***Инженер-робототехник***

Инженерные специальности в обозримом будущем не утратят своей востребованности. Одно из самых перспективных направлений инженерии — создание и обслуживание роботов. На самом деле к этому направлению можно будет отнести целый набор отдельных специальностей — создателей домашних роботов, промышленных роботов, медицинских роботов и роботов для развлечений.

Для овладения этими профессиями будущий специалист должен хорошо разбираться в автоматизированных системах, программировании, управлении процессами, не говоря уже о фундаментальных знаниях в области физики, механики и электротехники.

По подсчетам экспертов Cisco, сейчас количество домашних роботов в городах развитых стран удваивается каждые 9 месяцев. После 2020 года промышленные, домашние, детские и медицинские роботы станут повседневной реальностью и необходимостью. Промышленное производство станет автоматизированным примерно на 90%. Роботы полностью заменят людей на самых опасных работах — в шахтах, при проведении подводных и строительных работ. Будет активно развиваться боевое роботостроение.

Появятся такие перспективные отрасли, как создание нейроинтерфейсов для управления роботами, то есть технологии, которая позволит командовать машинами силой мысли.

Основам робототехники уже можно учиться и в российских вузах: подобные курсы и образовательные программы есть в МФТИ, Томском государственном университете, Томском политехническом университете, НИЯУ «МИФИ», Санкт-Петербургском НИУ ИТМО, Московском государственном техническом университете радиотехники, электроники и автоматики, Московском институте стали и сплавов, МГТУ «Станкин», а также в Дальневосточном федеральном университете [и других](https://robo-hunter.com/news/gde-obuchitsya-robototehnike).

В будущем робототехников будут готовить в корпоративных университетах, а также на ведущих образовательных онлайн-площадках вроде Coursera и отечественной Stepik.

Показать свои знания в робототехнике смогут участники [Олимпиады НТИ](https://rb.ru/olympiada/). В рамках профиля [«Интеллектуальные робототехнические системы»](http://nti-contest.ru/profiles/irs/) командам предстоит создать робототехническое оборудование для логистического центра. На базе конструктора ТРИК нужно будет построить наземную мобильную платформу, настроенную для выполнения основной задачи, а также получить достоверную информацию в ходе работы. Для устройства необходимо будет написать программу управления, которая позволит роботу самостоятельно передвигаться по модели, изображающей территорию логистического центра

А в рамках трека [«Водные робототехнические системы»](http://nti-contest.ru/profiles/wrs/) конкурсанты должны будут построить двух подводных роботов и наладить между ними связь: один из роботов должен будут идти по данным с камер, а другой — получая сигналы от первого.

***Пищевой инженер***

Растущее население планеты требует решения проблемы голода. Чтобы обеспечить едой всех людей, существующих сельскохозяйственных площадей недостаточно уже сегодня. Задачей пищевой инженерии будущего станет создание большого количества белков и углеводов на небольшой площади земли и при минимальных энергозатратах.

Пищевой инженер — это межотраслевая профессия. Специалист по пищевым технологиям как профессия существует и в наше время, однако в будущем задачи этой специальности изменятся. Используя знания в биологии, химии, генетике и материаловедении, фуд-инженеры должны будут буквально конструировать новые продукты, желательно из дешевого и общедоступного сырья — из растений, водорослей, даже отходов.

Такие эксперименты сейчас проводятся по всему миру. В США, например, в лаборатории Impossible Foods [придумали](https://rb.ru/story/impossible-burger/), как из растительных продуктов получить полноценный заменитель мяса — не только в плане питательности, но и по вкусу и текстуре. Технология позволила делать бургеры с котлетами, которые, как утверждают, не отличить от настоящей говядины. Однако в ее составе только соя, пшеница, картофель, кокосовое масло и ароматизаторы.

Эксперты [«Атласа новых профессий»](http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf) указывают, что проблему мирового голода в будущем будут решать представители двух профессий — ГМО-агрономы и сити-фермеры. Если первые будут использовать биотехнологии для создания новых продуктов с заданными свойствами, то вторые — развивать массовое производство продовольствия в условиях городов. Фермы будущего будут размещаться прямо на крышах и стенах небоскребов и в модульных фермах внутри зданий.

