

УДК 338.984

UDC 338.2

08.00.00 Экономические науки

Economics

**ОСОБЕННОСТИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ОБ АУТСОРСИНГЕ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ****PECULIARITIES OF MULTICRITERIAL METHODS OF DECISION MAKING ABOUT OUTSOURCING AT AN INDUSTRIAL COMPANY**

Сорокина Яна Сергеевна  
аспирант, ведущий инженер лаборатории  
микроэкономического анализа и моделирования  
ЦЭМИ РАН, Москва, Россия

Sorokina Yana Sergeevna  
postgraduate student, leading engineer of the  
Laboratory of Microeconomic Analysis and  
Modeling  
CEMI RAS, Moscow, Russia

Описываются недостатки существующих однокритериальных методик: рассматривается только денежный эффект от передачи процесса на аутсорсинг, не учитывается анализ всех возможных положительных и отрицательных последствий перехода на аутсорсинг. Подчеркиваются основные сложности многокритериальных подходов к принятию решений об аутсорсинге, связанные с тем, что улучшение одного важного критерия деятельности предприятия может привести к ухудшению другого критерия. Обращается внимание на то, что до сих пор нет единого алгоритма принятия решения об аутсорсинге производственных процессов. На примере промышленного предприятия по производству энергозапчастей показано, что несмотря на положительный экономический эффект, применение аутсорсинга на промышленном предприятии может оказаться нецелесообразным. Проанализированы проектный расчет ООО «Турбомаш-сервис» согласно которому были рассчитаны затраты на собственное производство и на аутсорсинг производства наиболее затратных и трудоемких номенклатурных позиций. Концентрируется внимание на трех основных критериях, которые необходимо учитывать при передаче процесса на аутсорсинг, а именно: 1) Качество продукции до и после передачи на аутсорсинг; 2) Уровень защиты критических знаний; 3) Организованность, связь и координация процессов. Показано, что, наряду с экономическим эффектом, перечисленные критерии не менее важны для принятия решения об аутсорсинге. Проводится подробный анализ критериев. Усовершенствована существующая многокритериальная методика принятия решения, предложен метод Саати для ранжирования критериев по степени их важности, а также попарное сравнение самих критериев. Обоснована необходимость применения предложенного механизма принятия решения об аутсорсинге на промышленном предприятии

The article describes disadvantages of existing one-criterion methodologies: only the monetary effect of outsourced process is considered, the analysis of all possible positive and negative consequences of outsourcing is not taken into account. It outlines the main difficulties of multi-criteria approaches for decision making about outsourcing, related to the fact that the improvement of one important criterion of the enterprise's activity can lead to the deterioration of another criterion. It outlines the fact that there is no single algorithm for making decisions about production outsourcing. On the example of an industrial enterprise for the production of energy spare parts it was shown that, despite the positive economic effect, the use of outsourcing in an industrial enterprise may not be appropriate. It analyzes calculation of LLC "Turbomash-service" according to which the costs for insourcing and outsourcing of production for the most expensive and labor-intensive items were calculated. It focuses on three main features that need to be considered during outsourcing, namely: 1) Quality of products before and after outsourcing; 2) The level of critical knowledge protection; 3) Organization, communication and coordination of processes. It is shown that, along with the economic effect, the mentioned parameters are no less important for making decision about outsourcing. A detailed analysis of these parameters is carried out. The existing multicriteria decision-making methodology was improved, the Saati method was proposed for ranking the criteria taking into account their importance, as well as a pairwise comparison of the parameters. It explains the necessity of applying the proposed decision-making method for outsourcing at an industrial enterprise

Ключевые слова: АУТСОРСИНГ, АНАЛИЗ,

Keywords: OUTSOURCING, ANALYSIS,

Эффективность деятельности предприятий промышленного сектора напрямую зависит от степени организованности внутренних и внешних процессов. В условиях нестабильности рыночной конъюнктуры и экономики в целом, одним из наиболее успешных методов оптимизации бизнес-процессов является аутсорсинг.

Существует несколько вариантов этого определения:

1. Аутсорсинг (от англ. “out” –вне, снаружи и “source” – источник) – это перевод внутреннего подразделения или подразделений предприятия и всех связанных с ним активов в организацию поставщика услуг, предлагающего оказывать некую услугу в течение определенного времени по оговоренной цене. [7, стр.40]

2. Аутсорсинг - это передача неосновных (второстепенных) бизнес-процессов (производственных, сервисных, информационных, финансовых, управленческих и др.) организации (аутсорсеру) для их реализации и функционирования. [1, с.14]

Концепция аутсорсинга довольно широко освещена в трудах российских и зарубежных ученых, но нет единого алгоритма обоснования целесообразности его применения.

