

УДК 338.242.2

ББК 65.290-2

Л-72

Вострокнутов Александр Евгеньевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры системного анализа и обработки информации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»; тел.: 8(861) 2215858;

Лойко Валерий Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»; тел.: 8(861) 2215858

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И МОДЕЛЕЙ ЕЕ ВАЛИДНОСТИ*

(рецензирована)

В статье представлены результаты разработки методика формирования бизнес-модели корпоративных интегрированных структур, основанной на подходе А. Остервальдера, дополненные математическими моделями расчета потоков поступления доходов, количества лояльных клиентов, глубины, широты и конкурентоспособности ценностного предложения. Для оценки формируемых данных о бизнес-модели были разработаны алгоритмы и модели ее валидности

Ключевые слова: бизнес-модель, методика формирования, алгоритмы, модели валидности, организационная структура

Vostroknutov Alexander Evgenievich, Candidate of Economics, an associate professor of the Department of System Analysis and Information Processing of FSBEI HE “Kuban State Agrarian University”; tel: 8 (861) 2215858;

Loyko Valery Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, professor, Head of the Department of Computer Technologies and Systems of FSBEI HE “Kuban State Agrarian University”; tel.: 8 (861) 2215858

METHOD OF FORMING A BUSINESS MODEL OF CORPORATE INTEGRATED STRUCTURES AND DEVELOPING ALGORITHMS AND MODELS OF ITS VALIDITY

(reviewed)

The article presents the results of developing a methodology for forming a business model of corporate integrated structures based on the A. Osterwalder’s approach, supplemented by mathematical models for calculating revenue streams, the number of loyal customers, the depth, breadth and competitiveness of the value proposition. To evaluate the generated data on the business model algorithms and models of its validity have been developed.

Keywords: business model, method of formation, algorithms, validity models, organizational structure.

Бизнес-модель – достаточно новая экономическая категория, используемая как средство проектирования структуры и логики бизнеса, затрагивающая такие подсистемы

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №17-06-00225 А).

организации как ценностные предложения, каналы сбыта, потребительские сегменты, потоки поступления доходов, бизнес-процессы, ресурсы, издержки и др. По сути бизнес-модель дает первичную информацию для разработки организационных структур [1-4]. Анализ методологических подходов к разработке бизнес-модели организации позволил определить, что наиболее распространенным методом для разработки бизнес-модели является подход, предложенный А. Остервальдером [5-9]. Основным недостатком данного подхода является концептуальное описание структуры бизнес-модели, т.е. отсутствие математических моделей, позволяющих оценить количественное значение параметров ее функционирования.

Решая эту задачу, были предложены модели расчета потоков поступления доходов, количества лояльных клиентов, интегральной оценки предложения, учитывающей значения коэффициентов глубины ассортимента и конкурентоспособности товарных групп ценностного предложения [10-12]. В частности, потоки поступления доходов могут быть рассчитаны как сумма произведений стоимости ценностного предложения, спроса на него и количества клиентов в потребительском сегменте:

$$\text{ППД}_{\text{КС}} = \sum_{i=1}^n \text{Ц}_i \text{ЧП}_i \text{Е}_i \quad (1)$$

где $\text{ППД}_{\text{КС}}$ – поток поступления дохода для канала сбыта, руб.; n – ценностные предложения, закрепленные за каналом сбыта, ед.; ц – стоимость ценностного предложения (цена), руб.; чп – спрос на ценностное предложение (частота потребления), ед. за период времени; Е – количество клиентов в потребительском сегменте, ед.

Значения таких показателей как спрос (частота потребления) и количество клиентов в потребительском сегменте определяются экспертным путем в сочетании с маркетинговыми исследованиями. Однако, использовать численное значение количества клиентов в потребительском сегменте в формуле (1) будет неадекватно в связи с тем, что не все клиенты совершат покупку именно в исследуемой организации (канале сбыта). Ведь любой современный рынок характеризуется конкуренцией. Таким образом, становится очевидным, что в формуле (1) адекватно будет использовать значение количества лояльных клиентов, т.е. тех клиентов, которые совершат покупку.