В рамках [Олимпиады НТИ](https://rb.ru/olympiada/) юным биотехнологам также предстоит показать свои знания. В профиле [«Инженерные биологические системы»](http://nti-contest.ru/profiles/biotech/) будут соревноваться две возрастные группы — школьники 9 класса и младше и школьники 10-11 классов.

Младшим нужно будет усовершенствовать работу гидропонной установки. Им необходимо создать алгоритм автоматизации сбора основных показателей аквопонических систем и автоматизации введения необходимых реагентов в установки.

В старшей группе ребятам нужно будет уже решать генетические задачи, в частности, определить ключевые точечные мутации в исследуемом гене с их последующей детекцией методами молекулярной биологии в лабораторном полигоне.

Архитектор виртуальной реальности

Вообще-то вся сфера IT продолжит бурно развиваться ближайшие десятилетия. Разработчики информационных систем, специалисты по работе с данными, разработчики интерфейсов (в том числе уже упоминавшихся нейроинтерфейсов), специалисты по искусственному интеллекту и другие профессионалы цифровой эпохи будут стабильно востребованы в обозримом будущем. А все потому, что компьютеры еще долго не научатся программировать сами себя — не потому, что им не хватит для этого «знаний», а потому что целью программирования всегда будут человеческие потребности, о которых пока никто не знает лучше самого человека. Иными словами, компьютеры еще долго не смогут прогнозировать, какое приложение, социальная сеть или видеоигра будут интересны людям.

Архитектор виртуальности — профессия, которая требует основательных знаний во всех областях IT. И это будет типичная профессия будущего, когда все больше активностей станут переходить в виртуальную реальность. Если сегодня цифровые миры существуют больше для развлечения, то уже в скором времени в них будут обучать, работать и даже лечить людей, а значит, будут востребованы специалисты по созданию целых миров «под заказ».

Сегодня основам программирования виртуальной реальности учат во многих технических вузах, в том числе в России — в МФТИ, МИФИ, НИУ ИТМО, Томском политехническом и Томском государственном университетах, Нижегородском гостехуниверситете им. Р. Е. Алексеева и других.

Кстати, если вам интересна эта тема, то в [Олимпиаде НТИ](https://rb.ru/olympiada/) есть направление [«Виртуальная и дополненная реальность»](http://nti-contest.ru/profiles/vr/). Участникам нужно будет создать собственную игру из готовых элементов и в заданном жанре. В процессе создания приложения командам необходимо будет, используя стартовый набор контента, не просто создать приложение-игру под заданные тему, жанр и сеттинг и с использованием требуемой технологии, но и разработать уникальный продукт с интересной механикой, использующий особенности технологии.

***Проектировщик умной среды***

Крупнейшие города мира стремительно «умнеют». В Нью-Йорке уличная система безопасности автоматически распознает звуки выстрелов и определяет место, где стреляли. В городе также действует система, которая предсказывает вероятность пожаров в зданиях. В Москве умная система управления дорожным движением сообщает о пробках на дорогах и регулирует загрузку трасс. В Барселоне «умные» контейнеры для мусора сообщают в коммунальную службу, когда они наполняются.

Существующие технологии Smart City открывают безграничные возможности для развития среды обитания человека. Они помогут сделать жизнь в городах безопаснее, приятнее и гармоничнее. Проектировщик умной среды будет создавать системные решения для городов. Они будут объединять различные сети, устройства и датчики с физическим местом обитания человека — домом, улицей, транспортом, местом работы.

Эта профессия (которая объединяет целый кластер узких специальностей) потребует глубоких знаний в IT, обработке больших данных, интернете вещей и hardware. «Умная среда обитания» в будущем подразумевает также интеграцию композитных материалов и датчиков, то есть специалист еще должен будет разбираться в химии, материаловедении, нанотехнологиях.

Кроме того, проектировщик умной среды должен обладать очень развитым системным мышлением — как архитектор, который задумал строительство целого города с нуля. Поэтому такому специалисту нужно еще неплохо разбираться в социологии и современной урбанистике. Безусловно, это одна из самых сложных профессий будущего, но и одна из самых интересных и благородных.

