Корнышова Е.М.
kornychova@mail.ru
Санкт-Петербург
Санкт-Петербургский Государственный Университет Экономики и Финансов

Определение приоритетов в управлении бизнес-процессами на предприятии

Аннотация

В настоящее время возрастает роль процессного подхода при управлении предприятиями. В таких областях, как внедрение комплексных информационных систем, обеспечение непрерывности бизнеса или внедрение международных стандартов ИСО, речь идет о предварительном определении приоритетных (ключевых) бизнес-процессов. Число методик, позволяющих определить приоритеты при управлении бизнес-процессами, ограничено. В статье анализируются существующие подходы к выбору бизнес-процессов, и предлагается собственная методика определения приоритетов в управлении БП, основанная на применении многокритериальных методов принятий решений. Сравниваются четыре группы многокритериальных методов, и выбирается наиболее подходящий для решения данной проблемы. Применение выбранного метода иллюстрируется на примере выбора бизнес-процесса для реинжиниринга.

Введение

В последнее время деятельность предприятий характеризуется все возрастающей ролью процессного подхода в управлении. Это явление вызвано многими факторами: развитием концепции всеобщего управления качеством, внедрением международных стандартов ISO 9000:2000, распространением программных продуктов, описывающих сеть бизнес-процессов, а также теми преимуществами, которое дает процессное управление: ориентация на клиента, оптимизация деятельности, снижение затрат. Бизнес-процессы современного предприятия формируют его "скелет", вокруг которого организованы остальные функции управления предприятием.

Бизнес-процессы (БП) представляют собой сложную, динамичную систему, характеризующуюся большим числом процессов, расположенных на нескольких уровнях иерархии, находящихся на разных стадиях жизненного цикла и обладающих различными характеристиками (такими, как длительность, стоимость, гибкость и т.д.).

В таких условиях актуальным становится определение приоритетов в управлении БП, что позволяет сократить общее время реализации управленческих решений, сократить затраты, увеличить шансы на успех при приведении в жизнь решений, целенаправленно определяя направления развития и повышая тем самым конкурентоспособность предприятия.

На практике, при определении приоритетов в управлении БП руководители нередко основываются на своем опыте и интуиции, которые могут давать положительные результаты. Однако, учитывая сложную природу системы БП и при растущем объеме информации, возникает потребность в применении научно обоснованных методов принятия решений.

I. Обзор существующих подходов к определению приоритетов в управлении БП

В литературе существует небольшое количество подходов, с помощью которых можно определить приоритеты в управлении БП. Опишем основные из них: (i) подход Хаммера и Чампи [5], (ii) подход Робсона и Уллаха [4], (iii) подход, разработанный в рамках проекта PROSCI [7] и (iv) подход Мазура и др. [3].

1. Подход Хаммера и Чампи

Хаммер и Чампи [5, 179-187] предлагают в первую очередь найти недостатки существующих процессов, способствующих появлению проблем предприятия. Выбор процессов осуществляется в два этапа: во-первых, установить как можно более полный перечень процессов, имеющих проблемы и, во-вторых, выбрать те процессы, которые являются наиболее важными для предприятия либо из-за их масштаба, либо из-за степени тяжести проблемы. Процессы, отобранные для реинжиниринга, должны обладать следующими характеристиками:

1. Нарушенные процессы, имеющие симптомы некоторых "болезней":

Таблица 1.

Симптомы и болезни процессов по Хаммеру и Чампи

Симптом	Болезнь
Широкий обмен информацией, излишек данных, перезагрузка данных	Произвольная фрагментация естественного процесса
Наличие товарно-материальных буферных запасов	Неспособность системы справляться с неопределенностью
Высокая доля учетно-контрольных операций по отношению к созданию добавленной стоимости	Фрагментарность
Переделки и повторные работы	Неадекватность обратной связи по цепочке трудовых заданий
Запутанность, исключения из правил и особые обстоятельства	Усложнение простой основы

2. Значимые процессы. Значение таких процессов для функционирования предприятия очень существенно (например, за счет их влияния на внешних клиентов). Реинжиниринг малозначимых процессов лучше отложить, так как он потребует много затрат, но результат скорее всего будет незначительным.

3. Осуществимые процессы. Реинжиниринг не должен задействовать абсолютно все ресурсы предприятия, его осуществление должно быть реализуемым, то есть ожидаемое улучшение деятельности и повышение прибыли должно покрывать понесенные затраты.

2. Подход Робсона и Уллаха

Робсон и Уллах [4, 90-108] предлагают методику ранжирования процессов. Они используют пятибалльную шкалу для оценки процессов по следующим критериям: стратегическая важность, жизнеспособность, ожидания клиентов и возможность достижения желаемых результатов.

Результаты оценки БП представляются в виде матрицы. Например, на Рис. 1. представлена матрица, позволяющая определить приоритеты на основе качества процессов и количества ключевых факторов успеха (КФУ), отражающих стратегическую важность процессов.

