

УДК 303.732.4

МЕТОДИКА И МОДЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ¹

Барановская Татьяна Петровна, д-р экон. наук, проф.

Вострокнутов Александр Евгеньевич, канд. экон. наук, доц.

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Калинина ул., 13, Краснодар, Россия, 350044; e-mail: f_dop@mail.ru; bartp_2@mail.ru

Цель: целью статьи является разработка методики и математических моделей оценки бизнес-процессов с использованием функционально-стоимостного подхода, обеспечивающих расчет одного из показателей, входящих в интегральный критерий «Стратегическая важность» при принятии управленческого решения о необходимости передачи бизнес-процесса на аутсорсинг. *Обсуждение:* решение проблемы методического обеспечения оценки бизнес-процессов в контексте их передачи на аутсорсинг обусловило разработку нового метода, базирующегося на методике Апта и Мейсона и отличающегося разработанной системой количественных показателей, детализирующих два интегральных критерия «Стратегическая значимость» и «Сравнительная эффективность». Для реализации предложенного подхода была разработана модель представления бизнес-процессов, учитывающая сильные стороны современных методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов и отличающаяся составом их элементов (процесс, функция, подфункция, операция, цепочка операций). Таким образом, становится актуальной задача разработки математических моделей, обеспечивающих оценку бизнес-процессов с учетом предложенной структуры элементов. *Результаты:* одним из показателей оценки бизнес-процессов по критерию «Стратегическая значимость» является «Удельный вес процесса (функции) в общей стоимости работ», для расчета которого была предложена методика, базирующаяся на функционально-стоимостном подходе и отличающаяся ее адаптацией для новой структуры элементов бизнес-процессов. В рамках предложенной методики были разработаны математические модели, позволяющие рассчитать стоимость каждого элемента структуры в разрезе ключевых статей затрат (оплата труда, страховые взносы, амортизация основных средств, материальные затраты и др.). Разработанные

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 20-010-00127 А).

модели расчета стоимости элементов бизнес-процесса основываются на концепции справедливого распределения затрат, а в качестве критерия распределения используется показатель трудоемкости.

Ключевые слова: аутсорсинг, бизнес-процесс, стратегическая значимость, сравнительная эффективность, оценка, методика, модели, функционально-стоимостной подход.

DOI:

Введение

Аутсорсинг бизнес-процессов – динамично развивающееся направление деятельности в Российской Федерации. За последние два года темпы роста сферы аутсорсинга превысили отметку более чем в 1,5 раза, причем это касается не только ИТ-обеспечения, но и других направлений (логистика, охранная деятельность, транспорт, бухгалтерский учет и др.). На сложившуюся ситуацию, с одной стороны, повлияла эпидемиологическая обстановка (пандемия), с другой стороны, достаточно высокая эффективность аутсорсинга бизнес-процессов, как механизма сокращения издержек организации, а также повышения уровня доверия к данному направлению деятельности со стороны компаний-заказчиков [1, 2].

Однако, несмотря на высокие темпы развития данного направления деятельности, аутсорсинг бизнес-процессов характеризуется рядом проблем, сдерживающих его дальнейшее развитие. Одной из таких проблем является слабое методическое обеспечение процесса принятия управленческого решения о передаче бизнес-процесса на аутсорсинг. В основной массе подобные решения принимаются, основываясь на экспертном подходе и общепринятой концепции, что основными кандидатами для передачи на аутсорсинг являются второстепенные (обеспечивающие) процессы. Тогда как ряд основных процессов, имеющих слабое обеспечение ресурсами, а также не входящих в список ключевых для конкретной организации, также можно передать на внешнее управление и исполнение. Однако для этого нужен метод оценки и сравнительного анализа бизнес-процессов, позволяющий принять обоснованное количественными показателями управленческое решение.

Методология исследования

В контексте решения обозначенной проблемы авторами был предложен подход, базирующийся на методике Апта и Мейсона, позволяющий провести сравнительный анализ бизнес-процессов по критериям «Стратегическая важность» и «Сравнительная эффективность» и отличающийся разработанной моделью представления бизнес-процессов и системой количественных показателей, детализирующих критерии оценки [1, 2]. Структурная схема предложенного метода приведена на рисунке 1.

