

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОТБОРУ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ЦЕЛЯХ РЕИНЖИНИРИНГА

М.Ю. Фоминых

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Макляя, 6, Москва, Россия, 117198

В условиях спада промышленного производства в России, вызванного финансовым кризисом, проведение реинжиниринга бизнес-процессов (РБП) на российских промышленных предприятиях приобретает особую актуальность. Для машиностроительного предприятия особую значимость имеют производственные процессы. Исходя из этого автор предлагает разработанную им методику отбора производственных процессов на машиностроительном предприятии в целях реинжиниринга. Описывается алгоритм отбора приоритетных бизнес-процессов для реинжиниринга на машиностроительном предприятии.

Ключевые слова: реинжиниринг, бизнес-процесс, производство, предприятие, машиностроение.

Введение. Начальным и обязательным этапом процедуры проведения реинжиниринга бизнес-процессов (РБП), в том числе на машиностроительном предприятии, является дефиниция всех бизнес-процессов предприятия и отбор наиболее важных из них. Все методологии РБП предполагают в процессе проведения реинжиниринга такие этапы, как идентификация и отбор бизнес-процессов [1. С. 23], идентификация бизнес-процессов и понимание и измерение процессов [2. С. 28; 3. С. 13], идентификация и видение [4. С. 36], понимание процессов [5. С. 20].

В то же время не существует единой общепризнанной методики оценки бизнес-процессов по степени их важности для предприятия. Вышеперечисленные методы организации процедуры реинжиниринга дают лишь общие указания, которые сводятся к необходимости выявления всех бизнес-процессов предприятия, их ранжированию по степени важности, и, наконец, отбору наиболее важных для перепроектирования.

Среди бизнес-процессов машиностроительного предприятия особое место занимают производственные процессы, которые играют важнейшую роль в дея-

тельности всего предприятия как целостной системы [6. С. 124]. Таким образом, разработка методики отбора производственных процессов машиностроительного предприятия представляет собой очень важную задачу, особенно в связи с финансово-экономическим кризисом, который поставил множество отечественных машиностроительных предприятий на грань банкротства.

С помощью таких способов научного мышления, как анализ, синтез, абстрагирование и идеализация, а также моделирование, нами были разработаны методические рекомендации по отбору производственных процессов машиностроительного предприятия в целях реинжиниринга. Данные методические рекомендации представляют собой совокупность последовательно выполняемых стадий, позволяющих выявить и комплексно оценить каждый производственный процесс с точки зрения влияния процесса на ключевые факторы успеха машиностроительного предприятия, расчетного значения показателя «потенциал перепроектирования процесса» и критериев качества, производительности, скорости и стоимости процесса.

Теоретическую и методологическую базу исследования составили труды классиков и теоретиков реинжиниринга, таких как М. Хаммер, Дж. Чампи, Т. Давенпорт, Р. Манганелли, М. Клайн, а также отечественных авторов: Л.Н. Оголевой, Е.В. Чернецовой, В.М. Радиковского и др.

Стадии идентификации и выбора приоритетных производственных процессов для реинжиниринга. Методика идентификации и выбора наиболее приоритетных производственных процессов для реинжиниринга основана на последовательной реализации стадий:

- 1) идентификация всех производственных процессов предприятия;
- 2) определение группы приоритетных производственных процессов для реинжиниринга, исходя из критических факторов успеха (КФУ);
- 3) выбор приоритетных производственных процессов на основе расчета показателя «производственный потенциал процесса»;
- 4) формирование итогового списка приоритетных производственных процессов для реинжиниринга, исходя из ключевых факторов успеха и показателя «потенциал перепроектирования процесса»;
- 5) окончательное определение наиболее проблемного производственного процесса на основе метода аналитической иерархической процедуры.

Рассмотрим содержание каждой стадии методики выбора приоритетных производственных процессов для реинжиниринга.

Первой стадией методики является идентификация производственных процессов предприятия.

Вторая стадия методики заключается в определении приоритетных производственных процессов для реинжиниринга, исходя из критических факторов успеха. Данная стадия представляет собой совокупность последовательных приемов, позволяющих определить производственные процессы, которые в наибольшей степени влияют на эффективное функционирование всего предприятия

и оценить выбранные производственные процессы с точки зрения их стратегической важности и жизнеспособности.

