

Компания «СетьПроект»: подходы к управлению проектами внедрения систем хранения данных

Тезисы доклада

Десятилетний опыт работы «СетьПроекта» в сфере информационных технологий позволил выработать методики выполнения проектов, обеспечивающие успех внедрения сложных систем обработки данных. Эти методики в полной мере применимы и к проектам внедрения и модернизации систем хранения данных

Системы хранения данных обладают двумя существенными особенностями.

- Системы хранения обычно применяются при автоматизации особо ответственных бизнес-процессов — таких, где надёжность хранения и обработки данных особенно важны. Так, например, сеть хранения Южного блока цехов ММК создавалась в 2006 году в первую очередь для повышения надёжности АСУ «Производство». Время простоя системы энергоучёта — компонента этой АСУ, требующего наивысшей готовности, — согласно проектной документации, не должно превышать двух секунд.
- В системах хранения применяются весьма продвинутые конструкторские и технологические решения, а общепринятые стандарты только разрабатываются, в силу чего системы разных изготовителей плохо совместимы друг с другом.

В силу этих особенностей внедрение даже одиночной системы хранения данных, не говоря о случаях, когда требуется увязать несколько систем разных изготовителей, требует тщательного проектирования, детального планирования работ и их квалифицированного исполнения. Правильно организовать и осуществить такое внедрение может только профессиональный подрядчик, который глубоко знает особенности систем и применяемых в них технологий, владеет методиками проектирования и умеет правильно организовать и квалифицированно выполнить все необходимые работы.

По нашему опыту, успех проекта в наибольшей степени обеспечивают следующие факторы.

- Увязка проекта со стратегическими и тактическими целями деятельности заказчика, учёт его деловых потребностей, пожеланий и ожиданий.
- Тщательное проектирование, последовательно учитывающее рекомендации изготовителей продукции.
- Профессиональное управление проектом, включающее упреждающее выявление рисков и надлежащее планирование их отработки.
- Вовлечение в проект персонала заказчика.

Зачастую задача создания СХД формулируется на уровне технических характеристик: «20 ТБ дисковой ёмкости и производительность 30 000 IOPS». Требуемые характеристики обычно берутся из спецификации какого-нибудь дискового массива, размещённой на сайте изготовителя; не принимается в расчёт ни абстрактность характеристик (они могут соответствовать нагрузке, в реальных условиях недостижимой или бесполезной), ни то, что текущие и даже потенциальные потребности приложений могут быть удовлетворены системой с существенно более слабыми параметрами. При такой практике средства либо не выделяются (поскольку запрашиваемая система выглядит прихотью инженерного персонала), либо тратятся с избытком. Однако самым плохим оказывается то, что новая система, хотя и обладает заказанными характеристиками, весомых выгод бизнесу не приносит, в силу чего новые ресурсы на её эксплуатацию и развитие не выделяются, и система, оставшаяся без сопровождения, быстро приходит в негодность.

При создании сетей хранения данных Южного и Северного блоков цехов ММК «СетьПроект», как и в других проектах, внимательно изучал доступные сведения о стратегических и тактических целях комбината и увязывал предлагаемые технические решения с этими целями. Наиболее ценными источниками информации об этих целях оказались годовые отчёты ММК, регулярно получающие премии за информационную насыщенность, и документ «Цели в области качества» Директора по ИТ.

Как и деловые потребности заказчика, для успеха проекта важно учитывать особенности деятельности заказчика и существующей информационной инфраструктуры, в которую предстоит встроить новую систему хранения. Несовместимость нового элемента информационной инфраструктуры с прочими элементами, особенно в условиях отсутствия признанных стандартов в области систем хранения, приводит к спонтанным и не поддающимся устранению нарушениям работы как новой системы, так и смежных с ней элементов.

