

УДК 338.467.

Е. В. Давыдкин

## НЕЧЕТКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АУТСОРСИНГА

Рассматривается оценка экономической эффективности передачи бизнес-процесса деятельности организации на аутсорсинг. В качестве базовой модели оценки экономической эффективности автор предлагает нечетко-интервальные методы. Приведен пример оценки экономической эффективности передачи бухгалтерского учета малого предприятия на аутсорсинг, основанный на использовании математического аппарата теории нечетких множеств.

**Ключевые слова:** экономическая система, экономическая эффективность, процессный подход, критерий, нечеткие числа, аутсорсинг, бизнес-процесс, оценка.

Определение эффективности экономического процесса имеет очень важное значение как с практической, так и с теоретической точки зрения, поскольку является ключевым моментом во всем многообразии деятельности предприятия или организации. Теоретический аспект заключается в построении критерия эффективности и включает в себя процесс моделирования и подбора подходящего экономико-математического аппарата, адекватно описывающего рассматриваемое явление или процесс. Практический же аспект состоит в поиске тех «болевых» точек в процессе функционирования экономической системы и ее частей, которые позволяют с наименьшими затратами оптимизировать его. Именно такой подход к проблеме определения экономической эффективности позволит наиболее полно раскрыть ее сущность как объективной категории экономической науки и оптимизировать экономическую систему в целом и каждый ее элемент в отдельности, построить количественные критерии определения ценности принимаемых управленческих решений, выявить и агрегировать наиболее существенные параметры функционирования экономической системы [1, с. 144].

Понятие бизнес-процесс содержит два элемента: бизнес и процесс. Вот одно из базовых определений процесса: «...некоторая логическая последовательность связанных действий, которые преобразуют вход в результаты или выход» [2, с. 23].

Бизнес-процесс – это цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей [2, с. 29].

Следовательно, все действия внутри организации можно рассматривать либо как бизнес-процесс, либо как его часть.

Существует много способов классификации бизнес-процессов, одна из самых распространенных – это классификация по добавлению ценности

продукту или услуге компании. Выделив в этой классификации бизнес-процессы управления и развития, которые обеспечивают долгосрочную конкурентоспособность компании, мы получим их разделение на основные, вспомогательные, управления и развития.

К *основным* относятся бизнес-процессы, добавляющие ценность продукту или услуге компании. Например, это бизнес-процессы закупок, получения заказов, производства, доставки и сервисного обслуживания. К основным могут относить и бизнес-процессы, дающие компании конкурентное преимущество [3, с. 38].

*Вспомогательные* бизнес-процессы напрямую не добавляют ценности продукту или услуге, но увеличивают его стоимость. К вспомогательным можно отнести бизнес-процессы маркетинга, складирования, обслуживания оборудования, информационного обеспечения, административно-хозяйственного обеспечения.

Бизнес-процессы *управления и развития* тоже напрямую не добавляют ценности продукту или услуге. Например, к бизнес-процессам управления относят управление финансами, стратегическое и оперативное управление компанией. А к бизнес-процессам развития – разработку новых продуктов и услуг, внедрение новых технологий и стандартов работы.

В случае процессного подхода функционирование каждого бизнес-процесса оценивается по его вкладу в достижение целей компании. Таким образом, преобразование деятельности носит следующий характер: изменения в одном процессе оказывают влияние и необходимые новшества для других процессов.

Таким образом, каждый отдельный процесс имеет поставщика и потребителя, как это показано на рис. 1. Эта *модель поставщик/потребитель* – центральная для понимания процессного подхода.

Любую компанию можно представить как совокупность бизнес-процессов, так как:

– каждый процесс имеет потребителя, и сосредоточение на каждом процессе способствует лучшему удовлетворению потребителей;

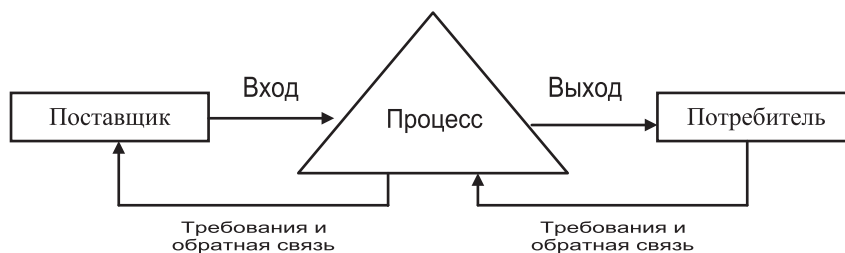


Рис. 1. Поставщик – процесс – потребитель

– определение границ рассматриваемого процесса, а также поставщиков и потребителей позволит обеспечить лучшее взаимодействие и понимание требований, которые следует удовлетворить;

– при назначении ответственных за процесс удастся избежать распределения ответственности по фрагментам, что часто бывает на специализированных предприятиях;

– управление процессами позволяет создать лучшие основания для контроля времени выполнения работ и ресурсов.