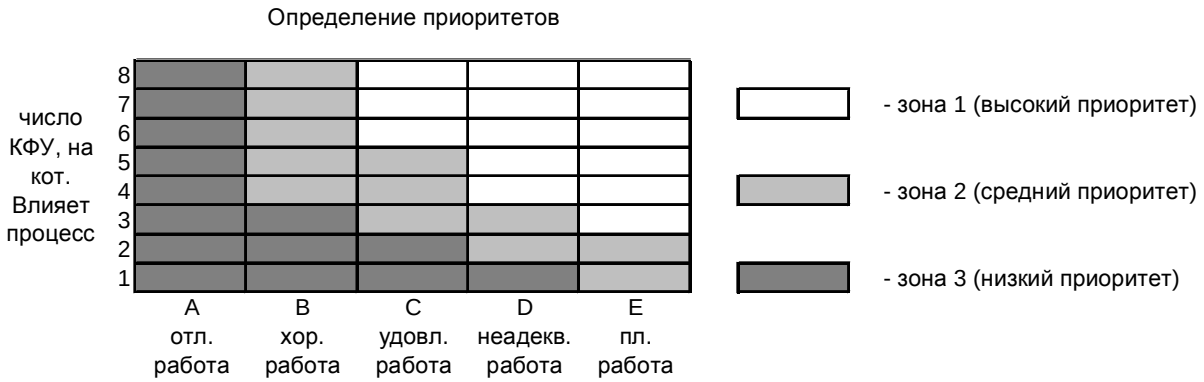

Рис 1. Определение приоритетов по методу Робсона и Уллаха.

Процессам, принадлежащим зоне 1, требуется реинжиниринг, процессам зоны 2 – улучшение и зоны 3 – наблюдение.

3. Подход PROSCI

Авторы подхода, разработанного в рамках PROSCI [7], предлагают использовать таксономию (классификацию) БП для идентификации возможностей по реинжинирингу. Они предлагают устанавливать связи между стратегическими целями и бизнес-процессами. Применение подхода заключается в реализации следующих этапов:

1. Разработка таксономии бизнес-процессов;
2. Перечисление стратегических целей;
3. Выявление связей между стратегическими целями и БП. Для этого строится диаграмма воздействий в виде дерева решений. Дерево решений строится для каждого БП, который является его корневой вершиной. Стратегические цели выступают в качестве вершин "решений", каждая из которых связана с корневой. Таким образом, устанавливается влияние каждого БП на каждую цель. Связи выражаются в форме распределения вероятности;
4. Окончательная оценка БП получается путем расчета взвешенной суммы значений вершин "решений", где в качестве весов принимается значимость стратегических целей.

4. Подход Мазура и др.

Мазур и др. предлагают методику отбора процессов для детального анализа [3, 228-232]. При выборе процессов для детального анализа следует всегда иметь в виду 5 моментов:

– Воздействие на клиента: насколько важен процесс с точки зрения его клиента?
– Изменяемость процесса: насколько можно исправить процесс?
– Состояние процесса: насколько неисправен процесс?
– Воздействие на бизнес: насколько важен процесс для реализации всей деятельности организации?
– Потребности в ресурсах: сколько нужно и сколько имеется ресурсов, необходимых для дальнейшей работы по анализу и исправлению процесса?

Для отбора процессов используют следующие подходы:

1. Оценка руководителей. На основе неформальных бесед с руководством и сотрудниками фирмы и имея в виду выше сказанное, отбираются наиболее важные и изменяемые процессы.

2. Взвешенная оценка. Каждый выявленный процесс подвергается балльной оценке (от 1 до 5) по четырем характеристикам: воздействие на клиента, изменяемость, состояние, важность для бизнеса. Каждой характеристике задается весовое значение, не основе которого рассчитывается средняя взвешенная оценка каждого процесса.

3. Целостный подход. Важность каждого процесса определяется по количеству целей или ключевых факторов успеха, на достижение которых он влияет. Затем оценивается в пятибалльной системе состояние процесса, то есть насколько хорошо/плохо процесс функционирует. Далее все процессы позиционируются в двумерном пространстве, исходя из полученных оценок. На данном пространстве указываются зоны наиболее приоритетных с точки зрения более глубокого анализа с последующей оптимизацией процессов.

5. Сравнительный анализ подходов к определению приоритетов БП

Приведем сравнительный анализ описанных подходов выбора БП по двум параметрам: используемые критерии и правило выбора (Табл. 2.).

Таблица 2.

Сравнительный анализ подходов выбора БП

Подход	Используемые критерии	Правило выбора
Хаммера и Чампи	Нарушенность, значимость, осуществимость	Нет
Робсона и Уллаха	Решающие факторы успеха	Присвоение баллов по каждому РФУ, расчет взвешенной суммы
PROSCI	Стратегические цели	Дерево решений, расчет взвешенной суммы
Мазура и др.	Воздействие на клиента, изменяемость, состояние, воздействие на бизнес, потребность в ресурсах	1. оценка руководителей, 2. взвешенная оценка, 3. позиционирование в 2^x-мерном пространстве

Анализ таблицы позволяет сделать три основных вывода:

– перечень используемых критериев ограничен;

– большинство критериев (значимость, воздействие на клиента и на бизнес) носит абстрактный характер, то есть авторы не показывают, каким образом критерии связаны с конкретными показателями, характеризующими процессы или ситуацию;

– используемые правила выбора сводятся к двум: взвешенная сумма, которая применяется лишь к количественным показателям и позиционирование в двухмерном пространстве (в виде графика или матрицы), что ограничивает количество используемых критериев (не больше двух).

