

KASE: ИСТОРИЯ В ЛИЦАХ



В начале было слово. И это слово сказал Нацбанк. А слово было – "БИРЖА"

Александр ГАВРИЛЮК, инженер-программист, сотрудник Отдела программного обеспечения (ПО) Казахстанской фондовой биржи, один из разработчиков торговой системы (1995–1999 гг.)

15 ноября 1993 года в Казахстане была введена национальная валюта – тенге. На второй день после этого события – 17 ноября 1993 года – Национальный Банк Республики Казахстан и 23 ведущих казахстанских коммерческих банка приняли решение создать валютную биржу.

В Москве уже почти 2 года успешно работала ММВБ – Московская межбанковская валютная биржа. Это был хороший и близкий пример для подражания, и казахстанцы не преминули им воспользоваться. Казахстанский вариант биржи, не мудрствуя лукаво, назвали КМВБ.

Торговали там тогда только валютой. Поначалу торги проходили в торговом зале, где весь процесс осуществлялся на одном компьютере, на столе у маклера (ведущего торгов). Но осенью 1995 года все изменилось. Биржа закупила программное и аппаратное обеспечение для проведения электронных торгов – точно такое же, как в Москве.

Для торгового зала было закуплено 30 новеньких ПК производства компании Hewlett-Packard, чтобы каждый участник торгов получил персональное компьютерное рабочее место. Компьютеры были достаточно мощными: процессор Intel Pentium 75 МГц, память 4 МБ, диск 250 МБ. Но главным участником этого праздника был Сервер (именно так, с большой буквы, со всем должным уважением) HP 9000.

Сервер был огромным, напольным, размером с бытовую холодильник. Он был укомплектован двумя процессорами, работающими на частоте 90 МГц, но их количество при необходимости легко могло быть увеличено до 12. Еще больше поражал объем памяти: 512 МБ в комплекте, с возможностью расширения до 4 ГБ. Просто представьте: емкость этого ОЗУ в два раза превышала емкость жесткого диска каждой из рабочих станций в торговом зале! А дисковый массив этого монстра размещался в отдельном корпусе – такого же размера, как и сам сервер.

К серверу и его дисковому массиву подключались отдельные консольные терминалы. Вначале включали дисковый массив и только после его полной инициализации включали сервер. Оба этих «холодильника», а также 30 рабочих станций в торговом зале и примерно столько же компьютеров во всех кабинетах биржи питались от одного источника бесперебойного питания фирмы Merlin Gerin.

Таких источников было установлено два одинаковых: один работал в полную нагрузку, второй должен был подключаться в случае отказа первого.

Размером каждый источник питания был примерно как сервер или дисковый массив. То есть это были еще два «холодильника». А завершал эту коллекцию «холодильников» огромный согласующий трансформатор, объединяющий оба источника питания в единую силовую установку. Но сходство с холодильниками было чисто внешним: эти пять огромных железных ящиков выделяли столько тепла, что в серверной постоянно работали два промышленных кондиционера, а третий стоял в резерве на случай отказа одного из первых двух. На корпусе сервера был закреплен датчик температуры, который выключал всю установку при повышении температуры выше 22 градусов. Ходило мнение, что на нашем сервере можно вести полный учет финансов небольшого государства.

Я не видел финансовых документов, но в кулуарах говорили, что все это железо обошлось бирже примерно в полмиллиона долларов. Эту сумму я привожу только для сравнения. Потому что для этого аппаратного комплекса было закуплено программное обеспечение – биржевая торговая система и бэк-офис, и стоимость только одного этого программного обеспечения составляла примерно один миллион долларов.

Это сейчас обычная квартира в Москве стоит миллион долларов, и средний москвич легко может считаться миллионером. А в 1995 году это были просто невероятные, фантастические деньги.

Согласно инструкции для обслуживания этого аппаратно-программного комплекса требовался штат из пяти программистов, а на бирже их было только двое – Идель Сабитов (начальник отдела ПО) и его единственный подчиненный Владислав Васильченко. Поэтому в октябре 1995 года на бирже появилось трое новых сотрудников – Андрей Астапов, Вячеслав Кононенко и скромный автор этих строк.

Нашим заданием в первый день работы было установить 30 компьютеров в торговом зале и подключить их все к локальной сети, с чем мы успешно справились. А уже через день мы впятером улетели в Москву – учиться в учебном центре Hewlett-Packard обслуживанию и программированию HP-UX (операционной системы, под управлением которой работал сервер). Весной 1996 была еще одна командировка в Москву – на ММВБ, где мы осваивали работу с биржевой торговой системой, про которую я уже рассказывал.

Больше года ушло на бесплодные попытки адаптации торговой системы и бэк-офиса к специфике казахстанского валютного законодательства. К лету 1997 года стало окончательно ясно, что приобретенное за баснословную сумму программное обеспечение использовать не удастся. Поэтому я совсем не удивился, когда Слава Кононенко предложил мне стать его напарником в разработке новой торговой системы «с нуля».

Славик уже почти 20 лет живет и работает в США, помогает заокеанским коллегам разрешать сложнейшие проблемы, когда сами они заходят в тупик. Его опыт и эрудиция, а также особые черты характера являются дорогостоящим товаром, поэтому далеко не каждая фирма может позволить себе оплату его услуг.