Анализ бизнес-процессов позволяет повысить эффективность и конкурентоспособность компании путем определения необходимости передачи бизнес-процессов на аутсорсинг, т. е. передача каких-либо бизнес-процессов специализированной сторонней организации (аутсорсеру).

Для определения оценки эффективности передачи того или иного бизнес-процесса на аутсорсинг воспользуемся процессным подходом, основную идею которого можно свести к следующим положениям:

Поскольку любое предприятие – это социальная общность, т. е. человеческая группа, и именно люди составляют ее основу, выбор аппарата обусловлен вероятностными и нечеткими характеристиками. Не претендуя на единственность выбора аппарата моделирования, предложим в качестве наиболее подходящего аппарат нечетких множеств, основная идея которого состоит в том, что любой показатель деятельности трактуется как интервальный, т. е. задается не конкретным числом, а некоторым промежутком, что соответствует реальным ситуациям, когда достаточно точно известны лишь границы значений анализируемого показателя, в пределах которых он может изменяться, но при этом отсутствует какая-либо количественная или качественная информация о возможностях или вероятностях реализации различных его значений внутри заданного интервала [1, с. 145]. То есть при использовании математического аппарата теории нечетких множеств необходимо формализовать свои представления о возможных значениях оцениваемого показателя, т. е. указать множество его значений и степень неопределенности принятия каждого из этих значений [4,

с. 45]. При этом за уровень (степень) риска предлагается принимать размер максимального ущерба, приходящегося на единицу неопределенности. После того как формализация показателей произведена, можно рассчитать распределение возможности показателя эффективности деятельности по «уровневому принципу обобщения» или «принципу обобщения Заде».

Классический принцип измерения экономической эффективности отражает соотношение между эффектом (Э) и затратами (З) в разных формах. Традиционный показатель характеризует эффект, представляющий собой разницу между результатом (Р) и затратами, получаемый с единицы последних. Для достижения лучшей эффективности его значение должно быть максимизировано отношение:

$$\text{Эф} = \frac{P - Z}{Z} \rightarrow \max. \quad (1)$$

Классический принцип определения экономической эффективности является в настоящее время общепризнанным отечественными и зарубежными учеными и широко используется в экономической теории и практике для построения разнообразных показателей экономической эффективности.

При оценке экономической эффективности немаловажную роль играет выбор критерия экономической эффективности. Критерий – это «признак, на основе которого производится определение, классификация объекта исследования, мерило суждения, оценки». Критерий является мерой качественного содержания явлений, процессов и отражает их существенные моменты [2, с. 25]. Вопросы о критериях экономической эффективности являются одними из центральных моментов теоретических основ эффективности, однако до сих пор среди экономистов не сложилось единого мнения о необходимости использования единого критерия либо нескольких для определения эффективности функционирования экономических систем.

Не менее важно умение оценивать эффективность деятельности не только всей системы в целом, но и любого бизнес-процесса, протекающего в ней. И в этом случае, на наш взгляд, математическая модель второстепенна. Первостепенное значение здесь принимают выбор экономических пока-

Затраты на содержание штатного бухгалтера и бухгалтера аутсорсера в месяц

Наименование затрат	Сумма в тыс. р.	Нечеткое число
Зарплата бухгалтера, выдаваемая на руки	От 10 до 20, приблизительно равна 15	A=(15, 5, 5)
Отчисления с зарплаты 34 %. Интервал от 0 до 8.5 % составляют отчисления в ФСС от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, в зависимости от вида экономической деятельности	От 34.0 до 42.7 %	B=(0.342, 0.002, 0.085)
Прочие расходы: на арендную плату за рабочее место бухгалтера: стол, стул, шкафы, компьютер, принтер и т. д., расходные материалы (канцтовары, оплата телефона, Интернета), обслуживание программного обеспечения бухгалтера (покупка, обновление и т. д.), оплата больничных, отпускных и других видов выплат	От 5 до 20, примерно составляют 15	C=(15, 10, 5)
Оплата бухгалтеру-аутсорсеру. Зависит от вида налогообложения	От 1 до 20, приблизительно составляет 10	D=(10, 9, 10)

зателей, отражающих суть бизнес-процесса, выявление их природы, экономического смысла, назначения в системном смысле, а также выбор экономического критерия [5, с. 176].