При создании сетей хранения данных в Управлении автоматизации ММК одной из существенных особенностей, которые пришлось принимать во внимание, стало активное использование в этом управлении программных продуктов компании CA — систем сетевого управления BrightStor SAN Manager и Unicenter NSM и системы резервного копирования CA BrightStor ARCserve Backup. Оказалось, например, что ПО CA BrightStor ARCserve Backup не снабжена встроенными механизмами интеграции с прогрессивными средствами создания мгновенных снимков дисковых томов, имеющимися в современных дисковых массивах, поэтому пришлось придумать обходное решение, обеспечивающее такую интеграцию.

Помимо разнообразных технологических рисков, проектам развития информационной инфраструктуры присущи угрозы, порождаемые персоналом, который в человеко-машинных автоматизированных системах оказывается наиболее слабым звеном. Надлежащая работа внедрённой системы хранения обеспечивается только её грамотной эксплуатацией и развитием, для которых требуются обучение и аттестация обслуживающего персонала; зачастую обучить требуется и пользователей. Опыт «СетьПроекта» показывает, что источником многих проблем является и конфликт ролей — а значит, нужна проработка и организационно-распорядительной документации, позволяющей, например, чётко разграничить зоны ответственности персонала различных служб (например, ИТ и информационной безопасности) и разной квалификации. Включение персонала заказчика в проекты уже на стадии проектирования и тщательная проработка организационных аспектов внедрения и эксплуатации человеческие риски заметно ослабляет.

Используемые «СетьПроектом» методики проектирования информационных систем (в том числе и систем хранения данных) основаны на ГОСТах серии 34 и стандартах управления проектами. Федеральный Закон о техническом регулировании рассматривает ГОСТы как рекомендательные документы, однако ГОСТы серии 34 знакомы и нам, и нашим заказчикам и потому обеспечивают наше взаимопонимание. Требования к структуре и содержанию проектных документов, установленные этими ГОСТами, достаточно разумны и гибки; они позволяют в зависимости от вида, назначения, специфических особенностей объекта автоматизации, состава и условий работы автоматизируемой системы опускать ненужные или добавлять дополнительные разделы и подразделы, поэтому в условиях,

когда другие стандарты в области проектирования автоматизированных систем только входят в употребление, ГОСТы серии 34 в качестве нормативной базы остаются вполне актуальными.

Проект, выполняемый «СетьПроектом», начинается с первичного обследования существующей информационной инфраструктуры, выявляющего деловые потребности, ожидания и пожелания заказчика, их увязку с деловыми задачами предприятия и стратегию оптимизации параметров проекта (функциональных требований, бюджета и сроков). Первичное обследование представляет собой пакет интервью с представителями заказчика с последующим анализом полученных от заказчика документов, детализирующих ответы. Мы стремимся опросить не одного человека, а группу специалистов, компетентных в разных сферах — это позволяет выявить неочевидные противоречия в точках зрения интервьюируемых и консолидировать их представления в самом начале проекта. В одном из удачных проектов модернизации корпоративной сети, выполненном несколько лет назад, в первичное обследование удалось вовлечь двух членов совета директоров (кураторов административно-хозяйственных вопросов и информационных технологий), руководителя проекта внедрения КИС, руководителя службы технической поддержки, начальника управления связи и заместителя директора по ИТ, координировавшего проект модернизации сети со стороны заказчика.

Интервью следует очень подробному постоянно совершенствуемому плану, содержащему не только вопросы, но и инструкции к ним; инструкции напоминают о связи вопросов друг с другом и помогают дать разумный ответ; так, например, инструкция к вопросу о желаемой надёжности модернизированной системы, поясняющая, что каждая дополнительная «девятка после запятой» удорожает проект минимум втрое, предостерегает заказчика от желания запросить надёжность 99,9999 %. План направляется заказчику для подготовки к интервью заблаговременно.

Результатом обследования является протокол, утверждаемый заказчиком. Это отнюдь не стенографическая запись интервью — при подготовке протокола выявляются и устраняются противоречия и неполнота ответов, обеспечивается чёткое и единообразное понимание читателями протокола представлений заказчика.