Чтобы начать осваивать «архитектуру будущего», нужно поступать в университеты с сильной фундаментальной и технической подготовкой, а также проявлять интерес к гуманитарным и социологическим наукам.

***Космонавт***

Говоря о профессиях будущего, нельзя не представить грядущее освоение космоса и других планет. Несмотря на то, что последние два десятилетия дети уже не мечтают стать космонавтами так, как поколения советских людей, в ближайшие 20-40 лет престиж этой таинственной и героической профессии все же будет расти. И пусть в нашей стране космонавтика пока топчется на месте и пожинает плоды советских достижений, на Западе уже бурно развивается частная астронавтика и обсуждается колонизация ближайших небесных тел — Луны и Марса.

Для работы в космосе активно используют роботов, и можно было бы подумать, что вскоре машины вытеснят людей из этой опасной сферы деятельности. Однако следует учитывать фактор простого любопытства: как бы опасно не было в космосе, люди никогда не перестанут летать за пределы земной атмосферы.

Авторы «Атласа новых профессий» считают, что в будущем профессия космонавта будет более специализированной. Появятся космобиологи, которые будут изучать поведение организмов в невесомости и на других планетах, космогеологи, которые будут разведывать и добывать полезные ископаемые на небесных телах, и даже космодорожники, которые будут прокладывать маршруты в межзвездном пространстве. А еще как отдельный вид бизнеса будет активно развиваться космотуризм, ведь полеты на околоземную орбиту или на Луну смогут позволить себе все больше людей.

Сейчас будущих космонавтов в России готовят в основном авиационные и технические вузы, в том числе военные: НИУ Московский авиационный институт, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков (военный институт) им. Героя Советского Союза А. К. Серова, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М. Ф. Решетнева, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения.

***Разработчик беспилотных систем***

Разработчики беспилотных транспортных систем сегодня пользуются спросом в крупных технологических компаниях. В июне 2017 года Яндекс разместил вакансию для разработчика беспилотных автомобилей. Претендентам было необходимо уметь работать с сенсорами, контроллерами и активаторами автомобиля, разрабатывать алгоритмы управления автомобилей, проектировать и тестировать оборудование. От них также требовались отличное знание C++ и Python, опыт программирования под Linux и многопоточного программирования. По всей видимости, компания нашла нужного специалиста довольно быстро, так как вакансию скоро закрыли.

Google, Facebook, Uber, Amazon и Microsoft также активно развивают собственные проекты по созданию беспилотных машин, летательных аппаратов и других средств передвижения. Не говоря уже о множестве специализированных компаний и стартапов.

В ближайшие 20 лет востребованность специалистов по беспилотным системам будет только расти. Параллельно появится множество специализаций — разработчики дронов для разных целей (военных, почтовых, наблюдательных, инженерных), разработчики беспилотных автомобилей, разработчики подводных беспилотников и интерфейсов для управления машинами. Одновременно станут востребованы разработчики интеллектуальных систем управления динамической диспетчеризацией, проще говоря — диспетчеры для организации полетов беспилотников. Отдельной специальностью станет аналитика собранных беспилотниками данных.

Профессия разработчика беспилотных систем по сложности схожа с автомобилестроением. При этом, помимо глубоких инженерных знаний, специалисту нужно будет отлично разбираться в программировании и архитектуре систем управления.

Сегодня в России такие знания дают в Московском авиационном институте, Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А. Н. Туполева, Ульяновском государственном техническом университете, Военном авиационном инженерном университете в Воронеже и Сибирском государственном аэрокосмическом университете им. академика М. Ф. Решетнева.

В [Олимпиаде НТИ](https://rb.ru/olympiada/) предусмотрен профиль [«Беспилотные авиационные системы»](http://nti-contest.ru/profiles/aero/), в котором участникам предложат написать программу для пожарного беспилотника и испытать дрон в условиях полигона.

***Специалист по превентивной медицине***

В будущем люди не перестанут болеть, но будут болеть реже в силу развития превентивной медицины, которая направлена скорее на предупреждение причин болезни, чем на лечение последствий.

