

## НАШИ ЭКСПЕРТЫ

### Иван Гоголев



Технический директор  
ЗАО «Серверные системы»  
([www.stss.ru](http://www.stss.ru))

### Сергей Панин



Руководитель департамента  
серверных решений NStor  
([www.nstor.ru](http://www.nstor.ru))

### Игорь Вихренко



Технический директор  
ЗАО «Тринити Солюшнс»  
([www.trinitygroup.ru](http://www.trinitygroup.ru))

### Андрей Михайловский



Директор Arhont Ltd  
([www.arhont.com](http://www.arhont.com))

## СПЕЦ: Нужны ли вообще SMB-серверы или про- ще все отдать на аут- сорсинг?

**Иван Гоголев:** Вопрос довольно интересный. С одной стороны, весь ИТ-мир (и не только ИТ) говорит о наступлении эры аутсорсинга, с другой — Россия еще мало развита с точки зрения использования серверных технологий в секторе SMB. Рынок серверов SMB показывает впечатляющий рост (по нашим собственным оценкам, порядка 30–40% в год). Думаю, что за центрами обработки данных (ЦОД) будущее, но настоящее, безусловно, за SMB-серверами на площадке клиента. Это проще организовать, так как ЦОД необходимо построить и обслуживать, что может позволить себе не каждая компания, занимающаяся аутсорсингом.

Кроме того, на аутсорсинг сейчас можно отдать ИТ-услуги и получать их через интернет, который уже присутствует практически во всех компаниях. По крайней мере,

подключение к Сети сейчас не является такой проблемой, какой она была лет 10 назад. Однако, если для обслуживания скорости доступа на сегодняшний день достаточно, то для полноценной работы с приложениями — она оставляет желать лучшего. Наиболее популярные пакеты программ MS Office и «1С Предприятие» весьма ресурсоемки, что еще больше затрудняет их перенос за пределы компании-заказчика. Покупая собственное оборудование, заказчик получает именно то, что ему необходимо, с учетом нагрузки, возможности для расширения, необходимой отказоустойчивости. Конечно, в этом случае на первое место выходит консалтинг по подбору технически грамотного решения, который ложится либо на системного администратора, либо на компанию, занимающуюся обслуживанием этого клиента, либо на компанию-продавца (производителя) сервера.

**Игорь Вихренко:** Аутсорсинг — направление достаточно интересное, но нужно грамотно считать затраты и оценивать техническую сторону вопроса, равно как и безопасность.

Один из тормозов развития аутсорсинга в России (разве что исключая мегаполисы) — каналы связи. Если нет мощного канала связи (не распространенные xDSL), то вся эта затея теряет смысл. Второй мо-

мент — затраты. Стоимость сервера для компании малого бизнеса (несколько десятков человек) — это несколько тысяч долларов. В большинстве случаев экономического выигрыша в этом случае просто не будет. Аутсорсинг с экономической точки зрения имеет смысл только для средних и крупных компаний, где есть очень серьезные задачи, выполнение которых требует высококвалифицированного и дорогостоящего персонала.

И самый тонкий момент — безопасность. В России, на мой взгляд, еще не созрел рынок профессиональных услуг такого плана, да и юридическая сторона вопроса недостаточно проработана. Кроме того, аутсорсинговая компания в чем-то сродни банку — доверие годами зарабатывается.

**Андрей Михайловский:** На этот вопрос нельзя ответить однозначно, так как все зависит от ряда обстоятельств, связанных со сферой деятельности компании. Во-первых, надо разобраться с технической задачей. Во-вторых, содержание и эксплуатация серверного оборудования требуют не только больших средств, но и нуждаются в компетентных сотрудниках для его обслуживания. Если у вас в штате есть такие люди, то приобрести нужное оборудование, установить и администрировать сервер вам будет намного проще и надеж-



нее самим.