II. Предлагаемая методика определения приоритетов в управлении БП

При разработке подхода к определению приоритетов в управлении БП требуется учитывать два основных аспекта: во-первых, оценка БП может осуществляться по многим критериям и, во-вторых, требуется выбрать подходящий многокритериальный метод (МКМ) принятия решений. Вопросы многокритериального анализа БП рассмотрены в работе [2].

При использовании МКМ бизнес-процессы выступают в качестве альтернатив. Их число может быть различным: от незначительного (например, если рассматриваются "макропроцессы") до очень большого (когда учитываются все БП нижнего уровня иерархии большой корпорации). Кроме того, совокупность БП является динамичной: появляются новые процессы, некоторые исчезают, другие меняют свои свойства.

Альтернативные БП могут быть оценены по следующим критериям [6, 7, 11, 15 и 16]:

1. длительность;
2. качество;

3. стоимость;
4. размер;
5. степень удовлетворенности клиентов процесса;
6. эффективность;
7. результативность;
8. вклад процесса в достижение стратегических целей;
9. вклад процесса в решение проблем;
10. влияние процесса на заинтересованные стороны;
11. клиент процесса.

Разные критерии имеют различные шкалы и принимают количественные или качественные значения. Кроме того, в решение проблемы выбора БП часто вовлечены различные заинтересованные стороны, имеющие различные, часто противоречивые точки зрения. Эти особенности должны быть учтены при выборе МКМ.

Развитие МКМ происходит в течение уже более тридцати лет и растет число управленческих задач, выполняемых с их помощью. Каждый МКМ отличается механизмом своей реализации и характером проблем, для решения которых он предназначен. Следовательно, требуется выбрать МКМ, наиболее адаптированный к определению приоритетов в управлении БП. Вследствие этого возникает потребность в разработке подхода, позволяющего сравнить МКМ.

Для сравнения различных МКМ мы разработали аналитическую структуру (АС) [1], которая включает 15 аспектов, объединенных в 4 группы (измерения), названные: Контекст, Процесс, Форма, Объект. Перечень основных МКМ включает следующие методы: теория полезности (Multi-Attribute Utility Theory – MAUT) [10], аналитическая иерархия (Analytical Hierarchy Process – AHP) [14], методы "превосходства" (Outranking methods) [13] и методы "взвешивания" (Weighting methods) [9]. Отметим, что данный перечень МКМ является обобщающим и приведенная АС может быть применена к другим методам.

Группа *Контекст* включает пять характеристик, отражающих специфику рассматриваемой задачи: а) речь идет о выборе, б) о ранжировании или в) о сортировке альтернатив, г) возможность учета и обработки вновь появившейся альтернативы и д) возможность учета нескольких различных точек зрения.

Группа *Процесс* содержит четыре характеристики, поясняющих процесс применения МКМ: а) способ оценки альтернатив; б) способ агрегирования частных (то есть по каждому критерию) оценок; в) способ оценки критериев (без взвешивания, простое взвешивание, взвешивание с учетом взаимозависимостей); г) одновременный учет различных шкал показателей и д) уровень сложности метода (низкий, средний и высокий уровни сложности).

Группа *Форма* содержит свойства, отражающие способ описания метода: а) используемый формализм (текстовое пояснение, математическая формула, функция и т.д.) и б) наличие готового программного обеспечения и других инструментов, облегчающих применение метода.

Группа *Объект* состоит в выявлении четырех характеристик альтернатив: а) тип данных (количественные, качественные); б) количество альтернатив, которое можно сравнить с помощью метода (небольшое либо значительное); в) учет взаимозависимости и конфликтов между альтернативами и г) иерархичность (решение задач, содержащих альтернативы, представленные в виде иерархии). Следует отметить, что экспертная классификация не содержит этапы определения частных оценок и их агрегирования.

Сравнительный анализ, реализованный на основе описанной выше аналитической структуры, приведен в Таблице 3.

Таблица 3.

Сравнение МКМ на основе предложенной аналитической структуры.

Группы	**Аспекты**	**MAUT**	**AHP**	**Методы "превосходства"**	**Методы "взвешивания"**
Контекст	Выбор	Да	Да	Да	Да
	Ранжирование	Да	Да	Да	Да
	Сортировка	Нет	Нет	Да	Нет
	Обработка новой альтернативы	Да	Нет	Да	Да
	Учет различных точек зрения	Нет	Нет	Да	Нет
Процесс	Способ оценки альтернатив	Функция полезности	Кол. выражение попарных сравнений	Простая оценка	Простая оценка
	Способ агрегирования частных оценок	Сложение/ умножение функций полезности	Взвешенная сумма	Метод "превосходства"	Взвешенная сумма
	Способ оценки критериев	Без учета взаимозависимости	Учет взаимозависимости	Учет взаимозависимости	Без учета взаимозависимости
	Учет различных шкал показателей	Да	Нет	Да	Нет
	Уровень сложности	Высокий	Низкий	Средний	Низкий
Форма	Формализм	Функция полезности	Взвешенная сумма	Текстовое описание	Взвешенная сумма
	Наличие ПО и др. инструментов	Нет	Да	Да	Да
Объект	Тип данных	Кол., кач.	Кол., кач.	Кол., кач.	Кол.
	Количество сравниваемых альтернатив	Значительное	Небольшое	Значительное	Значительное
	Учет взаимозависимости и конфликтов между альтернативами	Да	Да	Да	Нет
	Иерархичность	Нет	Да	Нет	Нет