Для оценки параметров эффективности передачи аутсорсинга в качестве первого приближения и нечеткой классификации можно использовать трапезиоидные или треугольные числа [1, с. 147], поскольку они позволяют учесть неопределенность и стохастическую составляющую моделируемого процесса.

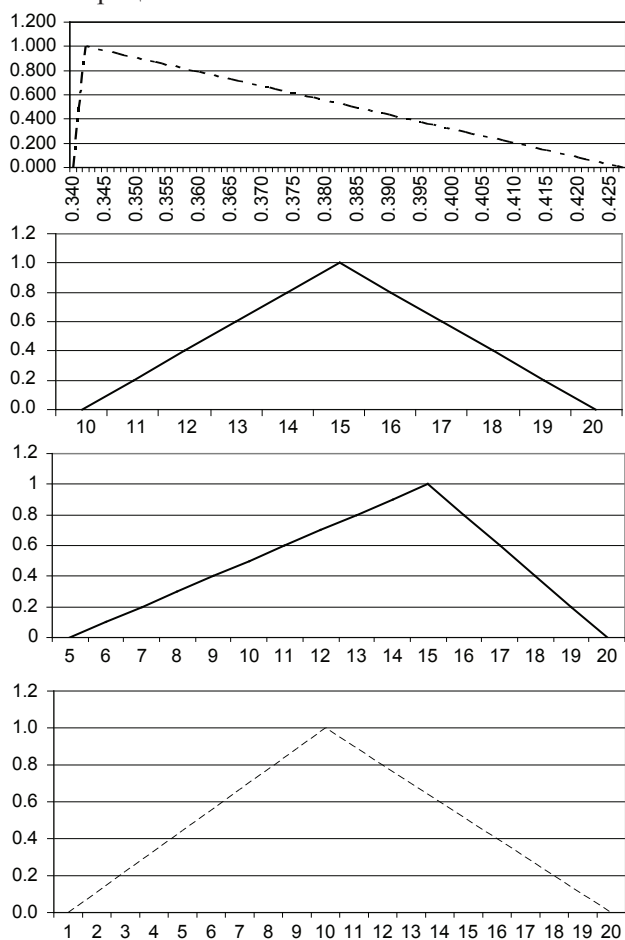


Рис. 2. Графики функций принадлежности нечетких чисел

Рассмотрим оценку эффективности передачи самого распространенного бизнес-процесса, такого как ведение бухгалтерского учета, на аутсорсинг на примере малого бизнеса, применив треугольные числа.

Сведем все затраты на содержание штатного бухгалтера и бухгалтера-аутсорсера в таблицу, представив их в виде нечетких чисел (см. таблицу). Данные взяты из практической деятельности компании ООО «ЕА», занимающейся бухгалтерским и кадровым аутсорсингом и обслуживающей 50 мелких предприятий и индивидуальных предпринимателей.

Каждое нечеткое число мы определили тройкой параметров как для чисел (L-R)-типа. Графики функций принадлежности нечетких чисел изображены на рис. 2.

Итак, A, B, C и D – нечеткие числа с функциями принадлежности

$$\mu_A = \begin{cases} \frac{x-10}{5}, & \text{если } 10 \leq x \leq 15; \\ \frac{20-x}{5}, & \text{если } 15 \leq x \leq 20; \end{cases}$$

$$\mu_B = \begin{cases} \frac{x-0.340}{0.002}, & \text{если } 0.340 \leq x \leq 0.342; \\ \frac{0.427-x}{0.085}, & \text{если } 0.342 \leq x \leq 0.427; \end{cases}$$

$$\mu_C = \begin{cases} \frac{x-5}{10}, & \text{если } 5 \leq x \leq 15; \\ \frac{20-x}{5}, & \text{если } 15 \leq x \leq 20; \end{cases}$$

$$\mu_D = \begin{cases} \frac{x-1}{9}, & \text{если } 1 \leq x \leq 10; \\ \frac{20-x}{10}, & \text{если } 10 \leq x \leq 20. \end{cases}$$

