

Реинжиниринг бизнес-процессов и автоматизация офиса

Е. Зиндер, Корпорация LVS Group

Введение

В докладе обсуждаются основополагающие вопросы разработки офисных информационных систем (ИС) с учетом задач бизнес-реинжиниринга в их актуальной трактовке. Рассматриваются правила выполнения BPR - business process reengineering - по Хаммеру/Чампи ([[Hammer90](#)], [[Hammer, Champy93](#)]), определяется их связь с автоматизацией офисов и разработкой офисных ИС. Обосновывается исходная позиция целеполагания, во многом противоположная распространенной узкой постановке задач офисной автоматизации.

Такой подход к теме целесообразен по той причине, что часто приходится сталкиваться с зауженной трактовкой понятий "офис" и "автоматизация офиса", а вследствие этого - с неоправданно суженной трактовкой методов бизнес-реинжиниринга и средств построения офисных ИС. В указанных случаях задачи сводятся к автоматизации рутинной деятельности по оформлению, хранению, передаче, контролю исполнения и поиску документов, отчего смысл понятий "бизнес-реинжиниринг" и "информационная система" выхолащивается или совсем исчезает. Вместе с ними исчезает или искажается система критериев, основываясь на которой можно принимать обоснованные проектные решения по применению или неприменению тех или иных средств автоматизации рутинных операций с документами. В то же время, известно исходное требование BPR рассматривать "автоматизацию" как деятельность, противоречащую принципам реинжиниринга.

В силу этого полезна позиция, с которой офис рассматривается как полноценное предприятие, создающее ценный для потребителя выход, а значит, выполняющее ту основную деятельность, качество, экономичность и динамику развития которой экономически оправдано обеспечивать. Ниже проводится именно такое рассмотрение в направлениях:

- общих основополагающих положений бизнес-анализа,
- основных положений и правил BPR,
- особенностей применения средств Workflow в условиях BPR.

Анализ последнего направления особо важен тем, что используется разбор роли технологий поддержки офисной рутины, корреспондированный с деятельностью самих разработчиков этого класса программных систем, прямо ориентированных на офисы, в том числе - с деятельностью WfMC - Workflow Management Coalition.

Отталкиваясь от указанной позиции при разработке офисных ИС можно будет обоснованно определять место офиса в трехслойной модели современного предприятия, предложенной в рамках Н.С.П. - Нового Системного Проектирования ([[Зиндер96-2](#)]). Это, в свою очередь, позволит применять к офисам все составные части комплексной дисциплины Н.С.П., в том числе, в конструктивном плане рассматривать все аспекты применения Информационных Технологий (ИТ) в офисах разных типов. В частности, анализ с этой позиции позволяет локализовать те попытки автоматизации "канцелярских" или "архивных" работ, имеющихся в любом офисе, которые не имеют серьезного обоснования с точки зрения системного анализа офиса как предприятия и задач совершенствования его деятельности. Ввиду объема проблемы, носящей, к тому же, синтетический характер, изложение часто ведется в тезисном стиле, а частные методики или инструменты практически не рассматриваются.

Офис и автоматизация офисной деятельности - основные понятия и точки зрения

Рассматриваются нормативные и обиходные толкования слова "офис", а также распространенные подходы к задачам автоматизации офисов. Цель - пояснить некоторые проблемы и границы различных подходов к применению ИТ в офисах.

1. Из словарных толкований: Офис: - "канцелярия", "бюро", "контора", но также "ведомство", "управление", "министерство";
2. Существующее мнение (широкий подход, хотя и ограниченный): Офис - это организация, на входе и выходе которой - "бумаги" (в отличие от материальных изделий, сырья, полуфабрикатов, инструментов, комплектующих, может быть, и в отличие от бумаг типа "научно-исследовательский отчет", "проектная инженерная документация"), причем часто не любые бумаги, но являющиеся:
 - письмом или заключением, фиксирующим решение, принятое должностным лицом или организацией в целом в ответ на запрос к этой организации (письмо или заявление частного лица, распоряжение государственного органа и др.), форма: документ или виза на другом документе,
 - договором (контракт, соглашение, дополнительное соглашение и т.п.) с некоторым юридическим или физическим лицом,
 - распорядительным или учетным документом, выпущенным для фиксации и юридического оформления действий в рамках договора или свободной инициативы (заказ на покупку, счет на оплату, запрос на оказание услуги и др.), и т.п.;
3. Другое существующее мнение (узкий подход): Офис - это организация типа канцелярии, функция которой - получать и выпускать документы, а также - отслеживать их движение; часто это мнение сочетается с достаточно широким толкованием понятия документ: любое сообщение, передаваемое друг другу участниками бизнес-процесса.

Распространенная точка зрения развивая узкий подход предполагает выделение в качестве задач автоматизации офиса задачи, общие для офисов всех видов, как механизмов, "перерабатывающих" документы. К ним в первую очередь относятся: редактирование (набор, проверка, оформление) и печать документов, контроль их прохождения (маршрутизация, мониторинг), контроль исполнения поручений и т.п. Для обоснования такой точки зрения выделяются те трактовки типов систем и действий по автоматизации, которые достаточно употребительны при интерпретации англоязычной литературы. Они состоят в том, что офисный ИТ-компонент может относиться к одной из двух непересекающихся групп средств, но не к обеим сразу:

- office automation - поддержка рутинных работ с документами, т.е. обычных для большинства офисов,
- DSS (decision support system), средства поддержки принятия решений - специфические - в отличие от средств предыдущей группы - для той или иной отрасли или проблемы методические и программные средства.

При этом термин "workflow" относится к поддержке рабочих процессов как процессов управления потоками документов.

В ситуации, когда за основу определения предмета берутся англоязычные термины, логично рассмотреть относящиеся к теме значения термина "office":

- канцелярия (допустимо предположить, что в ней могут выполнять только "синтаксические" действия над документами, то есть не зависящие от их содержания),
- справочное бюро (inquiry o.),
- редакция (editorial o.),
- издательство (publishing o.),
- учреждение (public o.),

а также:

- заводоуправления,
- головные конторы объединений и предприятий,
- ведомства (Record O. - государственный архив),
- министерства (см. Foreign Office, UK, Office of Education, USA).