Самым главным ограничением на выбор метода является необходимость учитывать мало сопоставимые критерии, вследствие чего не возможно сформировать обобщенный критерий. Другими, не менее важными критериями, являются одновременный учет различных типов шкал и обработка количественных и качественных показателей. Два метода удовлетворяют данным критериям: MAUT и методы "превосходства". Однако, только методы "превосходства" предлагают определять предпочтения альтернатив, охарактеризованных определенным числом критериев, без построения обобщенного критерия. С этой целью они используют понятия согласия и несогласия с утверждением о превосходстве одной альтернативы над другой. Таким образом, применение методов "превосходства" для определения приоритетных бизнес-процессов наилучшим образом удовлетворяет заданным критериям. Использование данной группы методов имеет и дополнительные преимущества: обработка новой альтернативы, учет различных точек зрения, учет взаимозависимости и конфликта альтернатив и критериев, неограниченное число рассматриваемых альтернатив.

Наиболее популярным методом данной группы является метод ЭЛЕКТРА [13]. ELECTRE (ELimination Et Choix Traduisant la Realité, B. Roy) – это метод

многокритериального сравнения и выбора. Он опирается на анализ степени превосходства одной альтернативы над другой. Существует несколько вариантов данного метода, направленных на выполнение задач различного рода: выбор, классификацию или ранжирование альтернатив. Схожими методами являются PROMETHEE и теория социального выбора.

III. Пример: Выбор бизнес-процесса для целей реинжиниринга

Рассмотрим пример определения приоритетов БП в случае РБП с помощью метода ЭЛЕКТРА. В основе лежат данные об одном предприятии радиоэлектронной промышленности, которое с развитием конкуренции пришло в упадок и требовалось резко улучшить ситуацию.

Выбор БП осуществлялся в три этапа: определение параметров проблемы, оценка процессов и применение метода ЭЛЕКТРА

1. Определение параметров проблемы

Определение параметров проблемы включает определение перечня альтернативных бизнес-процессов и перечня критериев.

Перечень бизнес-процессов был получен путем анализа типового классификатора процессов, разработанного Международной Бенчмаркинговой палатой [12]. Предложенная классификация была адаптирована к специфике предприятия, вследствие чего из тринадцати базовых процессов верхнего уровня были выделены восемь макропроцессов:

1. Исследование рынка и потребителей (БП1).
2. Разработка продукции (БП2).
3. Организация продаж (БП3).
4. Производство и поставка продукции (БП4).
5. Оплата и ППО (БП5).
6. Управление человеческими ресурсами (БП6).
7. Управление информационными ресурсами (БП7).
8. Управление финансовыми и физическими ресурсами (БП8).

Перечень критериев включает шесть показателей: вклад процессов в достижение стратегических целей, проблемность, затраты, размер, этап жизненного цикла и клиент БП.

1. *Вклад процессов в достижение стратегических целей (СЦ).* Все бизнес-процессы способствуют достижению стратегических целей предприятия. Однако, степень влияния каждого процесса различна. Нашей целью является определение тех процессов, которые влияют на цели в наибольшей степени. Таким образом, данный критерий служит для определения важности процесса для организации. Он рассчитывается исходя из количества целей, достижению которых способствует данный процесс. Было принято решение, что показатели, обеспечивающие реализацию направлений – "результатов", являются более важными, чем показатели направлений "рычагов". Эта информация была учтена при формировании весов показателей для расчета вклада процесса в достижение стратегических целей. Веса оцениваются по двухуровневой шкале: 1 – показатели направлений – "результатов", 2 – показатели направлений – "рычагов"

2. *Проблемность (Пб).* Бизнес-процессы оцениваются с точки зрения содержащихся в них проблем. Это подразумевает, что реформа бизнес-процессов должна помочь в решении проблем, и мы хотим узнать, улучшение каких процессов позволит достичь наибольшего результата. Мы определяем вклад процесса как общее количество проблем, которые можно решить при улучшении процесса, с учетом весов. В качестве весов выступают частота возникновения и степень угрозы. По сути, данный показатель

означает вклад процессов в решение проблем. При оценке частоты возникновения мы использовали четырехуровневую шкалу: 0 – никогда, 1 – иногда, 2 – часто, 3 – регулярно. Степень угрозы оценивается по трехуровневой шкале: 1 – низкая, 2 – средняя, 3 – высокая.