На процесс совершения покупки в первую очередь будут влиять такие факторы как ассортимент и цена. Соответственно, для расчета количества лояльных клиентов будут использоваться параметры количества клиентов в потребительском сегменте, ассортимент и цена. Предлагается для расчета количества лояльных клиентов использовать общеизвестную модель системы массового обслуживания с отказами. Дисциплина обслуживания заявок в этой системе совпадает с исследуемым процессом [13, 14]. Если предложение (ассортимент и цена) будут устраивать клиента, тогда он совершит покупку, в противном случае – потребность клиента останется неудовлетворенной. Предлагается в качестве интенсивности входящего потока заявок, λ , использовать значение количества клиентов в потребительском сегменте, а в качестве интенсивности потока обслуживания, μ – интегральный показатель, характеризующий предложение канала сбыта (n). Соответственно, если ожидания клиента будут соответствовать предложению канала сбыта, произойдет продажа, в противном случае – отказ.

Таким образом, становится возможным использовать формулу абсолютной пропускной способности, A , для расчета количества лояльных клиентов [13, 14], которая может быть адаптирована к виду:

$$A_i = \frac{E\Pi_{\text{КС}}}{E + \Pi_{\text{КС}}} \quad (2)$$

где $\Pi_{\text{КС}}$ – оценка ценностного предложения каждого канала сбыта.

В свою очередь, оценка ценностного предложения каждого канала сбыта, $\Pi_{\text{КС}}$, будет равна:

$$\Pi_{\text{КС}} = \sum N_i \quad (3)$$

где N_i – оценка предложения в товарной группе ценностного предложения.

Тогда:

$$N_i = 1 + K_{\Gamma} + K_{\text{ц}} \quad (4)$$

где K_{Γ} – оценка глубины ценностного предложения; $K_{\text{ц}}$ – оценка конкурентоспособности ценностного предложения;

Оценка глубины ценностного предложения, K_{Γ} , рассчитывается по нижеприведенной формуле:

$$K_{\Gamma} = 1 - \frac{1}{n} \quad (5)$$

где n – количество ценностных предложений в товарной группе, ед.

$$K_{\text{ц}i} = \frac{\sum_n (C_{\text{нк}} - C_{\text{нкс}})}{n} \quad (6)$$

где $K_{\text{ц}i}$ – оценка конкурентоспособности ценностного предложения по товарной группе; $C_{\text{нкс}}$ – стоимость (цена) ценностного предложения проектируемого канала сбыта, руб.; $C_{\text{нк}}$ – стоимость (цена) ценностного предложения конкурента, руб.; n – количество ценностных предложений в товарной группе, ед.

В том случае, если в потребительском сегменте выявлено несколько конкурентов проводится осреднение оценки:

$$K_{\text{ц}} = \frac{\sum_q K_{\text{ц}i}}{q} \quad (7)$$

где q – количество конкурентов в потребительском сегменте, ед.

Однако, необходимо обратить внимание, что за одну транзакцию в среднем клиент может приобрести только одно ценностное предложение из товарной группы. Соответственно, формула (1) трансформируется к виду:

$$D_{\text{КС}} = \sum_{i=1}^n \frac{C_i H_i A_i}{n_N} \quad (8)$$

На основании полученных данных (расчет потоков поступления доходов и расчет издержек) становится возможным определить эффективность бизнес-модели. В качестве основных показателей эффективности можно выделить объем прибыли и рентабельность.

Объем получаемой прибыли по бизнес-модели рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{БМ}} = \sum_{i=1}^{\Gamma} \text{ППД}_{\text{КС}} - \sum_{i=1}^{\Gamma} \text{З}_{\text{КС}} \quad (9)$$

где $\Pi_{\text{БМ}}$ – прибыль, получаемая в целом по бизнес-модели, руб.; $\text{ППД}_{\text{КС}}$ – потоки поступления доходов по каналу сбыта, руб.; $\text{З}_{\text{КС}}$ – издержки (затраты) по каналу сбыта, руб.; Γ – число каналов сбыта, ед.

Коэффициент рентабельности бизнес-модели, $R_{\text{БМ}}$, рассчитывается в соответствии с (13):

$$R_{\text{БМ}} = \frac{\Pi_{\text{БМ}}}{\sum_{i=1}^{\Gamma} \text{З}_{\text{КС}}} * 100\% \quad 100\% \quad (10)$$

Как видно из приведенных данных при разработке бизнес-модели необходимо обрабатывать достаточно большое количество информации, особенно для корпоративных интегрированных структур. Этот факт может обусловить возникновение ошибок в процессе выполнения расчетов, связанных с вводом неадекватной информации.

