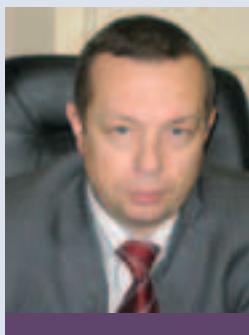




## МИР. История Успеха





**«Быстрый рост бизнеса компании, открытие новых магазинов, появление новых маркетинговых программ и современных технологий продаж предъявляет к ИТ-подразделению компании достаточно высокие требования к динамике развития и качеству предоставляемых услуг».**

*Алексей Лымарь,  
ИТ-директор компании «МИР»*

## **Построение Центра обработки данных сети магазинов «Мир» на основе технологий HP**

В последние годы рост платежеспособности населения в нашей стране вызвал динамичное развитие сетей розничной торговли и многие компании из этого сектора для поддержания бизнеса внедряют новейшие ИТ-решения, в частности создают собственные центры обработки данных (ЦОД) для развертывания корпоративной ERP-системы.

История компании «МИР» началась в 1993 году, когда в Москве около станции метро «Сокол» открылся её первый магазин. Сегодня «МИР» – одна из крупнейших торговых сетей национального масштаба, насчитывает 62 магазина по всей России (из них 18 в Москве и 44 – в крупных городах России). Основной стратегией компании «МИР» является предложение лучшего на рынке бытовой техники и электроники соотношения цена/качество/сервис. В ассортименте магазинов «МИР» более 10 тысяч наименований товаров – это исключительно техника ведущих мировых производителей.



## СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Совместно с банками-партнерами «Русский Стандарт» и «Альфа Банк» торговая сеть «МИР» одной из первых ввела программы потребительского кредитования, благодаря которым вся техника в магазинах «МИР» стала доступной для самого широкого круга покупателей. «МИР» – признанный лидер в сервисе и качестве обслуживания покупателей. По результатам исследования Института Сравнительных Социальных Исследований (CESSI), магазины «МИР» признаны лучшими в сервисном обслуживании. В «МИРе» покупателям предлагают полный комплекс послепродажного сервиса – от доставки техники до сложных операций сборки и подключения систем Hi-Fi. Сеть «МИР» стала первой в своей отрасли, выпустившей дисконтные карты, скидки по которым сегодня достигают 10%.

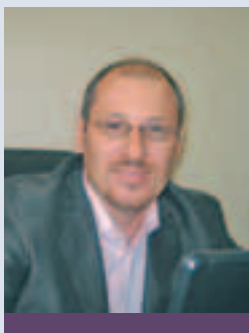
В мае 2005 года в магазинах «МИР» внедрена услуга «Программа Надежности» – сертификат, дающий покупателю право на бесплатные диагностику и ремонт неисправной техники в течение 2 или 3 лет после окончания гарантийного срока, предоставленного производителем.

Заслуги компании на потребительском рынке подтвердили итоги всероссийского конкурса «Золотые сети» – компания «МИР» стала победителем в номинации «Бытовая техника и электроника» в 2004 и 2005 годах. Сеть магазинов «МИР» стала победителем престижного конкурса «Брэнд года/ Effie –2004», получив золотую премию в номинации «Торговые сети и центры».

*История компании «МИР» началась в 1993 году: в Москве на ст. м. «Сокол» открылся первый магазин*



## ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА



«Опыт выполнения нашей компанией подобных проектов свидетельствует, что комбинация кластера Unix-серверов HP среднего класса и дискового массива StorageWorks XP оптимально подходит для ERP в крупной торговой сети, обеспечивая необходимый уровень производительности и надежности при доступной для этой категории заказчиков стоимости проекта».

Али Мамедов,  
заместитель генерального директора  
«ИНЛАЙН ГРУП»

В компании «Мир» довольно долго использовали корпоративную информационную систему (КИС) собственной разработки, однако по мере расширения бизнеса и постоянного усложнения КИС стало очевидно, что дальнейшее развитие и поддержка этой системы, для чего требовалось содержать большую команду программистов, обходится компании слишком дорого, поэтому в 2006 году руководство «МИРа» решило внедрить промышленную ERP-систему на основе пакета SAP Business Suite. Для развертывания такого «тяжелого» приложения, с которым будут работать сотни пользователей, требуются мощные многопроцессорные Unix-серверы, которых тогда не было у компании.

Несколько лет назад в партнерстве с «ИНЛАЙН ГРУП» компания построила центр обработки данных (ЦОД), оснащенный блейд-серверами HP BladeSystem p-Class с системой хранения HP StorageWorks EVA. Однако эти серверы стандартной архитектуры не рассчитаны на обработку больших объемов данных, необходимых для обслуживания SAP Business Suite; стало очевидно, что для развертывания новой КИС, «МИР» должен приобрести одну из предлагаемых сегодня рынке Unix-систем.