С учетом такого разнообразия офисов одно из следствий узкого подхода состоит в том, что понятие "офисная ИС" теряет смысл. В самом деле, ИС заводоуправления имеет мало общего с ИС министерства иностранных дел или издательского дома. Делается вывод: такие ИС проблематично рассматривать в качестве объектов, составляющих один конструктивно определяемый класс систем. Если же общим для таких ИС является поддержка документооборота (а это, в общем случае, только часть каждой ИС), то именно о ней и о других средствах поддержки рутинных операций с документами нужно говорить как о самостоятельном классе функций и соответствующих средствах автоматизации офиса.

Однако, такая трактовка эквивалентна отказу от рассмотрения многих существующих в реальном проектировании проблем, в частности, проблем системного обоснования целесообразности затрат на то или иное средство автоматизации офиса (см. далее обсуждение затрат при анализе методом стоимостных цепочек). Кроме того, оказывается, что в современных ИС предприятий "офисного типа" сама поддержка документооборота может радикально трансформироваться, чуть ли не исчезнуть. Причины этого могут быть обнаружены при рассмотрении требований BPR, примененного к офису как к предприятию.

Основываясь на том, что в общем случае офис вырабатывает не бумаги, и не траекторию их перемещения, но решения, имеющие ценность для клиента офиса, далее офис будет рассматриваться как полноценное предприятие. В соответствии с этим к нему приложимы задачи и методы общего бизнес-реинжиниринга, в том числе - BPR по Хаммеру/Чампи. На этой основе становится возможен анализ требований к современным технологиям "Workflow", которые могли бы реально использоваться в условиях BPR.

Бизнес-реинжиниринг в офисе

Предмет бизнес-реинжиниринга и информационной поддержки в офисе

Под бизнес-реинжинирингом будем понимать широкий подход, подразумевающий осуществление изменений на предприятии, предназначенных для повышения эффективности производства и скорости реакции предприятия на изменения рынка (требований потребителей, действий конкурентов и др.). В общий реинжиниринг включается и реинжиниринг предприятия как такового, и постепенное совершенствование процессов ([Зиндер96-1]). Ниже в первую очередь будет рассматриваться реинжиниринг бизнес-процессов, не предполагая, что другие формы не учитываются.

В аналитических и обзорных работах (К. Саймон, П. Страссман и др.) как синонимы приводятся термины: Business Reengineering, Business Process Reengineering, Business Process Redesign, Business Process Improvement. Все же, в дальнейших разделах при использовании термина BPR имеется в виду подход именно М.Хаммера и Дж.Чампи.

К видам деятельности, осуществляемым в офисе, потенциально являющихся предметом реинжиниринга и требующих информационной поддержки, необходимо в первую очередь отнести:

- основную деятельность офиса: принятие решений разных уровней,
- контрактование, планирование и контроль выполнения производственных заданий и др.,
- стратегическое и тактическое планирование основной деятельности,
- собственно документооборот и организацию делопроизводства,
- обслуживание входных информационных потоков разнообразных видов, офис-менеджмент,
- техническую поддержку бизнес-процессов как процессов специфического рода (длительных, вариантных, распределенных и др.).

Ниже кратко рассмотрен подход к анализу деятельности, который позволяет разделить предметы реинжиниринга и построения ИС офисов на первичные и вторичные, выделить критерий обоснованности затрат на их решение.

Метод анализа и критерии

Рассматривается анализ т.н. методом "Value Chains". На его основе становится возможным выделять полезный продукт офиса и планировать реинжиниринг и инвестиции в ИТ, ориентирующиеся на него.

Все методологии, так или иначе представляющие реинжиниринг бизнес-процессов, рассматривают наращивание потребительной стоимости, ценности продукта (услуги) для потребителя как наиболее важный целевой фактор. Для упорядоченного представления того, как происходит добавление стоимости, часто используется модель "стоимостной цепи" (value chain), предложенная М. Портером [Porter84]. В классическом, но и простейшем случае совокупность видов деятельности организационных единиц предприятия формирует последовательный поток от поставщиков через основную деятельность к покупателю (потребителю). В первую очередь стоимостная цепь включает "первичные виды деятельности (ВД)" предприятия. Эти ВД принято располагать слева направо в том порядке, в котором они выполняются на предприятии. Это те ВД, которые добавляют прямую потребительную стоимость к продукту или услуге, в силу чего эффективная связь этих видов деятельности оказывает наибольшее влияние на общую производительность организации.

Выделяются также и "вторичные ВД", которые поддерживают первичные ВД с целями общеорганизационного или конкретного управленческого контроля, согласования между собой разных первичных ВД, а также обеспечивающие фирменные разработки, поддержание внутренней корпоративной культуры и корпоративного образа во внешней среде. Вклад вторичных ВД в создание добавленной потребительной стоимости является косвенным, он реализуется только через результаты первичных ВД.

Считается, что подход М. Портера к анализу деятельности предприятия имеет ряд полезных отличительных особенностей:

1. разделение первичных и вторичных ВД,
2. выделение в качестве главного оценочного критерия добавленной потребительной стоимости,
3. связь производственных единиц со стратегическим анализом и планированием,
4. независимость от оргструктуры предприятия.

Предполагается производить учет и анализ стоимостных цепей множества взаимосвязанных субъектов рынка: поставщиков и их поставщиков, дистрибьюторов и других конкурентов за долю общей прибыли. Важно, что указывается необходимость существования баланса между максимизацией прибыли отдельного предприятия и полной прибылью всех предприятий в совокупности взаимосвязанных стоимостных цепей.

Отсюда следуют важные выводы:

- решения о выборе методов автоматизации офисной деятельности должны опираться на критерии, связанные с эффективностью получения добавочной потребительной стоимости, создаваемой предприятием-офисом,
- неверно инвестировать ИТ в такой вторичный ВД, как канцелярская рутина, без системного рассмотрения целесообразности инвестиций во всю совокупность ВД, без рассмотрения альтернатив организации этой рутины (в том числе - без применения ИТ),
- в конкретных экономических условиях может оказаться более эффективным предпочесть инвестиции в совершенствование ручных операций с документами, а не в изощренные компьютерные системы.