Протокол первичного обследования в проекте создания СХД Южного блока цехов занял 20 страниц; протокол первичного обследования в проекте создания СХД Северного блока цехов занял уже 29 страниц. Идейно эти проекты сравнительно просты; в более сложных проектах протокол первичного обследования занимает сотни страниц.

Далее разрабатывается концепция модернизированной системы.

Концепция, основанная на сведениях, собранных при первичном обследовании и предположениях «СетьПроекта», восполняющих дефицит исходных данных:

- описывает существующую информационную инфраструктуру, включая потребности наиболее важных групп пользователей и ключевые приложения;
- излагает заявленные потребности заказчика в модернизации;
- содержит выводы о потребностях заказчика, действительно вытекающих из его деятельности и способствующих достижению целей предприятия;
- описывает техническую и технологическую основу решения;
- эскизно излагает порядок реализации решения (включая необходимую подготовку персонала) и
- оценивает стоимость решения и сроки его реализации.

Читая концепцию, заказчик оценивает адекватность предлагаемого решения собственным потребностям, ожиданиям и пожеланиям и при необходимости корректирует их. Часто оптимальный баланс между

желаниями и возможностями заказчика сразу не достигается, поскольку заказчик не осознаёт, сколько дорого или сложно реализовать его пожелания. В таких случаях заказчик уточняет исходные данные, и основанная на них вторая концепция оказывается приемлемой.

Когда концепция принята заказчиком, проводится углубленное обследование, уточняющее технические детали модернизации (например, объёмы дисковых подсистем серверов или версии компонентов применяемых резервного копирования) и разрабатывается техническое задание на модернизированную систему. Техническое задание излагает цели и задачи модернизации, исчерпывающе описывает измеримые и достижимые требования к модернизированной системе и порядку её проектирования и внедрения, а также содержит всю существенную информацию, необходимые для дальнейшего проектирования этой СХД. Углублённое обследование зачастую проводится заочно, путём заполнения присланных «СетьПроектом» форм.

Важно отметить, что ТЗ, разработанное в соответствии с ГОСТом 34.602-89, отторжимо от разработчика; при необходимости заказчик может поручить дальнейшее проектирование и внедрение спроектированной системы другому подрядчику. Получение качественного ТЗ избавляет заказчика от подозрений, будто подрядчик вовлекает его в зависимость от себя для завышения стоимости проекта; приятно, кстати, отметить, что после получения ТЗ заказчики «СетьПроекта» никогда не хотели заменить его другим подрядчиком.

Состав проектной документации, разрабатываемой на основании ТЗ, в разных проектах различается — он определяется как сложностью внедряемой системы и смежных с ней компонентов информационной инфраструктуры, так и квалификацией персонала, участвующего в модернизации: опытному персоналу требуется менее детализированная документация, менее квалифицированному — скрупулёзно проработанная. Весьма детализированная документация оказывается нужной и очень квалифицированному персоналу — например, если система настраивается в столь короткие технологические перерывы, что можно только быстро вводить команды и убеждаться в том, что нужные лампочки загорелись; такая ситуация возникла в 2004 году в одном из наших проектов, когда довольно большую систему телефонной связи надлежало смонтировать, настроить и испытать за три дня; в такой ситуации ни одна строка из 105 страниц плана настройки не оказалась лишней.

Есть, тем не менее, некоторый минимум документации, который мы стремимся разрабатывать в любых проектах:

- программа и методика испытаний, позволяющих убедиться в том, что поставленные в ТЗ критерии успеха проекта достигнуты;
- план испытаний, детализирующий программу и методику испытаний;
- план настройки, описывающий набор действий, требуемых для приведения модернизируемой системы в соответствие ТЗ;
- план внедрения, описывающий порядок монтажа, настройки и испытаний в условиях, когда полностью смонтировать, настроить и испытать систему за один приём оказывается невозможным, например, в условиях производства, когда под модернизацию отводятся сравнительно короткие технологические перерывы;
- пояснительная записка, детально описывающая состав и работу спроектированной системы, а также подтверждающая соответствие предлагаемого решения техническому заданию и излагающая способы достижения этого соответствия;
- руководство администратора, описывающее рутинные действия, подлежащие выполнению администратором системы, базовые действия по обнаружению неисправности системы и порядок взаимодействия с персоналом подрядчика, осуществляющим гарантийные обязательства. Обычно руководство администратора излагает и требования к персоналу, администрирующему систему, и

порядок аттестации персонала на соответствие этим требованиям, хотя квалификационные требования и порядок аттестации могут воплотиться и в отдельных документах.