На первом этапе разработанного подхода проводится моделирование бизнес-процессов организации. Для реализации этого этапа была предложена

на модель представления бизнес-процессов, учитывающая сильные стороны современных методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов и отличающаяся составом их элементов (процесс, функция, подфункция, операция, цепочка операций) [2, 3].

В результате построения функционально-структурной модели бизнес-процессов на втором этапе предложенного метода проводится их оценка по двум интегральным критериям. Для этого была разработана система количественных показателей [1, 2].



Рис. 1. Структурная схема предложенного подхода оценки и сравнительного анализа бизнес-процессов для принятия управленческого решения об их передаче на аутсорсинг

На завершающих этапах проводится свертка критериев и сравнительный анализ полученных оценок. Сравнительный анализ проводится с использованием матричного подхода. Так, например, если у процесса низкая стратегическая значимость и сравнительная эффективность, рекомендуется его передать на аутсорсинг.

Одним из показателей, детализирующих критерий «Стратегическая важность», является «Удельный вес процесса (функции) в общей стоимости работ». Предлагается для расчета этого показателя использовать функционально-стоимостной подход, что обуславливает разработку соответствующих математических моделей и их адаптацию к модели представления бизнес-процессов [2].

Обсуждение результатов

Анализ предложенной модели представления бизнес-процесса показал, что при использовании функционально-стоимостного подхода основным элементом, для которого нужно рассчитать стоимость, является «Операция». Стоимость остальных элементов определяется простым суммированием стоимости операций, закрепленных за элементом. Так, например, стоимость подфункции будет определяться как сумма стоимости выполнения всех операций, входящих в эту подфункцию.

Стоимость каждой операции – это затраты организации на ее выполнение [4]. Следовательно, для расчета стоимости операции потребуется знание о том, какие виды затрат выделяются в организации. Предлагается учитывать следующие статьи затрат: оплата труда, страховые взносы, амортизация основных средств, материальные затраты, прочие затраты [5-12]. При этом следует заметить, что все перечисленные статьи затрат несопоставимы по шкале времени с таким понятием, как операция. Для решения этой задачи будет использована концепция справедливого распределения затрат, а в качестве критерия распределения – показатель трудоемкости операции.

Трудоемкость операции, согласно предложенному подходу к представлению бизнес-процессов, – это время выполнения операции с учетом ее итеративности и вероятности реализации:

$$T_{\text{операции}} = K_i * \rho * t_{\text{вып}} \quad (1)$$

где $T_{\text{операции}}$ – трудоемкость операции, сек; $t_{\text{вып}}$ – время выполнения операции, сек; ρ – итеративность элемента бизнес-процесса (операции), раз; K_i – коэффициент вероятности выполнения операции.

Коэффициент вероятности выполнения обычной операции равен 1. Если же операция входит в состав элемента «Цепочка операций», тогда для каждой цепочки должно выполняться условие:

$$K_1 + K_2 + \dots + K_n = 1, \quad (2)$$

Обычно в состав затрат на оплату труда входят расходы на основную и дополнительную (премиальную) части. Распределив их на фонд рабочего времени (в секундах) соответствующего сотрудника, получаем затраты на оплату труда, которые можно отнести в стоимость операции:

$$S_{\text{от}} = \sum_{i=1}^n \frac{Z + D}{V} T_{\text{операции}}, \quad (3)$$

где $S_{\text{от}}$ – стоимость функции по статье «Оплата труда», руб.; Z – затраты на основную часть заработной платы, руб.; D – затраты на дополнительную (премиальную) часть заработной платы, руб.; V – фонд рабочего времени

сотрудника, сек.; n – количество сотрудников, участвующих в выполнении операции, чел.

Стоимость операции по статье «Страховые взносы» рассчитывается аналогичным образом:

$$S_{SV} = \sum_{i=1}^n \frac{(Z + D) * a}{100 + a} T_{\text{операции}}, \quad (4)$$

где S_{SV} – стоимость операции по статье «Страховые взносы», руб.; a – размер страховых взносов, %; n – количество сотрудников, участвующих в выполнении операции, чел.

