

Статья <https://kursfinder.ru/python/>

Какими навыками должен обладать Python-разработчик

Python-разработчик должен обладать большим набором минимальных навыков, которые позволят ему выполнять свои обязанности без проблем и в сроки.

Hard-skills:

- разбираться в специфике операционных систем, в том числе, знать, что такое поток, процессы, сокеты, стек протоколов, TCP/IP;
- понимать, что представляет собой объектно-ориентированное программирование: принципы, на чем основано, что такое декоратор, императивный и декоративный стили, замыкание и интроспекция, а также знать, на чем основана асинхронная концепция;
- владеть непосредственно самим Python, в частности, ключевыми темами, касающимися GIL, генераторов, интеграторов и т.д.;
- уметь обращаться с системой контроля версий Git;
- понимать особенности протоколов TTP/HTTPS, APL;
- уметь работать с базами данных и знать язык SQL;
- знать, как работать с алгоритмом импорта модулей в Python.

Soft-skill:

- умение проводить исследования и анализ;
- понимание особенностей работы в команде, способность распределять задачи внутри отдела (для уровня Middle и выше);
- терпеливость и способность сосредотачиваться на задачах;
- усидчивость, способность выполнять рутинные задачи.

Эти навыки необходимы для уровня Junior, однако дорасти до Middle, а тем более до Senior-специалиста с ними не получится. К примеру, мидл должен знать про работу с библиотеками, фреймворками, а также овладеть английским на уровне выше среднего, уметь тестировать приложения и их версии. Важно вдумчиво писать читаемый код, с которым удобно будет взаимодействовать коллегам, и уметь читать чужой код. Это требует внимательности и опыта работы.

Как стать Python-разработчиком

Для того, чтобы получить профессию можно как закончить вузовскую программу (во многих программах подготовки можно изучить Python вместе с другими темами), так и пройти платные курсы. В этом плане высшее образование выигрывает из-за объемов получаемых знаний, ведь можно освоить несколько языков программирования, однако курсы обеспечивают усвоение необходимых навыков и знаний более узко, без

необходимости тратить время на темы, которые не требуются для работы. Можно обучиться и самостоятельно. С Python особых сложностей возникнуть не должно, но получить необходимые дополнительные навыки будет сложно. Разберемся со всем по порядку.

Вузы

Многие российские вузы предлагают специальности, связанные с информационными технологиями, например, прикладную информатику, информационную безопасность и т.д. Можно посмотреть на имеющиеся предложения и направления, которые предлагает университет и выбрать подходящие. Рассмотрим несколько вариантов:

Вуз	Факультет
МФТИ – Московский физико-технический институт	Факультет прикладной математики и информатики
Санкт-Петербургский государственный университет	Факультет математики и компьютерных наук
МГТУ имени Н.Э. Баумана – Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана	Факультет прикладной информатики

Платные курсы

Платные курсы позволят быстро освоить не только сам Python. Но и прикладные навыки, получить опыт разработки в команде и другие необходимые знания для работы. Но нужно понимать, что дальнейший карьерный рост потребует дополнительного обучения на других курсах, например, для освоения других языков программирования. Если устроиться работать в штат компании, то можно будет проходить внутрикорпоративные курсы (при наличии) или учиться дальше за счет работодателя и отлично сэкономить на обучении. Рассмотрим какие навыки и знания, необходимые Python-разработчику могут дать платные курсы:

- погружение в программирование, изучение языка, основ синтаксиса, алгоритмизации, что такое списки и циклы, функции и модули, освоение навыков написания типовых задач на вычисление;
- навыки работы с Python, коллекциями, что такое вложенность, JSON, виды объектов и классов;
- разработка веб-приложений, в частности, что такое Git, Github и Flask, какие ошибки могут возникнуть в работе, как проводить тестирование продукта;
- разработка APL на Flask, работа с базами данных и языком запросов SQL, сессиями, пользователями и контролем доступа;
- ООП, его принципы и инструменты Python;
- Django, особенности работы с вьюсетам, сериализаторами, валидаторами и тестированием, ведения технической документации.

Самообучение

Самообучение Python может стать хорошим способом получить необходимые навыки для работы или помочь освоить дополнительный стек технологий в дополнении к основному обучению. Нужно быть готовым потратить большое количество времени для организации обучения, поиска информации из открытых источников, кроме того, самостоятельно набраться опыта будет достаточно сложно, придется придумывать собственные проекты и работать над ними, искать способы пройти стажировку и т.д. Если у вас есть знакомые разработчики. То можно попросить помощи у них для получения практических навыков. Например, вы сможете написать простой скрипт совместно с ним, что позволит получить дополнительный опыт.

Как искать работу Python-разработчикам

Для поиска работы в России можно воспользоваться стандартными сервисами, например, hh.ru, rabota.py, superjob.ru, [Хабр Карьера](https://Хабр.Карьера), vc.ru. Кроме того, можно посетить тематические группы и каналы:

- [GetIT World](#);
- [Типичный программист](#);
- [Telegram IT Job](#);
- [JVM Jobs](#);
- [Game Development Jobs](#).

В случае, если вы хотите найти работу за рубежом (потребуется опыт, а также владение иностранным языком), то можно попробовать найти вакансии на таких сайтах, как:

- indeed.com;
- glassdoor.com;
- linkedin;
- python;
- naukri.com.

Сколько платят Python-разработчикам

Чтобы понять уровень зарплаты, на который могут рассчитывать Python-разработчики, следует изучить рынок труда специалистов в мире (на примере США и Великобритании), а также в России.

Россия

[Zarplan](#) говорит о том, что средняя зарплата разработчика составляет 258 646 рублей в месяц. Если рассмотреть вакансии на hh.ru, то можно узнать, сколько может получить разработчик в зависимости от его уровня:

- **Джуниор** – от 80 тысяч рублей в месяц;
- **Мидл** – 100-200 тысяч рублей в месяц.
- **Сеньор** – 200+ тысяч рублей в месяц.

Но нужно понимать, что в зависимости от региона зарплата может значительно меняться как в большую, так и в меньшую сторону:

- **Санкт-Петербург** – мидл может получать от 300 тысяч рублей в месяц;
- **Новосибирск** – джуну предлагают от 60 тысяч рублей в месяц;
- **Екатеринбург** – мидлу предлагают от 100 тысяч рублей в месяц;
- **Челябинск** – джун может рассчитывать на зарплату от 70 тысяч рублей в месяц.

За рубежом

Если говорить о США, то сайт [Bluelight](#) говорит о среднем заработке Python-разработчика на уровне 9 324 USD в месяц.

Python Developer Salary				
Yearly	Monthly	Weekly	Hourly	Table View
	Annual Salary	Monthly Pay	Weekly Pay	Hourly Wage
Top Earners	\$150,000	\$12,500	\$2,884	\$72
75th Percentile	\$130,000	\$10,833	\$2,500	\$62
Average	\$111,899	\$9,324	\$2,151	\$54
25th Percentile	\$92,500	\$7,708	\$1,778	\$44

Рассмотрим реальные вакансии по разным штатам США и регионам Великобритании:

- **Вермонт** – джуниор может рассчитывать на 61-77 тысяч USD ежегодно;
- **Иллинойс** – джуны могут получать от 66 тысяч USD в год;
- **Калифорния** – уровень зарплат мидлов начинается от 89 тысяч USD в год;
- **Ричмонд (Англия)** – джуну могут предложить от 45 тысяч фунтов ежегодно.
- **Милтон-Кинс (Англия)** – джунам можно рассчитывать на 30-33 тысячи фунтов в год.

Профессия в современности

Специалисты по Python востребованы в современном мире. Это связано с широкими возможностями языка, а также его активным использованием в анализе данных, работает с большими данными. Без Python-разработчиков не обходится как веб разработка, так и машинное обучение. С помощью этого языка программирования автоматизируются рутинные задачи, осуществляется создание, тестирование, отладка и поддержка программного кода, разработка игр и системное администрирование. Именно с развитием машинного обучения, искусственного интеллекта значительно выросла потребность и в разработчиках, поэтому можно говорить о том, что профессия востребована.

Описать, развивается ли профессия или нет. Перспективы. Дополнить текст графиками, ссылками на исследования или статистику.

Вывод

Стать специалистом по Python-разработке можно как с помощью традиционного академического образования, так и на курсах или с помощью самостоятельного обучения. Но нужно понимать, что разработчики часто должны владеть не одним языком, а несколькими, иметь необходимый набор софт-скилов. Если с разными языками чаще всего помогает вуз, то получить необходимый опыт и прокачать soft-skills проще на курсах. Самостоятельно Python можно достаточно быстро освоить, но получить опыт и собрать портфолио для работодателя будет достаточно сложно.

Статья <https://kursfinder.ru/unreal-engine-4/>

Дописать текст см образец <https://edu.partnerkin.com/c/kursy-igry-na-unreal-engine>

Чем занимается Unreal Engine-разработчик

Разработка компьютерных и мобильных игр – основное направление деятельности специалиста. Чаще всего разработка ведется в составе команды компетентных специалистов. В перечень обязанностей Unreal Engine-разработчика входит:

- написание кода для игры и отдельных ее компонентов;
- проектирование пользовательского интерфейса;
- работа с разными языками программирования;
- поиск и устранение ошибок в играх;
- создание текстовой документации.

Визуальное программирование позволяет специалисту создавать простые 2Д-игры для смартфонов и работать над проектами со сложной графикой для компьютеров и игровых консолей. Специалисты создают игры разных жанров: от шутеров до ММОРПГ, поэтому вы сможете работать именно над тем жанром, который вам по душе.