В покупке собственной системы немало важно реалистично оценить финансовые затраты компании. Зачастую технические запросы не совпадают с бюджетными возможностями, мы неоднократно сталкивались с подобной ситуацией. С одной стороны, приобретение сервера придаст в какой-то мере независимость, но стоит учесть, что для соблюдения правил эксплуатации, вы должны подумать не только о выделении соответствующего помещения, но и о приобретении сопутствующего оборудования, начиная от очистителей и охладителей воздуха до резервного питания (UPS). На организацию и решение этих задач уходит немало времени и средств. Учитывая все эти затраты аутсорсинг может оказаться более привлекательным.

Хорошие фирмы, предоставлявшие аутсорсинг серверных решений, имеют все необходимое, чтобы быстро и эффективно справиться с техническим заданием, не говоря уже о большом опыте специалистов. Чаще всего, аутсорсинг-компании предоставляют выделенные серверы в дата-центре, который не только гарантирует надежность физического доступа к оборудованию, но и обеспечивает отказоустойчивость как самих серверов, так и интернет-соединений. Более того, дата-центры вполне могут находиться на территории другого государства, а ваши серверы под их юрисдикцией. Но при этом вы доверяете всю свою электронную информацию третьему лицу. Советую выбирать партнеров для аутсорсинга, вооружившись проверенными данными об этой компании.

## СПЕЦ: Как выбрать сервер правильно?

**Иван Гоголев:** Основа правильного подбора сервера заключается в четкой постановке задачи, которую будет выполнять данный сервер. Для правильного выбора необходим опыт, который приобретается со временем. Таким опытом обладают специалисты, ежедневно подбирающие десятки различных конфигураций под самые разные задачи.

Достаточно распространенная ошибка — когда заказчик начинает подбирать сервер «по конфигурации». По аналогии с настольными компьютерами он пытается купить процессор, память, корпус, диски и т.п., совершенно не отдавая себе отчет в том, что в 90% случаев их «конфигурация» в лучшем варианте не соответствует задаче, а в худшем — неработоспособна. Такой подход ведет к потере времени и денег. К сожалению, чтобы верно подобрать нужный сервер, нужно хорошо разбираться в современных серверных технологиях и понимать, какую нагрузку способно создать то или иное ПО. Зачастую, даже сам разработчик программного обеспечения не может дать четкие рекомендации, так как не обладает достаточными знаниями о возможностях и ограничениях современного серверного оборудования.

Сегодня на рынке есть компании, специализирующиеся на производстве серверов под конкретные задачи и способные провести правильный подбор оборудования, что особенно актуально для рынка SMB, где «лишних» денег совсем нет. В отличие от конвейерного производства серверы от специализированных компаний подбираются под конкретную задачу, что в конечном итоге экономит средства заказчика. Поэтому, чтобы выбрать сервер правильно, нужно работать с профессионалами и максимально подробно описывать задачу.

**Сергей Панин:** Департамент серверных решений нашей компании долго работал над тем, чтобы сформулировать достаточно простые правила выбора сервера. Эти правила должны быть понятны как рядовым менеджерам, так и клиентам.

В первую очередь нужно определиться с тем, для каких задач нужен данный сервер, какие приложения на нем будут работать, а значит, сколько процессоров требуется системе. А также насколько важно в дальнейшем расширение искомого решения. Далее необходимо понять, какой объем оперативной памяти необходим для нужд приложений на сервере. И предусмотреть возможность увеличения объема памяти в будущем. Определиться с объемом файловой системы, с требованиями к ее скорости и отказоустойчивости. Как правило, большинству клиентов достаточно 1 Тб под данные с использованием RAID1 или RAID5.

Следующий важный момент, о котором, как правило, забывает большинство клиентов — это форм-фактор. Сразу нужно ответить на вопрос — какое количество юнитов критично для клиента. Форм-фактор сервера можно разделить на две основные группы: 1–2 юнита и 4–6 юнита (сюда же входит напольное исполнение). Этот набор основных параметров вполне достаточен, чтобы подобрать подходящее клиенту решение.

**Игорь Вихренко:** Это все равно, что же-ну выбирать, — у всех разные требования. Стоит говорить не о конкретных характеристиках, а о методике, о принципах подхода к этому вопросу.