Кроме того, некоторые решения, принятые в процессе проектирования бизнес-модели могут иметь отрицательное влияние на результаты эффективности всей бизнес-модели. Соответственно, для исключения этих ситуаций необходимо разработать модели и алгоритмы валидности данных, используемые для оценки бизнес-модели.

Рассмотрим процесс разработки алгоритмов и моделей валидности данных бизнес-модели на примере блока «Ценностные предложения». В этом блоке необходимо проводить валидацию данных для оценки глубины ценностного предложения (5) и оценки конкурентоспособности ценностного предложения (6). Так, например, если коэффициент глубины ассортимента товарной группы находится в диапазоне $0,5 \leq K_r \leq 0,7$ это говорит, о том, что внутри товарной группы представлено 1-3 товара. По сути это минимальный диапазон значений данного коэффициента и эти значения отрицательно скажутся на оценке товарной группы (4) и, как следствие, оценке предложения канала сбыта (3). Однако, увеличение глубины ассортимента может привести к увеличению затрат на производство или приобретение этих товаров, поэтому для решения об увеличении коэффициента глубины ассортимента товарной группы следует принимать на основе соотношения доходов и расходов, т.е. рентабельности этой товарной группы.

Поток поступления доходов товарной группы можно рассчитать, используя следующее выражение:

$$\text{ППД}_{N_i} = \sum_{i=1}^n \frac{C_i \text{ЧП}_i A_i}{n_N} \quad (11)$$

Для расчета рентабельности потребуется расчет затрат, приходящихся на данную товарную группу, которые можно вычислить через удельные затраты. По сути, часть выражения $\frac{\text{ЧП}_i A_i}{n_N}$ характеризует объем потребления ценностного предложения. Умножив его на удельные затраты, можно рассчитать затраты, приходящиеся на конкретное ценностное предложение, а суммирование результатов, определит затраты на товарную группу.

Все это можно записать как:

$$Z_{N_i} = \sum_{i=1}^n YZ_i \frac{\text{ЧП}_i A_i}{n_N} \quad (12)$$

где Z_{N_i} – затраты, приходящиеся на товарную группу, руб.; n – количество товаров в товарной группе, ед; YZ_i – удельные затраты на приобретение или производство ценностного предложения, руб.

Удельные затраты для ценностного предложения можно рассчитать:

$$YZ_i = \frac{MЗ_i + Q_i (З_{КС} - MЗ_i)}{\frac{\text{ЧП}_i A_i}{n_N}} \quad (13)$$

где $MЗ_i$ – материальные затраты на создание ценностного предложения (переменные затраты), руб.; Q_i – доля постоянных затрат, приходящаяся на ценностное предложение, %; $З_{КС}$ – затраты, приходящиеся на канал сбыта, руб.

Доля постоянных затрат, приходящаяся на ценностное предложение, вычисляется по формуле:

$$Q_i = \frac{\frac{ч_{Pi} A_i}{N_n} 100}{\sum_{i=1}^N \frac{ч_{Pi} A_i}{n_N}} \quad (14)$$

Следовательно, если выполняется неравенство (15) тогда можно увеличить коэффициент глубины ассортимента товарной группы, т.е. ввести новые ценностные предложения. В противном случае необходимо рассмотреть вопрос о выводе данной товарной группы из ассортиментной матрицы ввиду ее неэффективности.

$$\frac{(\text{ППД}_{N_i} - \text{З}_{N_i})}{\text{З}_{N_i}} 100 > 0 \quad 100 > 0 \quad (15)$$

Таким образом, оценку ценностного предложения по критерию глубины ассортимента, с использованием разработанных моделей (11-15) можно представить в виде алгоритма, приведенного на рисунке 1.

Аналогичным образом решаем задачу по оценке ценностного предложения по критерию конкурентоспособности цен. По сути, оценка конкурентоспособности ценностного предложения представляет собой разницу между ценой, исследуемого канала сбыта, и ценой на аналогичное ценностное предложение у конкурента. Соответственно, если условие (16) будет выполняться, тогда можно оценить ценностное предложение как конкурентоспособное.

$$K_c > 0 \quad (16)$$

В противном случае следует говорить о выводе ценностного предложения из товарной группы. Однако, в том случае если ценностное предложение является рентабельным, необходимо изыскать возможности повышения коэффициента конкурентоспособности за счет уменьшения себестоимости.