Какими личными качествами должен обладать разработчик Unreal Engine

Человек, который хочет заниматься разработкой на Unreal Engine должен обладать целым перечнем личностных качеств, которые позволят ему тщательно выполнять свои обязанности:

- **Усидчивость.** Работа над проектами может отнимать много времени. Если постоянно отвлекаться на малозначимые вещи, то возникнут сложности с тем. Чтобы довести работу до конца.
- **Внимательность.** При разработке важно учитывать разные мелочи, ведь упущения могут привести к провалу проекта.
- **Навыки работы в команде.** При создании игры потребуется взаимодействовать с другими специалистами, поэтому необходимо находить компромиссы и точки соприкосновения, чтобы проект был жизнеспособным.
- **Ответственность.** Важно укладываться в установленные сроки, чтобы не допускать проблем с выходом продукта.
- **Креативность.** Работа с UE требует не только знания алгоритмов, но и творческого подхода. Нужно не только предлагать креативные идеи, но и знать, как воплотить их в жизнь.

Как разработчики используют Unreal Engine за пределами игровой индустрии

Движок Unreal Engine широко используется и за пределами геймдева, что позволяет разработчикам заниматься не только созданием игр, но и попробовать себя в других отраслях. Среди основных примеров можно выделить:

- **Анимация.** Движок используется для производства анимации с помощью гибких возможностей редактора. Sequencer позволяет разрабатывать видеоряд на движке, а встроенные возможности по поддержке мокапа и собственная система частиц позволяют делать яркие спецэффекты. Использование UE позволяет создавать фотореалистичную трехмерную графику и стилизовать ее в зависимости от потребностей проекта и фантазии программиста.
- **Киноиндустрия.** В производстве фильмов используется Virtual Production, которая позволяет совмещать реальные объекты и компьютерную графику. В UE можно выполнять рендеринг сцен в реальном времени. За счет этого съемки выходят на новый уровень. Графика на EA позволяет создавать более реалистичные и живые кадры.
- **Телевидение.** Технология Mixed Reality активно используется зарубежными компаниями. Она позволяет осуществлять съемки на фоне хромакея и использовать компьютерную графику в прямом эфире. При этом идет взаимодействие с виртуальной средой.
- **Концертные программы.** Благодаря встроенной системе рендеринга nDisplay можно транслировать контент в любом разрешении на несколько мониторов или проецируемых экранов. С помощью технологии удается создавать эффектные концертные программы.
- **Архитектура.** Движок активно применяется при создании архитектурных проектов. Технические чертежи, импорт 3D, информационные модели объектов доступны в движке. Создавать трехмерную визуализацию крупных населенных пунктов с помощью движка проще и быстрее. Кроме того, удастся добиться невероятно реалистичных результатов.
- **Визуализация городов.** Unreal Engine и Twinmotion (ПО, позволяющее выполнять визуализацию в реальном времени) позволяет выполнять разработку трехмерных карт городов.

- **Реконструкция зданий в 3Д.** Разработчики используют движок совместно с Twinmotion для создания архитектурных визуализаций, а также разработки VR-экскурсий.
- **Разработка макетов.** Unreal Engine используется в области недвижимости, так как позволяет создавать макеты отдельных районов и даже целых городов.
- **Автомобилестроение.** Chevrolet, Audi используют движок не только для маркетинга, но и в процессе проектирования. В этом плане особого внимания заслуживает BMW. Бренд использует движок на всех этапах производства автомобилей.
- **Симуляции.** Движок активнее входит в процессы проектирования и сферу образования для создания симуляций.
- **VR-тренажеры.** Хирурги тренируются на искусственных макетах, однако многие критикуют такую практику, говоря о том, что практика такого рода не соответствует реальным условиям работы в операционной. Именно поэтому специалисты Precision OS создали VR-программы, которые максимально точно показывают процесс проведения операции. Для разработки использовался движок UE.

С помощью Unreal Engine налаживают производства, ускоряют процесс обучения, улучшается сфера обслуживания. Именно поэтому специалисты, которые умеют с ним работать востребованы в разных отраслях человеческой деятельности и не останутся без работы.

Как стать разработчиком Unreal Engine

Чтобы научиться работать с Unreal Engine можно пойти разными путями: обучение в вузе, на платных курсах или учиться самостоятельно. Рассмотрим каждый из вариантов подробнее.

Вузы

Высшие учебные заведения не предлагают программы, которые делали бы акцент на работу с игровым движком UE. Поэтому приходится выбирать смежные специальности, например, программист или разработчик программного обучения. Оптимальным вариантом станут факультеты, связанные с программированием на C++, например, информационные технологии, вычислительная техника или фундаментальная информатика. Рассмотрим несколько примеров факультетов, которые позволят начать становление вас как специалиста, работающего на UE.

ВУЗ	Факультет
Национальный исследовательский университет «МЭИ»	Вычислительно-измерительные системы
Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова	Информатика и вычислительная техника

Магнитогорский государственный университет им. Г.И. Носова	Разработка компьютерных игр и AR/VR-приложений (виртуальной/дополненной реальности)
Сибирский федеральный университет	Информатика и вычислительная техника
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	Информационные технологии в

Платные курсы

Платные курсы позволят сократить обучение с 4-5 лет до максимум 1 года, при этом с их помощью вы сможете сконцентрироваться именно на обучении навыкам работы с Unreal Engine. Преподают на курсах специалисты с опытом работы по специальности, которые не только делятся актуальными знаниями, но и дают советы, которые позволят улучшить процесс разработки. Программа правильно выбранного курса обеспечит вас необходимым набором знаний в короткие сроки. На платных курсах чаще всего изучают следующие темы:

- **Работа с движком.** Знакомство с движком, созданием проектов, изучение основных моментов первичной настройки и экспорта готового проекта.
- **Разработка игр для мобильных устройств и ПК.** Создание игр для популярных ОС.
- **Использование движка в видеопродакшн.** Работа со светом, анимацией спецэффектов и камерой, комбинация приемов для создания интересных роликов на движке.
- **Программирование на C++ и Blueprints.**
- **Работа с VR.** Особенности создания VR.
- **Организация рабочего процесса, развитие soft-skills.**

Самообучение

Самообучение требует больших временных затрат, самоорганизованности и усидчивости. Придется искать и систематизировать информацию, однако это не самая большая проблема самообучения. Тяжелее всего будет найти проекты, в которые возьмут новичка без опыта и подтвержденных знаний. Можно будет работать над собственной задумкой и демонстрировать ее потенциальному работодателю или устроиться на стажировку. В дальнейшем можно будет обучаться на корпоративных курсах или за счет компании, что поможет сократить расходы на образование. Но, нужно понимать, что такой путь отнимет много времени и сил, придется часто сталкиваться с отказами от потенциальных работодателей.

Где найти работу

Разработчики, владеющие Unreal Engine, могут искать работу на сайтах-агрегаторах вакансий, фриланс-биржах, в социальных сетях. Если уровень английского достаточно высокий, есть определенный опыт и портфолио, то можно поискать проекты на зарубежных ресурсах.

Сайты по поиску вакансий

Среди наиболее популярных сайтов, на которых можно найти работу выделяются:

- hh.ru
- [Хабр. Карьера](https://habr.com/ru/company/rukeya/jobs/)
- [CareerJet](https://careerjet.ru/)
- [SuperJob](https://superjob.ru/)

Зарубежные ресурсы

- [Relocate](https://www.relocate.to/)
- [Dice](https://www.dice.com/)
- [AngelList Talent](https://www.angellist.com/talent/)

Фриланс-площадки

Разработчики на Unreal Engine чаще всего работают над большими проектами, однако возможность найти разовые или постоянные заказы, например, на создание видеороликов или анимации можно и на фрилансе. Среди основных площадок, на которые стоит обратить внимание, выделяются:

- [Weblancer](https://www.weblancer.net/)
- [FL](https://www.fl.ru/)
- [Freelancehunt](https://freelancehunt.ru/)
- [Kwork](https://www.kwork.ru/)

Сколько получает разработчик Unreal Engine

Зарплата специалиста по Unreal Engine во многом зависит от опыта, размера и сферы деятельности компании, а также дополнительных знаний и умений специалиста. Она значительно отличается у специалистов из России и в европейских странах.

Рассмотрим вопрос, связанный с зарплатой подробнее.

Россия

[Zarplan](https://www.zarplan.ru/) говорит о том, что средняя зарплата разработчика в Москве – 193 тысячи рублей. Если говорить о других регионах и городах, то картина выглядит следующим образом (данные вакансий с hh.ru):

- Левел-дизайнер с опытом 1-3 года в Челябинске может рассчитывать на зарплату от 120 тысяч рублей на руки.
- Мидл-специалист в Краснодаре – на зарплату от 100 до 150 тысяч рублей на руки.
- Преподаватель в школе программирования для детей в Санкт-Петербурге (UE, Python, Blender, Web) может зарабатывать до 85 тысяч рублей в месяц.
- Специалист уровня мидл-сеньор в Саратове может рассчитывать на зарплату от 100 тысяч рублей.

- Технический художник на UE-5 уровня Senior в Ростове-на-Дону получает от 100 тысяч рублей на руки.

За рубежом

По данным портала Glassdoor можно говорить о средней зарплате специалиста в Европе. Она значительно отличается от российской и во многом зависит от страны.

