



Однажды я читал статью о популярности и востребованности профессии ИТ инженера в мире вообще и в России в частности. Так как в сфере информационных технологий мы движемся вперед уже не со скоростью паровоза, а скорее приближаемся к скорости самолета, то данная профессия вполне востребована. Другое дело в размере оплаты труда ИТ инженеров.

Так или иначе у каждой профессии, у каждого направления есть свои особенности. Говорить о плюсах и минусах здесь не приходится, так как, зачастую то, что для одного является минусом, то для другого будет жирным плюсом.

На мой взгляд, путь каждого начинающего человека в ИТ сфере можно "грубо" разбить на два направления, которые в дальнейшем уже могут ветвиться:

- направление в сфере разработки (программирование);
- направление в сфере программно-аппаратного сопровождения или техническое направление (железо).

---

### **Лирическое отступление.**

В моем случае, приобщение к компьютерам началось еще в школе, примерно в 1996-1997 годах. Тогда это были персональные компьютеры (ПК) на процессорах intel 286 и intel 386. У нас стоял двухпроцессорный сервер на Novell NetWare 3.5 (могу ошибаться, возможно его обновили до Novell NetWare 4.x) и остальные ПК загружали по сети MS-DOS 5.0. Причем на 386 загружалась еще и Microsoft Windows 3.11. Это было мое первое знакомство с операционной системой Microsoft Windows. Это было очень интересно и необычно.

Позднее, стали появляться первые ПК на основе процессоров Pentium, которые по тем временам стоили очень дорого и позволить их мог себе далеко не каждый.

И вот в 1999 году у меня появился первый компьютер. Примерно в это же время начался выпуск журналов "Хакер". Тогда вся информация почерпывалась из трех

источников:

1. выпуски журнала "Хакер";
2. информация от ребят из нашего района;
3. и самый главный - метод "научного тыка".

Тогда в России (в Москве и Ленинграде раньше, в Краснодаре чуть позже) была эпоха Dial-up модемов и коаксиальных сетей. Никакой витой пары, кабельного телевидения и в помине не было.

Пользоваться модемами было не слишком дешево, но то что сейчас. А выделенную линию связи могли себе позволить только очень крупные организации.

Со временем, к источникам наших познаний добавились компьютерные классы в Кубанском государственном университете (КубГУ). Сюда можно было приходить каждую неделю и один час по ученическому билету можно было пользоваться интернетом бесплатно. По завершении работ, оператор (или администратор) класса мог скинуть все найденное (включая кряки, генераторы ключей и разные программы, благо тогда они были просто миниатюрные) на твои личные дискеты 3.5 дюйма. И тогда это было круто.

Тогда все мечтали стать крутыми специалистами и поступить КубГУ на факультет прикладной математики (ФПМ) или КубГТУ (Политех) на факультет компьютерных технологий и автоматизированных систем (КТАС). Поступили на эти факультеты со всего двора пара человек. Одного отчислили за неуспеваемость и забрали в армию. Кстати потом он стал крутейшим 2D и 3D дизайнером веб-сайтов. Куда пошел другой товарищ я не знаю.

Физику я знал плохо и не поступил на ФПМ. При этом ребята, которые учились на ФПМе и на КТАСе, очень расстраивались, ведь в те годы компьютерам, как таковым, уделялось не больше 5% от всего времени обучения. В основном тогда преподавалась разношёрстая физика и математика. Так что я не сильно расстроился, что учился на промышленно-экономическом факультете политеха.

Еще учась в ВУЗе я пытался устроиться на ту или иную работу. Я пробовал работу стажером по ИТС в фирме занимающейся 1С. Работа была не интересная, на работе приходилось сидеть часов до 10 вечера. Проработал я там недолго.

Без опыта в нормальную организацию устроиться было невозможно и я пошел

работать грузчиком сначала в одну организацию, потом в другую. Так прошел еще год поисков работы. И только потом, знакомый моей мамы сообщил, что есть в одной государственной организации маленькая должность на полставки специалиста 2 категории. При мизерной зарплате, было необходимо разбираться в разработке сайта в связке Apache, PHP, HTML и MySQL. Все это добро было расположено на сервере FreeBSD 4.0. На момент трудоустройства я располагал некоторыми знаниями в HTML и PHP. Что такое Unix системы я даже не слышал. Фактически так началась моя карьера в сфере ИТ.

---

## **Развитие (путь) ИТ инженера**

Путь будущего инженера в сфере информационных технологий (ИТ) всегда начинается с интереса к компьютеру и его возможностям. То, что раньше мы видели только в кино и то, что считалось фантастикой, сейчас с каждым днем становится реальностью и с этой реальностью вы будете сталкиваться каждый день. Вы должны быть готовы к постоянному самообучению, к анализу большого количества информации, размеры которой увеличиваются колоссальными темпами.