3. *Затраты (Затр).* Из-за отсутствия свободных средств на привлечение внешних специалистов для решения проблем, было принято решение об использовании только внутренних ресурсов. При выборе процессов необходимо учитывать и уровень затрат, связанных с процессом, а также требуемых на проведение реформ. Мы определяем затраты как количество человек, занятых процессом.

4. *Размер (РП).* Под размером макропроцесса мы подразумеваем количество подчиненных ему бизнес-процессов. Этот показатель позволяет в определенной степени определить объем бизнес-процесса внутри организации.

5. *Этап жизненного цикла процесса (ЭЖЦ).* Определение этапа жизненного цикла процесса позволит нам определить характер управленческих воздействий, которые потребуются для реформирования процесса. Отметим, что РБП актуален на следующих стадиях жизненного цикла: развития, регресса и иногда стабильного функционирования. Если же БП находится на других стадиях (создания, уничтожения и в большинстве случаев стабильного функционирования), то проведение его реформы нецелесообразно.

6. *Клиент процесса (Кл).* Отнесение процесса к внешним или внутренним также определяет его значимость для предприятия. Внешние процессы добавляют ценность для клиента организации, поэтому они считаются более важными.

Отметим, что первые два критерия являются составными и оценка процессов по ним требует формирования единого значения на основе простых (детальных) показателей.

2. Оценка процессов

Первые два критерия являются комплексными показателями, то есть их формирование невозможно осуществить путем прямой оценки. Поэтому рассмотрим подробнее методику оценки БП по этим критериям.

1. Вклад процессов в достижение стратегических целей предприятия.

Анализ стратегических целей предприятия осуществляется на основе системы сбалансированных показателей (ССП), разработанной Нортоном и Капланом [8] (Табл. 4.).

Таблица 4.

Сбалансированная система показателей

Цель	Показатель	Целевое значение
Финансы		
ускорить рост	увеличение оборота	5% в год
	рост оборота по новым клиентам	10% в год
	рост оборота по новым изделиям	10% в год
увеличить рыночную долю	доля фирмы на рынке конденсаторов	на 5%
	доля фирмы на рынке фильтров	на 10%
	доля фирмы на рынке варисторов	на 5%
Клиенты		
повысить степень удовлетворения клиентов	рост числа поставок "вовремя"	95% от общ. числа поставок
	имидж компании	9 балл. из 10
развивать партнерство с клиентами	увеличение числа сотрудничеств	15 в год
	увеличение доли клиентов, обращающихся в первую очередь	на 15%
Процессы		
повысить качество	повышение производительности	на 5%

производства	сокращение сроков выведения на рынок новой продукции	6 мес.
	увеличение использования производственных мощностей	на 10%
улучшить систему снабжения	стабилизация поставки сырья и материалов	100% заранее
Обучение и рост		
обеспечить вовлеченность персонала	число людей, прошедших курсы повышения квалификации в год	20% от общ. числен.
	степень удовлетворения условиями труда	8 балл. из 10 в ср.
развивать ИТ	автоматизация	2 функц. в год

В рамках ССП деятельность предприятия анализируется по четырем направлениям: финансы, клиенты, внутренние процессы и обучение и рост. По каждому направлению определяются ключевые цели, каждой из которых в соответствие поставлены показатели, способствующие их достижению. Показатели имеют количественное выражение, что позволяет по истечении планового периода проанализировать степень достижения стратегических целей. Нортон и Каплан отмечают, что первые два направления являются "результатами", а вторые два – "рычагами" [8, 12].

Формирование данного составного критерия проиллюстрировано в Табл. 5.

Таблица 5.

Вклад процессов в достижение стратегических целей

№	Критерий	Веса	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
1	Вклад процессов в достижение стратегических целей		18	5	12	18	2	2	1	9
1.1	увеличение оборота	2	1		1	1				1
1.2	рост оборота по новым клиентам	2	1		1	1				
1.3	рост оборота по новым изделиям	2	1	1	1	1				
1.4	доля фирмы на рынке конденсаторов	2	1			1				
1.5	доля фирмы на рынке фильтров	2	1			1				
1.6	доля фирмы на рынке варисторов	2	1			1				
1.7	рост числа поставок "вовремя"	2			1	1				1
1.8	имидж компании	2	1	1		1				1
1.9	увеличение числа сотрудничеств	2	1		1					
1.10	увеличение доли клиентов, обращающихся в первую очередь	2	1		1		1			
1.11	повышение производительности	1				1				
1.12	сокращение сроков выведения на рынок новой продукции	1		1						1
1.13	увеличение использования производственных мощностей	1				1				1
1.14	число людей, прошедших курсы повышения квалификации в год	1						1		
1.15	стабилизация поставок сырья и материалов	1								1
1.16	степень удовлетворения условиями труда	1						1		
1.17	автоматизация	1							1	

2. Проблемность процессов.

Анализ проблем предприятия приведен в Табл. 6, где отражены: перечень проблем, последствия, к которым они приводят, а также частота возникновения проблем и степень угрозы, отражающей тяжесть последствий.

Таблица 6.