Страна	Зарплата
Швеция	6 830 USD
Ирландия	4 979 USD
Италия	3 401 USD
Норвегия	5 444 USD
Великобритания	4 587 USD
Португалия	4 000 USD
Франция	4 100 USD

Плюсы и минусы профессии

Работа с движком может подойти не всем. Конечно, большой выбор сфер деятельности и широкие возможности по карьерному росту, возможность создания собственного проекта – это интересно и перспективно, но нужно понимать плюсы и минусы профессии.

Плюсы	Минусы
Уровень зарплаты. Профессия востребована у крупных брендов, но и небольшие компании постоянно ищут разработчиков на UE. Даже джуны могут рассчитывать на достаточно высокий доход	Уровень конкуренции. На старте карьеры крайне сложно пробиться, ведь часто требуются специалисты с опытом работы. Даже на фрилансе заказчики отдадут предпочтение людям с портфолио.
Возможность совмещать работу с фрилансом. Для увеличения дохода можно работать на фриланс-биржах дополнительно.	Требуется постоянно развиваться. Для перехода на уровень Middle потребуется постоянно учиться, работать несколько лет, получать необходимый опыт. Постоянная работа над собой может вымотать, стать причиной потери мотивации.
Совмещение аналитики и творчества. Разработка на UE требует не только знания алгоритмов программирования, но и открывает возможность дать волю фантазии, всесторонне развиваться.	Сидячая работа. Работа за ПК в течение 8-12 часов может привести к проблемам со здоровьем. Для поддержания тонуса требуется постоянно заниматься спортом, на который бывает трудно найти время с таким плотным графиком.
Можно отучиться как в вузе, так и на курсах или самостоятельно. Развивать необходимые навыки можно на платных или бесплатных курсах, чтением книг и информации в интернете.	Требуется портфолио, без которого устроиться на работу в крупную и даже мелкую компанию достаточно сложно.

Возможность найти работу за границей. Для начинающего специалиста достаточно владеть техническим английским, но, если прокачать языковые навыки можно получить работу в компании с высокой зарплатой.	Обязательное знание языка C++. При разработке проектов требуется владеть языком программирования C++, а в дальнейшем обучиться еще нескольким.
	Ненормированный график работы может быть как при работе в штате, так и на фрилансе.

Профессия в современности

Сегодня навыки работы в UE позволят найти себе место как в разработке игр, так и в других отраслях деятельности. Кроме того, вы можете создать свой собственный инди-проект и монетизировать навыки с помощью мобильных приложений. В России направление геймдева развито не очень хорошо, поэтому лучше ориентироваться на западные компании, которые постоянно выпускают новые видеоигры. В целом разработчик на UE может чувствовать себя комфортно как работая на компанию, так и на фрилансе или при создании собственного проекта.

Вывод

Разработка на Unreal Engine не ограничивается мобильными и компьютерными играми. Специалист может проявить себя за пределами игровой индустрии, например, в кино или анимации, архитектуре и т.д. Для карьерного роста и развития потребуется развиваться всесторонне, освоить не только несколько языков программирования, но и английский на высоком уровне.

Статья <https://kursfinder.ru/vue-js/>

Дописать текст см образец <https://edu.partnerkin.com/c/kursy-javascript>

Особенности Vue.js

Vue.js – фреймворк JavaScript, который позволяет упрощать создание сайтов и приложений. Библиотека может использоваться со многими другими инструментами без создания потенциальных ошибок в крупных проектах. С помощью фреймворка удастся повысить продуктивность работы, исключить проблемы с совместимостью. С помощью фреймворка разработчик получает не просто набор шаблонов и инструкций, но и может отслеживать изменения в реальном времени. Кроме того, Vue.js позволяет не только ускорять процесс разработки сайтов и веб-приложений, но и ускорять их работу: переход между страницами, подгрузку элементов интерфейса и т.д.

Кто такой Frontend-разработчик (Vue.js) и что входит в его обязанности

Фронтенд-разработчик – узкоспециализированный специалист, который должен работать в команде с backend-разработчиком и дизайнеров. В его задачи входит сбор компонентов, которые подготовили для него коллеги и создание единой технической и визуальной части для пользователя. В его задачи входит:

- визуализация макетов проекта (верстка, добавление кнопок, изображений, иконок и баннеров);
- настройка интерактивности страниц;
- продумывание архитектуры компонентов и структур проектов;
- адаптация проекта под любые устройства;
- написание кода и автоматизация работы ПО;
- контроль работоспособности ПО;
- улучшение и оптимизация написанного кода, устранение ошибок;
- работа с системой безопасности.

Базовые требования к специалисту

Vue.js-разработчик должен обладать большим набором навыков и знаний. Они включают как касающиеся непосредственно самой разработки умения, так и развитие личностных качеств, которые позволят эффективно работать в команде, организовывать рабочие процессы. Рассмотрим навыки и личностные качества, необходимые специалисту подробнее.

Какие навыки необходимы

Среди hard-skills, которыми должен обладать разработчик выделяются:

- верстка страниц на HTML и CSS, использование адаптивной и кроссбраузерной верстки;
- написание кода на языке JavaScript, оптимизация разработки с помощью Vue;
- работа с библиотеками для Vue;
- интеграция проектов с API, работа с сервером;
- применение принципов ООП, паттернов проектирования;
- использование инструментов для тестирования и отладки;
- работа с системой контроля версий Git и сервисом GitHub.

Личностные качества и умения

Большую роль в работе играют личностные качества и умения (soft-skills):

- усидчивость;
- терпеливость;
- внимание к деталям;
- самодисциплина;
- инициативность и ответственность;

- умение распределять и делегировать задачи;
- способность оттачивать свою точку зрения, вести переговоры.

Плюсы и минусы профессии

Фронтенд-разработчик, владеющий Vue.js – востребованный специалист, который, несмотря на свою узкую специализацию, сможет легко найти работу в разных отраслях. Стоит подробнее рассмотреть плюсы и минусы профессии.

Плюсы	Минусы
Высокий уровень заработной платы.	Нечеткое распределение должностных обязанностей, так как не все работодатели понимают, что должен делать фронтенд-разработчик.
Возможность развиваться в смежных направлениях	Требуется взаимодействовать с большим количеством сотрудников, специалистами на удаленке и т.д.
Можно сразу видеть результат своей работы.	Требуется постоянное обучение, освоение новых навыков для карьерного роста
Большая часть работы связана с реализацией творческих задач.	Высокий уровень конкуренции на всех этапах построения карьеры.
Один из самых популярных и простых языков программирования и популярный фреймворк.	Сидячая работа, которая сказывается на состоянии здоровья.

Где пройти обучение

Пройти обучение можно как по академической программе в вузе, так и самостоятельно обучиться языку программирования с помощью книг, видеоматериалов и т.д. Чтобы сократить время и стоимость обучения можно отучиться на фронтенд-разработчика или освоить только необходимый фреймворк с помощью курсов.

Самообучение

Самообучение позволит освоить язык JavaScript и фреймворк Vue.js достаточно быстро. Проблемы возникнут только с поиском и систематизацией необходимых материалов. Дополнительным минусом самостоятельного обучения является отсутствие практики, решения реальных задач разработки. Найти информацию для самообучения вы можете в таких источниках, как:

- [Библиотека программиста](#)
- [Hero Develop. Программирование и программисты](#)
- [Frontend | Javascript](#)

- [Библиотека фронтендера](#)

Но нужно понимать, что бесплатные уроки могут стать только основой для дальнейшего самостоятельного обучения. Потребуется много практики, чтобы освоить основные особенности разработки.

Вузы

Академическое образование не рассчитано на получение диплома JavaScript-разработчика и тем более обучение одному фреймворку Vue. Можно пройти программы, которые сочетают в себе освоение большого стека технологий, например:

ВУЗ	Программы	Стоимость
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	• разработка IT-систем и мультимедийных приложений; • информационные технологии в дизайне.	• 180 000 руб/год; • 92 000 руб/год.
Северо-Кавказский федеральный университет	• анализ данных и искусственный интеллект; • прикладное программирование в информационных системах;	• 126 000 руб/год; • 132 000 руб/год.
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова	• системное и интернет-программирование	• 300 000 руб/год
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)	• информационные технологии в медиаиндустрии; • системное программирование и компьютерные технологии.	• 271 000 руб/год; • 238 000 руб/год.

Курсы

В связи с тем, что обучение на Frontend-разработчика на самом деле не требует 4-5 лет учебы в вузе, где преподаватели будут давать полный спектр знаний по разным технологиям, получить образование можно на платных курсах. Обучение на курсах

занимает в разы меньше времени, при этом оно насыщено решением практических задач, погружением в реальную разработку. Онлайн-курсы стоят дешевле, чем обучение в вузах. Кроме того, программа курсов всегда более актуальна, чем вузовская (так как вторая обновляется достаточно редко). Последнее особенно важно, чтобы не только освоить профессию, но и владеть актуальными навыками, которые будут необходимы на рынке труда.