Не смотря на то, что прошлый опыт эксплуатации в «МИРе» серверов и систем хранения HP доказал высокое качество этого производителя, заказчик, учитывая значимость этого проекта для его бизнеса, не стал ограничивать свободу выбора одним вендором и провел тендер, в котором рассматривались также предложения на основе Unix-систем Fujitsu Siemens Computers, IBM и Sun Microsystems. По словам Алексея Лымаря победило предложение компании «ИНЛАЙН ГРУП» на базе техники HP, в котором нас привлекли мощные возможности виртуализации серверных ресурсов и выгодная лизинговая схема приобретения. Несомненно, что при выборе партнера сыграл факт успешного сотрудничества «МИРа» с компанией «ИНЛАЙН ГРУП».

При выборе поставщика решения, ИТ-специалисты «МИРа» также учитывали и отзывы своих коллег из «Копейки» и «Евросети», где уже несколько лет ЦОДы в аналогичной конфигурации отказоустойчивого кластера на основе серверов и систем хранения HP успешно обслуживают ERP-системы SAP. Все эти проекты так же были реализованы специалистами «ИНЛАЙН ГРУП».



Основу нового корпоративного ЦОД, запущенного в промышленную эксплуатацию в компании «МИР» в июле 2007 года, составляют два Unix-сервера среднего класса HP Integrity rx8640, объединенные с помощью пакета HP ServiceGuard в кластер высокой доступности и работающие под управлением операционной системы HP-UX 11i. В каждом сервере установлено по три системные платы на основе чипсета HP sx2000 с двенадцатью двухъядерными процессорами Intel Itanium 2 (кодовое название Montecito), из которых восемь активизированы (всего Integrity rx8640 поддерживает установку шестнадцати процессоров, т. е. в каждом сервере можно установить еще одну системную плату с четырьмя Itanium 2). Кроме того, конфигурация обоих серверов включает по 64 Гбайт оперативной памяти (с возможностью расширения до 256 Гбайт), две двухпортовые сетевые карты Gigabit Ethernet и два двухпортовых адаптера Fibre Channel 4 Гбит/сек.

С помощью разработанного для HP-UX 11i механизма виртуализации Virtual Server Environment (VSE) оба сервера разбиты на две логические партии (раздела), между которыми поровну распределены ресурсы машины, но при необходимости эту конфигурацию можно изменять средствами VSE без выключения сервера. Раздел первого сервера (vPar1) используется для обслуживания модуля Retail Productive ERP-системы SAP, второго (vPar2) — для модуля SAP Business Warehouse (BW) Productive. На втором сервере те же разделы служат для разработки и тестирования обновлений соответствующих модулей, а при сбое первого сервера на них практически мгновенно можно перевести сами «продуктивные» модули Retail и BW с помощью HP ServiceGuard и его



## ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

расширения ServiceGuard Extension for SAP. Это расширение осуществляет постоянный мониторинг состояния приложений SAP и при обнаружении сбоя или превышении установленного порогового значения выполняет переключение между узлами кластера. Применение ServiceGuard Extension for SAP также позволяет существенно уменьшить перерыв в работе ERP-системы при обновлении модулей SAP.

Для выполняемой мгновенно временной активизации ядер неактивных процессоров серверов применяется механизм Temporary Instant Capacity (TiCAP), работающий по принципу предоплаты за определенное число единиц (аналогично тому, как организована оплата междугородных телефонных разговоров по карточкам). Иными словами, дополнительные процессорные ядра можно включать на время до тех пор, пока у владельца сервера остается положительный баланс TiCAP.

Баланс одного TiCAP рассчитан на 30 суток (43 200 минут) работы одного процессорного ядра, но приобретается не для ядра или раздела, а для всего сервера, поэтому его можно использовать для активизации одного ядра на 30 полных дней, либо для активизации четырех ядер (даже из разных разделов) в течение 60 дней по три часа в сутки. Одна единица тарификации TiCAP составляет 30 минут работы процессорного ядра. По исчерпанию баланса можно приобрести дополнительные TiCAP, либо купить лицензию на постоянную активизацию дополнительных процессоров или их ядер.