Выбор приоритетных процессов для реинжиниринга необходимо осуществлять последовательно, в несколько шагов, исходя из критических факторов успеха.

Первый шаг — согласование небольшого числа целей более низкого уровня, которые непосредственно вытекают из главной цели, заявленной в миссии. Они являются критическими факторами по отношению к успеху предприятия и обычно называются критическими факторами успеха (КФУ). Одной из главных проблем является выбор наиболее важных критических факторов успеха, которые претендуют на включение в список. Рекомендуется оставить в списке не более восьми таких факторов. Если факторов больше чем восемь, существует довольно большая вероятность, что какие-то из них важны, но не критичны.

Сокращение числа факторов до восьми вынуждает проектную группу прийти к согласию относительно того, что же критично для их успеха. Процесс выработки КФУ может осуществляться с помощью проведения мозгового штурма, во время которого даются и заносятся в список краткие определения всех моментов, которые могут повлиять (положительно или отрицательно) на достижение миссии [7. С. 234]. После завершения этой процедуры, используя весь полученный перечень, определяют те факторы, которые критичны для достижения миссии.

После сокращения числа критических факторов до восьми, результат должен отражать ключевые составляющие предприятия. Таким образом, должны получиться КФУ, связанные с поставщиками, покупателями, персоналом, факторами окружающей среды. Ключевые факторы успеха должны соответствовать основным целям более низкого уровня организации. По-настоящему критическими эти факторы становятся тогда, когда без каждой отдельной цели более низкого уровня невозможно достичь миссии [8. С.22]. Если все подцели достигнуты, из этого должно вытекать успешное достижение организацией своей миссии. Это правило необходимости и достаточности следует применять к каждому КФУ и затем ко всему перечню.

Второй шаг — выявление ключевых производственных процессов. На наш взгляд, список из 9—12 процессов машиностроительного предприятия обеспечивает нужный уровень детализации и широту охвата. Каждый процесс следует правильно описать, а весь список должен охватывать все главные виды деятельности предприятия.

Третий шаг — определение взаимосвязи между производственными процессами и критическими факторами успеха. Определение группы приоритетных производственных процессов для реинжиниринга с учетом влияния процессов на ключевые факторы успеха предприятия должно осуществляться на основе опроса специалистов, непосредственно связанных с выполнением данного процесса (начальников цехов, участков, производственных линий и т.д.). Затем определяется связь между наиболее важными для машиностроительного предприятия производственными процессами и ключевыми факторами успеха, для чего заполняется соответствующая таблица (табл. 1).

**Взаимосвязь между производственными процессами
машиностроительного предприятия и ключевыми факторами успеха**

Производственный процесс	Самый низкий уровень отходов	Высокое качество продукции	Высокий уровень удовлетворения потребителей	Минимальное количество ошибок (надежность)	Стабильные и высокие финансовые результаты	Четкое исполнение плановых графиков	Бесперебойность и ритмичность производства	Минимальное время выполнения заказа	Число КФУ	Оценка работы
Производственный процесс № 1	+	+	+	+	+	+	+	+	8	С
Производственный процесс № ...		+	+	+		+	+	+	6	В
Производственный процесс № N		+	+	+		+	+	+	6	В

Источник: составлено автором.

Число КФУ, на которые влияет данный процесс, дает относительную оценку его важности. Процессы, влияющие на большое количество КФУ, будут, вероятно, более критичными для деятельности машиностроительного предприятия, чем те, которые влияют на один или два фактора. Таким образом, таблица является практическим средством измерения важности процессов, что можно использовать при выборе приоритетных процессов для реинжиниринга.

Четвертый шаг — оценка работы каждого производственного процесса. Рассматривая их все поочередно, необходимо проставить процессам оценки, используя следующую шкалу из пяти делений:

A — отлично

B — хорошо

C — удовлетворительно

D — неудовлетворительно

E — плохо

Оценка работы процессов — ответственная задача, поскольку могут отсутствовать объективные данные для того, чтобы произвести точную оценку работы каждого процесса.

Пятый шаг — выбор производственных процессов для реинжиниринга. Выделим два наиболее важных критерия, которые можно использовать для отбора процессов: 1) стратегическая важность процесса, 2) его жизнеспособность. Стратегическая важность процесса является самым очевидным критерием. Проводя реинжиниринг процессов, важнейших для общей стратегии, предприятие может в значительной мере обеспечить выполнимость своей стратегии. Оценкой относительной стратегической важности каждого процесса является число КФУ, на которые он влияет, как показано в табл. 1.