А тогда, в далеком 1997, он заранее продумал основные концепции будущей системы. Одним из его любимых выражений было такое: «80 процентов всего времени работы над проектом должно пройти до того, как

будет написана первая строка кода». Так что, когда мы подошли к собственно написанию кода, у него уже все было продумано.

Славик работал над серверной частью торговой системы, а я разрабатывал клиентскую часть. Протокол обмена данными между клиентской и серверной частью был фирменной разработкой Славы и одной из ключевых идей всего проекта. Главное требование к протоколу заключалось в минимизации трафика. Модель данных (в усеченном виде согласно правилам видимости) передавалась с сервера на клиента один раз при старте клиентской части, и затем по сети ходили только инкрементальные обновления данных.

Другой отличительной особенностью системы была работа с данными только из памяти. Для достижения быстродействия серверной части при старте системы все данные из базы данных (Informix) загружались в специальные структуры в разделяемой памяти (shared memory), благо памяти у сервера было навалом. Вся обработка заявок и совершение сделок производились основным процессом над данными в оперативной памяти, а отдельный приоритетный процесс периодически сбрасывал изменения данных из памяти обратно в базу данных, а также в специальный файл журнала.

В связи с этим журналом мне вспоминается один показательный случай. Валютные торги проходили ежедневно в первой половине дня. И вот однажды, не в самый прекрасный день, один начинающий сисадмин перепутал разбросанные по экрану окна терминалов и в окне с правами суперпользователя ввел команду удаления всех файлов и папок от текущего каталога. Фантастически быстрый и послушный HP 9000 в мгновение ока удалил всю базу данных с результатами только что закончившихся торгов. Учитывая объемы торгов, это должно было стать финансовым ЧП республиканского масштаба. Но у Славика, как я уже говорил, все было продумано заранее. Вдвоем с этим сисадмином они просидели весь оставшийся день и всю ночь напролет, но к утру им удалось восстановить результаты торгов – копейка в копейку, секунда в секунду – используя бэкап предыдущего дня со стриммерного накопителя и файл журнала последних торгов.

Разработка торговой системы была официально названа «особым заданием», и за него предусматривалась особая оплата. Мы со Славиком работали днями и ночами, часто даже не уходя домой с работы. Днем мы решали наши повседневные задачи, от которых нас никто не освобождал, а в оставшееся время суток работали над «особым заданием». Не знаю точно, что являлось для нас большей мотивацией – желание получить денежное вознаграждение или желание переплюнуть заокеанских коллег; но сейчас мне думается, что второй фактор все же перевешивал. Это был вызов судьбы, и мы его приняли.

По поводу суммы вознаграждения был такой забавный эпизод. В одну из пятниц нам со Славиком сказали: «В понедельник будем подписывать приказ об особом задании, так что подумайте о сумме». Славик сказал, что до этого ему намекнули, что за эти деньги можно будет купить автомобиль, а покупка автомобиля была нашей со Славиком общей мечтой. Мы решили, что надо просить по \$10,000 на каждого. И вот в понедельник нас вызывают в кабинет и в присутствии самого высокого начальства задают вопрос: сколько вы хотели бы получить за вашу работу? Славик молчит, и я молчу. Высокое начальство

продолжает: есть предложение – каждому по \$6,000. Я смотрю на Славика, Славик продолжает молчать. И тут я вдруг не удержался и говорю: «Вообще-то мы хотели бы по \$10,000». Начальство в ответ: «Ну хорошо, тогда – по \$8,000». Дальше торговаться не хватило духу даже у меня. Этот эпизод навсегда запомнился мне тем, как одна фраза может принести \$2,000. Причем – каждому!

Работу над проектом было решено разделить на 2 этапа: разработка рабочего прототипа и окончательное внедрение. Соответственно, сумма вознаграждения была разделена по этим этапам на 30 % и 70 %. Осенью, по окончании первого этапа, во время демонстрации рабочего прототипа один из начальников с весьма перспективным мышлением неожиданно поднял вопрос о технической документации. Разумеется, никакой документации у нас не было, и тогда этот начальник (которого я до сих пор очень уважаю) сказал: оставшуюся сумму вознаграждения надо снова разделить: 60 % – за окончательное внедрение и 10 % – за техническую документацию. Зимой окончательное внедрение было завершено, но в силу разных причин нам так и не удалось завершить работу над документацией и получить последние 10 % вознаграждения.

Так была запущена торговая система для валютной биржи. А примерно через год встал вопрос о доработке системы для фондового рынка. Главной отличительной чертой торговли ценными бумагами оказалось большое количество финансовых инструментов. Если валютных инструментов было в системе около четырех, то количество различных инструментов на фондовом рынке описывалось трехзначными числами. Кроме того, количество участников торгов по ценным бумагам было значительно выше, и многие из них участвовали в торгах удаленно, используя телефонный модем, то есть медленный канал связи.

Несмотря на то, что динамика торгов по ЦБ намного слабее, чем по валютам, нагрузка на канал связи возросла настолько, что задержки в доставке информации стали серьезной проблемой. Нам пришлось немного доработать протокол передачи данных и оптимизировать трафик, после чего участники торгов смогли нормально работать в системе даже по телефонной линии.

Но в целом идеи, заложенные в торговую систему, оказались жизнеспособными и выдержали уже более чем 10-летнюю проверку на прочность. Разработанная нами система оказалась удобнее и эффективнее купленной за рубежом – и это притом, что затраты на нее оказались в 50 раз меньше.

А автомобили мы со Славиком тогда себе все-таки купили!