Связь анализа стоимостных цепей с BPR офиса

И анализ стоимостных цепей, и BPR ставят во главу угла ориентацию на требования потребителей. Более того, BPR Хаммера/Чампи прокламирует: управление не очень важно, т.к. оно не создает потребительной стоимости (см. следующий раздел). Одна из целей - резко сократить число документов и число информационных единиц в них. В этой связи полезно указать, что полная потребительная стоимость продукта или услуги складывается из двух

составляющих: прямой и дополнительной. Прямая определяется стоимостью продукта или услуги как таковых. Дополнительная привносится такими факторами, как сервис высшего качества, быстрая доставка и т.п.

Существенно, что системный анализ целесообразности инвестиций в те вторичные ВД, которые состоят из рутинных операций с документами, полезно основывать на критериях, связанных с определением как прямых, так и дополнительных составляющих суммарной потребительной стоимости конечного продукта/услуги предприятия. Другими словами, если инвестиции в электронный архив или средства workflow позволят увеличить не обязательно прямую, но хотя бы дополнительную стоимость конечного продукта так, что инвестиции окупятся за разумный период, то такие средства автоматизации офиса могут рассматриваться как кандидаты на получение инвестиций из ограниченного объема инвестиционных фондов предприятия. При этом должно учитываться, что:

- вложения в совершенствование другого ВД могут быть более выгодными или неизбежными,
- должны рассматриваться разные варианты получения нужного эффекта от рутинной офисной деятельности, например, за счет лучших условий труда или кадрового обеспечения.

Так, в условиях конкретного предприятия сокращение затрат на поиск документов и снижение их утерь может быть экономически оправданным достичь за счет найма дополнительных архивных работников, а не покупки и эксплуатации системы электронного архива.

Основные положения BPR

Эти положения (известные и по другим публикациям) кратко изложены с целью определения их взаимосвязи с вопросами построения офисных ИС. Важны правила и ограничения выполнения BPR. Они будут использоваться и при анализе современных требований к технологии Workflow.

Появление и определение BPR - понятия и термина

М. Хаммер в докладе [Hammer90] выдвинул принципиальные требования:

"Реконструируйте работы не автоматизацией, а упрощением или удалением",

"Используйте компьютеры не для автоматизации, но для реконструкции существующих бизнес-процессов".

После публикации монографии [Hammer, Champy93], термин "BPR" стал доминировать в работах по реорганизации предприятий.

Определение Хаммера/Чампи:

"BPR - фундаментальное переосмысление и радикальная реконструкция бизнес-процессов с целью достижения драматически сильных улучшений в критически важных в современных условиях уровнях критериев производительности, таких как стоимость, качество, услуги, скорость."

Это определение раскрывается трактовкой использованных в нем ключевых понятий.

1. "Фундаментальный":

Должны быть получены ответы на наиболее фундаментальные вопросы о деятельности предприятия: "Почему мы должны делать то, что мы делаем?" и "Почему мы должны делать это тем способом, которым мы это делаем?" В противовес этому, вопрос: "Каким образом мы можем выполнять проверки кредитования заказчика более эффективно?" предполагает, что кредитование заказчика ДОЛЖНО проверяться. Реинжиниринг же сначала определяет, ЧТО предприятие должно делать, и только затем - КАК делать. Реинжиниринг ни для чего не гарантирует сохранения. Он игнорирует то, что есть, и концентрируется на том, что должно быть.

2. "Радикальный":
М.Хаммер и Дж. Чампи указывают, что происходя от латинского "radix" - "корень" - радикальность означает изменение вещей в самом их корне. В BPR радикальность означает отбрасывание всех существующих структур и процедур и воплощение новых способов выполнения работ.
3. "Драматический":
Если предприятие имеет падение всего на 10%, если его затраты всего на 10% слишком велики, если показатель качества нужно увеличить всего на 10%, если обслуживание заказчиков требует ускорения всего на 10% - то предприятию не требуется BPR. В этом случае применимы "обычные" методы, такие как программы постепенного улучшения качества. BPR должен применяться только тогда, когда есть нужда во "взрывном" воздействии.
4. "Процессы":
Указывается, что хотя это понятие - самое важное в определении BPR, оно наиболее трудно понимается управляющими корпораций. Большая часть деловых людей не является "процессоориентированными"; они сфокусированы на задачах, на работах, на людях, на структурах, но не на процессах. М.Хаммер и Дж.Чампи определяют бизнес-процесс как "совокупность видов деятельности (activities)", которая имеет один или более видов входных потоков и создает выход, имеющий ценность для клиента".

Далее они указывают на то, что со времен и под влиянием Адама Смита, описавшего разбиение работ на простые задачи и разделение их между отдельными специалистами, современные компании и их менеджеры фокусируют внимание на частных задачах, например: на согласовании условий контракта, на получении ордера-заказа, на выписывании товара со склада и т.п. При этом часто выпадает из поля зрения главная цель - клиент должен получить товар, который он заказал. Частные задачи важны, но ни одна из них не имеет никакого значения для клиента, если товар не окажется у него в руках.

Главное и специфическое в BPR

По сравнению с подходами СРІ Э. Деминга и TQM/Kaizen японской школы М. Хаммер выделил и проанализировал гораздо более радикальный подход к улучшению управления. Главной целью BPR по существу является резкое ускорение реакции предприятия на изменения в требованиях потребителей (или на прогноз таких изменений) при многократном снижении затрат всех видов. Приведем основные цели и методы BPR (диктуемые новой конкурентной ситуацией):

- резкое снижение затрат времени, числа работников и других затрат на выполнение производственных функций,
- глобализация бизнеса: работа с клиентами и партнерами в любой точке мира, работа с клиентом в режиме 24*365 (24 часа в сутки, 365 дней в году),
- повышение возможностей и прав работника, опора на рост мобильности персонала,
- работа на будущие потребности клиента, ускоренное продвижение новых технологий,
- реализация указанного с опорой на творческое применение ИТ.

Примеры выполнения реинжиниринга

Данные примеры описаны во многих работах, трактующих подход BPR. Ниже они напоминаются по той причине, что реинжинирингу подвергались именно конторы (как и в большинстве других случаев), а не промышленные подразделения. Важно, что примеры посвящены упрощению процессов, и выделена роль ИТ.