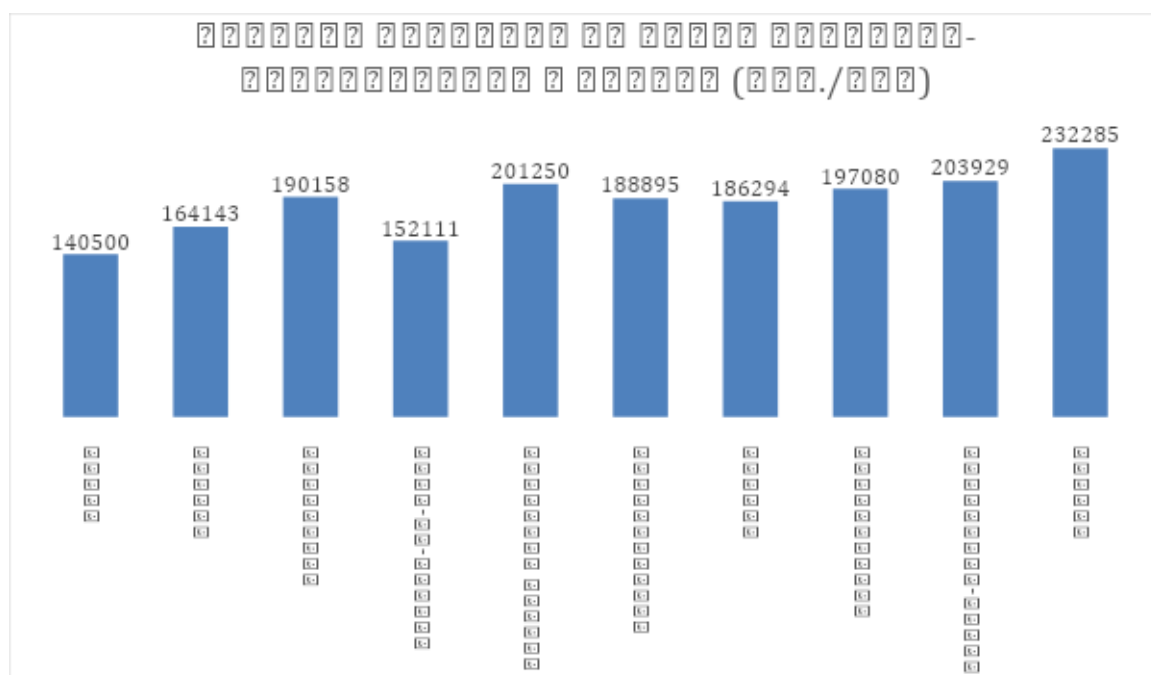
Курсы по JavaScript в целом и по Vue в частности предлагают большинство онлайн-школ. Их можно найти у [Skillbox](#), [Result.school](#), [Learn.javascript](#) и [OTUS](#). В ходе обучения вы не только освоите необходимый стек технологий, но и сможете поработать над soft-skills, реализовать проекты для портфолио, а также поучаствовать в программе трудоустройства от онлайн-школ.

Сколько можно зарабатывать

Уровень зарплаты напрямую зависит от имеющихся навыков, опыта работы, а также региона трудоустройства. Конечно, с последним все достаточно просто, ведь Frontend-разработчик может работать удаленно, в том числе и на зарубежные компании. Но потребуется знание иностранного языка.

Россия

По данным hh.ru России средняя зарплата начинающего фронтенд-разработчика может доходить до уровня 100 тысяч рублей (актуально для Москвы). В регионах уровень зарплаты ниже. Так, для Санкт-Петербурга начальная зарплата составляет от 90 тысяч рублей. В регионах может составлять даже от 30 тысяч рублей. Рассмотрим средние зарплаты специалистов (без учета уровня) в разных регионах России:



Диапазон зарплат по РФ (в зависимости от уровня) выглядит следующим образом:

- **Junior** – 30-150 тысяч рублей в месяц;
- **Middle** – 50-350 тысяч рублей в месяц;
- **Senior** – 80-400 тысяч рублей в месяц;
- **Фриланс** – 20-350 тысяч рублей в месяц.

За рубежом

Каких-то общих цифр по уровню зарплаты в зарубежных странах нет. Он значительно отличается в зависимости от страны. По данным [glassdoor](#) в США одни из самых высоких зарплат Frontend-разработчика. Средний уровень достигает 96 тысяч долларов в год, а диапазон заработной платы составляет от 60 до 156 тысяч ежегодно. Что же касается европейских стран, то зарплаты выглядят следующим образом:

Страна	Средняя заработная плата (евро в год)
Германия	82 200
Великобритания	65 700
Франция	52 200
Италия	35 000
Испания	43 200
Нидерланды	65 300
Португалия	37 000

Фриланс

Что же касается заработка на фрилансе, все в большей мере зависит от ценовой политики самого разработчика, а также от имеющегося портфолио и количества времени, которое специалист готов уделять проектам ежедневно. Если рассмотреть цены на услуги специалиста на Kwork, то можно увидеть, что за определенные заказы в среднем просят примерно одинаковые суммы:

- Написание скрипта для Discord — от 500 рублей;
- Написание скрипта для Photoshop — от 2 000 рублей;
- Автоматизация браузера — от 1 000 рублей;
- Парсинг сайтов — от 2 000 рублей;
- Telegram-бот — от 1 500 рублей;
- Написание плагинов — от 4 000 рублей.

Где найти работу

Искать работу можно как на российских, так и на зарубежных площадках, а также биржах фриланса. Все зависит от ваших текущих целей и потребностей.

Сайты по поиску вакансий

Самый большой выбор вариантов вы можете найти на сайтах-агрегаторах вакансий.

Среди наиболее популярных в России можно выделить:

- **hh.ru** – более 5 000 вакансий Frontend-разработчика на момент написания статьи;
- **Город.работ** – на сервисе представлено большое количество вакансий от крупных компаний и небольших фирм. Всего около 50 000 вакансий фронтенд-разработчика;
- **Superjob** – еще одна похожая площадка с вакансиями, на которой представлено более 2000 вариантов, которые помогут найти работу.

Зарубежные ресурсы

Поиск работы на зарубежные компании вам могут облегчить такие сервисы, как:

- [careerjet](#) – платформа, которая предлагает около 10 000 вакансий в США;
- [jobs.dou](#) – сервис поиска работы с вакансиями в ЕС
- [indeed](#) – сервис, который поможет найти работу как США, так и в ЕС.

Нужно понимать, что для трудоустройства в зарубежную компанию потребуется для начала владеть техническим английским на высоком уровне, а также обладать навыками разговорной речи.

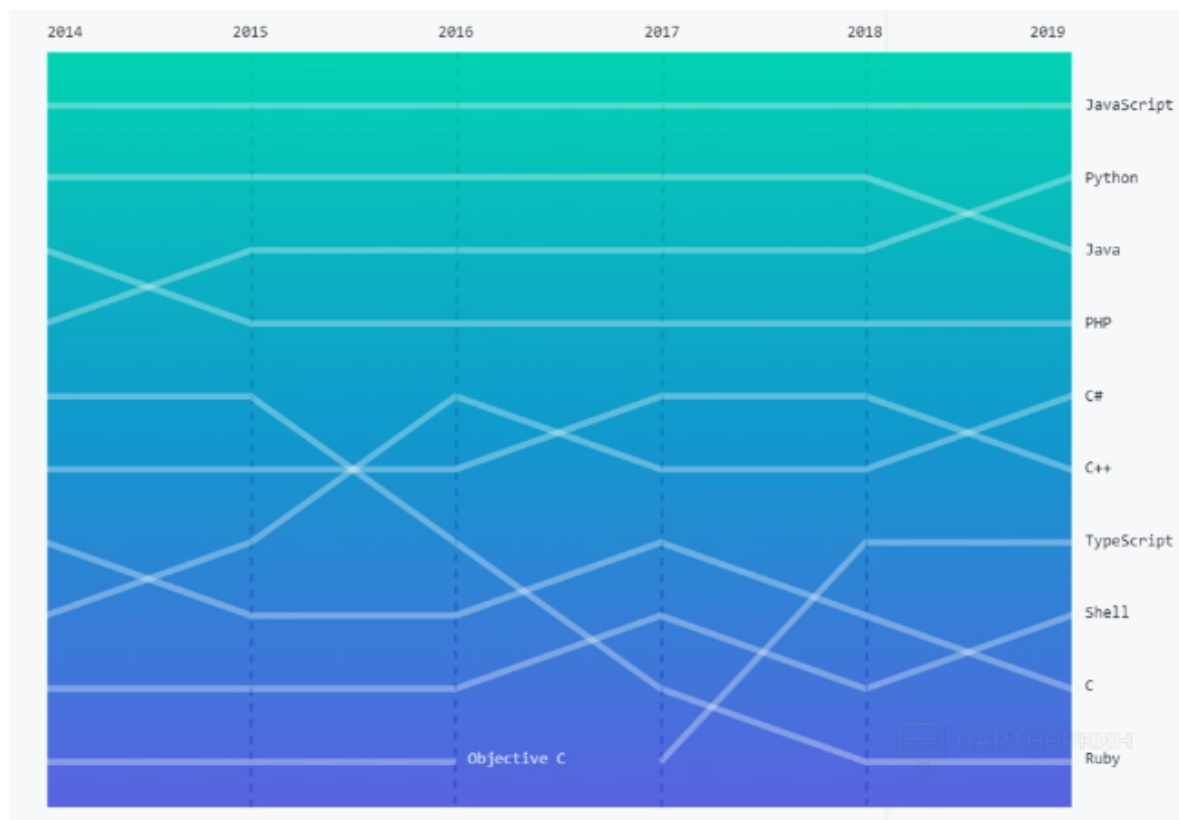
Карьерный рост

Карьерный рост у фронтенд-специалиста может быть как горизонтальный, так и вертикальный. Даже после получения высокой должности senior-специалиста всегда можно продолжать рост до руководящих должностей, запустить собственный стартап и т.д. Рассмотрим основные пути развития карьеры:

- **Внутри фронтенда.** Можно дорасти до уровня технической экспертизы и руководить группой разработчиков.
- **Переход на fullstack.** Позволит решать все задачи разработки и увеличить доход.
- **Менеджерская должность.** Начало управления проектами в целом, организация работы персонала, общение с клиентами и т.д.
- **Мобильная разработка.** Со знаниями JavaScript можно быстро перейти на Go, Kotlin, Swift, разобраться с React Native и создавать приложение для мобильных устройств под управлением разных ОС.
- **DevOps.** Специалист, который отвечает за взаимодействие программистов и техников, ускоряет работу над проектами.

