

**Востребованность ИТ-  
специалистов в Воронежской  
области.**

# IT-профессии

## 1. Специалист по большим данным (аналитик данных)

Для этой профессии существует профстандарт. Содержание профессиональной деятельности: создание и использование информационных технологий нового поколения, предназначенных для экономически эффективного извлечения полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа (технологий больших данных) для обеспечения информационно-аналитической деятельности, поддержки принятия решений, а также создания инновационных продуктов и услуг в целях повышения эффективности управления и конкурентоспособности организаций.



- **2. DevOps-инженер**

- Именно под таким названием (DevOps - Development and Operations) эта профессия фигурирует в профессиональной русскоязычной литературе.
- Эта профессия находится на стыке разработки и поддержки информационных систем: например, в обязанности инженера входит автоматическое развёртывание серверов. Она стала востребована, потому что разработчики программного обеспечения не считают эти задачи своими, а специалисты по техподдержке, в свою очередь, не умеют или не хотят за них браться. Это связано с тем, что специальность требует понимания специфических задач, которые возникают в процессе разработки, а также серьезных навыков программирования и опыта работы с большим количеством специализированных инструментов. С каждым годом этот разрыв увеличивается, а системы становятся сложнее. От DevOps-инженера требуется постоянно быть на острие новых технологий.

- **3. Инженер-программист**

- Инженеров-программистов выпускают в основном технические ВУЗы. Зачастую эта профессия требует как информационно-технологической, так и инженерной подготовки в соответствующей области.
- Работает инженер-программист на производстве или в научном учреждении. Он разрабатывает программы для управления самыми разными устройствами: от печи на хлебозаводе до робота-пылесоса.
- В работе использует один из нижеперечисленных языков: C; C#; C++; Java; Delphi; Assembler, плюс багаж технических знаний, соответствующий отрасли, в которой он работает.
- Пример деятельности – инженер-программист станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

- **4. Специалист по ERP системам**

- ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов предприятия.
- Специалист по ERP может работать в любой фирме, активно ведущей экономическую деятельность.
- Функционал профессии включает:
  - внедрение и сопровождение проектов ERP;
  - внедрение ERP с нуля;
  - консультации по ведению учета;
  - анализ бизнес-процессов с последующей реализацией;
  - исправление ошибок внедрения;
  - развитие и доработку типового функционала;
  - интеграцию с внешними системами;
  - настройку обменов между ERP и другими программными комплексами.

# Подготовка ИТ-специалистов

Подготовка ИТ-специалистов среднего звена ведется в колледжах и техникумах по специальностям

- Информационные системы и программирование.
  - Программирование в компьютерных системах.
  - Информационные системы (по отраслям).
  - Компьютерные системы и комплексы.
  - Прикладная информатика (по отраслям).
  - Сетевое и системное администрирование.
  - Компьютерные сети.
  - Организация и технология защиты информации.
- При этом первые две специальности, связанные с подготовкой программистов, занимают примерно половину мест. Подготовка ИТ-специалистов в вузах ведётся как по направлениям (по схеме бакалавр-магистр), так и по специальностям. Первый способ подготовки преобладает; в квалификационных уровнях, как было показано выше, магистры и выпускники специалитета приравниваются. Обратим внимание, что, в отличие от среднего специального образования, программирование в названии направлений отнюдь не является ключевым словом – при том, что овладение в той или иной степени навыками программирования является обязательным для всех направлений подготовки.