Анализ проблем предприятия

Проблемы предприятия	**Последствия**	**Частота возникновения**	**Степень угрозы**
несоблюдение сроков поставки продукции	потеря клиентов	регулярно	высокая
задержки в оплате продукции	уменьшение ликвидности	регулярно	высокая
нехватка оборотных средств	сбои в поставке сырья	часто	средняя
проблемы поставки сырья	сбои в производстве	регулярно	высокая
превышение стандартной длительности ПЦ	задержки поставки продукции, потеря клиентов	иногда	средняя
увеличение запасов на складе	превышение расходов, отвлечение оборотных средств	часто	низкая
неадаптированность номенклатуры производимой продукции к потребностям рынка	превышение расходов, отвлечение оборотных средств	часто	средняя
отсутствие управления персоналом в современном понимании этой функции (делегирование полномочий, стимулирование инициативы)	низкая мотивация персонала, слабая привязанность персонала к предприятию, низкая вовлеченность в достижение целей фирмы	регулярно	низкая
неэффективность внутренних коммуникаций	повторение информации, избыточный документооборот, замедление принятия решений	регулярно	низкая

В целом анализ показывает, что на предприятии имеется большое количество проблем, которые возникают регулярно и имеют высокую степень угроз. Именно эти причины лежат в основе снижения конкурентоспособности предприятия и той кризисной ситуации, в которой оно находится.

Формирование данного критерия представлено в Табл. 7.

Таблица 7.

Проблемность процессов

№	**Критерий**	**част. возн.**	**ст. угр.**	**БП1**	**БП2**	**БП3**	**БП4**	**БП5**	**БП6**	**БП7**	**БП8**
2	Проблемность процесса			3	4	13	13	4	4	4	26
2.1	несоблюдение сроков поставки продукции	3	3				1				1
2.2	задержки в оплате продукции	3	3			1					
2.3	нехватка оборотных средств	2	2			1		1			1
2.4	проблемы поставки сырья	3	3								1
2.5	превышение стандартной длительности ПЦ	1	2				1				1
2.6	увеличение запасов на складе	2	1	1		1					1
2.7	неадаптированность номенклатуры производимой продукции к потребностям рынка	2	2		1		1				1
2.8	отсутствие управления персоналом в современном понимании этой функции	3	1						1		
2.9	неэффективность внутренних коммуникаций	3	1							1	

По остальным критериям значения были присвоены путем прямой оценки БП.

Взвешивание критериев

Для определения весов критериев воспользуемся методом SWING [9]. Для этого выберем самый важный критерий и присвоим ему значение 100. Затем из оставшихся критериев выберем наиболее важный и присвоим ему значение меньше 100. И так по всем критериям в порядке убывания их важности. Отметим, что важность критериев определяется лично ЛПР. Затем полученные значения нормализуются с целью получения коэффициентов, сумма которых равна 1. Таким образом, были определены следующие веса (см. Табл. 8.):

Таблица 8.

Определение весов критериев

Наименование критерия	Значение	Вес
Вклад процессов в достижение стратегических целей	80	0,24
Проблемность процесса	100	0,30
Затраты	20	0,06
Масштаб процесса	20	0,06
Этап ЖЦПр	60	0,19
Клиент процесса	50	0,15

Итоговые оценки представлены в сводной таблице (Табл. 9.).

Таблица 9.

Сводная таблица оценки БП

№	Критерий	Вес	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
1	Вклад процессов в достижение стратегических целей	0,24	18	5	12	18	2	2	1	9
2	Проблемность процесса	0,30	9	4	13	13	4	4	4	26
3	Затраты	0,06	4	8	5	29	2	1	3	2
4	Масштаб процесса	0,06	6	1	1	5	2	2	3	4
5	Этап ЖЦПр	0,19	стаб. функ.	стаб. функ.	стаб. функ.	регр.	регр.	стаб. функ.	созд.	регр.
6	Клиент процесса	0,15	внш.	внтр.	внш.	внш.	внш.	внтр.	внтр.	внтр.

3. Применение метода ЭЛЕКТРА

Применение метода ЭЛЕКТРА для определения приоритетов БП включает следующие этапы: формирование "правил предпочтения", попарное сравнение альтернатив, расчет коэффициентов соответствия и несоответствия и принятие окончательного решения.

а) Формирование "правил предпочтения"

Для каждого критерия сформируем принцип, определяющий предпочтительность альтернатив.

Вклад процессов в достижение стратегических целей. Предпочтение определяется максимизирующей функцией. Это связано с тем, что в нашей задаче мы стремимся определить те бизнес-процессы, которые в наибольшей степени способствуют достижению стратегических целей.

Проблемность процесса. Предпочтение альтернатив по данному критерию также определяется с точки зрения их максимального значения. Это объясняется тем фактом, что мы стремимся отобрать процессы, реформирование которых позволит решить наибольшее число проблем.

Затраты. Затраты, связанные с процессом, должны быть минимизированы. Предприятие должно учитывать затраты при определении приоритетов с целью получения оптимального соотношения результатов и затрат.

Размер макропроцесса. Размер процесса определяет его роль на предприятии. Чем больше подчиненных процессов, тем выше роль макропроцесса, поэтому функция предпочтения нацелена на максимум.