Наиболее правильный метод — не собирать информацию самостоятельно (хотя общее понимание, конечно, нужно), а сформулировать свои требования и поставить задачу нескольким интеграторам. После чего внимательно выслушать и обсудить их комментарии (возможно, изменив первоначальные требования) и сравнивать уже предложенные решения. Такой метод работы обычно сложно воспринимается небольшими компаниями, но именно им он может принести максимальные дивиденды — просто по причине того, что специалисты интеграторов имеют на порядок больший опыт.

**Андрей Михайловский:** В выборе сервера необходимо определиться с технической задачей. Например, если компания нуждается в надежном хранении данных без особых требований к вычислительной мощности, то необходимо приобрести оборудование с системой RAID и большим количеством выделенного места под твердые накопители. С другой стороны, для быстрой работы с базами данных стоит приобрести сервер с несколькими процессорами и большой оперативной памятью или подумать о решениях систем «blade», а также о быстром выделенном накопителе данных. К сожалению, далеко не все SMB-компании могут приобрести мощное оборудование в силу его дороговизны. В таких случаях можно использовать нескольких дешевых серверов, объединенных в кластерные системы, или обратиться к виртуальным решениям по типу VMware, Xen и т.д.

Кроме технической спецификации самого сервера не стоит забывать о надежности производителя, а также сроках и условиях гарантийного обеспечения. Зачастую оборудование, собранное любителями из компонентов «десктоп», не выдерживает нагрузок серверных задач и, как результат, дает сбои. Недаром IBM, Dell, HP, SuperMicro и другие крупные производители тщательно тестируют как отдельные компоненты, так и собранные системы. Стоит хорошо подумать перед тем, как приобрести дешевое серверное решение, собранное «у соседа в гараже».

## СПЕЦ: Какой запас прочности нужно закладывать при выборе?

**Иван Гоголев:** Запас прочности определяется требованиями к масштабируемости и надежности всей системы. В мире серверного железа шаг на следующую ступеньку возможностей порой увеличивает стоимость системы на порядок. Для того чтобы понимать, какой запас прочности необходим системе, нужно приблизительно рассчитать, во сколько обходится простой предполагаемого сервера и каков будет размер убытков, связанный с этим простоем (потерянные клиенты, стоимость сотрудников, аренда помещений, стоимость работ, связанных с восстановлением, и т.д.). Полученная цифра даст возможность определить максимально допустимое время простоя. Как пример — остановка сервера базы данных крупной торговой компании на один день может стоить до 1 млн. долл. (потери только на торговых операциях, не считая операционных расходов). Тогда у заказчика стоит выбор — купить «просто сервер», отвечающий требованиям производительности за 10 тыс. долл., имеющий расчетное время простоя в год 1–3 дня, или купить отказоустойчивый кластер за 30 тыс. долл., имеющий расчетное время простоя в год 15–20 минут. Простая математика показывает, что на момент закупки второе решение втрое дороже, но в дальнейшем именно оно позволяет сократить убытки от возможных простоев на сумму, многократно превышающую начальные затраты. Масштабируемость системы — не менее

важный вопрос. Для понимания того, какое решение необходимо заказчику, нужно, чтобы он сделал прогноз по росту нагрузки. Если этот рост покрывается возможностями одного сервера на ближайшие 2–3 года (типичный срок службы сервера), то задача может быть решена без дорогостоящих решений. В противном случае нужно рассматривать варианты увеличения количества серверов с ростом нагрузки и перераспределения ее между серверами. Общий принцип построения серверной инфраструктуры средних компаний соответствует формуле «одна задача — один сервер». Следующий этап — поэтапная замена серверов на более мощные, с переводом высвободившихся серверов под менее ресурсоемкие задачи. Например, в компании установлен сервер, на котором размещается контроллер домена, почтовый сервер и сервер баз данных. Наиболее часто база данных со временем начинает требовать больше ресурсов. В этом случае под нее закупается более мощный сервер, а на старом остаются контроллер домена и почтовый сервер.