Очевидно, что передача бизнес-процесса на выполнение сторонней организации в перспективе позволит:

- значительно сократить операционные издержки: аутсорсинг позволит компании сфокусироваться на основном виде ее деятельности, в то время как дополнительные виды деятельности будут делегированы сторонней организации;

- обеспечить доступ к новым навыкам и знаниям в международном масштабе;

- распределить риски.

Среди подходов к принятию решения об аутсорсинге можно выделить 2 вида:

**1. Однокритериальные,** когда при принятии решения об аутсорсинге оценивается один критерий, чаще всего сравниваются затраты на производство своими силами с затратами на аутсорсинг. Компании полагают, что используя аутсорсинг, затраты на переданные бизнес-процессы будут значительно меньше, чем при использовании собственных сил. Для оценки целесообразности применения аутсорсинга необходимо учесть все затраты, связанные с его применением. По данным отчета компании «Deloitte», 2010 были представлены скрытые затраты аутсорсинга (Таблица 1):

Очевидно, что снижение затрат на выполнение определённых бизнес-процессов вовсе не означает снижение затрат на аутсорсинг. Приведенные затраты необходимо

использовать как первичную информацию для принятия решения о переходе на аутсорсинг.

Таблица 1 - Скрытые затраты аутсорсинга (в % от общего бюджета на аутсорсинг)

Заключение контракта	1-2%
Передача ноу-хау от клиента к аутсорсинговой компании	5-7%
Транспортные и командировочные расходы	2-3%
Перемещение бизнес-процесса	1-2%
Коммуникации	1-3%
Изменение, адаптация бизнес-процесса	0-30%
Общие расходы:	10-47%

**2. Многокритериальные подходы** - включают оценку влияния аутсорсинга на различные факторы деятельности фирмы. Критерии,

используемые в многокритериальном методе, должны наиболее полно описывать состояние предприятия, а также его взаимодействия с внешним окружением. Далее вводится система для соизмерения и сопоставления всех введенных критериев, и определяются веса каждого из критериев. Затем оценивается состояние организации с точки зрения интегральной характеристики его внутренней среды и качества взаимодействия с внешней средой.

Согласно правилу оптимальности по Парето: «Оптимальность - такое состояние некоторой системы, при котором значение каждого частного показателя, характеризующего систему, не может быть улучшено без ухудшения других». Таким образом данный недостаток присущ любой многокритериальной методике. Сложность подхода Парето заключается в том, что улучшение одного важного показателя деятельности предприятия может привести к ухудшению другого показателя, не менее важного. В отличие от подхода Парето, подход к принятию решения об аутсорсинге, основанный на методе анализа иерархий Саати лишен этого недостатка, поскольку включает в себя ранжирование критериев по степени их важности, а также попарное сравнение самих критериев. В результате, значительное ухудшение важного критерия окажет негативное влияние на принятие решения об аутсорсинге.

Ниже представлен пример применения многокритериальной методики принятия решения об аутсорсинге на примере промышленного предприятия по производству энергетического оборудования ЗАО «Турбомаш-сервис». За основу сравнения стоимости ресурсов возьмем проектный расчет, согласно которому стоимость затрат на собственное производство и затраты на аутсорсинг отражены в таблице 2.

Поскольку, как описано выше, процесс передачи на аутсорсинг содержит скрытые издержки, оценить которые в денежном выражении довольно сложно в силу их зависимости от объемов производства и ряда

других факторов, оценка двух альтернатив будет количественно-качественной.

Таблица 2 - Затраты и на собственное производство/аутсорсинг запасных частей ЗАО «Турбомаш-сервис»

Наименование	Собственное производство (себестоимость изделия), руб.	Заказ изделия по чертежу (цена 1 изделия), руб.	Размер партии
Траверса из 2-х половин	203768	170000	20
Седло клапана	193400	160000	34
Маслоотбойник	1050000	927000	21
Кольцо плавающее	108000	95000	21
<i>Транспортные расходы</i>	-	Включены в цену изделия	-

Для количественной оценки экономии применим следующую формулу:

$$\mathcal{E} = [C - (Ц + T)]V_1, \text{ где:} \quad (1)$$

$\mathcal{E}$  – получаемый экономический эффект от применения аутсорсинга; C- себестоимость при использовании собственного производства; Ц- цена изготовления изделия по чертежу в сторонней компании; T- транспортные расходы;  $V_1$  – размер партии. Тогда,

$$\mathcal{E}=34968960-30302000=4\ 666\ 960 \text{ руб.}$$

Однако, для принятия решения о передаче процесса на исполнение сторонней организации, не достаточно рассматривать только положительный эффект, необходимо учесть изменение во времени, а также единовременные затраты и доходы связанные с переходом на аутсорсинг [4]:

$$\Delta a = \sum_{i=1}^n \frac{S_i - P_i}{\frac{(1+d)^i}{100} \%} - C_0 + D_0 \quad (2)$$

$\Delta a$  — экономический эффект от аутсорсинга, ден. ед.;  $n$  — продолжительность периода, в течение которого предполагается использовать аутсорсинг;

$S_i$  — ожидаемые затраты на выполнение процесса своими силами в  $i$ -м году, ден. ед.;

$P_i$  — полная стоимость процесса при его выполнении аутсорсером в  $i$ -м году (включает в себя стоимость услуг аутсорсера, транспортные расходы, расходы заказчика на взаимодействие с аутсорсером и т. д.), ден. ед.;

$d$  — ставка дисконтирования, %.