Этап ЖЦПр. Предпочтение альтернатив по данному критерию определяется следующим соотношением:

развитие *I* регресс *S* стабильное функционирование *P* создание *I* уничтожение,

где: *I* – соответствует отношению безразличия, *S* – отношению слабого предпочтения и *P* – отношению строгого предпочтения.

Данное соотношение может быть представлено другим образом:

развитие = регресс ≥ стабильное функционирование > создание = уничтожение.

Такое соотношение объясняется целесообразностью проведения реинжиниринга на различных этапах жизненного цикла процесса. Как уже указывалось, РБП уместен на стадиях развития и регресса. Он возможен также на стадии стабильного функционирования и исключен на стадиях создания (когда можно учесть все требования непосредственно) и уничтожения (когда в этом нет смысла).

Клиент процесса. В нашем примере предпочтительными являются бизнес-процессы, имеющие внешнего клиента, так как их улучшение позволит, прежде всего, усилить конкурентную позицию предприятия на рынке. Соотношение выражается:

внешние *S* внутренние, или: внешние ≥ внутренние.

б) Попарное сравнение альтернатив

Для каждой пары альтернативных процессов a_i и a_j выделяется два класса критериев: класс критериев, по которым a_i не менее предпочтительна (не хуже) чем a_j, и класс критериев, согласно которым a_j более предпочтительна (лучше), чем a_i. Критерий первого класса обозначим через $C(a_i,a_i)$, а второго – через $D(a_i,a_i)$. Все альтернативы сравниваются друг с другом, и формируются два множества оценок: c – если оценка a_i не менее предпочтительна, чем a_j; d – если a_j более предпочтительна, чем a_i.

в) Расчет коэффициентов соответствия и несоответствия

На основе полученных оценок рассчитываются индексы соответствия (на основе $C(a_i,a_i)$) и несоответствия (на основе $D(a_i,a_i)$), которые формируют соответствующие матрицы (Рис 2. и Рис 3.).

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,70	0,70	0,51	0,45	0,64	0,64	0,45
БП2	0,49		0,25	0,06	0,54	0,88	0,88	0,15
БП3	0,64	1,00		0,51	0,69	0,88	0,88	0,39
БП4	0,88	0,94	0,94		0,94	0,94	0,94	0,64
БП5	0,70	0,76	0,46	0,40		1,00	0,94	0,40
БП6	0,55	0,76	0,31	0,06	0,66		0,94	0,21
БП7	0,36	0,57	0,12	0,06	0,36	0,51		0,15
БП8	0,55	1,00	0,61	0,55	0,79	0,94	1,00	

Рис. 2. Матрица соответствия

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,04	0,43	0,43	0,14	0,14	0,04	1,00
БП2	0,76		0,39	0,76	0,25	0,25	0,14	0,96
БП3	0,35	0,00		0,35	0,18	0,18	0,07	0,57
БП4	0,86	0,75	0,82		1,00	1,00	0,89	0,93
БП5	0,94	0,18	0,59	0,94		0,00	0,20	0,96
БП6	0,94	0,18	0,59	0,94	0,50		0,20	0,96
БП7	1,00	0,24	0,65	1,00	0,11	0,11		0,96
БП8	0,53	0,00	0,18	0,53	0,07	0,07	0,00	

Рис. 3. Матрица несоответствия

г) Принятие окончательного решения

Для принятия окончательного решения, введем пороговые значения индексов соответствия и несоответствия (c и d). Условие, по которому считается, что альтернатива a_i лучше альтернативы a_i, следующее: $c(a_i,a_i) \geq c$, $d(a_i,a_i) \leq d$, где c и d – пороговые значения индексов соответствия и несоответствия.

Сформулируем решающее правило. Будем считать наилучшей ту альтернативу (в нашем случае альтернативный бизнес-процесс), которая доминирует над большинством альтернатив и является наименьшее число раз доминируемой.

Для определения ПБП мы определили следующие пороговые значения c и d:

а) c = 0,75, d = 0,20 (см. Рис. 4).

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,70	0,70	0,51	0,45	0,64	0,64	0,45
БП2	0,49		0,25	0,06	0,54	0,88	0,88	0,15
БП3	0,64	1,00		0,51	0,69	0,88	0,88	0,39
БП4	0,88	0,94	0,94		0,94	0,94	0,94	0,64
БП5	0,70	0,76	0,46	0,40		1,00	0,94	0,40
БП6	0,55	0,76	0,31	0,06	0,66		0,94	0,21
БП7	0,36	0,57	0,12	0,06	0,36	0,51		0,15
БП8	0,55	1,00	0,61	0,55	0,79	0,94	1,00	

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,04	0,43	0,43	0,14	0,14	0,04	1,00
БП2	0,76		0,39	0,76	0,25	0,25	0,14	0,96
БП3	0,35	0,00		0,35	0,18	0,18	0,07	0,57
БП4	0,86	0,75	0,82		1,00	1,00	0,89	0,93
БП5	0,94	0,18	0,59	0,94		0,00	0,20	0,96
БП6	0,94	0,18	0,59	0,94	0,50		0,20	0,96
БП7	1,00	0,24	0,65	1,00	0,11	0,11		0,96
БП8	0,53	0,00	0,18	0,53	0,07	0,07	0,00	

Рис. 4. Матрицы соответствия и несоответствия для пороговых значений c=0,75, d=0,20.