Пример 1

Рассматривается анализ, проведенный в компании Форда (Ford Motor Company) на примере службы оплаты поставок. В этой службе у Форда работало 500 человек. Сравнение с аналогичной службой на Мазде показало, что размер службы должен быть в четыре-пять раз меньше. Кроме того, при таком избыточном числе работников допускалось много ошибок в

оформлении документов.

В результате реинжиниринга был внедрен новый бизнес-процесс, в котором:

- работники были снабжены связью с компьютерной базой для лучшего выбора поставщика и фиксации отправки ему поручения на покупку (purchase order),
- поставщики доставляли товар без предоплаты,
- сообщение о получении товара фиксировалось в общей базе данных,
- был ликвидирован такой документ, как счет на оплату (invoice): оплата производилась после получения товара, для чего - с использованием компьютерной поддержки - хватало резко уменьшенного числа персонала.

В итоге, штат службы был сокращен на 75%, точность действий была улучшена. Использовалась компьютеризация параллельной деятельности, в процессе от заказа до оплаты вместо 14-ти информационных элементов использовалось 3: обозначения поставщика и товара, характеристика количества.

Пример 2

В другом примере многократное сокращение времени и персонала было основано на снабжении работников страховой конторы MBL Insurance мощными персональными станциями с установленными экспертными системами и связью с автоматизированной системой на хост-компьютере. До реинжиниринга страховое заявление обрабатывалось за 30 шагов 19-ю сотрудниками 5-ти разных отделов, для чего требовалось от 5-ти до 25-ти дней. В итоге реальное время сократилось до интервала 2-5 дней, в головной конторе было сокращено 100 ставок, а "менеджеры клиентов" смогли обслуживать в два раза больше заявлений, чем компания ранее могла обработать.

Общее в примерах BPR

М.Хаммер и Дж. Чампи отмечают, что приведенные примеры являются примерами истинного реинжиниринга. Выделяются четыре черты, которые свойственны всем таким примерам.

1. Ориентация на процессы. Все достижения получены в результате рассмотрения процесса в целом с пересечением всяких организационных границ на предприятии.
2. Большие амбиции проекта. Предприятия ставили целью осуществить коренной перелом. Так, Форд отказался от улучшения на 20% и пошел на решение, дающее 80%.
3. Слом старых правил. Предприятия пошли на полный отказ от старых традиций. Были отвергнуты традиционные специализации, последовательности действий и временные нормы.
4. Творческое использование ИТ. Тем действующим лицом, которое позволило осуществить слом старых правил и создание новых процессов были Информационные Технологии, они дали возможности для того, чтобы предприятие осуществляло свою работу радикально изменившимися методами.

Ограничения: что не является BPR; когда BPR терпит поражение

Для более полного разъяснения того, что такое BPR, Хаммер и Чампи приводят распространенные ошибочные мнения на этот счет. Эти указания важны как характеристики радикальности результатов, отражаемых и в офисной ИС.

Указывается, что:

1. Реинжиниринг - это не автоматизация, в первую очередь - не автоматизация существующих процессов. Автоматизация - это простой путь более эффективно выполнять неверные вещи. (Тем более осторожно надо рассматривать office automation.)
2. Это не программный реинжиниринг (software reengineering), который перестраивает существующие информационные системы, переводя их на более современные технологии. Программный реинжиниринг часто не обеспечивает ничего, кроме создания

более изощренно компьютеризованных систем, которые автоматизируют те же самые процессы.

3. Реинжиниринг - это не реструктуризация или "уменьшение" (downsizing), при которых - отвечая на снижение спроса продукции - производится переход к производству меньшего при меньших затратах. Реинжиниринг, в противоположность этому, производит больше меньшими силами.
4. Реинжиниринг - это не реорганизация и не построение плоской организации, хотя реинжиниринг может, на самом деле, продуцировать плоские оргструктуры. Проблемы, говорят Хаммер и Чампи, с которыми сталкиваются предприятия, коренятся не в организационных структурах, а в структурах процессов. Метод, с помощью которого можно улучшить оргструктуру, состоит в реинжиниринге процессов таким образом, чтобы они не были более фрагментированы.
5. Наконец, реинжиниринг - это не TQM или подобное движение за постоянное повышение качества. Подходы TQM и BPR имеют много общего. Они оба признают важность процессов, оба начинают с нужд потребителя и строят работы отталкиваясь от них. Однако, между ними есть фундаментальная разница. Она состоит в том, что программы улучшения качества работают с заданными процессами и делают лучше то, что делается. BPR удаляет существующие процессы и заменяет их на совершенно новые.

Рекомендуется обращаться и к афористичным определениям реинжиниринга Хаммера/Чампи: "начнем сызнова на чистом листе бумаги". Или: "реинжиниринг - это противоположность промышленной революции, индустриальной парадигме Адама Смита с ее разделением труда, иерархическим контролем, экономии на издержках за счет роста масштаба производства".

Правила и общая схема выполнения работ BPR

Правила выполнения работ BPR

BPR предполагает некоторый набор работ, которые часто встречаются в процессе выполнения реинжиниринга. Важно, что это не исчерпывающий и не обязательный набор. Не предлагается "алгоритмизированной" методики выполнения реинжиниринга. Наоборот, отмечается большое своеобразие каждого случая.