Профессия в современности

Профессия активно развивается сегодня. JavaScript – последние 10 лет стабильно занимает первое место среди самых востребованных языков программирования. Vue в нем является одним из самых необходимых фреймворков.



Вывод

Vue.js – незаменимый для работы фронтенд-разработчика фреймворк. Он позволяет упростить, ускорить разработку на JavaScript, сократить количество ошибок. Изучать его нужно хотя бы потому, что он является востребованным и необходим для продвижения до уровня middle, хотя и для трудоустройства на junior он тоже будет необходим. Знание фреймворка позволит найти работу как на удаленке, так и в офисе или на фрилансе.

Статья <https://kursfinder.ru/iskusstvennyj-intellekt/>

Дописать текст см образец <https://edu.partnerkin.com/c/kursy-iskusstvennyj-intellekt>

Знакомство с профессией

AI-инженер выполняет задачи, связанные с разработкой программного обеспечения для автоматизации рутинной работы с помощью искусственного интеллекта, например, распознавание речи или рукописного текста, прорисовка анимации, структурирование шаблонов и т.д. ПО в дальнейшем используется для написания сценариев, при создании мультипликационных фильмов, позволяет экономить время и деньги на разработку.

Какие задачи выполняет ИИ

Искусственный интеллект работает над теми задачами, решать которые его обучают на начальном этапе. С помощью ИИ можно находить нестандартные решения с использованием готовых шаблонов. Сами нейросети построены по принципу упрощения биологической нейронной сети (мозга). Работа ИИ делится на 3 стадии:

1. **Начальная.** Сюда поступает вся необходимая для решения задачи информация.
2. **Промежуточная.** Поступившая информация анализируется и обрабатывается.
3. **Конечная.** Предоставляется результат обработки информации.

Специалист по ИИ должен анализировать и исправлять ошибки в работе нейросети. С его помощью устраняются неверные выводы, «воспитывается» и улучшается программа.

Что делает AI-разработчик

Специалист по ИИ-разработке входит большой перечень задач, которые часто связаны со сферой деятельности (медицина, торговля, IT). Для бесперебойной работы нейросети требуется качественная настройка.

Среди основных задач AI-разработчика выделяются:

- обработка и анализ больших данных;
- проведение исследований, необходимых для создания нейросети;
- прототипирование, проектирование архитектуры ИИ;
- написание и проверка программного кода;
- тестирование модели;
- контроль за работой программы, поиск и исправление ошибок;
- создание систем и приложений;
- разработка софта;
- обработка роботизированных процессов.

AI-разработчик своего рода посредник между человеком и машиной. Его работа отличается востребованностью, является достаточно интересной. Кроме того, труд такого специалиста хорошо оплачивается.

Плюсы и минусы

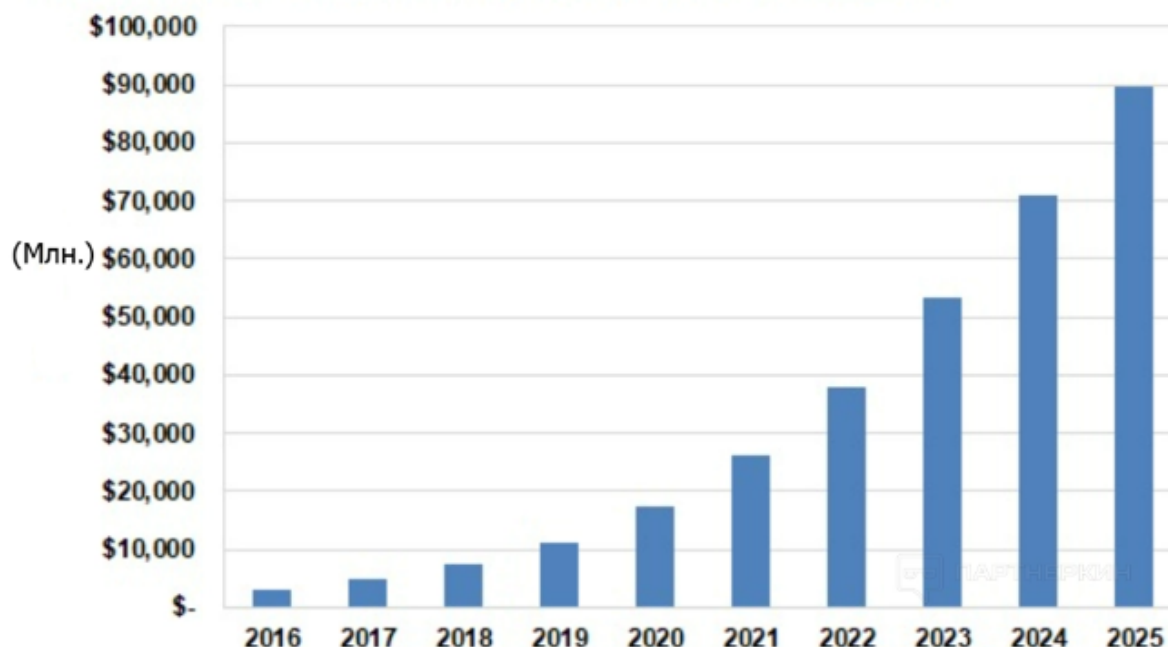
У любой профессии есть свои плюсы и минусы, в том числе, это касается и AI-разработки.

Плюсы	Минусы
Высокий заработок, который всегда выше среднего по миру.	Сидячая работа, которая может привести к проблемам со здоровьем.
Небольшая конкуренция на рынке труда.	Переработки, если не успевать выполнять задачи к дедлайнам.
Есть пространство для творчества.	Достаточно быстрое уставание и выгорание при работе над сложными проектами с ненормированным графиком.
Перспективы для вертикальных и горизонтальных изменений в карьере.	

Развитие рынка ИИ

Рынок ИИ активно развивается. По данным Tactica в 2016 году объем мирового рынка ПО для ИИ составлял только 3,2 миллиарда долларов, а уже к 2025 году он достигнет показателей в 89,8 миллиардов.

Доходы от программного обеспечения искусственного интеллекта на мировых рынках



Этот значительный рост связан с появлением новых сфер, в которых используется искусственный интеллект. Потребительский сегмент начал сокращаться, так как активнее покупают ПО компании и государственные учреждения. Уже сегодня

основными заказчиками ПО для искусственного интеллекта являются крупные корпорации.

Сегмент	Выручка в 2021 г., \$млн	Рост 2020/2021, %	Выручка в 2022 г., \$млн	Рост 2021/2022, %
Автономные транспортные средства	5 703	13,7%	6 849	20,1%
Виртуальные помощники	6 210	12,0%	7 123	14,7%
Другое	27 049	14,1%	32 827	21,4%
Работа с краудсорсинговыми данными	3 483	13,6%	4 171	19,8%
Решения для цифровых рабочих мест	3 593	13,7%	4 309	20,0%
Управление знаниями	5 466	17,6%	7 189	31,5%
Итого:	51 503	14,1%	62 468	21,3%

Несмотря на то, что сегмент развития ИИ занят крупными компаниями, например, Amazon, Google, IBM, Microsoft, от них не отстают и крупные компании из Азии – Alibaba, Baidu, Tencent. И те и другие корпорации продолжают вкладывать миллиарды в развитие искусственного интеллекта.

Несмотря на то, что китайские разработки пока не нашли своей популярности в Европе, санкционное давление на Россию приводит к тому, что требуется заниматься импортозамещением. В результате планируется рост рынка российского ИИ до 291 миллиона долларов.

Хотя оценки рыночной ситуации неоднозначны. Так, например, замдиректора департамента развития бизнеса компании «Хайтэк-Интеграция» Ирина Степанова говорит о том, что основной стимул в российском сегменте появился только после 24 февраля 2022 года. При этом на отечественном рынке есть большие возможности для развития ИИ. Использовать софт будут в первую очередь внутренние компании. А также федеральные и муниципальные учреждения. В дальнейшем российский производитель имеет шанс выйти на мировую арену.

Квантовые компьютеры, как часть машинного обучения

Квантовые компьютеры отличаются от стандартных машин. Они оперируют не битами, а кубитами и используют одновременно 0 и 1, что позволяет обрабатывать большие массивы данных одновременно. Это, в свою очередь, открывает возможность моделирования нейросетей экспоненциального размера. Но кубитный компьютер сталкивается с некоторыми проблемами, которые необходимо решить. Во-первых, требуется большое охлаждение (вплоть до 0,015оК), а во-вторых, требуется защита от внешних помех.

Работа квантового компьютера достаточно нестабильна, сопряжена с большим количеством ошибок. Кроме того, технология нуждается в проработке архитектуры вычислительных инструментов.

Сегодня квантовые компьютеры уже используются для:

- создания квантовых нейронных сетей, классификаторов и регрессоров;
- обучения с квантовым ядром;
- создания квантовых генеративных состязательных сетей.

Развитие в области искусственного интеллекта на базе квантовых компьютеров началось с Google, открывшей в 2013 году лабораторию. Volkswagen использует исследовательскую деятельность для выпуска беспилотных автомобилей. Сегодня основные исследования в этой области приходятся на долю США, однако и КНР активно проявляет участие.