Мы видим, что наиболее приемлемой альтернативой является БП8, так как он доминирует над четырьмя другими бизнес-процессами (БП2, БП5, БП6 и БП7) и ни разу не является доминируемым. Также есть ряд альтернатив, которые невозможно сравнить друг с другом.

б) Для подтверждения результата рассмотрим более слабые пороговые значения индексов: c = 0,55, d = 0,55 (Рис. 5.).

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,70	0,70	0,51	0,45	0,64	0,64	0,45
БП2	0,49		0,25	0,06	0,54	0,88	0,88	0,15
БП3	0,64	1,00		0,51	0,69	0,88	0,88	0,39
БП4	0,88	0,94	0,94		0,94	0,94	0,94	0,64
БП5	0,70	0,76	0,46	0,40		1,00	0,94	0,40
БП6	0,55	0,76	0,31	0,06	0,66		0,94	0,21
БП7	0,36	0,57	0,12	0,06	0,36	0,51		0,15
БП8	0,55	1,00	0,61	0,55	0,79	0,94	1,00	

	БП1	БП2	БП3	БП4	БП5	БП6	БП7	БП8
БП1		0,04	0,43	0,43	0,14	0,14	0,04	1,00
БП2	0,76		0,39	0,76	0,25	0,25	0,14	0,96
БП3	0,35	0,00		0,35	0,18	0,18	0,07	0,57
БП4	0,86	0,75	0,82		1,00	1,00	0,89	0,93
БП5	0,94	0,18	0,59	0,94		0,00	0,20	0,96
БП6	0,94	0,18	0,59	0,94	0,50		0,20	0,96
БП7	1,00	0,24	0,65	1,00	0,11	0,11		0,96
БП8	0,53	0,00	0,18	0,53	0,07	0,07	0,00	

Рис. 5. Матрицы соответствия и несоответствия для пороговых значений c=0,55, d=0,55.

Очевидно, что при данном уровне пороговых значений, альтернативный процесс БП8 является доминирующим: он является не менее предпочтительным, чем все другие процессы, при этом нет ни одного процесса, который был бы более предпочтительным, чем БП8.

Таким образом, при помощи метода ЭЛЕКТРА был выбран макропроцесс "Управление физическими и финансовыми ресурсами".

Заключение

Кроме РБП, определение приоритетов в управлении БП может применяться и для других целей: автоматизации бизнеса, разработке плана непрерывности бизнеса, усовершенствование деятельности организации и т.д.

Определение приоритетов, основанное на использовании рациональных математических методов, позволяет добиться определенных преимуществ:

– сокращение общего времени, затраченного на принятие и реализацию решений;
– снижение расходов;
– повышение степени достижения поставленных целей за счет сосредоточения на самых важных БП;
– снижение степени риска принятия неправильных решений.

Литература

1. Корнышова Е.М. Методика выбора многокритериального метода принятия решений, Экономическая кибернетика: системный анализ в экономике и управлении: Сборник научных трудов. Выпуск № 13/ Под ред. Д.В. Соколова и В.П. Чернова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006.
2. Корнышова Е.М. Применение многокритериальных методов при выделении приоритетных бизнес-процессов, Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения): Материалы V Международной научно-практической конференции. Т.2. – СПб.: Изд-во МБИ, 2006.
3. Реструктуризация предприятий и компаний: Справ. пособие для специалистов и предпринимателей / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, С.А Титов, Л.В. Элькина; под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2000. – 587 с.
4. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. – М.: Аудит, 1997. – 224 с.
5. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с.
6. Шадрин А.Д. Процессный подход. Основы и методика реализации. Серия "Все о качестве. Отечественные разработки." – Вып. 16-17. – М.: НТК "Трек", 2002.
7. Crowe T.J., Rathi K. and Rolfes J.D. Applying a Taxonomy of Business Processes to Identify Reengineering Opportunities, http://www.prosci.com/rathi.htm, 1997, Дата: 15 октября 2005.
8. Jaulent P., Quarès M.-A. Méthodes de gestion. – Editions d'Organisation, 2004. – 222 p.
9. Keeney R.L. Foundations for Making Smart Decisions. – IIE Solutions, 31, No. 5, 1999.
10. Keeney R.L. and Raiffa H. Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-Offs. – Cambridge University Press, 1993.
11. PegaRULES Process Commander. Business Activity Monitoring: Empowering BPM, http://www.insurancenetworking.com/assets/article/4/BAM%20White%20Paper.pdf, 2003, Дата: 19 октября 2005.
12. Process Classification Framework, http://www.apqc.org/, 1996, Дата: 28 февраля 2006.
13. Roy B. and Bouyssous D. Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas. – Economica, Paris, 1993.
14. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process. – NY: McGraw Hill, 1980.
15. Sachdeva N. and Joshy J. On demand business process life cycle, Part 8: Business process monitoring – Create key performance indicators, http://www-128.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-odbp8/, 2005, Дата: 19 октября 2005.
16. Voyer P. Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance. – Presse Universitaire du Québec, 1999. – 446 p.