Ранжирование производственных процессов. Жизнеспособность существующих процессов, оцененная проектной группой по шкале от *A* до *E*, также может повлиять на выбор процессов. Процессы, работающие плохо, иногда можно улучшить только с помощью радикального пересмотра их основных процедур и шагов.

Построив матрицу (рис. 1), получаем возможность сочетать стратегическую важность и текущую работу процесса. Номер каждого процесса записывается в нужную клетку матрицы, которая разделена на три зоны. В данном случае предположим, что число КФУ, на которые влияет производственный процесс, равно 8.

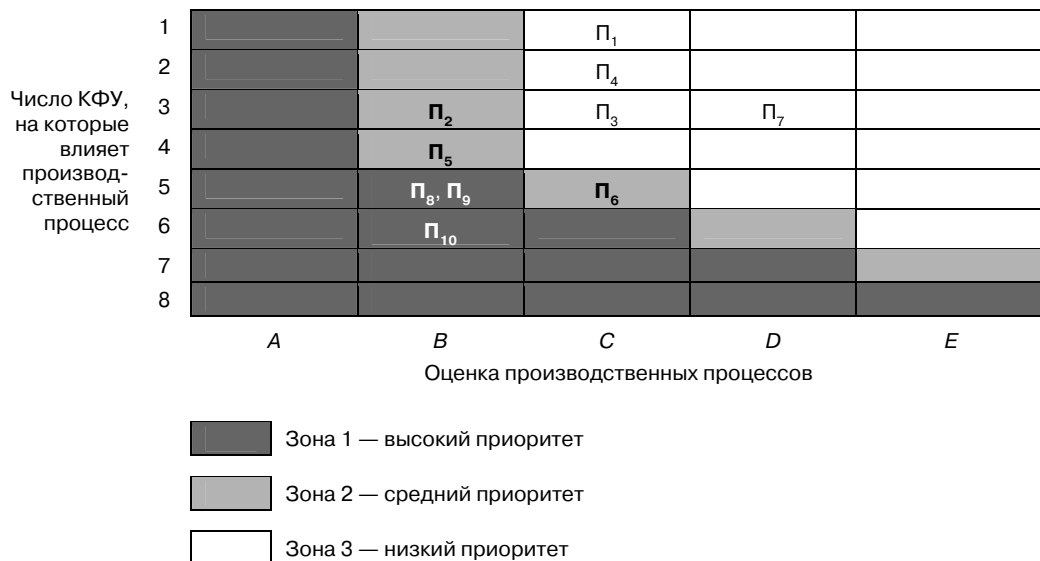


Рис. 1. Ранжирование производственных процессов

Зона 1. Здесь находятся стратегически наиболее важные процессы, которые достаточно плохо работают сегодня. Эти процессы и компоненты следует выбирать для реинжиниринга, если цель — достичь большого, быстрого положительного эффекта в работе предприятия.

Зона 2. Находящиеся в этой зоне процессы дают меньше возможностей повлиять на работу предприятия, но, когда ресурсы освободятся после реинжиниринга процессов зоны 1, улучшение процессов в этой зоне значительно поможет достижению миссии.

Зона 3. Эти процессы оказывают минимальное влияние на работу предприятия или уже сегодня работают хорошо и оставляют мало возможностей для улучшений. За этими процессами следует наблюдать для того, чтобы они продолжали хорошо работать, улучшать их следует после того, как будет полностью закончена работа над процессами зоны 1 и зоны 2 [9. С. 76].

Третьей стадией методики является выбор приоритетных производственных процессов на основе расчета показателя «потенциал перепроектирования процесса». Расчет данного показателя позволит сделать окончательный выбор группы процессов, нуждающихся в перепроектировании. В основе третьей стадии лежит расчет показателя «потенциал перепроектирования процесса», который является комбинированным показателем, включающим в себя показатели, относящиеся к пяти аспектам работы: разнообразие, законченность, значимость, самостоятельность, обратная связь. Он определяется методом экспертных оценок.