Где можно обучиться профессии

Получить специальность AI-инженера можно разными путями. Можно заниматься самообразованием, так как отрасль довольно новая и активно развивающаяся, а крупные компании предлагают результаты своих разработок. Но здесь возникает проблема: вряд ли вы будете успевать учиться самостоятельно и одновременно успевать за развитием технологии. Кроме того, можно учиться в вузах, на платных и бесплатных курсах. Но обо всем по порядку.

Вузы

Высшие учебные заведения предлагают хорошую базу и возможность трудоустроиться. Диплом о высшем образовании все еще ценится больше, чем сертификат из онлайн-школы. Однако у академического образования есть и свои недостатки, например, длительная программа обучения, разносторонние материалы, которые не пригодятся в работе на конкретной должности, а также преимущественно теоретические материалы. Стоит отметить и критически важный недостаток. Зачастую академическое образование не поспевает за временем, изменение программы обучения может занимать годы, а то и десятки лет. В тоже время развитие ИИ происходит семимильными шагами, поэтому даже после окончания вуза, если вы не занимались дополнительно, придется переквалифицироваться или проходить платные курсы. Среди вузов, которые обучают специалистов по ИИ выделяются:

ВУЗ	Факультет
Московский институт технологий и управления	Интеллектуальные информационные системы и технологии
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
Севастопольский государственный университет	Интеллектуальные робототехнические системы

Московский технический университет связи и информатики	Искусственный интеллект и машинное обучение
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации	Прикладное машинное обучение

Платные курсы

Платные курсы – метод, который позволит в сжатые сроки получить необходимые навыки и знания и даже трудоустроиться при помощи образовательной платформы (если она дает такие гарантии). Грамотно структурированные материалы без «воды», позволят построить крепкую теоретическую базу и применять знания на практике. Отличительной особенностью платных курсов является возможность обучаться в любое время, в любом месте, общаться с экспертами, а также получать обратную связь по своим проектам. Программы платных курсов более гибкие, чем университетское образование, они постоянно изменяются в соответствии с требованиями рынка труда.

Бесплатные курсы

Бесплатные курсы могут стать первым шагом в освоении профессии. Они не такие объемные, как платные, но материалы более структурированы, чем при чтении учебников или разрозненной информации в интернете во время самообучения. Бесплатные программы позволяют понять азы специальности. У таких курсов чаще всего есть только теоретическая часть, но можно найти обучение и с небольшим количеством практики. Главное, что вы сможете вынести из бесплатных курсов – понимание особенностей работы в профессии, подходит она вам или нет.

Самообучение

Самый длительный и сложный вариант, так как потребуются не только самостоятельно искать учебные материалы, но и каким-то образом понимать, актуальны они или нет. Дополнительно нужно обладать высоким уровнем самодисциплины, чтобы не затягивать обучение. Это критически важно при освоении быстро развивающейся предметной области, так как прочитанная за полгода книга может быть уже неактуальной. Кроме того, возникнут сложности с применением навыков на практике.

Чему учат курсы

Онлайн-школы составляют свою программу обучения. Она может быть как общей, так и специализированной, например, ИИ для медицины. Курсы отличаются по длительности, стоимости, объемам материалов, а также возможностям по трудоустройству. Большинство программ обучения рассчитаны на новичков, но некоторые школы предлагают курсы для развития навыков до уровня Middle-специалиста. У большинства курсов темы для обучения схожи, например:

- **Изучение языков программирования.** Основа ИИ – это код, поэтому знание языка программирования позволяет составлять нейросети с нуля, вносить необходимые правки на профессиональном уровне.
- **Визуализация.** Этот раздел посвящен разработке дашбордов и интерактивной инфографики.
- **Библиотеки и базы данных.** Структурирование информации с помощью баз данных – незаменимая часть в работе ИИ-разработчика.
- **Использование ИИ для реальных задач.** Обучение и использование ИИ с помощью фреймворков.
- **Построение ML-моделей.** Изучение основных алгоритмов для решения задач разного рода, например, кластеризация, классификация и т.д.
- **Создание ИИ с нуля и запуск программы в производство.** Раздел, который необходим для пополнения портфолио.
- Тестирование и поиск ошибок. Обучение обработки данных для выявления недостатков системы.

Зарплата

Уровень зарплаты напрямую зависит от страны, региона, сферы деятельности, а также компетенций и опыта специалиста. В среднем AI-инженер получает больше, чем среднестатистический специалист. Рассмотрим уровень зарплаты в России и за рубежом.

В России

На территории РФ профессия только начинает развиваться. Многие компании готовы взять профессионального AI-разработчика на должность обычного программиста, а количество вакансий специалистов по искусственному интеллекту достаточно небольшое.

Средняя зарплата AI-разработчика в России – около 317 тысяч рублей в месяц (hh.ru). В нее не входят премии, отпускные и переработки. В других городах специалистов по ИИ ищут не особо, но можно остановиться на вакансиях разработчика или программиста. В регионах средняя зарплата разработчика выглядит следующим образом:

- Санкт-Петербург – 180 тысяч рублей;
- Новосибирск – 162 тысячи рублей;
- Екатеринбург – 152 тысячи рублей;
- Казань – 164 тысячи рублей;
- Нижний Новгород – 154 тысячи рублей.

За рубежом

В западных и азиатских странах зарплата AI-разработчиков неравномерные. Некоторые зарплаты выше, а другие – ниже, чем на российском рынке. Уровень дохода во многом зависит от компетенций, опыта и навыков соискателя, а также от уровня компании. Рассмотрим данные о средней ежемесячной зарплате специалиста с сайта Datamation с переводом в рубли:

- США – 497 тысяч рублей;
- Германия – 307 тысяч рублей;
- Великобритания – 296 тысяч рублей;
- Польша 103 тысячи рублей;
- Китай – 279 тысяч рублей;
- Япония – 214 тысяч рублей.

Необходимые навыки

Область работы специалиста достаточно обширная и сложная. В отличие от простого программиста, специалист по ИИ должен обладать широкими познаниями в машинном обучении. Одного языка программирования недостаточно, при этом специалист должен понимать специфику работы нейросетей. Среди основных навыков, которыми должен обладать специалист выделяются:

- языки программирования: Python, но желательно владеть еще хотя бы одним из перечня: Java, R, C, C++;
- популярные фреймворки: Numpy, Pandas, Scikit-learn, Matplotlib;
- ПО для обучения искусственного интеллекта: Keras, Tensorflow, PyTorch;
- базы данных и SQL;
- алгоритмы построения рекомендательных систем, методы машинного обучения, компьютерного зрения, обработки языка;
- инструменты для визуализации данных;
- технический английский.

Для начала карьеры достаточно овладеть базой, а после – повышать уровень знаний, например, изучать дополнительные языки программирования и т.д.

Личные качества

AI-инженер в своей работе совмещает математику, программирование и творчество. Поэтому специалисту требуется математический склад ума, любознательность, усидчивость. Среди основных личностных качеств можно выделить:

- креативность мышления;
- терпеливость;
- умение работать в команде.

Где найти работу

В России достаточно сложно найти работу по профессии AI-разработчика. Так как это направление достаточно плохо развито. Лучше искать вакансии в Data Science, NLP, ML.

Доски объявлений

Агрегаторы вакансий, на которых работодатели выкладывают свои предложения. Среди основных можно выделить:

- hh.ru
- vc.ru
- ГородРабот

Социальные сети

В социальных сетях есть много узкоспециализированных групп, которые, в том числе, рассчитаны на поиск сотрудников-специалистов в области AI. Среди основных групп можно выделить:

- www.linkedin.com/jobs,
- <https://www.facebook.com/groups/netologyproject/>;
- <https://www.facebook.com/groups/forproducts/> ;
- https://vk.com/it_rabota_itwork.

В этих группах можно найти вакансию как по работе с AI, так и просто в качестве разработчика.

Форумы

На специализированных форумах можно решить какие-то вопросы, обсудить важную тему. Однако иногда работодатели размещают объявления о поиске сотрудников. Кроме того, многие форумы предлагают отдельный раздел с вакансиями. Можно посмотреть вакансии на таких площадках, как:

- <https://www.cyberforum.ru/ai/>;
- <https://www.programmersforum.ru/forumdisplay.php?f=108>;
- <https://itfy.org/forums/python-jobs/>.

Востребованность профессии

Специалисты по искусственному интеллекту могут работать не только в ИТ-сегменте. Пусть в России эта отрасль не очень развита, но в целом полученные навыки помогут получить работу как в разработке, так и в других отраслях, например:

- **Финансы.** Банковские, финансовые, брокерские компании, которые используют ИИ для разработки индивидуальных решений, оценки рисков, создания рекомендательных систем, отслеживания сомнительных операций.
- **Здравоохранение.** Нейросети используются для контроля роста заболеваемости, тестирования новых лекарств, уточнения диагнозов, при проведении исследований.
- **Аналитика данных.** ИИ используется для сбора и анализа больших объемов данных, которые необходимы для ритейла, онлайн-продаж, маркетплейсов.
- **Транспортные компании.** Построение оптимальных маршрутов, прогнозирование спроса и загрузки и т.д.
- **Добывающие предприятия.** Для создания систем дистанционной добычи полезных ископаемых.

Формат работы

Специалист по ИИ может работать как в офисе в формате 5/2, так и на удаленке. Но нужно понимать, что некоторые задачи нельзя выполнить на дому. Небольшой процент специалистов может работать на гибком графике. Дополнительно, можно использовать имеющиеся знания и навыки для выполнения заказов на фрилансе, но они вряд ли будут связаны с ИИ, скорее с разработкой на Python и смежными направлениями деятельности.

