«ИИ-зация» труда: когда и почему вашу профессию заменит искусственный интеллект

Олег пришел на очередное собеседование. Приветливый работник отдела кадров встретил его улыбкой, растянувшейся во всю ширину дисплея ультравысокого разрешения…

[Партнерский материал](https://rostov.hh.ru/article/partner/?from=partner_article_head)

21 апреля 2017

*— Здравствуйте! Я Искусственный Интеллект C3HR, или просто Алена. В нашей замечательной компании я отвечаю за наем сотрудников. Присаживайтесь!*

*Олег не впервые столкнулся на собеседовании с искусственным интеллектом, но все равно немного волновался.*

*— Прежде чем начать собеседование, необходимо пройти процедуру верификации. Дело в том, что в нашу компанию регулярно пытаются проникнуть боты конкурентов: они приходят под видом обычных соискателей и пытаются обмануть интеллектуальную систему. Прежде чем начать собеседование, вы должны доказать, что вы человек, а не робот. Для этого, пожалуйста, ответьте на следующий вопрос.*

*На дисплее появился орнамент, в котором с трудом, но все же читалась фраза: «Почему принцесса пришла на встречу с барсуком ровно в полдень?» Олег пришел в замешательство.*

Людей уже давно не удивишь новостями про автомобили с автопилотом в США или про роботов-официантов в Японии. Мы привыкли, что онлайн-сервисы успешно заменяют банковских служащих в России, а мобильные приложения стали заменой малому бизнесу по всему миру. Рабочие и фермеры привыкли жить с осознанием того факта, что замена их труда машинным — это лишь вопрос времени.

А что ждет работников умственного труда? Как скоро искусственный интеллект доберется до офисных профессии? И доберется ли вообще? Разобраться в этой непростой теме нам помогла [онлайн-школа программирования GeekBrains](https://geekbrains.ru/geek_university/web/?utm_medium=affiliate&utm_source=hh.ru&utm_campaign=test_24.04.17&utm_term=iskusstvennuy_intellekt&utm_content=geek_university_web), которая готовит junior- и middle-разработчиков по самым разным направлениям — от «[фронт-энда](https://geekbrains.ru/professions/frontend_developer/?utm_medium=affiliate&utm_source=hh.ru&utm_campaign=test_24.04.17&utm_term=iskusstvennuy_intellekt&utm_content=professions_frontend_developer)» до [мобильных приложений](https://geekbrains.ru/professions/mobile_developer/?utm_medium=affiliate&utm_source=hh.ru&utm_campaign=test_24.04.17&utm_term=iskusstvennuy_intellekt&utm_content=professions/mobile_developer).

**— В новостях постоянно говорят «искусственный интеллект то, искусственный интеллект это...». Его что, уже создали?**

До искусственного интеллекта в полном смысле этого слова пока далеко. В последнее время произошли серьезные подвижки в конструировании так называемых восходящих алгоритмов, позволяющих моделировать процесс обучения, — речь идет про сверточные нейросети.

Нейросеть в отдаленном приближении моделирует структуру настоящих нейронов в мозге человека. Обучается она на выборке специально отобранных примеров — это может быть, например, миллион изображений с собаками разных пород. Положительные результаты в обучении закрепляются, и программа, выявляя некоторые закономерности в данных, о которых мы сами могли и не подозревать, учится таким образом узнавать породу собак по фотографии.

Важно, что эффективность такого обучения не бывает стопроцентной. И именно в этом и есть главное преимущество нейросетей. Абсолютно точные предсказания могут даваться только на основе дедуктивных, то есть нисходящих методик. Использование индукции или восходящих алгоритмов — это то, что кардинально отличает настоящий интеллект от простого калькулятора.

**— Ладно, находить собак нейросеть умеет. Но при чем тут моя работа?**

Подумайте хорошо, что именно вы делаете на работе? Предположим, вы — рекрутер. Казалось бы, профессия, которую невозможно доверить компьютеру, ведь в ней так важны психология работника, умение быстро наладить контакт и «заглянуть в душу» кандидату, воспользоваться интуицией...

Проблема в том, что все это на самом деле [не работает](http://www.humanresourcesonline.net/algorithms-outdo-recruiters-hiring-success-rates/). ИИ справляется с подбором кандидатов как минимум не хуже человека — это доказали[исследования](http://www.nber.org/papers/w21709). Интуиция опытного HR-менеджера действительно может быть полезна, но никакие качества «хорошего психолога» не обеспечат правильный выбор.

Совсем без человеческой экспертизы мы еще не можем обойтись (хотя бы в оценке качеств), но первые этапы поиска кандидатов и их ранжирования можно отдать на откуп роботам уже сегодня — для этого существуют специальные HR-сервисы. Они не только составляют списки кандидатов, но и ищут про них информацию в Сети, а также осуществляют первичную коммуникацию с кандидатами.