Как известно, большинство революционных новинок в том числе и в ИТ сфере появляется благодаря молодым специалистам, которые умеют использовать новые методы работы, новые технологии, находить нестандартные применения для вполне привычных вещей, да и вообще на все более свежим взглядом, не обремененным не нужным или устаревшим опытом.

Молодым специалистом можно стать в любом возрасте: в 10 лет, в 15 лет, 20, 30, 40 или даже 60 и 70 лет. Самое главное не возраст, самое главное это желание изучать что-то новое. Человек, который добровольно выбирает то или иной пути, при должном усердии обязательно достигнет успеха.

Но с чего же все таки начать. Ведь нужно как-то осваивать профессию.

Путь инженера, на мой взгляд, должен начинаться с наиболее простых вещей, часто применимых в ИТ инфраструктуре, в которые входит:

- диагностика, сборка персонального компьютера (ПК) из комплектующих, его разборка и профилактика;
- установка и настройка пользовательских операционных система семейства

Microsoft Windows (Windows 7, Windows 8.1, Windows 10);

- установка и настройка офисных пакетов Microsoft Office, OpenOffice;
- настройка почтового клиента (Microsoft Outlook, The Bat, Mozilla ThunderBird);
- установка и настройка сетевых устройств печати, в т.ч. МФУ;
- настройка WiFi точки доступа, DSL модема, в т.ч. настройка VPN.

Это так сказать нулевой уровень. Это то, что можно и нужно освоить никуда не выходя из дома. Как правило все последующие знания начнут базироваться на них.

Кроме это следует освоить следующее:

- основы проектирования и монтажа СКС (Структурированная Кабельная Система) на основе витой пары UTP 5е (знать прямую и обратную разводку);
- настройка программного обеспечения для сетевого взаимодействия (знать сетевую модель OSI и иметь хорошее представление о построении стека TCP/IP, знать основные маски подсетей).
- установка и настройка серверного программного обеспечения Microsoft Windows Server 2008 R2 / 2012 R2 (обязательно Active Directory, DNS, DHCP, роль сервера терминалов, роль сервера печати);
- необходимо уметь разбираться в назначении прав доступа к сетевым ресурсам, т.е. к опубликованным каталогам (на основе учетных записей и групп безопасности Active Directory);
- знать Raid-массивы (с точки зрения отказоустойчивости и быстродействия);
- иметь понимание о принципах системы резервного копирования и восстановления данных;
- иметь представление о работе почтовых систем на уровне протоколов SMTP, POP3, IMAP.

При современном уровне развития персональных компьютеров и ноутбуков, вполне можно воспользоваться системой виртуализации и построить небольшой демо-стенд у себя дома, используя VMware Workstation, VirtualBox или Hyper-V.

Абсолютно все описанное выше изучается дома при наличии демо стенда и выхода в интернет.

На что еще можно обратить внимание при изучении:

- изучение какой-либо системы мониторинга Zabbix, Nagios и т.д.;
- изучение ОС Linux/UNIX (особенно Ubuntu, Debian, CentOS) на уровне,

достаточном для администрирования (установка и настройка операционных систем, настройка резервного копирования, настройка сервисов: dns, mail, www, ftp, mysql, etc);

- изучение программирования на скриптовых языках (PowerShell, DOS Batch, Shell, Python, Perl);
- изучение баз данных Microsoft SQL, MySQL, PostgreSQL.

Приведенное выше не является полным перечнем необходимых знаний, это набросок, того что было бы неплохо изучить. Для этого требуется время, а для изучения деталей и особенностей требуется еще и практический опыт использования.

---

В конце концов вам следует освоить еще одно направление. Это мастерство создания своего **резюме**. Как показывает практика. Составить его - совсем не тривиальная задача, освоить которую многим не под силу. Требуется время и спотыкание на множестве "граблей", прежде чем будет выработана формула составления собственного резюме.

Чтобы пойти более коротким путем, можно, например, воспользоваться таким сайтом как HeadHunter. Здесь можно не только составить резюме в соответствии с необходимыми (фиксированными) разделами, чтобы ничего не упустить, но также на сайте можно найти рекомендации по оформлению и конкретному изложению информации в своего резюме. Кроме того составленное здесь резюме можно сохранить в удобном формате PDF или DOC для отправки работодателю или его распечатке. Если конечно работодателя вы нашли на другом сайте или в этом возникла необходимость.

---

На протяжении последних 12 лет я работал на разных должностях в разных коммерческих и государственных организациях, по сути выполняя функции системного администратора с некоторыми функциями программиста.