$C_0$  — единовременные затраты, связанные с переходом на аутсорсинг, ден. ед. (включают в себя, например, величину компенсационных пособий, выплачиваемых высвобождаемым сотрудникам);

$D_0$  — единовременный доход, связанный с переходом на аутсорсинг, ден. ед. (например, денежные средства, полученные от продажи закрываемого подразделения).

Добавленные автором слагаемые позволяют точнее учесть эффект от аутсорсинга, однако, приведенная автором формула имеет существенный недостаток: рассматривается только денежный эффект от передачи процесса на аутсорсинг, не учитывается анализ всех возможных положительных и отрицательных последствий перехода на аутсорсинг.

Для учета сразу нескольких качественных критериев при принятии решения об аутсорсинге, рассмотрим применение метода анализа иерархий Саати. Суть данного метода состоит в том, что после того, как проведен

анализ и собраны данные по всем критериям, по специальному алгоритму рассчитывается итоговый рейтинг.

Метод Саати, применительно к аутсорсингу, базируется на ряде критериев, к которым можно отнести:

- Качество продукции до и после передачи на аутсорсинг;
- Уровень защиты критических знаний;
- Организованность, связь и координация процессов.

Наряду с экономическим эффектом от применения аутсорсинга, перечисленные критерии не менее важны для принятия решения об аутсорсинге. Более того, компания может согласиться на повышение затрат в процессе реализации проекта аутсорсинга, например, для достижения более высокого качества. Однако, существенный рост расходов может оказать отрицательное влияние на финансовое состояние компании, что в свою очередь может негативно сказаться на результатах реализации стратегии, т.е. улучшения, гарантируемые провайдером, должны соизмеряться с ценой его услуг.

Для отражения результатов парных сравнений пары альтернатив используется следующая шкала:

- 1- критерии равнозначны,
- 3– один критерий умеренно превосходит другой,
- 5- один критерий значительно превосходит другой,
- 7- один критерий сильно превосходит другой,
- 9 – один критерий максимально превосходит другой.

В рамках передачи процесса изготовления деталей на аутсорсинг планируется использовать производственные мощности предприятия «ИВВА», которое, по сравнению с заказчиком, имеет более высокопроизводительное и технологичное оборудование. Качество предоставляемых услуг аутсорсером будет значительно превосходить

качество продукции, произведенной заказчиком за счет сочетания специализации и опыта производства данного вида продукции.

Результат сравнения альтернатив для перечисленных критериев представлен в таблице. Для удобства представления данных, процесс производства внутри компании - «инсорсинг».

Таблица 3 - Сравнение критериев и альтернатив

Критерии	Альтернативы	Аутсорсинг	Инсорсинг	Сумма	Нормированное значение
Качество продукции до и после передачи на аутсорсинг	Аутсорсинг	1	5/1	6	0,83
	Инсорсинг	1/5	1	1,2	0,17
Уровень защиты критических знаний	Аутсорсинг	1	1/4	1,25	0,2
	Инсорсинг	4	1	5	0,8
Организованность, связь и координация процессов	Аутсорсинг	1	1/2	1,5	0,22
	Инсорсинг	2/1	1	3	0,78

За счет более высокопроизводительного и технологичного оборудования качество предоставляемых услуг аутсорсером будет значительно превосходить качество продукции, произведенной заказчиком за счет сочетания специализации и опыта производства данного вида продукции. Связь и координация процессов при аутсорсинге будет незначительно хуже, чем при собственном производстве, что обусловлено различиями в стандартах компании заказчика и аутсорсера, внешними коммуникациями персонала, а также перемещением производства.

Аналогичным образом, описываемым методом предусмотрено попарное сравнение самих критериев с точки зрения их значимости. Очевидно, что для компании, использующей аутсорсинг производства компонентов в целях снижения затрат, уровень защиты критических знаний является наиболее важным, чем организованность, связь и координация процессов. Являясь исключительным разработчиком и



держателем конструкторской документации, передавая ее конкурентам, предприятие рискует потерять часть своей прибыли.

В данном случае ЗАО «Турбомаш-сервис» не делает основной упор на улучшение качества продукции, так как готовая продукция, в том числе более дешевые аналоги пользуются спросом.