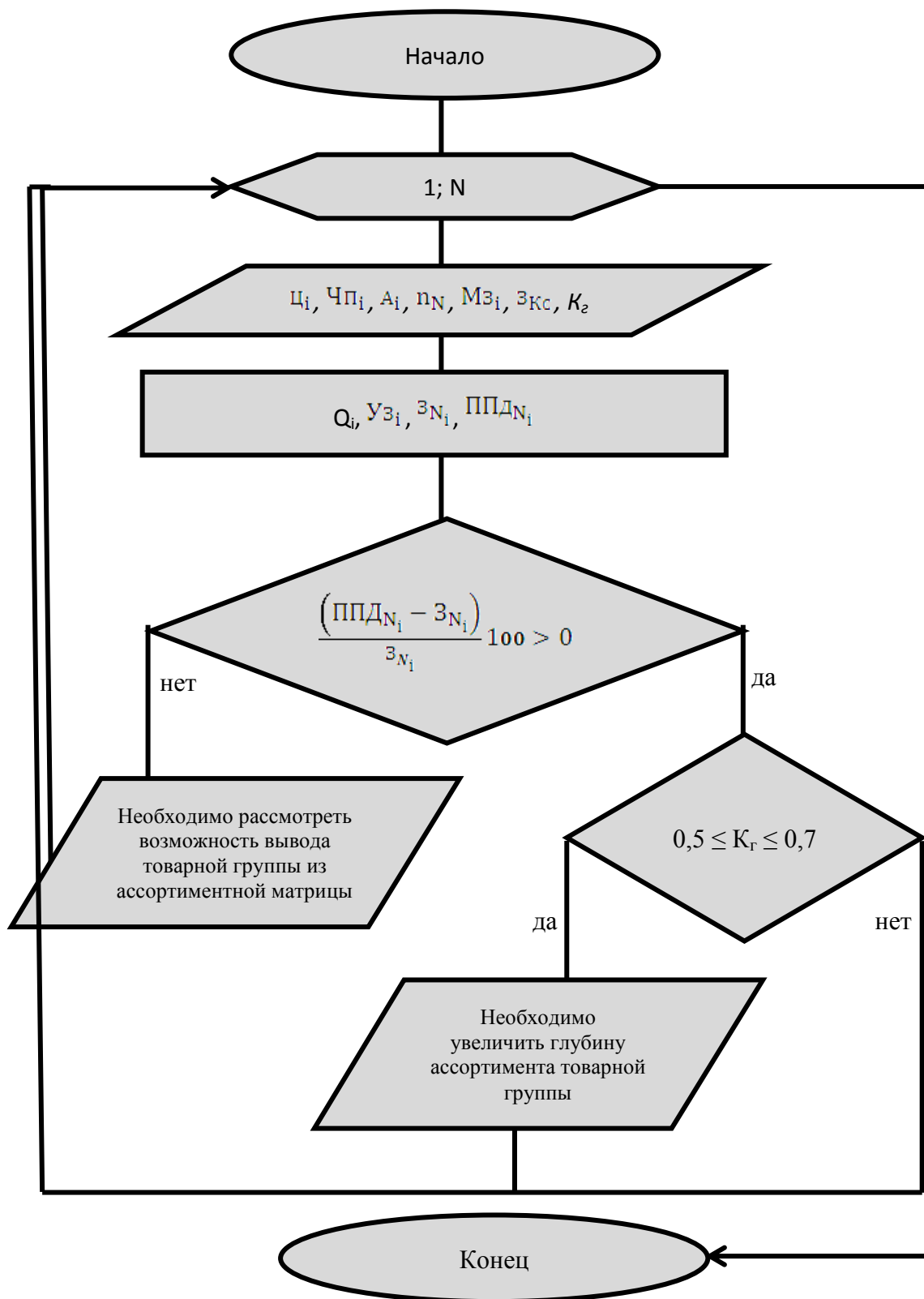


Рис. 1. Алгоритм валидности бизнес-модели по критерию глубины ассортимента ценностного предложения

Расчет рентабельности ценностного предложения (продукта) осуществляется в соответствии с (11-14). Алгоритм оценки валидности данных бизнес-модели по критерию конкурентоспособности цены ценностного предложения приведен на рисунке 2.