С каждой последующей организацией парк компьютерной техники, которую требовалось администрировать, и количество рабочих мест пользователей увеличивалось в геометрической прогрессии. На последнем месте моей работы было порядка 3000 пользователей, около 500 сетевых принтеров и МФУ, порядка 600 "тонких" клиентов, более 300 физических и виртуальных серверов, большое число коммутационного оборудования подключенного к медным и оптическим линиям связи.

Все это управлялось из единой точки несколькими сотрудниками. По сегодняшним меркам это не так много, как может показаться на первый взгляд.

Наверно будет уместным здесь показать то, как выглядело мое рабочее место три года назад, когда я работал в должности главного инженера.



Никаких серверов, никакого инструмента. Все управление выполняется удаленно.

Как говорил один мой коллега: "учись администрировать головой, иначе придётся администрировать ногами". Для крупных и средних современных организаций, имеющих большое количество филиалов или обособленных подразделений, территориально распределённых по субъекту Российской Федерации, т.е. краю или области, а иногда и разбросанных по территории России это является определяющим фактором. Умение быстро понять суть проблемы и решить ее, находясь на большом расстоянии (удалённо) от места ее возникновения, здесь является очень важным. ИТ-инженер должен это понимать и постоянно совершенствовать свои навыки. Без хороших практических знаний программной и аппаратной среды, практически невозможно находить оптимальное решение в сжатые сроки.

Ответственность, которая возлагается на ИТ-инженера, практически всегда недооценивается, как самим ИТ-инженером, так и его работодателем. Неправильная

оценка действий сотрудника, неправильное понимание ситуации руководителем ИТ подразделения, в конечном итоге выливается в хаос. Но это может происходить настолько плавно, что иногда даже неочевидно. А это может приводить к серьезным проблемам для организации в целом, а значит к убыткам.

---

В некотором роде профессию системного администратора или ИТ инженера можно считать “творческой”. Суть здесь заключается в том, что ИТ сфера постоянно развивается и совершенствуется, а значит и нам приходится все время что-то придумывать, оптимизировать искать какие-то интересные решения для тех или иных задач. Но здесь есть одно но.

На мой взгляд, любая идея, любое решение, которое хочется внедрить в ИТ инфраструктуру должно быть обдумано и обосновано.

Идея, должна быть изучена и понята. Нужно хотя бы на пальцах взвесить преимущества и недостатки, возможно даже отрисовать на бумаге или на маркерной доске. Если вы работаете в команде, неплохо обсудить со своими коллегами, иногда лучше без начальника службы (руководителя подразделения), который может все зарубить на корню раньше времени. Если вы работаете не один, то “гуглите”, не гнушайтесь зарубежными сайтами, если плохо знаете английский, используйте переводчик <http://translate.google.com/>.

Далеко не всегда хорошая идея может быть безболезненно интегрирована в рабочую среду (инфраструктуру). Если есть возможность не поленитесь развернуть тестовый стенд и на нем, как на “кошечках” проверить работоспособность вашей гениальной идеи. В крупных организациях это единственный вариант доказать руководству, что идея жизнеспособна и может принести пользу при внедрении и масштабировании в производственной среде.

Иногда бывают настолько масштабные технические решения, что приходится воплощать их в виде “пилотных” проектов с подготовкой советующей документации. Но это уже другая история.

---

Почти всегда моя работа была связана в первую очередь установкой, настройкой и администрированием различного серверного программного обеспечения. Я начинал с

операционных систем на основе Microsoft Windows (от Windows 2000 Advanced Server, потом выходили 2003, 2003 R2, затем долгое время использовался Microsoft Server 2008 R2 Datacenter и уже последние несколько лет используются исключительно Windows Server 2012 R2). Также регулярно, особенно для Web хостинга, для систем мониторинга и цифровой телефонии использовались Linux сервера (Debian, Ubuntu, CentOS). Также в 2000 годах использовались Unix сервера на основе FreeBSD 4.x в качестве Dial-up серверов дозвона и Web хостинга.

Ранее все это вращалось на физических серверах, затем со временем, плавно виртуализовывалось на гипервизорах vmWare, Citrix XenServer, Hyper-V. Постепенно виртуализация стала затрагивать такие сервисы как Active Directory (AD), DNS, DHCP, сервер печати, файловые сервера (опубликованные сетевые ресурсы CIFS и NFS) почтовые сервера (Microsoft Exchange). Все это было виртуализовано и кластеризовано.



Одна из лучших аппаратных платформ с которой мне довелось работать это шасси или корзина HP C7000 с блэйд серверами HP ProLiant BL460c, HP ProLiant BL620c и другими.

Преимущество заключается не только во взаимозаменяемости серверов, но и гибкой балансировке сетевой нагрузки и распределения энергопотребления.