Покажем, что числа А, В, С и D являются нечеткими числами (L-R)-типа. Рассмотрим число А. Очевидно, что

$$\mu_A(x) = \begin{cases} L\left(\frac{a-x}{\alpha}\right), & \text{если } \dots x \leq a; \\ R\left(\frac{x-a}{\beta}\right), & \text{если } \dots x \geq a, \end{cases}$$

где

$$L_A\left(\frac{a-x}{\alpha}\right) = \frac{x-10}{5} = 1 - \frac{|15-x|}{5}, \text{ если } \dots x < 15;$$

$$R_A\left(\frac{x-a}{\beta}\right) = \frac{20-x}{5} = 1 - \frac{|15-x|}{5}, \text{ если } \dots x \geq 15,$$

причем  $a = 15, \alpha = 5, \beta = 5$ .

Итак, число  $A=(15, 5, 5)$ .

Аналогичным образом показываем, что число  $B=(0.342, 0.002, 0.085)$ , число  $C=(15, 10, 5)$  и число  $D=(10, 9, 10)$ .

Теперь посчитаем затраты (З) на содержание штатного бухгалтера:

$$З = A + A * B + C = (15, 5, 5) + (15, 5, 5) * (0.342, 0.002, 0.085) + (15, 10, 5),$$

$$З = (15, 5, 5) + (5.13, 1.74, 2.99) + (15, 10, 5), \\ З = (35.13, 16.74, 12.99).$$

Следовательно, затраты на штатного бухгалтера будут варьироваться от 18.39 до 48.12 тыс. р./мес., а в среднем составлять 35.13 тыс. р./мес.

Далее рассчитаем экономическую эффективность передачи бухгалтерии на аутсорсинг по формуле:

$$\text{муле: } \mathcal{E}\phi = \frac{D-З}{З}$$

$$\mathcal{E}\phi = (-25.13, 21.99, 26.74):(35.13, 16.74, 12.99) \\ = (-0.72, 0.37, 0.42).$$

Таким образом, экономическая эффективность от передачи бухгалтерии на аутсорсинг минимально составит 35 %, а при прочих условиях может достигать и 114 %. А в среднем составит 72 %.

Аутсорсинг позволяет существенно сократить затраты на содержание и обслуживание бизнес-процессов. А оценка экономической эффективности передачи бизнес-процессов на аутсорсинг при помощи неопределенных чисел может быть проведена для каждого бизнес-процесса с учетом специфики деятельности организации.

### Список литературы

1. Назаров Д. М., Голошумов А. Ю. Применение нечетко-интервального подхода к оценке эффективности бизнес-процессов (статья) // Изв. УРГЭУ. 2010. № 1 (27). С. 144–149 – (0,5 п.л./0,7 п.л.).
2. Ericsson Quality Institute. Business Process Management. Ericsson, Gothenburg Sweden, 1993.
3. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука. Главная ред. физ.-мат. лит., 1981. 488 с.
4. Заде Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 305 с.
5. Сизов В. В. Теоретические аспекты анализа влияния кластеров на рыночную конкуренцию // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2010. Вып. 12.

Давыдкин Е. В., аспирант, ст. преподаватель.

Уральский государственный экономический университет.

Ул. 8 Марта, 62, Екатеринбург, Свердловская область, Россия, 620144.

E-mail: 692500@rambler.ru

Материал поступил в редакцию 14.10.2011.

E. V. Davydkin

### THE INDISTINCT MODEL OF ESTIMATION OF OUTSOURCING EFFICIENCY

In the article the estimation of economic efficiency of transfer of business process of activity of the organization on outsourcing is considered. As a base model of estimation of economic efficiency the author offers indistinct-interval methods. In the article the example of estimation of economic efficiency of transfer of accounting of small enterprise on the outsourcing, the mathematical apparatus of the theory of indistinct sets based on use is resulted.

**Key words:** economic system, economic efficiency, the process approach, criterion, indistinct numbers, outsourcing, business process, an estimation.

Ural State Economic University.

Ul. 8 Marta, 62, Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia, 620144.

E-mail: 692500@rambler.ru