**«Практически невозможно заранее точно подобрать оптимальную конфигурацию процессорных мощностей для обслуживания новой инсталляции ERP-системы SAP, тем более что по мере развития бизнеса будет постоянно увеличиваться число пользователей, работающих с этой системой в нашей компании, и, как следствие, возрастет создаваемая ею нагрузка».**

*Алексей Лымарь,  
ИТ-директор компании «МИР»*

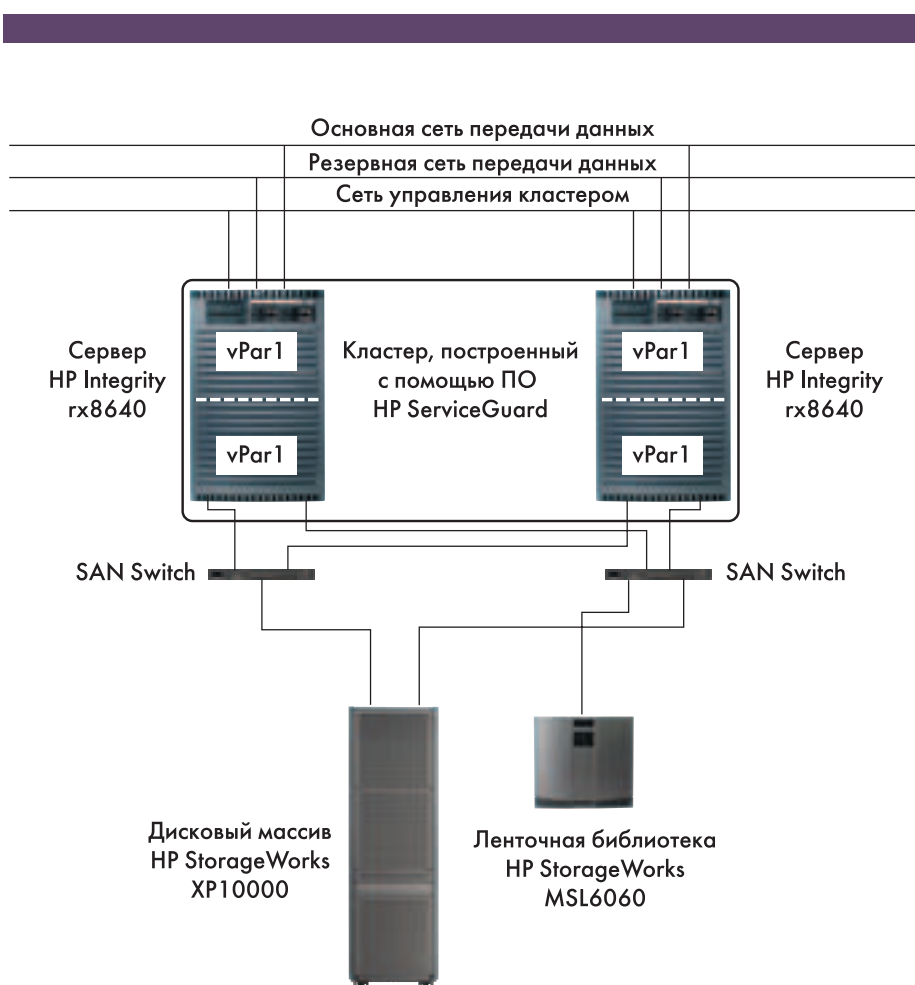


## ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

«По существу TiCAP реализует концепцию «коммунальных» вычислений Utility – мы платим только за ту процессорную мощность, которую реально потребляем, и не должны оплачивать стоимость работающих вхолостую процессоров».

Алексей Лымарь,  
ИТ-директор компании «МИР»

При традиционной «жесткой» конфигурации серверов могло оказаться, что мощности приобретенной машины не хватит для нормальной работы ERP и придется срочно искать средства для покупки дополнительных процессоров; если же закупить процессоры с большим запасом, то это означает неоправданное увеличение стоимости проекта. Применение в Unix-системах HP механизма Temporary Instant Capacity, основанного на технологии виртуализации, позволит при необходимости временно или постоянно подключать установленные в сервере дополнительные неактивные процессоры, которые обошлись нам существенно дешевле, чем активные. Для их активизации системный администратор должен ввести только одну команду, так что не нужно заказывать новые компоненты для сервера, ждать их доставки и затем отключать машину для установки дополнительных процессоров.



## ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

С помощью двух коммутаторов HP StorageWorks SAN Switch B-Series, которые HP поставляет по OEM-соглашению с компанией Brocade, в ЦОДе построена резервированная сеть хранения данных SAN на базе технологии четырехгигабитного Fibre Channel. Кроме кластера серверов к этой сети подключены отказоустойчивый дисковый массив старшего класса HP StorageWorks XP10000 емкостью около 10 Тб (68 дисков по 146 Гбайт с частотой вращения 15 тысяч оборотов в минуту), используемый в качестве основной системы хранения, и модульная ленточная библиотека HP StorageWorks MSL6060, оборудованная четырьмя высокоскоростными приводами Ultrium 960 и шестьюдесятью слотами для картриджей суммарной емкостью около 24 Тбайт. Выбор в качестве основной системы хранения дискового массива StorageWorks XP10000 был обусловлен обеспечить максимальный уровень производительности доступа к данным (ERP-система может одновременно обслуживать запросы от нескольких сотен пользователей) и их постоянную доступность, без чего невозможно обеспечить непрерывную работу ERP.



## ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

Резервное копирование данных с дискового массива на ленточную библиотеку выполняется ежечасно в горячем режиме без прерывания работы приложений посредством программного обеспечения HP OpenView DataProtector 6.0 и дополнительных модулей этого пакета. Отметим, что обе установленные в ЦОДе системы хранения имеют большой запас для наращивания емкости — в XP10000 можно установить до 240 внутренних дисков, а MSL6060 масштабируется путём объединения в стек до четырех библиотек, содержащих в общей сложности 16 ленточных приводов и 240 слотов.

Помимо SAN серверы кластера подключены еще к трем локальным сетям Ethernet – основной, которая служит для передачи данных и обмена узлом кластера контрольными сигналами HeartBeat, резервной и сети управления. Эти локальные сети также построены на основе оборудования HP – в них используются коммутаторы HP ProCurve.



Как считает Алексей Лымарь, первые месяцы эксплуатации новой ERP-системы SAP в «МИРе» подтвердили правильность выбора аппаратной платформы на основе технологий HP – кластер серверов HP Integrity rx8640 обеспечил высокую скорость обработки запросов пользователей к ERP и непрерывную работу этой системы. В то же время, применяемые в этих серверах функции виртуализации помогут на лету гибко наращивать их процессорную мощность по мере роста числа запросов к ERP без отключения серверов и остановки системы.



## О КОМПАНИИ ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП»

Компания ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП» ([www.inlinegroup.ru](http://www.inlinegroup.ru)) основанная в 2000 г., входит в число ведущих ИТ-компаний России и занимает прочные позиции на рынке системной интеграции и консалтинга. Основными направлениями деятельности ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП» являются: внедрение комплексных интеграционно-консалтинговых проектов, построение корпоративных информационных систем, внедрение и развитие ИТ-инфраструктуры предприятия, услуги по сервисной поддержке, аутсорсингу и обучению. Специалисты ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП» сертифицированы ведущими мировыми вендорами по многим направлениям деятельности и имеют многолетний опыт успешных проектов в различных индустриях. Это гарантирует заказчикам ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП» высокий уровень предоставляемых услуг при решении задач любой сложности. Среди заказчиков «ИНЛАЙН ГРУП» присутствуют такие компании как: ОАО «Альфа-Банк», ОАО «Аэрофлот – российские авиалинии», ОАО «Вымпелком», ОАО «Евросеть», ЗАО «ММВБ», ОАО «Сургутнефтегаз», Федеральные органы власти, Холдинг «Амтел, ЦБРФ, Motorola и многие другие. Компания сертифицирована по международному стандарту качества ISO 9001:2000 (ГОСТ Р ИСО 9001-2001).

- комплексный Бизнес-консалтинг
- комплексный ИТ-консалтинг
- разработка, внедрение и поддержка решений
- обучение



**ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП»**  
 123007, г. Москва  
 Хорошевское ш., д. 38, корп. 1  
 Тел.: +7 (495) 787-5940,  
 Факс: +7 (495) 787-5935  
 E-mail: [info@inlinegroup.ru](mailto:info@inlinegroup.ru)  
[www.inlinegroup.ru](http://www.inlinegroup.ru)

**ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП ЦЕНТР»**  
 394007, г. Воронеж  
 Спортивная наб., д. 4-В  
 Тел.: +7 (4732) 55-1535,  
 Факс: +7 (4732) 55-1358  
 E-mail: [contacts@inlinegroup-c.ru](mailto:contacts@inlinegroup-c.ru)  
[www.inlinegroup-c.ru](http://www.inlinegroup-c.ru)

**ООО «ИНЛАЙН ГРУП ЗАПАД»**  
 03040, Украина, г. Киев  
 ул. Васильковская, д. 14  
 Тел.: +38 (068) 473-0905  
 Тел./Факс: +38 (044) 496-3366  
 E-mail: [west@inlinegroup.ru](mailto:west@inlinegroup.ru)  
[www.inlinegroup.com.ua](http://www.inlinegroup.com.ua)

**ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП СПБ»**  
 190121, г. Санкт-Петербург  
 наб. Грибоедова Канала,  
 д. 132, пом. 1Н, литер А  
 Тел.: +7 (812) 333-5492  
 E-mail: [spb\\_info@inlinegroup.ru](mailto:spb_info@inlinegroup.ru)  
[www.inline-group.spb.ru](http://www.inline-group.spb.ru)