Для расчета стоимости операции по статье «Амортизация основных средств» необходимо учитывать норму амортизации соответствующего объекта учета, распределенного на трудоемкость операции:

$$S_A = \sum_{i=1}^n OS * \frac{1}{F * V} * 100 T_{\text{операции}}, \quad (5)$$

где R_A – стоимость операции по статье «Амортизация основных средств», руб.; OS – стоимость объекта учета, руб.; F – срок полезного использования объекта учета, мес.; n – количество объектов учета, используемых при выполнении операции, ед.

Для расчета стоимости операции по статье «Материальные затраты» потребуется учитывать объем и стоимость материальных ресурсов, расход которых распределяется по шкале времени в секундах:

$$S_M = \sum_{i=1}^n \frac{C_i W_i}{V} T_{\text{операции}}, \quad (6)$$

где S_M – стоимость операции по статье «Материальные затраты», руб.; C_i – стоимость единицы материального ресурса, руб.; W_i – объем материального ресурса, измеренный в соответствующих единицах для конкретного вида ресурса; n – количество видов материальных ресурсов, ед.

Кроме того, следует заметить, что материальные ресурсы могут быть внутренними и внешними. Внутренние создаются в результате выполнения соответствующих функций, внешние – закупаются. Следовательно, при использовании внутренних материальных ресурсов стоимость единицы будет соответствовать стоимости элемента бизнес-процесса в общей цепочке добавленной стоимости. Данное утверждение справедливо и относительно информационных ресурсов. Основное отличие будет заключаться в объеме материального ресурса. Для информации это значение всегда будет равно 1.

Остальные виды затрат можно отнести к прочим и распределять их по удельному весу операции в общей трудоемкости работ функционально-структурной модели бизнес-процессов:

$$S_{\text{ПЗ}} = \sum_{i=1}^n Q_i \frac{T_{\text{операции}} * 100}{\frac{\sum_{i=1}^m T_i}{100}}, \quad (7)$$

где $S_{\text{ПЗ}}$ – стоимость операции по статье «прочие затраты», руб.; Q_i – объем затрат организации по виду прочих затрат, руб.; n – количество видов прочих затрат, ед.; m – количество операций функционально-структурной модели, ед.

Следовательно, стоимость операции по всем статьям затрат составит:

$$S_{\text{операции}} = S_{\text{ОТ}} + S_{\text{SV}} + S_{\text{А}} + S_{\text{М}} + S_{\text{ПЗ}}. \quad (8)$$

Заключение

Таким образом, были разработаны математические модели для расчета стоимости элементов бизнес-процесса, базирующиеся на функционально-стоимостной оценке и концепции справедливого распределения затрат и отличающиеся их адаптацией для предложенной модели представления бизнес-процессов, выделяющей следующие основные элементы: процесс, функция, подфункция, операция, цепочка операций. В качестве критерия распределения затрат предложено использовать показатель трудоемкости операции. Полученные результаты позволяют рассчитать показатель «Удельный вес процесса (функции) в общей стоимости работ», используемый для принятия управленческого решения о необходимости передачи бизнес-процесса на аутсорсинг.

Список источников

1. Барановская Т.П. Исследование методов и подходов к оценке бизнес-процессов компании / Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Под редакцией И.В. Пеньковой // *Сборник научных трудов III Международного научно-практического форума*, 2020, с. 93-96.
2. Барановская Т.П. Методологические аспекты выбора бизнес-процесса агропромышленной организации для его передачи на аутсорсинг / Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*, 2020, no. 85, с. 13-17.
3. Барановская Т.П. *Теория систем и системный анализ (функционально-структурное моделирование)* / Барановская Т.П., Симонян Р.Г., Вострокнутов А.Е. Краснодар, 2011.
4. Вострокнутов А.Е. Методика и модели функционально-стоимостной оценки организационной структуры / Под редакцией Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой // *Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития: сборник статей Международной научно-практической конференции*, 2019, с. 83-89.
5. Заруднев А.И. Роль функционально-стоимостного анализа в трансформации ключевых бизнес-процессов предприятия / Заруднев А.И., Заруднева А.Ю. // *Известия Волгоградского государственного технического университета*, 2011, no. 4 (77), с. 85-94.
6. Зверев А.В. Анализ операционных бизнес-процессов фирмы / Зверев А.В., Кузнецова О.Н., Мишина М.Ю. // *Экономика и управление: научно-практический журнал*, 2021, no. 1 (157), с. 89-94.
7. Карлина Е.П. Функционально-стоимостной анализ как метод повышения эффективности бизнес-процессов нефтегазодобывающих компаний / Карлина Е.П., Тарасова А.Н. // *Вестник Астраханского государственного техни-*

ческого университета. Серия: Экономика, 2018, no. 4, с. 36-44.