Довольно часто проект модернизации является частью более крупной и продолжительной программы; именно такая программа поэтапного создания сетей хранения данных АСУ «Производство» выполняется на ММК. В подобных случаях, по нашему опыту, очень важной становится проработка политик (именования, адресации, выбора оборудования и ПО), обеспечивающих преемственность технических решений в смежных проектах и целостность информационной инфраструктуры, объемлющей модернизированную часть.

Для успеха проекта нам представляется очень важным включение в проекты персонала заказчика. «СетьПроект» осознаёт важность для проекта не только поддержки руководства, но и активного участия специалистов заказчика. Знания и умения интегратора заведомо неполны, как неполны и знания и умения персонала заказчика; специалисты заказчика оказываются носителями бесценных знаний о бизнес-процессах предприятия, особенностях его инфраструктуры и корпоративной культуре, а персонал хорошего интегратора (такого как «СетьПроект») глубоко знает применяемые технологии и обладает опытом их внедрения и модернизации.

«СетьПроект» исходит из неизбежности передачи построенной системы под управление персонала заказчика. Вовлечение специалистов заказчика в проект, разъяснение им задач и выгод проекта, выстраивание системы их мотивации к участию в проекте, организация надлежащего обучения и профессиональной аттестации персонала и снабжение его инструментарием (в том числе проектной и эксплуатационной документацией) для самостоятельной эксплуатации и развития системы окупается с лихвой — проекты выполняются в срок и в рамках бюджета и достигают поставленных целей. Именно так и получилось на ММК — персонал Управления автоматизации ММК активно участвовал и в проектировании, и во внедрении систем хранения для АСУ «Производство». Результат налицо — системы хранения, обслуживаемые Управлением автоматизации, работают без серьёзных нарушений.

Внедрение систем в русле подхода «СетьПроекта» приносит заказчику ощутимые выгоды.

- Соответствие консолидированной СХД деловым потребностям, пожеланиям и ожиданиям заказчика, обеспеченное их тщательным выявлением и анализом в ходе обследования и разработки ТЗ.
- Соответствие консолидированной СХД передовому опыту и рекомендациям компаний-изготовителей СХД, обеспеченное применением этого опыта и рекомендаций в ходе проектирования, начиная с разработки концепции и ТЗ.
- Совместимость консолидированной СХД с прочими компонентами информационной инфраструктуры заказчика, обеспеченная выявлением особенностей существующих компонентов при обследовании и учётом этих особенностей при разработке концепции и ТЗ.
- Отчуждаемость результатов работ, обеспеченная использованием при разработке проектных документов принятого в отрасли ГОСТов серии 34 и вовлечением персонала заказчика в модернизацию уже на стадии проектирования.
- Выработка у персонала заказчика навыков целеполагания, проектирования и развёртывания СХД, а также их сопровождения СХД.
- Снижение рисков возникновения незапланированных ситуаций на последующих этапах модернизации, обеспеченное тщательной проработкой концепции СХД и ТЗ на модернизированную СХД.

Отзывы заказчиков о выполненных проектах, реакция слушателей различных отраслевых конференций (CiscoExpo, «ИТ-Бизнес-Металл», симпозиумов по управлению проектами), где мы делимся своим опытом, мнения представителей наших конкурентов, награды фирм-изготовителей за глубину

проработки проектных решений, а главное — привлечение нас Магниткой к выполнению всё новых сложных проектов подтверждают правильность выбранного подхода. Мы намерены следовать этому подходу и впредь.