Тем не менее, в BPR применяются следующие работы или приемы (требующие адекватной поддержки со стороны ИТ):

1. Несколько работ комбинируются в одну. Определяется один человек, несущий ответственность за все шаги процесса от начала до конца. Благодаря этому появляется человек, который может ответить на все вопросы, которые могут интересовать клиента. Этот человек часто называется "case worker" или "case manager" (здесь он назван менеджером клиентов). В тех случаях, когда один человек не может справиться со всеми работами в процессе, организуется группа с аналогичными функциями и ответственностью - case team.
2. Работники (workers) сами принимают решения. В отличие от периодических принятий самостоятельных решений, естественных в любой реальной работе, в этом случае принятие решений вводится в функциональные обязанности работника. (Такой подход применяется и к рабочим, и к управленцам).
3. Шаги в процессе выполняются в их естественном порядке. Этот порядок не фиксируется директивным предписанием, но определяется работниками по ходу выполнения работ и в соответствии с реальной обстановкой. Многие шаги могут выполняться параллельно.
4. Процессы имеют множество версий. Это существенно для условий, отличающихся от массового промышленного производства.
5. Работы выполняются там, где это имеет наибольший смысл. Работы не обязаны концентрироваться на соответствующих шагах вокруг соответствующих специалистов, которые размещаются в различных местах (помещениях, зданиях).
6. Проверки и управление сокращаются. Имеется в виду, что такой вид работ, как управление, который не создает прямой добавленной потребительной стоимости,

вводится только на тех участках работ, где это имеет экономический смысл (см. об этом факторе при описании анализа "стоимостных цепей").

7. По аналогичной причине минимизируются согласования.
8. Преимущественно используются и централизованные, и децентрализованные операции. Цель - использовать преимущества, имеющиеся у обоих подходов. Роль ИТ здесь существенна.

К общей схеме выполнения работ BPR

В этой схеме предусматриваются принципиально важные в BPR положения:

- ключевым элементом является конструирование такого решения бизнес-процессов, которое обеспечивает "прорыв", т.е. предлагающего такую организацию бизнес-процессов, которая в реальности может обеспечить радикальное повышение итоговой эффективности (например, на 80-100%),
- определение такого решения может сильно зависеть и от параметров, находящихся вне предприятия; например, реинжиниринг на Форде опирался на то, что можно договориться о получении товаров от поставщиков без предоплаты, исключить такой документ, как счет (invoice) и др.

Замечания по характеристике подхода

Общие замечания

1. Вряд ли надо трактовать слова Хаммера/Чампи "начнем сызнова на чистом листе бумаги" слишком прямолинейно, поскольку предприятие уже существует, старые процессы работают, работают люди, работает ИС. Таким образом, действительно происходит РЕинжиниринг, в отличие от инжиниринга заново при создании нового предприятия.
2. Около 70% случаев проведения BPR кончаются неудачами, часть из них случается тогда, когда делаются попытки выдать за BPR нечто другое, но при этом ожидаются результаты того масштаба, который предполагается в BPR.

Особое внимание рекомендуется уделять первым двум видам подмены понятия "реинжиниринг" из указываемых М.Хаммером и Дж.Чампи (см. п.п. 1 и 2 в подразделе 4.5.), а именно, подмены на автоматизацию имеющегося процесса или на внедрение более изоцированной ИТ (с вводом в действие многофункциональной системы электронного архива, с выдачей каждому сотруднику ноут-бука с модемом и т.п.).

Указывается, что задачи BPR могут быть выполнены только с применением новых ИТ. Вместе с тем, формулируются предупреждения против ошибок в применении ИТ, причем имеются в виду не инженерные ошибки, а ошибки стратегического осмысления роли и функций ИТ. Подчеркивается: "Компания, которая ставит равенство между ИТ и автоматизацией не может выполнить реинжиниринг. Компания, которая сначала обнаруживает проблемы, а затем ищет для них технологические решения не может выполнить реинжиниринг."

3. Предыдущее замечание актуально и по той причине, что "лобовое" использование CASE-инструментов описания функций или процессов, сочетаемое с применением методов и инструментов функционально-стоимостного анализа (ABC, Activity Based Costing) часто рассматривается как полнокровная методология реорганизации бизнес-процессов. Ограниченность или даже вред такого подхода проявляется и в том случае, если он предлагается только для реорганизации отдельных бизнес-процедур.

В силу этого, с точки зрения как бизнес-реинжиниринга, так и создания рациональной ИС неверно предлагать в качестве типового такой, например, план работ:

1. построение модели существующей деятельности как совокупности взаимосвязанных моделей бизнес-процедур - модель, часто называемая в западной практике "as is" ("как есть"),
2. фиксация числовых показателей оценки эффективности выполнения работ и процедур (с разбиением их на различные категории затрат),
3. анализ эффективности посредством вычисления суммарных и профилированных значений показателей,
4. разработка, моделирование, оценка и сравнительный анализ вариантов применения ИТ и соответствующих вариантов модернизации бизнес-процедур для снижения показателей затрат,
5. на этой основе - выбор итогового варианта организации бизнес-процедур и окончательное построение функциональной модели "to be" ("как должно быть").

(В отдельных случаях и такой подход может быть полезным, но он должен применяться только как частный, локальный метод на ограниченных участках работы по созданию ИС предприятия.) Одна из причин непригодности такой схемы заключается в том, что с ее помощью могут быть получены частные оптимумы, приводящие к удорожанию или снижению другого параметра эффективности деятельности предприятия (см. требования в разделе 3). Другая причина состоит в том, что BPR подразумевает поиск не модернизированных вариантов, а такого кардинально измененного процесса, который обеспечит упоминавшийся "прорыв".

Выводы для построения офисных ИС

Новый процесс может базироваться не столько на "канцелярской" поддержке документооборота, сколько на работе одного менеджера клиентов с экспертной системой и центральной БД. Другие требуемые характеристики процессов, отличающие их от потоков документов, обсуждаются в разделе 5.

Процессы могут строиться с опорой на хранение в централизованной БД отработанных методистами-консультантами наборов типовых заготовок различных вариантов документов разных видов (типовых контрактов, списков предпочтительных поставщиков, вариантов внутренне согласованных спецификаций на компоненты сложных технических систем, транспортно-коммерческих схем доставки товаров и др.). Новый процесс может быть построен в расчете на то, что документ не будет в рамках некоторой формальной процедуры обходить по сети всех причастных лиц, но задача скорейшего его рассмотрения и согласования будет задачей менеджера клиента или иного конкретного лица. Более того, согласования и мониторинг рекомендуется сокращать как работы, не создающие потребительной стоимости.

Наконец, возможны любые другие решения, позволяющие достичь целей BPR, каких-либо априорных ограничений не накладывается.

Использование ИТ в офисе должно поддерживать глобализацию бизнеса и независимость от расположения информации. Работы предприятия для потребителя могут и должны выполняться в любой нужной для дела точке, в любое время и вовсе не обязательно штатным сотрудником.