8. Колмыкова О.Н. Управление бизнес-процессами: значение измерения эффективности и результативности бизнес-процессов в деятельности организаций / Колмыкова О.Н., Луканкина Ю.И., Румянцев Е.К., Хмельков А.Б. // *Наука и бизнес: пути развития*, 2019, no. 11 (101), с. 160-164.

9. Мендель С.А. Функциональная матрица административно-хозяйственных процессов в медицинских организациях и экспертная оценка их трудоёмкости / Мендель С.А., Берсенева Е.А. // *Казанский медицинский журнал*, 2020, т. 101, no. 1, с. 67-72.

10. Мхитарян А.А. Аутсорсинг бизнес-

процессов – предпосылка достижения предпочтительных конкурентных преимуществ / Мхитарян А.А., Селина М.В. // *Вестник Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова*, 2008, no. 2 (20), с. 79-83

11. Пожидаев Р.Г. Эволюция управления бизнес-процессами и реализация инициатив по совершенствованию бизнес-процессов // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, 2020, no. 3, с. 122-132.

12. Шевцова Н.В. Оценка стоимости бизнес-процессов предприятия в рамках функционально-стоимостного анализа // *Менеджмент социальных и экономических систем*, 2019, no. 1 (13), с. 11-18.

METHODOLOGY AND MODELS OF FUNCTIONAL-COST EVALUATION OF BUSINESS PROCESSES

Baranovskaya Tatyana Petrovna, Dr. Sc. (Econ.), Full Prof.

Vostroknutov Alexander Evgenievich, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

Kuban State Agrarian University named after Trubilin I.T., Kalinina st., 13 Krasnodar, Russia, 350044; e-mail: f_dop@mail.ru; bartp_2@mail.ru

Purpose: the purpose of the article is to develop a methodology and mathematical models for assessing business processes using the functional-cost approach, which provide the calculation of one of the indicators included in the integral criterion «Strategic importance» when making a management decision on the need to transfer a business process to outsourcing. *Discussion:* solving the problem of methodological support for assessing business processes in the context of their transfer to outsourcing led to the development of a new method based on the methodology of Apt and Mason and featuring a developed system of quantitative indicators detailing two integral criteria «Strategic significance» and «Comparative efficiency». The authors developed a model for representing business processes in order to implement the proposed approach, was, taking into account the strengths of modern methodologies and notations for modeling business processes and differing in the composition of their elements (process, function, subfunction, operation, chain of operations). Thus, the task of developing mathematical models that provide an assessment of business processes, taking into account the proposed structure of elements, becomes urgent. *Results:* the article contains the proposed indicators for assessing business processes according to the criterion «Strategic significance» is «The share of the process (function) in the total cost of work» for the calculation of which a methodology based on the functional-cost approach and characterized by its adaptation for the new structure of elements of business processes. Within the framework of the proposed methodology, mathematical models were developed that allow calculating the cost of each element of the structure in the context of key cost items (wages, insurance premiums, depreciation of fixed assets, material costs, etc.). The developed models for calculating the cost of elements of a business process are based on the concept of fair distribution of costs, and the indicator of labor intensity is used as a distribution criterion.

Keywords: outsourcing, business process, strategic importance, comparative efficiency, assessment, methodology, models, functional and cost approach.

