

АЛГОРИТМ ВЫДЕЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ РЕИНЖИНИРИНГА

Асп. А.А. МАРЬИН

Рассматривается методика отбора бизнес-процессов для реинжиниринга на основе предлагаемых в настоящее время информационных технологий.

The technique of business processes selection in reengineering on the basis of modern information technologies is examined.

Для значительного улучшения показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий необходимо проведение комплекса организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологической, инвестиционной политики и моделей управления бизнесом, что представляет собой процесс реструктуризации предприятия. В связи с этим возрастает значение разработки научнообоснованной методологии реструктуризации предприятий, базирующихся на применении математических и инструментальных методов моделирования финансово-хозяйственной деятельности.

Один из эффективных подходов к реструктуризации предприятий — реинжиниринг бизнес-процессов (РБП) на основе современных информационных технологий. В табл. 1 приведены основные различия в параметрических данных при концепции совершенствования как длительного подхода к увеличению эффективности предприятия и концепции реинжиниринга.

Таблица 1

Параметр	Совершенствование	Реинжиниринг
Уровень изменений	наращиваемый	радикальный
Начальная точка	существующий процесс	«чистая доска»
Частота изменений	непрерывно/единовременно	единовременно
Длительность изменений	малая	большая
Направление изменений	снизу вверх	сверху вниз
Охват	узкий — на уровне функций (функциональный подход)	широкий — межфункциональный
Риск	умеренный	высокий
Основное средство	стратегическое управление	информационные технологии
Тип изменений	изменение корпоративной культуры	культурный/структурный

Бизнес-процессы для реинжиниринга выбираются на основе анализа целей его проведения и критических факторов успеха. Разумеется, нельзя говорить об однозначном соответствии между поставленными целями РБП и бизнес-процессами, направленными на их достижение, поскольку большое значение имеют размер предприятия, характер, объем

и технологии выполняемых работ, типы связей между ними, требования к персоналу и многие другие условия функционирования. Однако фиксация целей необходима в силу высокого риска реинжиниринговых мероприятий, всесторонний анализ их достижимости позволяет оценить последствия кардинальной перестройки бизнес-процессов.

Кроме того, необходимо учитывать сложность оценки эффективности реинжиниринговых мероприятий в силу отсутствия соответствующей меры. Решение может быть найдено в виде оценки соответствия степени достижения целей реинжиниринга при заданных затратах. Для этого можно воспользоваться идеями общей теории эффективности действия — праксеологии.

Цель реинжиниринга — новое состояние бизнес-процессов предприятия, которое является ценным (желательным) и оценивается с некоторой позиции. Результат реинжиниринга — состояние бизнес-процессов предприятия, достигнутое за счет их перепроектирования и являющееся результатом реализации цели или ее части. Затраты — объем ресурсов, израсходованных на его проведение.

Тогда можно выделить три вида эффективности реинжиниринга: во-первых, результативность или степень реализации целей; во-вторых, полезность — разница между ценностью достигнутого результата и затратами на его достижение; в-третьих, экономичность — отношение полезного результата реинжиниринга к средствам, затраченным на его реализацию.

Наибольшие затруднения вызывает оценка полезности реинжиниринга вследствие высоких затрат на выделение, анализ, кардинальное перепроектирование и, главное, внедрение новых бизнес-процессов. Следует учитывать не только преимущества, связанные с его проведением, но и возможность постепенного улучшения существующих процессов, если принять во внимание социальные последствия радикальных реформ. Исторический опыт показывает, что, разрушая старую структуру «до основания», т.е. способствуя перепроектированию через масштабные нарушения ее устойчивости, революция отбрасывает развитие предприятия во времени, выводит его из равновесия, порождая социальные напряжения и конфликты.

Определение целей происходит на этапе подготовки предприятия к РБП. При этом используются материалы предварительного обследования, основные нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия: данные по организационно-штатной структуре; бизнес-планы; предложения сотрудников по усовершенствованию бизнес-процессов предприятия; данные по имеющимся на предприятии средствам и системам автоматизации и т.д.

Рассмотрим целостный подход к выбору БП, исходным предположением которого является то, что для реинжиниринга отбираются наиболее важные и «проблематичные» бизнес-процессы. Важность каждого процесса определяется по количеству критических факторов успеха, на достижение которых он влияет. При совпадении количества КФУ анализируется по пятибалльной шкале состояние процесса, т.е. насколько хорошо/плохо он функционирует. Чем хуже состояние, тем меньше оценка.