Технологии Workflow с точки зрения BPR

Эти технологии всегда связывались с автоматизацией офисов. Именно поэтому полезно обратить внимание на то, как их рассматривают в аспекте применения BPR. Ниже использованы материалы анализа К. Свенсона и К. Ирвина [Swenson, Irwin95]. Интересный сам по себе, этот анализ важен и тем, что учитывает позицию Коалиции WfMC - Workflow Management Coalition.

Представления и предыстория

Авторы анализа указывают, что бытуют предельно идеализированные представления об автоматизированном офисе. Одна крайность рисует "кнопочный" офис, в котором достаточно нескольких щелчков мышью для того, чтобы работник был проинформирован о ситуации, подготовил и осуществил свое решение. Вторая крайность подразумевает под офисом некоторую

мастерскую, где "белые воротнички" до седьмого пота работают над задачами, заранее расписанными для каждого из них, а централизованная система ведет учет и контроль их работ, а также назначает соответствующие суммы вознаграждений. Этим крайностям реальное положение соответствует лишь в некоторой части, и это - несмотря на огромные суммы, инвестированные в ИТ и ИС.

Технологии Workflow ("Wf"), разрабатывавшиеся с 70-х годов, в настоящее время получили второе дыхание. На поверхностном уровне анализа выделяются три способствующих фактора:

- сетевые инфраструктуры дали технологические возможности реализации "Wf";
- экономика 90-х побуждает многих руководителей искать способы делать больше меньшим числом людей;
- BPR продвигает организацию работ в виде "процессов".

Именно способность "Wf" поддерживать процессы представляется весьма сомнительной многим профессионалам в области BPR.

Отмечается, что "Wf" в настоящее время является больше плодом рыночных проб и ошибок, чем результатом исследований того, как должны поддерживаться работы. "Wf" представляется логическим следствием движения "Офисная Автоматизация", имевшего существенную академическую поддержку в 70-х годах. В начале 80-х исследователи начали понимать, насколько в действительности сложна общественная структура офисной среды, что ежедневную рутинную работу вовсе не так просто формализовать, как казалось. В этих условиях термин "Workflow" был продвинут фирмами-производителями, которые занимались продажей в офисы сканеров, принтеров и другого компьютерного оборудования. Ранние системы "Wf" основывались на упрощающих предположениях об офисных работах, проводя документо-центристский взгляд на офис. Вместе с тем, такие примитивные системы отвечали большой потребности в маршрутизации и передаче документов.

В то же время, и сложные программные средства координации деятельности работников не являются новыми. Были разработаны большие программные системы для госпиталей, центров обслуживания клиентов, и иные приложения в конкретных "вертикальных" областях. В таких системах правила выполнения процессов были встроены внутрь самого приложения. (Для офисов промышленных предприятий в системах класса ERP этот принцип сохраняется и сейчас.) В противовес этому, уникальным аспектом "Wf" является отделение правил выполнения процессов от приложений. Это похоже на возникновение серверов БД, отделенных от прикладных программ, благодаря чему разные приложения могут стыковаться с одной БД. Аналогично, отделение правил процесса от приложений позволяет интегрировать набор различных приложений в единый рабочий процесс. В настоящее время, когда доступны различные специализированные инструментальные средства, недостаточно одного, пусть интегрированного, приложения для того, чтобы охватить все шаги процесса. Бизнес-процесс может вовлекать людей в самых разных частях компании, для которых должны использоваться программные прикладные системы, специализированные для решения именно тех задач, которые они выполняют. "Wf" не может заменить эти приложения, но должна связать их вместе в координируемый процесс.

Маршрутизация документов - очень ограниченный и специальный случай групповых коммуникаций. То, что системы такого сорта не решают общих задач, может быть причиной того, что так мало серьезных исследований выполнено в области "Wf". В последнее время наблюдается рост исследований в этой области, а сами продукты "Wf" увеличивают свои возможности. Уместным является вопрос: может ли "Wf" поддерживать BPR, и что должно быть усовершенствовано для совершенствования этой поддержки.

Классификация "Wf"

Сегодняшние системы "Wf" вышли далеко за рамки систем маршрутизации документов, что было типично для ранних систем. Разнообразие этих систем поразительно. Индустрия "Wf" не поддается какой-либо одной классификационной схеме, которая бы достаточно говорила о модели, лежащей в основе данной системы "Wf".

Тем не менее, существует несколько направлений, обычно используемых в индустрии аналитиками для сравнения различных систем. Эти измерения могут использоваться только для сравнения реализаций систем "Wf". Например, большинство систем рассматривается как "Email-ориентированные", или как "DB-ориентированные". Однако, это разделение очень мало говорит о лежащей в основе системы модели. Кроме того, последнее время системы являются гибридом, предлагающим как возможности центральной базы данных, так и связи по почте. В результате, решение о применении той или иной системы или возможности базируется в большей степени на имеющейся на предприятии инфраструктуре, чем на потребностях самого бизнес-процесса. Другая категория, используемая для классификации "Wf", определяет, спроектирована ли система для т.н. "промышленных" процессов, либо же для создаваемых по тому или иному случаю. Это больше говорит о том, как воплощается (внедряется) система, но не о том, какая модель лежит в ее основе. Промышленные "Wf"-системы спроектированы для того, чтобы быть внедряемыми программистами, и содержат широкие возможности задания различных параметров для точного определения функционирования в различных специфических ситуациях. "Wf" для случайных процессов предусматривают более узкий набор параметров и спроектированы для использования менее технически ориентированными пользователями. Аналогично предыдущему разделению существуют системы для процессов "по случаю" с весьма изощренными и мощными программистскими интерфейсами, равно как и промышленные системы с возможностями задания процессов "по случаю". Таким образом, вопрос о применимости системы "Wf" для BPR требует анализа модели, лежащей в основе системы.

Коалиция Wf-менеджмента (WfMC - Workflow Management Coalition)

WfMC - коалиция примерно 75-ти организаций, ставящая целью разработку стандартов взаимодействий между системами "Wf" и другим программным обеспечением. Первейшей целью коалиции является разработка рекомендуемой ("эталонной") модели и соответствующей терминологии для определения структуры, в рамках которой можно обсуждать различные реализации.