# Базовые разделы компьютеринга



# Обязательные (базовые) дисциплины профессиональной подготовки бакалавров

- Алгоритмизация и программирование.
- Базы данных и СУБД.
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.
- Методы и средства коллективной разработки программных систем.
- Моделирование информационных процессов.
- Операционные системы.
- Основы информационной безопасности.
- Программная инженерия.
- Проектирование и разработка человеко-машинных интерфейсов.
- Разработка web-приложений.
- Системный анализ.
- Теоретические основы информатики.
- Языки программирования.
- Дополнительно к этому, обязательными дисциплинами для направления ФИТ являются:
- Алгоритмы компьютерной графики.
- Инструментальные средства построения баз знаний.
- Интеллектуальные системы.
- Основы проектирования и реализации информационных систем.
- Параллельные вычислительные системы.
- Системы моделирования и машинной имитации.
- Теория автоматов и формальных языков.
- Теория разработки распределенных приложений.
- Управление ИТ-инфраструктурой предприятия. Аналогичный перечень для направления ИСТ
- Администрирование информационных систем.
- Защита баз данных.
- Защита информационных систем от вредоносных программ.
- Защита компьютерных сетей.
- Защита операционных систем.
- Инженерная и компьютерная графика.
- Российские и международные стандарты защиты информации.
- Математическое и компьютерное моделирование.
- Формальные грамматики и методы трансляции.
- Параллельное программирование.
- Параллельные вычислительные системы.
- Геоинформационные системы.
- Компонентное программирование.
- Методика преподавания информатики.
- Алгебра и аналитическая геометрия.
- Дискретная математика.
- Математическая логика.
- Дифференциальные уравнения.
- Численные методы.
- Теория вероятностей и математическая статистика.

# Отношение к математике студентов, многие из которых видят себя в будущем программистами

- Приведем в качестве ответа на вопрос «нужна ли программисту математика?» мнения людей, которые занимают ведущие должности в крупнейшей российской ИТ- компании Яндекс (см. <https://habrahabr.ru/company/yandex/blog/239339/>).
- Вот первый пример:
- «На мой взгляд, математика – очень мощная штука, которая может облегчать решение многих задач в программировании. И пусть программист не знает её на уровне математиков, но базовые знания высшей математики у него должны быть, чтобы общаться с теми, кто ее понимает, и уметь воспринимать ту информацию, которую передает собственно математик. Но если программист всего этого не понимает и тупо программирует один в один, как ему рассказали, результат получается не очень. Математика позволяет прикидывать в голове эффективность алгоритмов, то, за какое время они будут выполняться, позволяет лучше описывать объекты реального мира». А.Садовский, Яндекс, руководитель проектов.
- Второй пример:
- «Есть определенный класс программистов, которым математика, наверное, не нужна. Можно привести простое сравнение. Есть люди, которые рисуют картины – их называют художники. Есть люди, которые красят заборы,
- – это маляры. Вот так же и с программистами: есть некоторый класс программистов, которые творят что-то высокое, а есть люди, которые красят заборы. И в конечном итоге их во многом отличает знание математики, умение тонко и детально понимать, что же они все-таки пишут. Дальше выбор за человеком. Или ты начинаешь заниматься математикой, и тогда у тебя появляется шанс стать художником. Или красишь заборы – это тоже хорошая профессия».



# Специалисты по найму персонала в этой связи выделяют следующие категории:

- *Junior* – студент последних курсов практически без опыта работы. Тот, кого, скорее всего, нужно постоянно растить, кому нельзя доверять чего-то стратегически важного, не работал в данной сфере. Способен качественно выполнить значительную часть задач компании. Обычно, на этой позиции держатся около 1-2 года.
- *Middle* – работает быстро, можно доверять работу как ответственную, так и не очень, может помогать *Junior*'ам. Достаточно отработал, чтобы разбираться в своей сфере и развиваться дальше, обсуждать с командой общие вопросы. Способен качественно выполнять всю свою работу. На этой позиции можно задержаться надолго, если не предпринимать усилий для роста.
- *Senior* – обычно специалист-профессионал, один из лучших сотрудников в компании. Такой специалист способен выполнить любую работу в рамках профессии. Иногда он имеет долю в компании и занимает руководящие позиции. Чтобы дорасти до позиции *senior*, необходим опыт работы порядка 5-7 лет (но, разумеется, стаж сам по себе не гарантирует отнесения к данной категории).

# Заключение

- В ИТ-отрасли, наряду с профессией «программист» («разработчик»), существуют много профессий в сфере приложений ИТ.
- Подготовка ИТ-специалистов среднего звена ведется в колледжах (техникумах), высшего звена – в вузах. Требования к подготовке ИТ-специалиста включают овладение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, отражающими готовность к деятельности, конкретными знаниями и навыками.
- ИТ-специалисты широко востребованы; к специалистам, претендующим на хорошо оплачиваемые позиции, компании предъявляют высокие требования к образованию и компетенциям.