Карьерный рост

Стремительное развитие технологий вызывает потребность в высококвалифицированных специалистах. Карьерный рост для AI-разработчиков доступен как вертикальный, так и горизонтальный. Обычно на должность ИИ-разработчика берут программистов с опытом работы.

Вертикальный карьерный рост доступен в следующих форматах:

Специальность	Для кого	Описание вакансии
Младший инженер	Профессиональные программисты, которые хотят работать с ИИ.	Здесь могут работать как новички без опыта работы с нейросетями, например, выпускники вузов, так и профессионалы с опытом в разработке, которые не имеют стажа работы с нейросетями.
Средний специалист	Соискателей с опытом в смежных отраслях от 3 до 8 лет	Специалисты могут работать в сфере, так как есть опыт работы с ИИ. У Middle-специалистов высокие зарплаты и больше обязанностей.
Старший инженер	Опыт работы от 10 лет в области ИИ	Этих специалистов единицы. Они помогают в расширении инфраструктуры, превращают

Популярные профессии, связанные с нейросетями

С развитием и активным внедрением нейросетей в различные сферы возникла необходимость и в квалифицированных специалистах. Среди востребованных профессий, связанных с нейросетями, можно выделить:

- **Конструктор систем ИИ.** В задачи специалиста входит выбор направлений для внедрения, а также развития ИИ-элементов в различных ИТ-системах.
- **Аналитик роботизированных процессов.** Специалист занимается оценкой качества собранных и обработанных данных, которые впоследствии применяются для создания роботизированных платформ.
- **Специалист по работе с данными.** Представители этой профессии занимаются поиском, а также сбором и обработкой информации. Дополнительно специалист решает задачи, связанные с присвоением семантических значений, применяемых в сложной системе алгоритмов ИИ.
- **Когнитивный копирайтер.** Специалист занимается коррекцией языка ИИ, основываясь на данных пользовательского опыта.

Профессия в современности

На российском рынке труда профессия не очень востребована, так как лидирующие позиции в области развития ИИ занимают США и Китай. Однако это перспективное направление, которое активно развивается, а недостаток кадров и потребности в импортозамещении продуктов, в том числе, ПО на отечественном рынке растет. Именно поэтому специалисты по ИИ в обозримом будущем будут востребованы и у нас. Однако, если вы уже решили учиться работе с нейросетями, то не забудьте и об изучении иностранного языка, так как это станет серьезным требованием при трудоустройстве в зарубежную компанию.

Вывод

AI-разработчик – современная профессия, которая хорошо оплачивается. Если вы освоили компетенции, необходимые для работы такого специалиста, то вы сможете работать в разных отраслях IT. Полученные навыки и знания помогут вам в будущем легко перейти на работу в другую отрасль, так как ИИ активно развивается и внедряется в разные сферы деятельности. Выучиться на AI-разработчика проще всего на курсах, так как на них вы не только получите самые свежие материалы, но и необходимые для трудоустройства практику и портфолио.

Статья <https://kursfinder.ru/website-development/>

Дописать текст см образец <https://edu.partnerkin.com/c/kursy-veb-razrabotka>

Кто такой разработчик сайтов

Разработчик сайтов – квалифицированный специалист, в обязанности которого входит создание, а также поддержка работоспособности сайтов. Специалист создает функциональные и эстетически привлекательные сайты, которые отображаются со

всех типов устройств, улучшают пользовательский опыт. Чтобы заниматься разработкой, человеку необходимо иметь определенные знания, умение решать различные задачи. Также стоит отметить, что в этой профессии важен и творческий подход к делу.

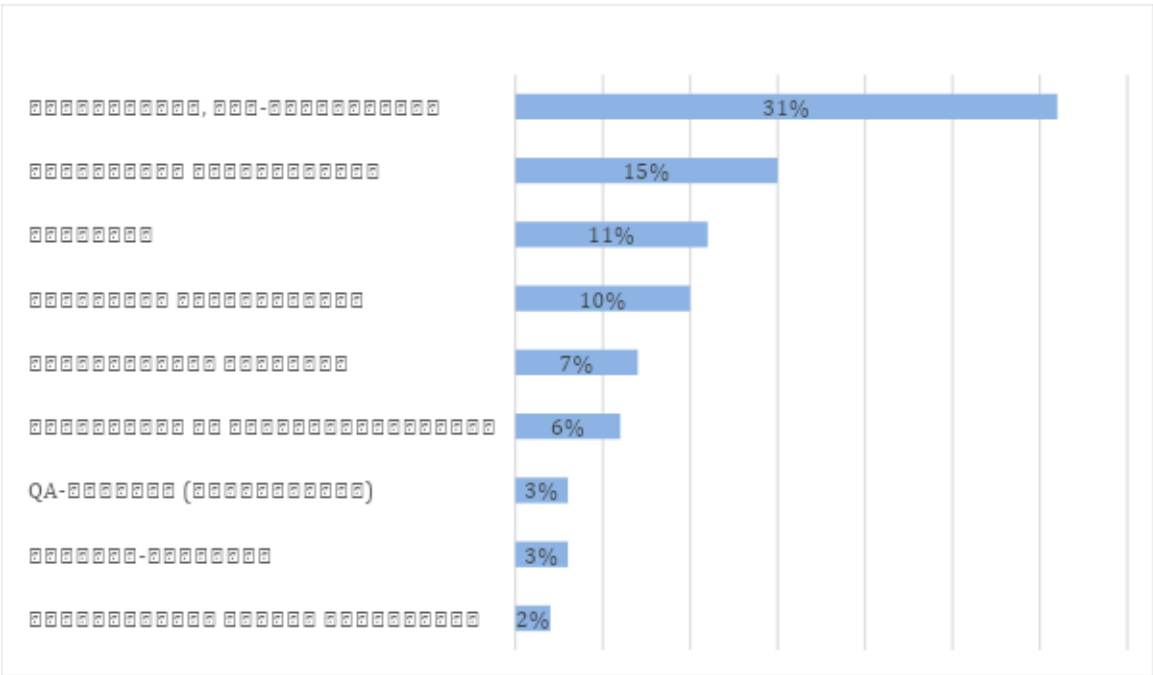
Особенности профессии

Данное направление имеет свои особенности:

Плюсы	Минусы
• Специалисты этой профессии востребованы на рынке труда • Компании предлагают высокий уровень заработной платы. • У разработчика есть возможность воплощать в жизнь творческие идеи и наработки. • Гибкий график и возможность удаленной работы	• В данной среде присутствует высокая конкуренция • Постоянно изменяющаяся среда, к которой необходимо адаптироваться • Некоторые моменты в разработке сайтов могут быть монотонными • Работа над большими и срочными проектами может приводить к стрессам • Высокие требования к качеству

По данным ресурса hh.ru, разработчик сайтов – одна из самых востребованных IT-специальностей. При этом специализация может быть разной от фронтенд- до бэкэнд-разработки.

Самые востребованные специальности



Обязанности разработчика сайтов

В обязанности разработчика сайтов входит разработка, а также поддержание сайтов, веб-приложений. Конкретные задачи могут изменяться в зависимости от компании и проекта. Если говорить обобщенно, то работа IT-специалиста включает в себя обязанности по созданию функциональных веб-ресурсов, соответствующих потребностям клиентов и подходят для решения бизнес-задач.

Разработчик сайтов специализируется на:

- разработке страниц с применением HTML;
- стилизации веб-сайта посредством языка CSS;
- программировании и создании интерактивных элементов;
- оптимизации производительности;
- создании адаптивных страниц;
- тестировании и отладке;
- защите продукта от разного рода угроз;
- управлении контентом, размещенном на сайте;
- командной работе с другими специалистами для создания веб-проектов.

Необходимые навыки

Для продуктивной и комфортной работы, представителю этой IT-профессии необходим широкий набор знаний и компетенций. Обладая нужными навыками, разработчик сайтов может создавать веб-ресурсы, соответствующие высоким требованиям безопасности и функциональности.

Среди основных навыков, важных для разработчика сайтов можно выделить:

- аналитический склад ума;
- понимание проблем пользователя;
- ответственность, качественная работа;
- понимание основ кибербезопасности;
- навыки верстки и программирования;
- умение работать в команде;
- стремление к саморазвитию.

Где можно пройти обучение

Выбор формата образования зависит от целей, предпочтений будущего специалиста, а также доступных ресурсов. При выборе пути, важно оценить собственные потребности. Независимо от формата образования, желательно, чтобы обучение было поэтапным, начиная от основ и заканчивая более сложными аспектами. Каждый успех, работу над определенным проектом лучше фиксировать в портфолио.

Новичкам в разработке рекомендуется начать со знакомства с версткой при помощи HTML и CSS и создания интерактивных модулей на JavaScript.

Самообучение

Изучать основы профессии можно самостоятельно, для этого предусмотрены видеоролики, специальная литература. Кроме того, некоторые бесплатные образовательные курсы подразумевают формат самообучения в комфортном темпе. Участие в открытых проектах или работа над собственным позволяет закрепить навыки, отработать их на практике. Однако стоит учесть, что такой формат обучения отнимает много времени, поэтому изучить азы в сжатые сроки будет крайне проблематично. Кроме того, необходимо постоянно изучать разные источники информации, отсеивать контент.

Вузы

Вузы предлагают образовательные программы для различных IT-специальностей, в том числе и для разработчиков сайтов. Для студентов подготовлены разные направления от бакалавриата до магистратуры, они позволяют получить необходимые навыки и знания в области веб-дизайна, программирования, баз данных, кибербезопасности и др.