Отбор осуществляется на основе анализа таблицы, в которой бизнес-процессы образуют строки, а по столбцам расположены критические факторы успеха. Если процесс влияет на КФУ, то соответствующая ячейка таблицы заполняется, в противном случае она остается пустой. Исходя из полученных оценок, все бизнес-процессы позиционируются в двумерном пространстве. Результаты примера такого позиционирования приведены в табл. 2.

Таким образом, в рассмотренном примере, приоритетными для перепроектирования являются «закупка товара», «управление ассортиментом». Для бизнес-процесса «управление ассортиментом» оценка состояния более низкая (=2), чем у «продажа товара» (=4),

хотя количество КФУ совпадают и равно 2. Реинжинирингу следует подвергнуть бизнес-процессы «закупка товара» и «управление ассортиментом».

Таблица 2

Определение приоритетных бизнес-процессов

КФУ	Бизнес-процессы			
	3			Закупка товара
2	продажа товара		управление ассортиментом	
1		ценообразование		
Оценка состояния БП	4	3	2	1

Отмечая достоинства целостного подхода, следует заметить, что, во-первых, оценка состояния бизнес-процесса должна проводиться по каждому из критических факторов успеха. Во-вторых, во многих случаях выбор бизнес-процессов осуществляет группа экспертов, при этом возникает задача согласования противоречивых оценок. Поэтому целесообразно использовать формальные методы анализа с привлечением математического аппарата обработки результатов коллективных решений.

Целостный подход не предполагает проведения групповой оценки, между тем, как показывает практика, определение целей (соответственно, определение КФУ и т.д.) выполняется руководителями предприятий совместно со специалистами консультационной фирмы, занимающейся проблематикой реинжиниринга.

Успешность этапа «подготовки предприятия к реинжинирингу» во многом зависит от согласованной совместной работы руководителей предприятия с консультантами, которые помогают получить и структурировать информацию о бизнес-процессах, тщательно ее проанализировать с целью выработки множества возможных альтернатив и последующего выбора из этого множества лучшего по совокупности критериев эффективности решения. Основная задача привлекаемой консультационной фирмы состоит в рациональном планировании мероприятий по реинжинирингу: организации и получении информации от специалистов-экспертов, обучении методикам перепроектирования бизнес-процессов и т.д. Отметим ряд особенностей проведения коллективной экспертизы.

- Более полное представление о ситуации. Опыт проведения экспертиз показывает, что отдельные эксперты нередко представляют достаточно детально различные аспекты анализируемой ситуации, в особенности, целостность и взаимосвязь протекающих на предприятии бизнес-процессов.

- Выявление заведомо неконкурентных вариантов. Сопоставление различных точек зрения способствует выявлению альтернативных вариантов, использование которых нецелесообразно.

- Выявление верных «еретических» вариантов. Сопоставление различных точек зрения способствует выявлению альтернативных вариантов, использование которых нецелесообразно.

- Получение объективных оценок. Мнения отдельных экспертов содержат оттенок субъективизма. Поэтому обсуждение экспертных заключений (предусматриваемое рядом

экспертных процедур) повышает их объективность, чему способствуют также процедуры выработки коллективных экспертных суждений на основании индивидуальных оценок.

• Получение оценок повышенной надежности. Экспертные заключения, получаемые в результате коллективных экспертиз, оказываются во многих случаях более взвешенными, устойчивыми при поступлении дополнительной информации, обоснованными и надежными.

Используя допущения целостного подхода, разработаем методику выбора бизнес-процессов для реинжиниринга в случае проведения коллективной экспертизы. Будем предполагать, что приоритет бизнес-процессов определяется на основе анализа критических факторов успеха. Выбор осуществляется коллективом экспертов, составленным из специалистов предприятия.

Формирование экспертной комиссии — ответственное решение, принимаемое руководителем предприятия. Численность коллектива совместных (коллегиальных) решений зависит от их типа. Для предварительного обсуждения (осмысления) конкретных проблем предприятия целесообразно привлекать небольшое количество участников, для проблем перспективного значения и выбора бизнес-процессов для реинжиниринга число участвующих должно быть увеличено. Следует учитывать, что при значительном количестве людей труднее принять решение, возрастает затраты человеко-часов на обработку и анализ результатов, в том числе на организацию экспертизы. Кроме того, могут сформироваться группировки, осложняющие выбор бизнес-процессов.