**— Ну и пусть роботы идут в HR, с моей-то профессией такого не будет!**

Забудьте про HR и возьмите таксистов. Раньше от них требовалось лишь пользоваться рацией, а теперь в салоне каждой машины с шашечками гаджетов больше, чем на вашем рабочем столе. А ведь не за горами автопилот в каждом автомобиле, включая и грузовики… Будут ли вообще существовать профессии таксиста и дальнобойщика?

Трейдеры на бирже, финансовые аналитики, интернет-маркетологи — все эти профессии потенциально полностью заменимы ИИ ровно по той же причине, что и складывающие резюме в стопку HR-менеджеры. Все офисные профессии, связанные преимущественно с анализом данных, стоят первыми в очередь на замену роботами.

Развитие технологий по распознаванию и генерации речи однажды приведет к исчезновению колл-центров в их сегодняшнем виде и сделает совершенно другим взаимодействие компаний с клиентами.

**— Я только рад такому развитию событий, ведь меня это все равно не затрагивает. Ведь в моей профессии есть кое-что еще — творчество!**

Это серьезный аргумент, но точно не индульгенция. Уже существует робот, успешно заменяющий журналиста, пишущего новости, — он не просто работает, а[хорошо работает](http://www.theverge.com/2016/7/4/12092768/ap-robot-journalists-automated-insights-minor-league-baseball)! Про новостные агрегаторы, фактически замещающие половину функций редакторов, мы даже не говорим.

Да что там журналисты, ИИ наступает даже на святая святых — сферу ИТ, его же и породившую. Языки программирования в своей эволюции становятся все более абстрактными, поэтому низкоуровневое программирование рано или поздно будет полностью отдано на откуп машинам. Произойдет это в лучшем случае [через пару десятков лет](https://geekbrains.ru/posts/20_future_programming/?utm_medium=affiliate&utm_source=hh.ru&utm_campaign=test_24.04.17&utm_term=iskusstvennuy_intellekt&utm_content=posts/20_future_programming), правда, даже после этого спрос на программистов вряд ли упадет — просто специалисты будут заниматься более творческой и абстрактной работой.

**— А моей сферы вообще нет в вашем списке! Я неприкосновенен!**

Вполне возможно, что так и есть. Если ваша профессия тесно связана с творчеством или тесным взаимодействием с людьми, вы можете относительно спокойно сидеть на своем месте. Однако фундаментальный вопрос о том, заменима ли она в принципе, остается открытым — все зависит от того, как посмотреть на то, что такое ИИ.

**— То есть вы все это время рассказывали про ИИ, а теперь выясняется, что вы не знаете, что это такое?**

Есть несколько точек зрения, что именно можно назвать искусственным интеллектом. Обычно они сводятся к тому, с помощью какого метода мы можем проверить и убедиться, что перед нами настоящий искусственный интеллект.

Вы наверняка когда-нибудь слышали про тест Тьюринга. Он предполагает, что, если в процессе общения с ИИ вы не смогли отличить его от реального человека, значит, перед вами настоящий ИИ. Проблема в том, что сегодня мы точно знаем — тест Тьюринга в классическом виде не работает, потому что он уже [успешно пройден обычным чат-ботом](http://gadgets-news.ru/test-tyuringa-projden/).

Есть и альтернативы. Например, алгоритмы Винограда (в честь придумавшего их ученого Терри Винограда), которые выглядят как ряд вопросов в духе: «Городские депутаты отказали демонстрантам в разрешении на акцию протеста, потому что они [опасались/провоцировали] насилие». Выбор слова меняет контекст утверждения («опасались депутаты» или же «провоцировали демонстранты»), поэтому требует подлинного понимания фразы, а не простого поиска ответа с помощью алгоритмов.

Есть и другие альтернативы — от проверки робота на адекватное чувство юмора до целой олимпиады Тьюринга, в которую сразу входило бы несколько тестов.

**— Почему же мы не можем однозначно выбрать метод проверки?**

Основная проблема лежит в области нашего незнания природы человеческого сознания. Если мы хотим создать искусственный разум, неплохо бы сначала разобраться, как работает наш собственный, а этого-то мы пока и не знаем.

**— Да, но ведь ученые работают над ИИ?**

Да, это так. Есть несколько точек зрения на эту проблему. Немного перефразируя знаменитого математика Роджера Пенроуза, можно разделить их на три типа.