В то же время компания стремится сохранить уровень организованности производственных процессов после их передачи провайдеру, поэтому данный критерий не менее важен для принятия решения об аутсорсинге. Учитывая вышесказанное, результаты оценок критериев представлены в таблице 4:

Таблица 4 - Результаты оценок критериев

Критерии	Качество продукции до и после передачи на аутсорсинг	Уровень защиты критических знаний	Организованность, связь и координация процессов	Сумма	Вес критерия	Вес критерия для 2-х альтернатив	
						Аутсорс.	Инсо рс.
Качество продукции до и после передачи на аутсорсинг	1	1/7	3/1	4,14	0,19	0,83	0,17
Уровень защиты критических знаний	7	1	9	17	0,75	0,2	0,8
Организованность, связь и координация процессов	1/3	1/9	1	1,45	0,06	0,22	0,78

Применяя линейную свертку для получения интегральных оценок альтернатив, полученные значения для аутсорсинга и инсорсинга соответственно равны: 0,58 и 1,25.

Таблица 5 – Интегральные оценки альтернатив

	Стоимость процесса, руб.	Нормированная стоимость	Интегральная оценка (функция полезности)	Отношение
Аутсорсинг	30 302 000,00	0,46	0,3209	0,58
Инсорсинг	34 968 960,00	0,54	0,6791	1,25

Полученные данные говорят о том, что, несмотря на положительный экономический эффект от применения аутсорсинга производства запасных частей, наиболее предпочтительным является вариант производства запасных частей внутри предприятия.

Таким образом, все существующие в настоящее время методики принятия решения об аутсорсинге можно условно разделить на 2 группы: однокритериальные и многокритериальные. Основным недостатком многокритериальных подходов является то, что ухудшение одного критерия компенсируется улучшением другого критерия. Несмотря на то, что метод Саати является многокритериальным, он лишен этого недостатка, поскольку в данной методике используется алгоритм сравнения важности самих критериев.

Предложенная методика оценки позволяет провести синтез проблемы и принимать взвешенные решения на начальном этапе проекта аутсорсинга, а также может быть использована для управления эффективностью в процессе реализации проекта.

#### Список литературы

1. Аутсорсинг / под ред. Н. А. Коник. - М.: КНОРУС, 2008. - 175с
2. Гертл Г., Гейдос М., Поткани М. [пер. с англ.] Оценка эффективности аутсорсинга через затраты на его применение // *Procedia Economics and Finance* 26 ( 2015 ) 1080 – 1085
3. Емелина Н.В. Обоснование экономической эффективности управления промышленным предприятием на основе аутсорсинга// *Научные сообщения*, 2010
4. Котляров И.Д. Принятие решения об использовании аутсорсинга на основе оценки его эффекта для предприятия// *Инновации* №9,2010
5. Назаров Д.М., Давыдкин Е.В. Оценка эффективности передачи бизнес-процесса на аутсорсинг// *Известия УрГЭУ* №36, 2011
6. Федоров Ю.Ф. Алгоритм обоснования применения предприятием механизма аутсорсинга// *Экономико-математическое моделирование* №18, 2010
7. Хейвуд Дж. Б. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ: [пер. с англ.]. М.: Изд. дом “Вильямс”, 2004. 176 с., стр 40
8. Хугаева Л.Т. Эффективность аутсорсинга на предприятии// *Terra Economics* №2, 2011

### References

1. Outsorsing / pod red. N. A. Konik. - M.: KNORUS, 2008. - 175s
2. Gertl G., Gejdos M., Potkani M. [per. s angl.] Ocenka jeffektivnosti outsorsinga cherez zatraty na ego primenenie //Procedia Economics and Finance 26 ( 2015 ) 1080 – 1085
3. Emelina N.V. Obosnovanie jekonomicheskoy jeffektivnosti upravlenija promyshlennym predpriyatijem na osnove outsorsinga// Nauchnye soobshhenija, 2010
4. Kotljarov I.D. Prinjatje reshenija ob ispol'zovanii outsorsinga na osnove ocenki ego jeffekta dlja predprijatija// Innovacii №9,2010
5. Nazarov D.M., Davydkin E.V. Ocenka jeffektivnosti peredachi biznes-processa na outsorsing// Izvestija UrGJeU №36, 2011
6. Fedorov Ju.F. Algoritm obosnovanija primenenija predpriyatijem mehanizma outsorsinga// Jekonomiko-matematicheskoe modelirovanie №18, 2010
7. Hejvud Dzh. B. Outsorsing: v poiskah konkurentnyh preimushhestv: [per. s angl.]. M.: Izd. dom "Vil'jams", 2004. 176 s., str 40
8. Hugaeva L.T. Jeffektivnost' outsorsinga na predpriyatii// Terra Economics №2, 2011