Члены WfMC пришли к соглашению, что основные строительные блоки процесса называются ВД - "видами деятельности" (activities). Роли субъекта связываются с ВД, и люди связываются с ролями. ВД и роли совместно формируют определения процессов. Процессы осуществляются посредством создания реализаций процессов. Во время осуществления процесса находящиеся в готовности ВД вызывают появление элемента списка работ в индивидуальных списках работ. Вследствие этого генерация списков работ становится фундаментальным аспектом систем "Wf". В настоящее время логические механизмы перехода от одного ВД к другому весьма различны для разных систем "Wf". Некоторые системы позволяют выполнять в один момент времени только единственный ВД, другие не накладывают ограничений на параллельно выполняемые ВД. Некоторые допускают параллельную работу в тех случаях, когда в точке распараллеливания обрабатываемые данные расщепляются на отдельные пакеты. В системах, подобных PERT, диаграммы составляются посредством указания связей между стартами/завершениями разных ВД. В некоторых системах ВД осуществимы в ситуациях, когда в данных существуют предопределенные условия. В других системах, подобных сетям Петри, ВД становится выполнимым посредством передачи маркера. Также различны для разных систем способы приписывания людей к ролям. Эти различия в данное время не могут сведены в одну схему по причине незрелости индустрии, и нет ясного указания на то, какой подход - лучший.

Применение "Wf" к BPR

О разной применимости "Wf" к разным процессам

Наибольшая новизна BPR - ориентация на процессы. "Wf" по самой своей природе - процессно-ориентированы. В общем, это делает "Wf" прекрасным кандидатом на воплощение результатов BPR. Но не все процессы подходят для поддержки посредством "Wf". Лучшими кандидатами являются процессы, которые либо "многокопийны", либо связаны с большими рисками, либо

длинны. Такие процессы имеют больше шансов на то, что затраты будут перекрыты преимуществами (что должно быть показано и с использованием анализа "Value Chains). При этом закупочная цена системы "Wf" - лишь малая часть полных затрат на внедрение процесса. Затраты на внедрение в основном состоят из затрат на кадры: от затрат на конфигурирование системы для специфического процесса до затрат на обучение пользователей. Затраты на внедрение составляют барьер для внедрения в случае процессов с малым вкладом в добавочную потребительскую стоимость. Отсюда следует, что снижение затрат и проблем при внедрении повышает число и разнообразие процессов, которые могут быть поддержаны "Wf".

О риске унификации процессов

Распространенная попытка ускорить возврат инвестиций в "Wf" состоит в том, что единственный вариант процесса внедряется в рамках всей большой организации или даже для множества организаций. В этом состоит скрытая опасность, которой практики BPR должны остерегаться. Разные люди и группы людей часто достигают одной цели с помощью разных процессов. Это не рассматривается как отказ от унификации в организации, а как разрешение различным участникам оптимизировать свой ВД. Центральное управление, при котором внедряется один процесс в рамках всей организации, может разрушить возможность организации тонко настраивать групповое поведение.

Одно из преимуществ BPR состоит в том, что методология работает на всех уровнях. Ясно, что наибольшая победа скорее будет достигнута на уровне всей компании, но те же принципы работают на уровне маленькой команды. Однако, эти возможности масштабирования отличаются от возможностей "Wf", чья механическая природа может быть более ригидной, чем у ручной системы. В результате - риск того, что система, спроектированная для некоей "средней" команды, окажется непригодной ни для одной команды.

Искажение процессов

Сообществу BPR известна разница между процессом и Wf-процессом. Коалиция WfMC испытывает трудности с определением различных терминов для процессов, Wf-процессов и ручных процессов. Не все может быть поддержано Wf-системой.

Если команда BPR ставит целью внедрить "Wf", она должна решить две задачи: во-первых, найти оптимальный процесс, во-вторых, закодировать этот процесс в "Wf"-системе. Каждая "Wf"-система имеет ограничения выразительных средств. Каждая из них работает лучше в своем специфичном типе ситуаций, но все системы требуют, чтобы некоторый процесс был закодирован способом, принятым именно в данной системе. "Wf"-система может обеспечить хорошее приближение к процессу, но никогда - точно тот процесс, который нужен. Т.о. всегда наблюдается искажение процесса. Некоторые "Wf"-системы требуют, чтобы процесс был описан в терминах потоков документов, направленных от работника к работнику. Именно эта ориентация и породила термин "Wf". Ориентация на потоки данных может быть полезной для внедрения традиционно формализуемых процессов, но это может существенно ограничивать BPR-команду. Если документ перемещается с места на место, это значит, что документ имеет место; пользователь либо имеет документ, либо не имеет его. В то же время, важной целью BPR является перепроектирование рабочих процессов, использующее все возможности новых ИТ, наиболее важной из которых является независимость от размещения информации. Большая часть BPR-команд не обнаружит смысла в использовании "Wf"-системы, которая будет устанавливать зависимости от места нахождения информации.

Проблема консервации процессов

Наибольший отдельный недостаток реализации процесса в "Wf"-системе состоит в том, что процесс становится зафиксированным. Если есть необходимость в организационных изменениях, придется столкнуться с ценой модификации "Wf"-реализации для учета новых требований. Нужно отметить, что цели бизнеса - это движущиеся цели, и есть все основания верить, что в будущем значение этого фактора будет нарастать. Больше число "Wf"-систем спроектировано для поддержки статических описаний процессов; некоторые из них требуют даже перекомпиляции сервера для того, чтобы сделать изменения в процессе.

BPR на своем фундаментальном уровне означает изменения. Т.Давенпорт в [Davenport93] указал, что усовершенствования процессов и внедрение новых процессов идут рука об руку. (В [Зиндер96-1] указано, что существуют принципиальные препятствия для совмещения подходов СРІ и BPR в том виде, как их определили Деминг и Хаммер соответственно - а именно это совмещение часто подразумевается - и эти препятствия лежат в области человеческого фактора. Требования же к изменчивости процессов сохраняются по другим причинам, как это и будет указано ниже.) Работа BPR-команды в некотором смысле никогда не кончается, вместо этого должны прилагаться постоянные усилия для оценки успеха последних усовершенствований и для поиска новых областей усовершенствований. Если "Wf"-система действительно поддерживает BPR, она должна поддерживать этот аспект непрерывного совершенствования реализованных процессов. Если затраты и хлопоты осуществления малых изменений в процессе будут превышать выгоды от этих малых изменений, то организация будет "приклеена" к тому процессу, который был спроектирован когда-то (т.е. к тому состоянию, которое когда-то было названо "как должно быть").