**Сергей Панин:** Запас прочности у всех серверов приблизительно одинаков, он зависит исключительно от запаса прочности отдельных компонентов. Большинство основных компонентов зарезервированы и поддерживают «горячую» замену, т.е. без остановки системы. Выход из строя сервера из-за поломки материнской платы или процессора крайне редок. Опираясь на статистику сервис-центра нашей компании, могу сказать, что такие случаи составляют 0,5% от общего числа неисправностей. В основном обращения связаны с заменой жестких дисков, блоков питания и вентиляторов серверов — все эти элементы всегда резервируются и меняются без остановки работы сервера. Срок гарантии большинства производителей на серверы составляет 3 года, гарантия на отдельные комплектующие — 1 год. И, как показывает практика, средний срок работы серверов без каких-либо поломок составляет в среднем 2–3 года.

**Игорь Вихренко:** Это зависит от темпов прироста бизнеса и связанных с этим технических требований. Обычно имеет смысл рассматривать перспективу на два-три года. Большие сроки оценивать довольно проблематично, а менять оборудование каждый год — накладно.

Если компания существует уже несколько лет и развивается достаточно прогнозируемо, ИТ-директор должен оценить темпы роста нагрузки и предоставить эти данные (вместе с данными мониторинга существующего оборудования) интегратору. Давать же общие прогнозы — нецелесообразно.

**Андрей Михайловский:** Уровень отказоустойчивости прямо пропорционален степени важности задач, выполняемых сервером. Чем важнее задачи, тем выше запас прочности, начиная от систем RAID и резервного блока питания и заканчивая дополнительным сервером в качестве горячей замены. А в условиях высокой коммерческой значимости желательно использовать кластер серверов как для эффективного разделения нагрузки, так и для уменьшения простоя. Резервные каналы интернет-соединений тоже немаловажны, ведь зачем вам нужен сервер, если к нему не могут подключиться? Более того, приобретая сервер, надо определить срок его эксплуатации и спланировать ожидаемый рост пользователей. Не надо экономить на начальном вложении в оборудование, чтобы через полгода его выкинуть на свалку из-за негодности.

## СПЕЦ: Windows, Linux, Solaris, HP-UX, FreeBSD, VMS — что выбрать?

**Иван Гоголев:** Все определяется задачей. Windows, как правило, легче в администрировании и значительно более распространена, чем все остальные ОС. Всегда необходимо считать стоимость владения ПО, куда входит цена лицензии на использование, стоимость поддержки (если есть), стоимость специалиста и т.д. Кроме того, не надо забывать, что выбор ОС зачастую тесно связан с прикладным ПО и аппаратным обеспечением, которые накладывают свои ограничения. HP-UX — система дорогая и закрытая. Ее выбор должен быть четко мотивирован (например, жесткой привязкой к аппаратному или программному обеспечению). FreeBSD при всей своей «бесплатности» имеет существенный недостаток — ограниченная поддержка со стороны производителей оборудования. Кроме того, отсут-



твует внятная техническая поддержка у самой ОС. Все эти факторы делают ее практически непригодной для использования в production-системах.

VMS — эта ОС стоит особняком, так как является операционной системой для виртуальных машин, позволяя создавать несколько виртуальных серверов на одном физическом. Актуальность таких систем будет только возрастать, так как производительность современных серверов растет опережающими темпами, а использование виртуальной среды позволяет для нескольких разнородных, но не требовательных к ресурсам задач поставить один сервер вместо нескольких.

**Игорь Вихренко:** Лучшая система та, которую знает ваш персонал. Конечно, если речь идет о серьезной дорогостоящей системе, вопрос стоит совершенно иначе. Но если цена техники и ПО выражается в тысячах долларов, то стоимость переобучения может быть неоправданно высока. Наиболее распространенные системы — Windows и Linux — имеют прибли-

тельно равные возможности, стоимости внедрения и сопровождения. Solaris, HP-UX, AIX — это уже из области тяжелой техники и дорогостоящего персонала. У FreeBSD крайне узкая область применения (фактически лишь web-службы) и существенные ограничения по масштабируемости и поддержке оборудования и ПО (что особенно сильно проявляется, когда компания внезапно выходит на уровень серьезных систем — приходится полностью менять платформу, что крайне затруднительно).