Медицина в ближайшие 20-30 лет сделает огромный шаг вперед: будут побеждены многие неизлечимые болезни, медики поймут механизм психических расстройств, вовсю начнут применяться роботизированные протезы с обратной связью — человек сможет чувствовать прикосновение к искусственной руке. Исследования в сфере генетики и биотехнологий позволят выявлять предпосылки к болезни на самой ранней стадии и купировать их еще до наступления клинических симптомов.

Такие разработки ведутся в крупных компаниях и усилиями небольших стартапов. В США проект Verily, основанный бывшим сотрудником Google Эндрю Конрадом, разрабатывает технологию, с помощью которой носимые гаджеты — умные часы и браслеты — смогут собирать данные о здоровье человека и анализировать их на предмет склонности владельца к опасным болезням. Стартап также разрабатывает «умные» контактные линзы, которые смогут определять уровень сахара в крови.

По [оценке аналитиков](https://rb.ru/story/fitbit-of-the-future/), в ближайшие пять лет рынок медицинских гаджетов вырастет с 2 до 41 миллиарда долларов.

Специалист по превентивной медицине будет хорошо разбираться как собственно в медицине, так и в IT-сферах — анализе больших данных и алгоритмизации. При этом большую часть работы будущие медики будут делать в онлайн-формате — врачебные консультации, назначение лечения, выписка лекарств и даже диагностика будет проводиться так называемыми «сетевыми врачами».

Эксперты «Атласа новых профессий» называют сетевых врачей одной из специальностей, которая повсеместно появится еще до 2020 года. Они будут ориентированы на раннюю диагностику и профилактику болезней. Обнаружить у своего пациента запущенную болезнь или даже болезнь в стадии обострения для них будет профессиональным провалом.

Такие медики будут принимать большинство пациентов по видеосвязи, так что понятие очереди в поликлинике уйдет в прошлое. Больницы же останутся только для проведения высокотехнологического лечения и операций, во время которых хирургам будут ассистировать роботы.

Ряд ведущих российских медицинских вузов сегодня готовит специалистов, которые могут переквалифицироваться в специалистов превентивной медицины или самостоятельно начать разрабатывать медицинские системы будущего. Это медицинские академии Нижнего Новгорода, Смоленска, Новосибирска, Краснодара и столичные медуниверситеты — имени Сеченова и Пирогова в Москве, имени Павлова в Санкт-Петербурге.

***Специалист по финансовым технологиям***

Финтех — одна из самых быстрорастущих технологических отраслей нашего времени. И все же, по состоянию на 2017 год, отрасль занимает [не более 1%](https://www.toptal.com/finance/financial-consultants/fintech-2017) всего финансового сектора мировой экономики. Объем венчурных инвестиций в финтех в США в 2016 году достиг 13,6 миллиарда долларов. Для сравнения, вся финансовая отрасль страны составляет 11 триллионов долларов.

Эксперты называют пять основных направлений развития финансовых технологий в будущем — платежи и переводы, кредиты и займы, управление капиталом, страхование, валютный рынок. То есть во всех этих отраслях роль информационных технологий будет возрастать..

Специалист, сочетающий знания финансовых и технологических инструментов, в ближайшие десятилетия будет востребован как никогда. Будут активно развиваться такие направления, как использование больших данных для оценки рисков в страховании, применение искусственного интеллекта в управлении активами, разработка индивидуальных пенсионных программ и другие.

Вместе с тем, некоторые привычные профессии в развитых странах уйдут в прошлое — бухгалтеры, операционисты и даже, возможно, биржевые трейдеры.

Хорошую финансовую подготовку с технологической составляющей дают курсы НИУ «Высшая школа экономики», Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, Финансовой академии при Правительстве РФ, Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербургского государственного университета.

Участники [Олимпиады НТИ](https://rb.ru/olympiada/) смогут продемонстрировать свои познания и в сфере [финтеха](http://nti-contest.ru/profiles/fintech/" \t "_blank). Им предстоит создать децентрализованное приложение на стыке технологий блокчейна и интернета вещей для обеспечения взаимодействия между производителями аккумуляторных батарей для электромобилей, сервисными центрами, обеспечивающими быструю замену батарей, и электромобилями. Команды должны будут разработать такое решение, которое сможет проверять на контрафакт заменяемые батареи, подтверждая заявленное качество и текущий износ. Вопросы экономического взаимодействия тоже не останутся в стороне: сервисная станция полностью автоматизирована, значит, школьникам придется перевести все денежные расчеты на автоматическую основу, в том числе определяя оптимальные параметры для совершения сделок.