Планировщики и пользователи без участия программистов

BPR-команда должна состояться из экспертов в реинжинируемой области, особенно - из людей, работающей в ней ежедневно. То же справедливо для реализации процесса на "Wf"-системе, но последнее может оказаться невозможным, если требуется специальный технический опыт для реализации процесса. Если для изменений в процессе требуется программист, если сколь угодно малые изменения требуют привлечения внешнего человека, это повышает стоимость изменений и формирует барьер против малых усовершенствований процессов. В связи с этим, большее число "Wf"-систем имеет средства прямого графического описания процессов без участия программистов. Однако, в этой области все еще требуются существенные увеличения возможностей.

"Wf", ориентированная на BPR

Можно выделить три ключевые области, в которых "Wf"-системы должны поддерживать BPR.

1. Поддержка индивидуальных решений
BPR предполагает, что процесс, оптимальный для одной организации или группы не обязательно оптимален для других групп и организаций. "Wf"-система, имеющая возможности поддерживать для разных групп разные процессы, имеющие одну цель, будет обеспечивать организации большую производительность.
2. Поддержка эволюции процессов
Большинство экспертов по управлению указывают, что для того, чтобы оставаться в лидерах, организация должна постоянно эволюционировать. Кодирование процессов в "Wf"-системе подобно замораживанию процесса в одном состоянии при высокой стоимости изменений. Т.о. "Wf"-системы должны иметь специальные средства для поддержки эволюции процессов. Первое требование: процессы должны легко модифицироваться без помощи программистов с тем, чтобы барьер перед изменениями был минимизирован.
3. Поддержка процесса BPR
"Wf"-системы должны учитывать, что выполнение BPR требует поддержки работ, выполняемых в стиле сотрудничества. Описание процессов, их документирование, поддержка обсуждений того, как внедрить процесс, и общение по поводу результатов - все эти виды деятельности должны иметь хорошую помощь от "Wf"-систем. "Wf"-система, ориентированная на BPR, должна поддерживать соответствующие возможности (включая моделирование процесса по его описанию, поддержку получения консенсуса, совместную параллельную работу, если это нужно). В настоящее время отсутствуют системы, обладающие всеми этими возможностями, но есть тенденция быстрого движения в эту сторону.

4. Совместное планирование

Подразумевается совместное создание заготовок процессов. Обычные "Wf"-системы сейчас (1995 год) не поддерживают такого специального ВД множества людей, вовлеченных в проектирование заготовок процессов. Упомянутая в [Swenson95] "Regatta", разработанная фирмой Fujitsu, представлена как технология, которая с самого начала разрабатывалась с включением средств совместного планирования процессов. Это снижает барьер затрат на автоматизацию "Wf". Указывается, что Regatta - не только средство совместного планирования, в ней используется набор средств проектирования процессов третьих фирм, что может быть использовано для добавления средств совместного планирования в любую "Wf"-систему, поддерживающую стандарты интерфейсов WfMC.

Заключение

При проектировании офисной ИС офис должен рассматриваться как полноценное предприятие, создающее добавленную потребительную стоимость. В связи с этим средства ИТ должны применяться в тех первичных и вторичных (включая автоматизацию рутинной деятельности) видах деятельности (ВД), которые:

1. вносят необходимый вклад в создание добавленной потребительной стоимости, прямой или дополнительной ее составляющей,
2. для которых возврат инвестиций планируется в приемлемые сроки,
3. которые не являются менее приоритетными, чем другие ВД, требующие инвестиций.

При этом должны рассматриваться все альтернативные варианты инвестиционной поддержки первичных и вторичных ВД, в том числе - не использующие ИТ.

Основные цели применения ИТ на предприятии офисного типа:

- поддержка первичной деятельности, в первую очередь - принятия решений, являющихся полезным выходом офиса,
- поддержка бизнес-процессов, по существу нужных офису, в том числе, удовлетворяющих требованиям BPR.

Исследования и разработки в области офисных ИС получили второе дыхание. Наиболее значимых успехов оправдано ждать не в локальных средствах автоматизации, но при интегральном рассмотрении вопросов проектирования офисных ИС, например, сочетания широких подходов общего бизнес-реинжиниринга и новых поколений технологии "Workflow". При проектировании офисной ИС адекватно интегральное применение всех трех составляющих комплексной дисциплины Нового Системного Проектирования - Н.С.П., включая работу с человеческим фактором, не рассматривавшуюся выше.

В рамках трехслойной модели предприятия, предложенной в Н.С.П., офисная ИС в большинстве случаев может совпадать с третьим слоем модели, представляющей предприятие как современную "киберкорпорацию", т.е. со слоем, объединяющим бизнес-архитектуру офиса, его сотрудников, а также его ИТ-платформу и ИТ-архитектуру.

Список литературы

[Davenport93] Davenport T.H., "Process Innovation: Re-engineering Work through Information Technology". Harvard Business School Press, Boston, 1993.

[Hammer90] Hammer M. "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate". Harvard Business Review, July - August 1990.

[Hammer, Champy93] Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolutions. HarperBusiness, 1993.

[Porter84] Porter M., "Competitive Advantage". Free Press, 1984.

- [Swenson,Irwin95] K. Swenson, K. Irwin, "Workflow Technology: Tradeoffs for Business Process Re-engineering", Proc. of the Conf. on Organizational Computing Systems. Milpitas, CA, USA, 1995.
- [Зиндер96-1] Зиндер Е.З. Новое Системное Проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг (часть 2 - бизнес-реинжиниринг). СУБД, N1, 1996.
- [Зиндер96-2] Зиндер Е.З. Новое Системное Проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг (часть 3 - методы Нового Системного Проектирования). СУБД, N2, 1996.