References

1. Baranovskaya T.P., Vostroknutov A.E. [Research of methods and approaches to the assessment of business processes of the company]. *Sbornik nauchnyh trudov III Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma. Pod redaktsiei I.V. Penkovo* [Collection of scientific papers of the III International Scientific and Practical Forum. Edited by I. V. Penkova], 2020, pp. 93-96. (In Russ.)
2. Baranovskaya T.P., Vostroknutov A.E. Metodologicheskie aspekty vybora biznes-protsessa agropromyshlennoi organizatsii dlya ego peredachi na outsorsing [Methodological aspects of choosing a business process of an agro-industrial organization for its outsourcing]. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2020, no. 85, pp. 13-17. (In Russ.)
3. Baranovskaya T.P., Simonyan R.G., Vostroknutov A.E. *Teoriya sistem i sistemnyi analiz (funktsionalno-strukturnoe modelirovanie)* [Theory of systems and system analysis (functional and structural modeling)]. Krasnodar, 2011. (In Russ.)
4. Vostroknutov A.E. [Methods and models of functional and cost evaluation of organizational structure]. *Aktualnye aspekty realizatsii strategii modernizatsii Rossii: poisk modeli effektivnogo hozyaystvennogo razvitiya: Sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Pod redaktsiei G.B. Kleiner, V.V. Sorokozherdeva, Z.M. Hashevoi* [Actual aspects of the implementation of the modernization strategy of Russia: search for a model of effective economic development: A collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. Edited by G.B. Kleiner, V.V. Sorokozherdev, Z.M. Hasheva], 2019, pp. 83-89. (In Russ.)
5. Zarudnev A.I., Zarudneva A.Yu. Rol funktsionalno-stoimostnogo analiza v transformatsii klyuchevykh biznes-protsessov predpriyatiya [The role of functional and cost analysis in the transformation of key business processes of the enterprise]. *Izvestia Volgograd State Technical University*, 2011, no. 4 (77), pp. 85-94. (In Russ.)
6. Zverev A.V., Kuznetsova O.N., Mishina M.Yu. Analiz operatsionnykh biznes-protsessov firmy [Analysis of operational business processes of the company]. *Economics and management: scientific and practical journal*, 2021, no. 1 (157), pp. 89-94. (In Russ.)
7. Karlina E.P., Tarasova A.N. Funktsionalno-stoimostnoi analiz kak metod povysheniya effektivnosti biznes-protsessov neftegazodobyvayushchih kompanii [Functional cost analysis as a method of increasing the efficiency of business processes of oil and gas companies]. *Vestnik of Astrakhan state technical university. Series: Economics*, 2018, no. 4, pp. 36-44. (In Russ.)
8. Kolmykova O.N., Lukankina Yu.I., Rumyantsev E.K., Hmelkov A.B. Upravlenie biznes-protsessami: znachenie izmereniya effektivnosti i rezultativnosti biznes-protsessov v deyatel'nosti organizatsii [Business process management: the value of measuring the efficiency and effectiveness of business processes in the activities of organizations]. *Nauka i biznes: puti razvitiya*, 2019, no. 11 (101), pp. 160-164. (In Russ.)
9. Mendel S.A., Berseneva E.A. Funktsionalnaya matritsa administrativno-hozyaystvennykh protsessov v meditsinskikh organizatsiyah i ekspertnaya otsenka ih trudoyomkosti [Functional matrix of administrative and economic processes in medical organizations and expert assessment of their labor intensity]. *Kazan medical journal*, 2020, T. 101, no. 1, pp. 67-72. (In Russ.)
10. Mhitaryan A.A., Selina M.V. Outsorsing biznes-protsessov - predposylka dostizheniya predpochtitelnykh konkurentnykh preimushchestv [Outsourcing of business processes - a prerequisite for achieving preferred competitive advantages / Mkhitarayan A.A., Selina M.V.]. *Vestnik Rossiiskoi ekonomicheskoi akademii im. G.V. Plekhanova*, 2008, no. 2 (20), pp. 79-83. (In Russ.)
11. Pozhidaev R.G. Evolyutsiya upravleniya biznes-protsessami i realizatsiya initsiativ po sovershenstvovaniyu biznes-protsessov [Evolution of business process management and implementation of initiatives to improve business processes]. *Proceedings of Voronezh state university. Series: Economics and management*, 2020, no. 3, pp. 122-132. (In Russ.)

12. Shevtsova N.V. Otsenka stoimosti an enterprise within the framework of biznes-protsessov predpriyatiya v ramkah functional and cost analysis]. *Menedzhment funktsionalno-stoimostnogo analiza sotsialnyh i ekonomicheskikh sistem*, 2019, [Valuation of business processes of no. 1 (13), pp. 11-18. (In Russ.)