При оценке характеристик производственного процесса следует руководствоваться следующими положениями:

— чем больше действий в процессе, предполагающих разнообразные навыки и способностей исполнителя, тем выше оценка критерия «разнообразие»;

— высокая оценка по критерию «законченность» должна присваиваться процессам, состоящим из целого и явно различимого цикла действий с результатом, нужным клиенту процесса (а не с промежуточным результатом);

— процесс, характеризующийся высокой степенью осознания работниками, его существенного влияния на предприятие в целом, следует высоко оценивать по критерию «значимость». Через оценку степени осознания работниками выясняется, считает ли руководство данный процесс существенным;

— процесс, в рамках которого обеспечивается существенная свобода, независимость и возможность выбора исполнителем порядка и способа выполнения работы, следует высоко оценить по такому критерию, как «самостоятельность»;

— если исполнитель процесса получает четкую и непосредственную информацию о результативности своего труда, то процессу следует поставить высокую оценку по критерию «обратная связь».

При определении частных показателей используется метод экспертных оценок. В качестве экспертов, также как и на предшествующем этапе, должны выступать начальники цехов, производственных участков и линий. При определении показателя «потенциал перепроектирования процесса» необходимо каждой из пяти характеристик присвоить определенный вес.

Рекомендуется брать показатели «обратная связь» (характеризует знание исполнителями процесса реальных результатов своей деятельности) и «самостоятельность» (характеризует осознание исполнителями процесса ответственности за результат работы) с весами 0,2; а вес 0,6 распределить между оставшимися тремя характеристиками (все три показывают осознание исполнителями процесса его важности). Результаты оценок следует свести в таблицу (табл. 2).

Таблица 2

Определение показателя «потенциал перепроектирования процесса»

Производственный процесс	Оценка производственного процесса в баллах					Значение показателя «потенциал перепроектирования процесса»
	Разнообразие	Законченность	Значимость	Самостоятельность	Обратная связь	
	0,15	0,2	0,25	0,2	0,2	
Производственный процесс № 1	5	5	5	4	4	5·0,15=0,75; 5·0,2=1; 5·0,25=1,25; 4·0,2=0,8; 4·0,2=0,8
Значение показателя						4,6
Производственный процесс № 2	5	3	4	4	4	5·0,15=0,75; 3·0,2=0,6; 4·0,25=1; 4·0,2=0,8; 4·0,2=0,8
Значение показателя						3,95
Производственный процесс № 3	4	4	5	4	4	4·0,15=0,6; 4·0,2=0,8; 5·0,25=1,25; 4·0,2=0,8; 4·0,2=0,8
Значение показателя						4,25

Источник: составлено автором.

Шкала оценок и иерархия выбора приоритетного для реинжиниринга производственного процесса показаны в табл. 3 и на рис. 3.

Таблица 3

Шкала оценок

Определение	Интенсивность относительной важности в баллах
Очень сильное преимущество	9
Значительное превосходство	7
Существенное превосходство	5
Умеренное превосходство одного над другим	3
Равная важность	1
Промежуточные значения между двумя соседними суждениями	1, 4, 6, 8

Источник: составлено автором.

Реализация метода аналитической иерархической процедуры при выборе наиболее проблемного производственного процесса предполагает попарное сравнение важности критериев и четырех производственных процессов по каждому из критериев.

При этом сравнение критериев и производственных процессов идет не абстрактно, а под углом зрения сформулированной цели предприятия и особенностей положения предприятия на рынке. Результатом попарного сравнения n альтернатив можно представить в виде матрицы размерности $n \times n$. Значения главной диагонали такой матрицы равны соответственно 1.

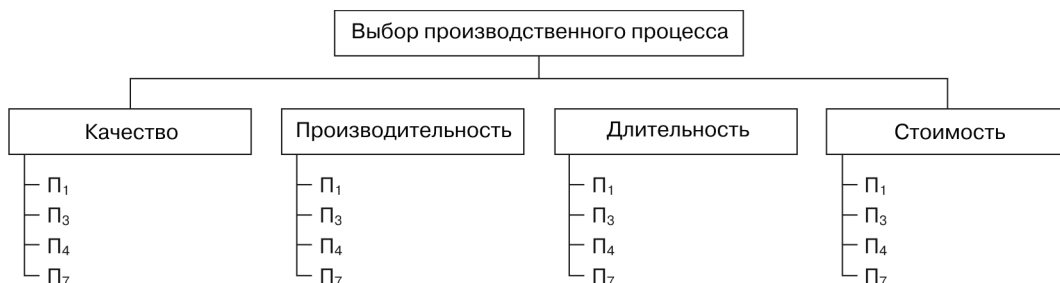


Рис. 3. Иерархия выбора производственного процесса

При расчете локальных векторов приоритетов для каждой матрицы попарных сравнений определяется сравнительная значимость альтернатив, представляемая в форме вектора приоритетов. Расчет вектора приоритетов P производственных процессов проводится на основе метода определения собственного вектора: для матрицы попарных сравнений V определяют максимальное собственное значение λ_{\max} и соответствующий ему собственный вектор, исходя из следующих соображений:

