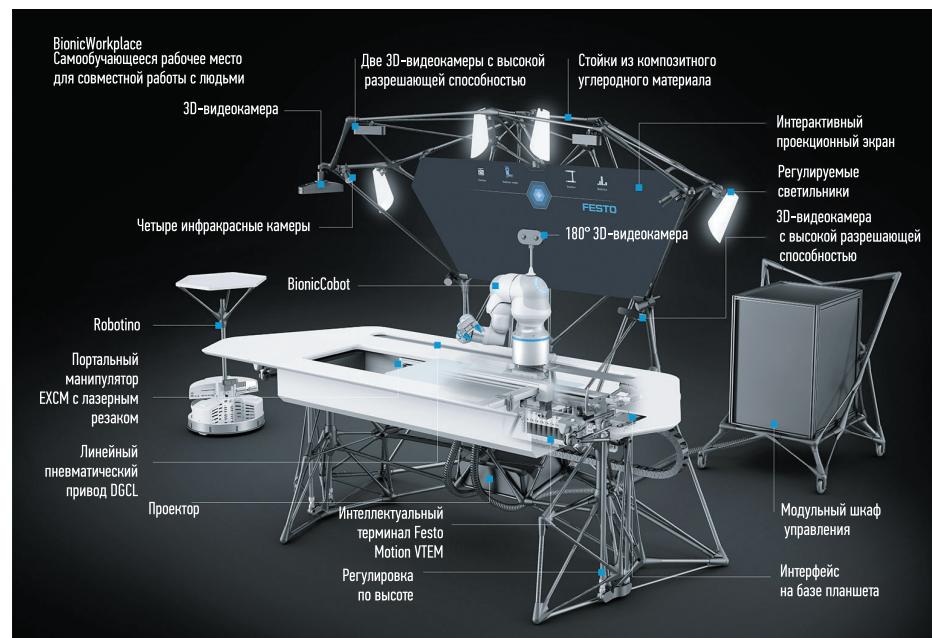
Но все это лишь груда металла, пластмассы и электронная начинка. У нас нет ни Авы, ни Аниты/Мии. Те роботы, которые мы создали, — это лишь машины для облегчения нашего труда (еще раз спасибо нашей лени), мы не чувствуем к ним, в буквальном смысле, ничего: сломалась, ну, жалко, что ж — возьмем со склада другую. А что будет, если дать машине эмоции, например эмпатию? Приблизит ли это машину к нам? Очеловечит ли это ее? Об этом пойдет речь в следующей части статьи. ◆

## ЛИТЕРАТУРА

- Turing A. Computing machinery and intelligence // Oxford University Press, 1950. В русскоязычном переводе вместе со статьей Дж. фон Неймана «Общая и логическая теория автоматов» доступна по ссылке [www.etheroneph.com/files/can\\_the\\_machine\\_think.pdf](http://etheroneph.com/files/can_the_machine_think.pdf)
- Эндрю А. «Искусственный интеллект»: пер. с англ./Под ред. и с предисл. Д. А. Поспелова // Москва: Мир, 1985. <http://informaticslib.ru/books/item/100/s00/z0000027/>
- Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. [www.twirpx.com/file/13533/](http://www.twirpx.com/file/13533/)
- Ренток В. Человек + робот + искусственный интеллект: BionicWorkplace от компании Festo // Control Engineering Russia IoT, май 2018. [www.controlengrussia.com/innovatsii/robototekhnika/bionicworkplace/](http://www.controlengrussia.com/innovatsii/robototekhnika/bionicworkplace/)
- Ренток В. Рука об руку с человеком: бионический манипулятор от Festo. Control Engineering Россия. 2019. №2. [www.controleng.ru/wp-content/uploads/CE\\_0280\\_Listalka-1.pdf](http://www.controleng.ru/wp-content/uploads/CE_0280_Listalka-1.pdf)
- Джокела Б. Слияние искусственного интеллекта и «Интернета вещей» // Control Engineering Россия. 2019. № 2. [www.controlengrussia.com/magazine/control-engineering-rossiya-april-2019/](http://www.controlengrussia.com/magazine/control-engineering-rossiya-april-2019/)
- Ренток В. Завод Tesla Gigafactory — машина, которая выпускает машины // Электрик. 2017. № 11, 12. [www.electrician.com.ua/posts/1499](http://www.electrician.com.ua/posts/1499)

РИС. 4. ▼

Интеллектуальное рабочее место BionicWorkplace и колаборативный бионический робот от компании Festo



<sup>3</sup>Джон Маккарти (John McCarthy) — американский информатик, автор термина «искусственный интеллект» (1955), изобретатель языка Лисп (1958), основоположник функционального программирования, лауреат премии Тьюринга (1971) за огромный вклад в область исследований искусственного интеллекта. Член Национальной академии наук США.