***Онлайн-педагог***

Учитель — профессия вечная, как и профессии врача и строителя. И это та профессия, в которой человека, пожалуй, еще достаточно долго не заменят машины. Даже с созданием полноценного искусственного интеллекта, способного передавать опыт поколений, мы вряд ли доверим воспитание и обучение детей компьютеру. А потому учителя будут востребованы всегда. Но и эта консервативная отрасль знаний меняется.

Онлайн-педагогика становится повсеместно востребованной. Различные курсы повышения квалификации, обучения новым профессиям собирают тысячи слушателей по всему миру. Платформы вроде Coursera революционизируют образовательный процесс. В ближайшие 20 лет существенную часть знаний люди будут получать в интернете — самостоятельно или с помощью онлайн-педагогов.

Помимо простого общения посредством видеосвязи (двусторонней или многоканальной), педагоги будущего будут использовать интерактивные инструменты, которые смогут получать обратную связь от учеников и тут же проверять их знания. Процесс обучения станет даже более «живым», чем в традиционном школьном классе.

Будут активно применяться игровые формы обучения, особенно в младшем и среднем школьном возрасте. Виртуальная реальность станет важной частью образовательного контента — в ней студенты в сопровождении педагога смогут моделировать пространство, визуализировать абстракции и просто смотреть реконструкции исторических эпох «как это было».

В настоящее время — опять же в силу консервативности профессии учителя — онлайн-педагогов не готовят нигде. Можно лишь прогнозировать, что с более широким внедрением новых образовательных технологий традиционные педагогические вузы после 2020 года обратят внимание на эту пока зарождающуюся отрасль педагогики.

***Проектировщик наноматериалов***

Проектирование наноматериалов наряду с разработкой робототехники и биотехнологий станет еще одной кроссотраслевой профессией будущего. Эти специалисты будут заниматься моделированием свойств материалов, прогнозированием их жизненного цикла с помощью цифровых инструментов. Проектировщик материалов должен будет хорошо разбираться в нанофизике и нанохимии и, конечно, уметь программировать.

Наноматериалы будут применяться не только в промышленности, автомобилестроении и авиастроении, создании инструментов и оборудования, но и в жилищном строительстве. Так, созданные из композитных материалов с встроенными чипами дома будут изменять температуру стен в помещении в соответствии с погодой или желанием жильца, а также менять цвет или прозрачность.

Специалистов по нанотехнологиям готовят в российских вузах — МФТИ, НИУ «МИСиС», Российском химико-технологическом университете им. Д. И. Менделеева, Уральском федеральном университете им. первого Президента России Б. Н. Ельцина и других учебных заведениях.

Показать свои знания в специальности будущего могут и участники [Олимпиады НТИ](https://rb.ru/olympiada/) по профилю [«Новые материалы и сенсоры»](http://nti-contest.ru/profiles/newmat/). Командам нужно будет в кратчайший срок создать активное химическое вещество, собрать для него сенсорную систему и продемонстрировать их работоспособность.

***Специалист по рециклингу***

Решение экологических проблем станет ключевым условием устойчивого развития в будущем. Специалисты-экологи будут востребованы во всех отраслях производства и транспорта. А вопросы защиты окружающей среды будут решать также при помощи высокотехнологичных инструментов.

Одной из перспективных отраслей станет рециклинг — переработка материалов и их повторное использование. Разработкой новых экологичных и дешевых технологий и займутся специалисты по рециклингу.

Сегодня технологии рециклинга быстро развиваются. Компании вкладывают в это направление значительные средства, а государство поддерживает прогрессивные начинания. Специалистов-экологов готовит целый ряд крупных учебных заведений начиная с МГУ им. М. В. Ломоносова. Системные представления об экологии можно получить в классических и технических университетах по специальности «Экология и природопользование».