Как уже было отмечено, коллективная экспертиза имеет ряд преимуществ: уменьшается вероятность ошибок, так как участвующие лица могут оперативно поправить друг друга; усиливается интерес к рассматриваемым проблемам; улучшается обоснованность принимаемых решений за счет использования более полной информации. Вместе с тем очевидно, что каждый эксперт имеет собственное представление о влиянии реализации бизнес-процесса на критический фактор успеха. Возникает проблема принятия согласованных решений при несовпадающих точках зрения.

Традиционно выделяется два типа процедур согласования решений: процедура с личным контактом между экспертами; многоуровневые (итеративные) процедуры без личных контактов с контролируемой обратной связью.

Широкое распространение процедур первого типа объясняется главным образом простотой их практической реализации (метод комиссий, экспертиза по методу суда, метод «мозговой атаки» и т.д.). Недостатки реализации процедур с личным контактом заключаются в возможном взаимовлиянии экспертов, особенно при наличии лидера; публичность высказываний сочетается с нежеланием отказаться от ранее высказанного мнения; дискуссия нередко приобретает характер полемики наиболее авторитетных экспертов и т.д.

Второй тип процедур предполагает изолированность специалистов, принимающих решения, а процедура согласования реализуется за несколько разделенных во времени итераций. В качестве примера практической реализации можно привести метод «Делфи», суть которого заключается в следующем.

Экспертам предъявляется оцениваемый объект. Опрос проводится в несколько итераций, на первой каждый эксперт дает числовую оценку объекта. После этого подсчитывается и сообщается всем экспертам средняя оценка и показатель разброса оценок. Экспертов, давших крайние оценки, просят дать письменное обоснование своего мнения, с которым знакомят всех остальных экспертов, после чего проводится вторая итерация опроса. Характерной особенностью метода является уменьшающийся от итерации к итерации разброс оценок экспертов, их возрастающая согласованность. Итерации заканчиваются тогда, когда достигается «достаточное» согласие между оценками экспертов. Следует отметить, что практика использования метода показала, что сходимость мнений экспертов после ряда

итераций может быть не достигнута вследствие поляризации различных точек зрения.

На сегодняшний день известны десятки разновидностей и модификаций метода «Делфи», которые обусловлены конкретной областью применения и характером рассматриваемых вопросов. Главным является создание условий, обеспечивающих наиболее продуктивную работу экспертной комиссии, что достигается, с одной стороны, анонимностью процедуры опроса, а с другой — возможностью пополнить информацию о предмете экспертизы (регулируемая обратная связь).

Детальное описание методов коллективной экспертизы выходит за рамки настоящей работы. Отметим, что в ходе разработки методики мы исходим из условий независимости суждений экспертов и отсутствия первоначальных обсуждений бизнес-процессов.

Каждый эксперт получает специально разработанную таблицу-вопросник, в которой перечислены критические факторы успеха предприятия (столбцы) и бизнес-процессы (строки). Таблицу эксперт заполняет самостоятельно, независимо от других, т.е. проводится индивидуальный опрос членов экспертной комиссии.

Предположим, что имеется f экспертов, оценивающих m бизнес-процессов и их влияние на n критических факторов успеха предприятия. Проблема определения бизнес-процессов и, соответственно, формирования таблицы-вопросника решается специалистами консультационной фирмы, исходя из их опыта и знаний. Задача специалистов предприятия заключается в выборе бизнес-процессов для реинжиниринга на основе оценок влияния БП на критические факторы успеха.

Строится матрица Q размерности $m \times n$

$$Q = \begin{pmatrix} q_{11} & \dots & \dots \\ \dots & q_{ij} & \dots \\ \dots & \dots & q_{mn} \end{pmatrix}$$

где m — бизнес-процессы предприятия, n — критические факторы успеха, q_{ij} — оценка влияния БП на КФУ.

Значимость каждого БП в реализации критического фактора успеха КФУ оценивается экспертом. На пересечении горизонтальной строки БП и вертикального столбца КФУ записывается оценка q_{ij} , принадлежащая интервалу $[0, 1]$. Оценку, данную экспертом, можно трактовать как вероятность влияния i -го бизнес-процесса на j -ый критический фактор успеха. Нулевая оценка в соответствующей клетке матрицы означает, что эксперт затрудняется дать оценку.