*1. В ИИ нет ничего особенного — нам всего лишь нужно продолжать совершенствовать наши процессоры и алгоритмы, и однажды они станут настолько сложны и производительны, что мы создадим ИИ на основе компьютеров.*

Этой точки зрения придерживается большинство ученых (было бы странно, если бы было наоборот — все же мы привыкли быть оптимистами в том, чем занимаемся). Среди специалистов есть сторонники так называемого сильного искусственного интеллекта — они уверены, что любой ИИ, внешне неотличимый в своем поведении от человека, обладает полноценным сознанием. Даже если он просто программа.

Сторонники слабой теории ИИ уверены, что дела обстоят сложнее. Программа может и обмануть человека, пройдя тест на искусственный интеллект. Но и обладать полноценным сознанием в этом случае она не будет. Известным критическим мысленным экспериментом на эту тему является «[Китайская комната](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0)» философа Джона Серла. (Замечательный факт: недавно выяснилось, что этот мысленный эксперимент за 20 лет до Серла полностью описал советский фантаст Анатолий Днепров в своем рассказе «[Португальский стадион](http://books.rusf.ru/unzip/add-on/xussr_gk/dnepra09.htm?1/2)»).

*2. В основе сознания лежат не только некоторые алгоритмы, но и субстрат, на котором они реализованы (в случае человека — его нервные клетки). Вы не можете реализовать ИИ на компьютере лишь посредством создания алгоритмов. Только человеческий мозг или аналогичная структура имеет эксклюзивное право на сознание.*

Сторонники этой точки зрения (среди которых и сам Пенроуз) часто вспоминают о спонтанности и непредсказуемости человеческого сознания, а для физического объяснения этого факта любят привлекать квантовую теорию. Согласитесь, трудно представить что-то более человеческое, чем непредсказуемость поведения, даже если вы каждый день в одно и то же время заходите в один и тот же вагон метро.

*3. ИИ, равный человеческому, создать невозможно. Сознание вообще нельзя свести к какому-либо конкретному физическому, математическому или любому другому научному описанию.*

Казалось бы, такая точка зрения обречена на провал в научном сообществе — какой ученый будет расписываться в собственном бессилии? Да и веет некоторой мистикой… На самом деле у нее гораздо больше сторонников, чем может показаться. К примеру, именно такой точки зрения придерживался Курт Гедель — один из величайших ученых ХХ века, сформулировавший знаменитую теорему имени себя о неполноте.

Теорема Геделя кардинальным образом повлияла на все последующие дискуссии о возможности создания ИИ. Не вдаваясь в дебри математической логики (интересующихся отправим смотреть [это видео](https://www.youtube.com/watch?v=vdzzTWQNbX4)), отметим лишь главное следствие теоремы: никакая формальная (говоря простым языком — математическая) система аксиом не способна непротиворечиво описать все на свете. Можно сказать и по-другому: внутри математики невозможно обосновать саму математику. А значит, ИИ, построенный на математических и вычислимых алгоритмах, как минимум никогда не сможет открывать новые математические теоремы.

Сторонники такого подхода уверены: какие бы совершенные алгоритмы мы ни создавали, ИИ никогда не сравнится с человеческим сознанием. Прощайте, мечты о «Матрице» и «Терминаторе»!

**— Так, это все теория. Что на практике? Какой подход верен? Мне уже поджигать компьютеры или пока не стоит торопиться?**

Какой подход верен, неизвестно. Если № 1 (в слабом или сильном варианте — неважно), то мы на верном пути к [технологической сингулярности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и роботы уже довольно скоро смогут тягаться с человеком в творческих профессиях, вплоть до самых сложных, как то: ученые, художники и даже депутаты Госдумы (шутка).

Подход № 2 не запрещает создания ИИ, равного человеческому, но это наверняка произойдет очень-очень нескоро, ввиду полного отсутствия понимания точной природы человеческого сознания.

Третий подход самый пессимистичный (или оптимистичный, смотря как посмотреть): никакой ИИ никогда не сравняется с человеческим, а значит, существуют такие профессии, которые никогда не достанутся компьютерам. Если это так, то ученые, писатели и даже ведущие разработчики в области ИТ могут быть спокойны. Если теорема Геделя действительно применима в соответствующей интерпретации, то на подлинное творчество компьютер не способен в принципе. По крайней мере, тот компьютер, с которого вы читаете эту статью.

*Олег смутился. После небольших раздумий он просто решил ответить первое, что придет в голову:*

*— Принцесса пришла к барсуку на собеседование. На вакансию королевы отдела лесного маркетинга...*

*— Ваш ответ меня удовлетворил! — ответил C3HR. — А теперь приступим к собеседованию. Мы уже ознакомились с вашим резюме. Расскажите, пожалуйста, кем вы видите себя в нашей компании через 5 лет?*

Источник: <https://rostov.hh.ru/article/305221>