Как правило, обучение в таком формате занимает не менее четырех лет. По окончании программы выпускники получают диплом гособразца, что увеличивает шансы получить должность в крупной компании и рассчитывать на высокий уровень заработной платы. Студенты могут выбрать программы по направлению в ведущих учебных заведениях России. Многие вузы применяют дистанционные технологии обучения, что позволяет получать образование в любом месте.

Онлайн-курсы

На сегодняшний день существует большое разнообразие образовательных платформ, на которых можно пройти курсы по разработке сайтов. Как правило, составлением программ и обучением студентов занимаются эксперты-практики. В сфере онлайн-образования можно найти курсы для любого уровня подготовки, новички имеют возможность получить необходимые навыки без предварительной подготовки. Кроме того, в большинстве онлайн-курсов присутствует большой упор на практику, за счет этого студенты могут закрепить полученные навыки и собрать проекты для портфолио. Существует два типа онлайн-курсов:

- **Бесплатные.** Такие программы находятся в свободном доступе. Как правило, этот формат подразумевает изучение основ профессии, для более углубленного изучения требуются платные программы.
- **Платные.** Это более узкоспециализированные уроки, подготовленные для разных категорий слушателей. Такой формат позволяет задавать вопросы эксперту, получать обратную связь и работать над проектами для портфолио.

Какие темы можно изучить на курсах

На онлайн-курсах слушатели могут изучить различные темы:

Тема	Описание
HTML	Изучая эту тему, слушатели учатся создавать элементы, заниматься разметкой текста и работать с изображениями.
CSS	Зная стилевой язык CSS, можно стилизовать сайты, определяя внешний вид и макет веб-ресурса. В ходе изучения студенты работают со шрифтами, цветами, позиционированием и т.д.
JavaScript	С помощью этого языка программирования можно добавлять интерактивность на страницы.
Адаптивный дизайн	Данное направление также важно в работе над проектом, преподаватели курсов знакомят с особенностями создания сайтов, которые будут корректно отображаться на разных типах устройств.
Работа с библиотеками и фреймворками	Слушателей учат работать с популярными библиотеками и фреймворками, эти навыки позволяют упростить процесс разработки сайта и улучшить его производительность.
Базы данных	Изучение темы включает в себя работу с базами данных, а также знакомство с таблицами, выполнением запросов.
Оптимизация производительности веб-сайта	Эксперты знакомят слушателей с основными методами оптимизации сайтов, что позволяет повысить производительность и обеспечивает более быструю загрузку.
Безопасность	Так как сайты подвергаются различным угрозам, разработчикам важно понимание возможных уязвимостей и знание методов защит от разного рода атак.
Работа с системами контроля версий	Слушатели знакомятся с Git и другими системами для эффективной работы в команде.
Проектирование и архитектура	Изучение практик и методов для эффективного проектирования и

	архитектуры.
--	--------------

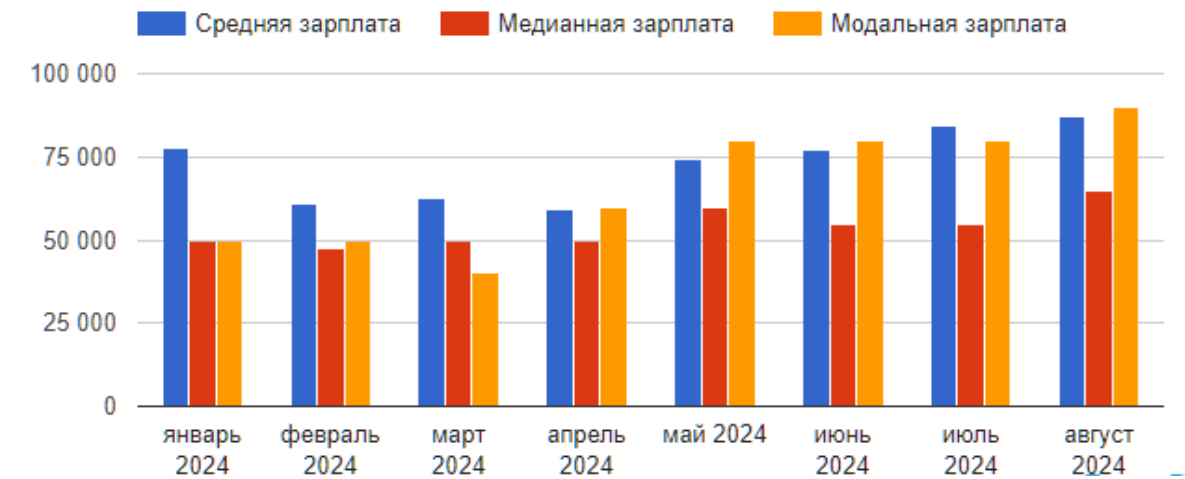
Зарплата

Уровень заработной платы разработчика напрямую зависит от его опыта, имеющихся навыков, компании, в которой он трудоустроен. Также на зарплату влияет и формат занятости. Так, например, фрилансеры могут сами устанавливать цены на определенные виды услуг, в то время как сотрудники организаций работают по фиксированной ставке и могут получать бонусы. Также стоит учесть, что уровень зарплаты может изменяться с течением времени. Ниже приведена таблица, в которой отражена минимальная ЗП разработчиков сайтов с учетом опыта и направления:

Направление	Junior	Middle	Senior
Разработка сайтов	от 19 600 до 50 000 руб.	от 70 000 до 146 000 руб.	от 91 000 до 196 000 руб.
Fullstack	от 29 500 до 60 000 руб.	от 78 300 до 148 000 руб.	от 117 400 до 225 000 руб.
Backend	от 39 200 до 60 000 руб.	от 78 300 до 148 000 руб.	от 117 400 до 196 000 руб.
Frontend	от 29 500 до 60 000 руб.	от 78 300 до 148 000 руб.	от 117 400 до 196 000 руб.

В России

Согласно данным ресурса ГородРабот.ру, средняя зарплата разработчика сайтов в России на 2024 год составляет 86 900 руб. Чаще всего в вакансиях указывается ЗП 90 000 руб. (модальная).



По городам России уровень заработной платы может отличаться:

Город	Заработная плата, руб.мес.
Москва	от 61 000 до 300 000
Санкт-Петербург	От 42 000 до 280 000
Казань	От 34 000 до 200 000
Ростов-на-Дону	От 32 000 до 180 000
Краснодар	От 30 000 до 90 000

За рубежом

Спрос на представителей IT-специальностей, а также уровень их заработной платы также различается в зависимости от страны. Как правило, оклад специалиста за рубежом выше, чем в России. Самый высокий уровень дохода отмечается в США. В среднем ЗП за рубежом начинается от 3 000 USD в месяц.

В таблице ниже приведен средний уровень дохода разработчика сайтов в разных странах:

Страна	Заработная плата в месяц, USD.
США	5 600-9 600
Великобритания	3 000-4 900
Германия	4 000-5 600
Польша	4 900-8 400
Канада	4 600-6 900

На фрилансе

Заработная плата специалиста, работающего «на себя» может значительно отличаться в зависимости от опыта, занятости. В среднем специалист может получать от 1500 рублей в день. Также некоторые фрилансеры работают в штате разных компаний, в таком случае уровень ЗП соответствует средней.

Согласно анализу данных биржи Хабр.Фриланс, специалист получает оплату за разные типы работ:

Вид работы	Оплата, руб.
Настройка интеграций с CMS	270
Создание лендинга на Tilda	1 000
Верстка веб-страницы по макету	1 200
Добавление формы оплаты на существующий сайт	1 450

Где найти работу

Разработчики сайтов весьма востребованы на современном рынке труда.

Специалисты могут найти работу в различных направлениях. При этом стоит отметить, что большую роль при наборе играет портфолио. Также важно уметь продемонстрировать свои навыки и проекты работодателю.

Есть несколько вариантов, где разработчик сайтов может найти работу:

Место работы	Описание	Примеры сайтов
IT-компании и стартапы	Здесь специалисты имеют возможность участвовать в разработке новых проектов.	Яндекс, Сбер и т.д.
Студии и агентства	Данные организации специализируются на разработке веб-ресурсов для различных сфер производства, бизнеса.	Toptal, Сибирикс, Мегагрупп и др.
Крупные корпорации	Многие корпорации имеют в штате разработчиков для обслуживания и настройки сайтов.	Росатом, Роскосмос и др.
Фриланс	Такой формат подходит для удаленной работы с гибким графиком.	Хабр.Фриланс, Weblance, Toptal и др.
Образование	Опытные разработчики могут стать преподавателями, знакомить студентов с основами профессии.	Образовательные учреждения и онлайн-платформы.

При выборе направления в IT-специальностях можно ориентироваться на данные отчетов ресурса Stack Overflow. Так, по последним данным самым популярным является направление Full-stack.

Профессия в современности

Профессия разработчика сайтов востребована, она развивается. Для специалистов предлагаются разные решения: можно работать на фрилансе или в компании. Кроме того, специалисты получают высокий доход.

Согласно данным ресурса Технократия, именно в IT-сфере наблюдается высокая потребность в квалифицированных кадрах. А по данным hh.ru, разработчик сайтов – самая востребованная профессия в этом направлении, 31% вакансий в IT-сфере связаны с программированием и разработкой.

Вывод

Разработчики сайтов имеют возможность специализироваться в разных направлениях – Frontend, Backend или Fullstack. Специалисты создают адаптивные сайты, интегрируют базы данных, обеспечивают функциональность, безопасность и производительность. Данное направление имеет хорошие перспективы, а специалисты востребованы во множестве секторов.