Влияние бизнес-процессов на критические факторы успеха описывается словесными формулировками «очень слабо влияет», «слабо влияет», «умеренно влияет» и т.д.

Для облегчения работы экспертов можно ввести наборы синонимов, с помощью которых эксперт мог бы давать свои оценки, осознавая их эквивалентность. Например, в виде таблицы 3. Экспертам предлагается единая базовая шкала оценки влияния бизнес-процессов на критические факторы успеха. На интервале $[0, 1]$ изменения вероятностной оценки как лингвистической переменной устанавливаются базовые точки, соответствующие ее значениям, например:

- 0,1 — бизнес-процесс очень слабо влияет на критический фактор успеха;
- 0,3 — слабо влияет на КФУ;
- 0,5 — умеренно влияет на КФУ;
- 0,8 — сильно влияет на КФУ;
- 0,9 — бизнес-процесс очень сильно влияет на критический фактор успеха.

Эквивалентность оценок экспертов

Очень слабо влияет	Очень низкая	Очень плохо	Не влияет
слабо влияет	низкая	плохо	незначительно
умеренно влияет	средняя	удовлетворительно	частично
сильно влияет	высокая	хорошо	не полностью
очень сильно влияет	очень высокая	отлично	полностью

При заполнении матрицы Q эксперт может указывать как отмеченные значения вероятностной оценки, так и значения в промежутках между ними. Таким образом, для k экспертов имеем k матриц вида Q

$$Q^l = \begin{pmatrix} q_{11}^l & \dots & \dots \\ \dots & q_{ij}^l & \dots \\ \dots & \dots & q_{mm}^l \end{pmatrix}$$

где $l =$ от 1 до k (k — номер эксперта), q_{ij}^l — оценка, данная l -ым экспертом m -го бизнес-процесса для n -го критического фактора успеха.

Трактуя экспертные оценки как вероятность влияния бизнес-процесса на достижимость КФУ, можно определить среднюю оценку данную экспертами, воспользовавшись формулой

$$\bar{q}_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k q_{ij}^l,$$

где q_{ij}^l — средняя оценка i -го бизнес-процесса на j -ый критический фактор успеха, k — число экспертов, принимавших участие в оценке.

Если каждый из экспертов немного ошибается (несознательно и в зависимости от своей квалификации), то средняя оценка q_{ij} — итоговое мнение экспертов, достаточно объективно и точно оценивает влияние бизнес-процессов на критический фактор успеха.

Составляется матрица средних оценок

$$\bar{Q} = \|\bar{q}_{ij}\|, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n},$$

где \bar{q}_{ij} — средняя оценка i -го бизнес-процесса на j -ый критический фактор успеха.

По полученным данным матрицы Q можно оценить влияние бизнес-процесса БП на критический фактор успеха КФУ. Дальнейший анализ матрицы зависит от целей реинжиниринга и, соответственно, от набора отслеживаемых критических факторов успеха.

Следует отметить, что осреднение результатов является одним из наиболее распространенных вариантов согласования противоречивых оценок экспертов. В рассматриваемом подходе осреднение суждений экспертов проводилось без учета квалификации эксперта («вес» экспертной оценки). Для определения весовых коэффициентов экспертов можно использовать иерархическую структуру критериев.

Введем меру, характеризующую вариативность оценок, данных экспертами (аналог дисперсии случайной величины)

$$d_{ij} = \frac{1}{k-1} \sum_{l=1}^k (q_{ij}^l - \bar{q}_{ij})^2,$$

где $l = 1$ (k — номер эксперта), q_{ij}^l — оценка, данная l -ым экспертом i -го бизнес-процесса для j -го критического фактора успеха, q_{ij} — средняя оценка i -го бизнес-процесса на j -ый критический фактор успеха.

В предельном случае $d_{ij} = 0$, т.е. эксперты единодушны в оценке влияния бизнес-процесса БП на критический фактор успеха КФУ. Тогда выбор бизнес-процессов для реинжиниринга проводится на основе матрицы Q ; перепроектированию должны быть подвергнуты бизнес-процессы, имеющие максимальные интегральные оценки.