$$(V - \lambda \cdot E) \cdot P = 0,$$

$$\det|V - \lambda \cdot E| = 0,$$

где E — единичная матрица размерности $n \times n$.

Проверка органичности оценок приоритетов проводится для всех матриц попарного сравнения по формуле

$$K_o = \frac{K_I}{R_I},$$

где K_o — рассчитываемое значение отношения согласованности всех оценок сравнения пар критериев и производственных процессов; R_I — средний показатель индексов органичности равных по величине обратно пропорциональных матриц; K_I — индекс согласованности, определяемый как:

$$K_I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1},$$

где λ_{\max} — максимальное собственное значение матрицы; n — число сравниваемых элементов.

Заключение. Бизнес-процессы предприятия, в том числе машиностроительного, не должны отбираться для реинжиниринга спонтанно. Все известные методики РБП предусматривают стадию отбора приоритетных бизнес-процессов в целях реинжиниринга. Для машиностроительных предприятий, в свою очередь, приоритетными по отношению к остальным бизнес-процессам являются производственные процессы, то есть процессы непосредственно производственного цикла, в результате выполнения которых получается конечный продукт.

В то же время методики РБП дают лишь общие, недетализированные рекомендации по отбору приоритетных бизнес-процессов для реинжиниринга, которые представляют лишь теоретический интерес. Методика, изложенная в статье, позволяет выявить из всех производственных процессов производственного подразделения машиностроительного предприятия наиболее приоритетные для реинжиниринга, а также определить самый проблемный производственный процесс, который в наибольшей степени влияет на эффективность деятельности всего предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Хаммер М., Дж. Чампи.* Реинжиниринг корпораций: манифест революции в бизнесе / Пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007.
- [2] *Davenport T.* Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. 1993, Boston, MA.: Harvard Business School Press.
- [3] *Davenport T., Short J.* The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. In: Sloan Management Review, 1990, Summer.
- [4] *Manganelli R., Klein M.* The Reengineering Handbook: A Step-By-Step Guide to Business Transformation. — New York: Amacom, 1994.
- [5] Kodak Corp. Overview of Kodak Reengineering Methodology. In: Beyond the Basics of Reengineering: Survival Tactics for the '90s. Institute of Industrial Engineers (ed.). White Plains, N.Y.: Quality Resources.
- [6] *Оголева Л.Н., Чернецова Е.В., Радиковский В.М.* Реинжиниринг производства: учеб. пособие. — М.: Кнорус, 2005.
- [7] *Чейз Р., Эквэйлн Н., Якобе Р.* Производственный и операционный менеджмент. — М.: Вильямс, 2007.

- [8] *Новиков М.В.* Оптимизация бизнес-процессов: маркетинг или логистика // Корпоративный менеджмент: энциклопедия управления. — 2003. — № 203.
- [9] *Кутелев П.В., Мишурова И.В.* Организационный инжиниринг: Технология реинжиниринга бизнеса. — Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
- [10] *Макареня Т.А.* Организация и планирование производства: учеб. пособие. — М.: Экономика, 2006.

**DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS
ABOUT SELECTION OF BUSINESS PROCESSES
IN MACHINE-BUILDING PLANT
WITH THE PURPOSE OF REENGINEERING**

M.Y. Fominykh

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

Under the industrial recession conditions, caused by financial crisis, business process reengineering (BPR) takes on special significance for Russian industrial plants. It is being indicated in the article, that processes of production has special significance for machine-building plant, hence, author's method for selection of machine-building plant's processes of production with a view to reengineering is proposed. Author's purpose was development an algorithm for selection of priority business-processes for reengineering for a machine-building plant, which was developed during the work.

Key words: reengineering, business-process, manufacture, plant, machine-building.