**Андрей Михайловский:** Вопрос очень интересный, и тут многое зависит от кадров отдела ИС. У нас в компании используется только Linux, так как эта ОС не только безопасна в руках опытного пользователя, но и очень проста в конфигурации. Количество программного обеспечения с уверенностью может обогнать любые другие ОС на рынке, и есть отличная поддержка производителей серверов — IBM, Dell, HP и другие активно работают с разработчиками open source.

Windows начинает приобретать популярность среди крупных компаний из-за удобного AD, где можно с легкостью установить политику пользования системных и сетевых ресурсов. Но я лично не могу доверить свой сервер операционной системе, которой нужен GUI для загрузки и работы, а также с огромными проблемами в безопасности. Увы, эта система не для меня!

FreeBSD имеет свои плюсы как стабильная, быстрая и безопасная платформа, но она ограничена в поддержке нового оборудования. Не стоит забывать о MacOS-сервере, который занял нишу в компаниях, работающих с графикой и дизайном. Solaris и HP-UX часто используются в государственных структурах и больших организациях благодаря хорошей гарантии и поддержке производителя. VMS — операционная платформа, очень удобна для кластеров и параллельного процессинга, но, к сожалению, не так распространена и зачастую сложно найти специалиста с хорошим опытом работы с этой платформой. **it**

## Полезная информация

**Основные интерфейсы дисковых подсистем:** SATA, SCSI, SAS и FC. SATA подходит для компаний с небольшой нагрузкой операциями чтения/записи информации при создании недорогих файловых серверов. SCSI и пришедший ему на смену SAS (Serial Attach SCSI) необходимы при работе с базами данных, где операций чтения/записи на порядок больше и требуется соответствующая производительность. А FC (Fibre channel) используется в основном в дисковых системах хранения и создании специализированных сетей хранения данных (SAN).

**RAID (Redundat Array of Inexpensive Disks)** — объединение нескольких физических дисков, тогда эти диски управляются одним контроллером и рассматриваются системой как один массив, то есть как один физический диск. В результате увеличивается либо производительность массива, либо надежность по сравнению с одним диском (либо и то и другое сразу). При объединении в RAID массив возможны различные конфигурации построения массива, в зависимости от того, по каким принципам контроллер будет работать с каждым диском.

**RAID 1** предназначен для тех, кому крайне важна информация на жестком диске, а динамическое ее изменение делает невозможным постоянное резервное копирование. RAID первого уровня использует зеркалирование, то есть контроллер дублирует содержимое одного винчестера на другой, чтобы в случае выхода из строя одного из носителей на втором осталась точная копия содержимого первого. Другими словами, бэкап, который создается в реальное время. RAID 1 увеличивает ресурс дисковой подсистемы и ее время наработки на отказ. Едва ли два винчестера выйдут из строя одновременно.

**RAID 0** в некотором смысле является противоположностью RAID 1. В случае установки винчестеров в RAID массив нулевого уровня контроллер так же использует несколько физических дисков как один логический, распределяя записываемую информацию по каждому из них, что приводит к увеличению скорости. Объяснить проще на примере. Допустим, винчестер записывает файл размером 1 Гб за минуту, при объединении

двух винчестеров в RAID 0 этот же файл одновременно будет записываться на два диска, таким образом, на сохранение файла уйдет 30 секунд. Контроллер как бы разбрасывает записываемую информацию сразу на несколько винчестеров, но не дублирует ее, как в случае с зеркалированием. В результате объем дисковой подсистемы и ее скорость возрастает вместе с риском потери информации, так как выход из строя любого винчестера в RAID массиве нулевого уровня приводит к потере данных всего массива.

**RAID 5** распределяет информацию по нескольким винчестерам, как и в RAID 0, но при этом учитывается четность. Индекс четности хранится на каждом диске, входящем в массив. Проверка четности снижает производительность RAID 5 массива в целом, но значительно увеличивает надежность по сравнению с другими уровнями RAID. Если в массиве пятого уровня один из дисков выходит из строя, контроллер восстанавливает массив, используя индексы четности, читаемые с других физических дисков.