Также не могу не отметить еще одно оборудование - это система хранения данных (СХД) HP MDS 600 (скриншот выше). Эта СХД высокой плотности, которая использует диски стандартного размера 3.5 дюйма. На сегодняшний день это оборудование уже снято с производства, хотя используется во многих крупных компаниях и является практически 100% безотказным. Практически, потому что за четыре года, пока я с ним работал, вышло из строя всего два диска из 140 установленных. Другое, оборудование, например HP EVA 6000 ежемесячно нас радовало "вылетевшими" дисками, каждый из которых стоит более 2 тыс. долларов.



Здесь я приведу фотографию одной из стоек, в которой установлена СХД HP EVA 6000.

Все это так называемое оборудование уровня Enterprise, т.е. для промышленной эксплуатации.

Именно такое оборудование необходимо для обеспечения высокой доступности и решения проблемы отказоустойчивости.

Благодаря его функционалу возможно более оперативно выполнять функции резервного копирования и восстановления не только данных, но и целых виртуальных машин.

Примерно с таким оборудованием от разных производителей работают многие системные инженеры.

Если Вы любите дорогое и сложное оборудование, то эта профессия будет вам интересна.

Ниже хочу привести весьма краткое описание некоторых должностей, которые могут встречаться на сайтах публикующих вакансии ИТ сферы.

К слову сказать, кандидат на должность [системный администратор](#) по прежнему рассматривается как [универсальный солдат](#), который все умеет и все может. Что в корне не верно, но может быть оправдано и применимо (с большими оговорками) в небольших организаций со штатом не более 8-10 человек.

Итак должности и их описание:

Системный инженер - специалист в области построения корпоративной информационной инфраструктуры на уровне приложений. Хорошо знает системное программное обеспечение (серверные операционные системы, службы каталогов Active Directory, почтовые сервисы и т.д.).

Пресейл-инженер встречается в компаниях системных интеграторах. Этот специалист находится на стыке двух областей: продажи и технической экспертизы. По запросу заказчика он разрабатывает концепцию решения (построения сети, ЦОД, системы связи на предприятии, др.), подбирает под него оборудование, пишет спецификации и формирует технико-коммерческое предложение. Он, участвуя в переговорах с заказчиком, защищает техническую сторону своего решения.

Главный инженер проекта (ГИП) руководит пресейл-инженерами на этапе создания решения, корректирует и оптимизирует решение по ходу проектирования, следит за выполнением норм проектирования, а также за качеством выполнения проектных решений.

Проектировщик на базе концепции решения, созданной ГИПом, разрабатывает

проектную документацию, которая включает в себя пояснительные записки, спецификации оборудования, схемы расположения оборудования и др. Инженер-проектировщик хорошо владеет Visio или AutoCad, знает ГОСТы по своей тематике, а также обладает знаниями самой предметной области (например, принципы построения сетей или ЦОДов).

Специалист по внедрению устанавливает и настраивает программный продукт у заказчика, а также занимается обучением пользователей и администраторов. При этом он может разворачивать не только свой продукт, но и устанавливать ОС или СУБД на основе которого функционирует бизнес-приложение.

---

## **В завершение о должности ИТ Инженера**

На сегодняшний день, если взглянуть на вакансии, опубликованные на сайте HeadHunter в разделах **системная интеграции, системный администратор**, можно увидеть, что зарплата по Краснодару колеблется в пределах 25 - 40 тыс. рублей. Вакансии в данных направлениях появляются стабильно часто. Эти профессии востребованы, но не являются уважаемы среди работодателей.

Причина здесь кроется в том, что в отличие например от программистов, должности **системного инженера, системного архитектора, системного администратора (сисадмина)** и т.д, являются исключительно расходной статьей бюджета и не способны в принципе приносить прибыль. Это, как говорят, нужно для поддержания функционирования организации. У большинства работодателей эти профессии не считаются интеллектуальными. Даже если вы супер опытный инженер и управляете серверным оборудованием и СХД или отвечаете за работу центра обработки данных (ЦОД, дата центра) стоимостью стоимостью сотни тысяч долларов, а иногда и миллионы долларов, то в лице руководства компании вы и ваш отдел всего лишь обслуживающий персонал, которые числятся на балансе.

По моему скромному мнению, такие должности, являются тупиковой ветвью эволюции. Далеко не в каждой организации можно доработать до начальника службы. И в любом случае, к вам будет отношение как к прислуге. Я пока другого не встречал.

В этом, к сожалению, наше отличие от программистов.

Но как известно любовь к прекрасному, я имею ввиду железо и софт, может творить

чудеса. Возможность управлять дорогостоящим оборудованием и контролировать тысячи пользователей, зачастую превышает все описанные мной минусы. так что дерзайте.

Как писал В.Маяковский: все работы хороши, выбирай на вкус!