Интегральная оценка бизнес-процесса определяется по матрице Q , построчно как алгебраическая сумма средних оценок, вписанных в клетки данной строки. Если критические факторы успеха имеют определенный вес (в рассматриваемом случае, вес каждого КФУ = 1), то интегральная оценка бизнес-процесса будет определяться по формуле

$$Q_i = \sum_{j=1}^n a_j \bar{q}_j,$$

где a_j — вес КФУ $_j$, \bar{q}_j — средняя оценка i -го бизнес-процесса на j -ый критический фактор успеха. Интегральные оценки ранжируют бизнес-процессы: чем бизнес-процесс значимее, тем больше его интегральная оценка Q . Более интересен для дальнейшего изучения случай, когда мнения экспертов не совпадают, соответственно, $d_{ij} \neq 0$. Введем в рассмотрение коэффициент вариации v_{ij} , отражающий, какую долю среднего значения оценки q_{ij} составляет ее средний разброс,

$$v_{ij} = \frac{\sqrt{d_{ij}}}{|q_{ij}|}.$$

Чем больше v_{ij} , тем сильнее различаются взгляды экспертов на то, как влияет БП $_i$ на критический фактор успеха КФУ $_j$. Вариативность оценок позволяет выявить совокупность бизнес-процессов, требующих дополнительного исследования (например, последующей детализации). Опыт практической работы показал такие варианты распределения значений коэффициентов вариации с указанием степени согласованности: $v_{ij} < 0,1$ — согласованность высокая; $v_{ij} = 0,11—0,15$ — выше средней; $v_{ij} = 0,16—0,25$ — средняя; $v_{ij} = 0,26—0,35$ — ниже средней; $v_{ij} > 0,35$ — низкая.

Разумеется, все используемые при подготовке альтернативных вариантов и их оценке экспертные методы являются в значительной мере субъективными, поэтому и результаты существенно зависят от правильного подбора состава экспертов, их компетентности, добросовестности, отсутствия давления на них со стороны и т.д. Получаемые результаты экспертизы во многом зависят от исходной таблицы-вопросника, в которой могут быть некорректно сформулированы критические факторы успеха предприятия, определены бизнес-процессы и т.д. В данном подходе мы исходим из предположения, что организованное взаимодействие между специалистами предприятия и консультантами позволит компенсировать смещение оценок бизнес-процессов отдельных членов группы и что суммарная информация о возможности их перепроектирования, имеющаяся в распоряжении группы экспертов, будет больше, чем информация каждого члена группы.

Предлагаемый подход носит формализованный характер, обусловленный математизацией процесса согласования коллективных оценок. Для повышения обоснованности решений необходим разносторонний анализ бизнес-процессов, основанный как на расчетах, так и на аргументированных суждениях специалистов и руководителей предприятия. Наблюдение за ходом коллективного обсуждения возможных вариантов выбора бизнес-процессов осуществляют консультанты по реинжинирингу.

Анализ критических факторов успеха можно использовать и при оценке вариантов перепроектированных бизнес-процессов (табл. 4).

Таблица 4

Оценка КФУ для различных вариантов процесса

КФУ \ Варианты БП	Гарантия качества продукта	Оперативность доставки	Эффективность затрат
Обработка заказа клиентов Стандартные изделия	средняя	средняя	высокая
Обработка заказов клиентов Специальные изделия	высокая	высокая	средняя
Обработка заказов клиентов Заказы на запчасти	очень высокая	очень высокая	низкая

Кроме использования критических факторов успеха, бизнес-процессы могут быть выбраны на основе анализа следующих критериев.

- Ожидания клиентов (как внешних, так и внутренних) по отношению к бизнес-процессам. Потребность в изменениях более очевидна для тех, кто является потребителем «выходов» БП.

- Продолжительность выполнения. Необходимо подвергнуть перепроектированию бизнес-процессы, не отвечающие условиям всевозрастающей скорости протекания БП.

- Стоимости. Реинжиниринг может быть направлен на минимизацию стоимости выполнения бизнес-процессов.

В заключение следует отметить что процесс отбора бизнес-процессов, подлежащих реинжинирингу, возможен, конечно же только после того, как будет построена бизнес-модель предприятия с описанием и формализацией всех существующих процессов. Уровень формализации бизнес-процессов влияет на проведение реинжиниринга: он тем успешнее, чем более регламентированы существующие БП предприятия, разработаны положения об отделах и должностные инструкции, поддерживаются в актуальном состоянии нормативно-технологическая документация и т.д.