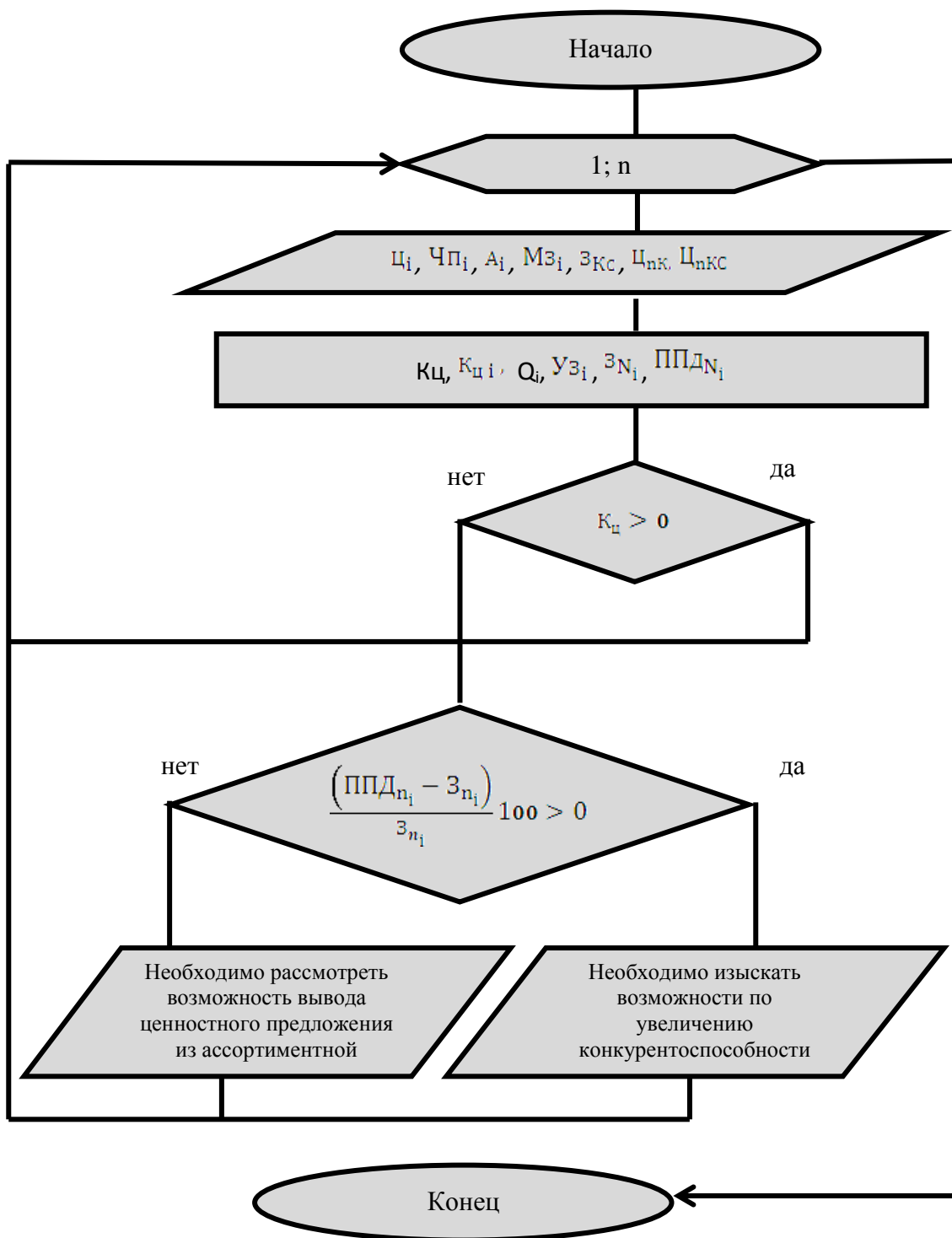


Рис. 2. Алгоритм валидности бизнес-модели по критерию конкурентоспособности цены ценностного предложения

Таким образом, были разработаны математические модели расчета доходов, расходов и показателей эффективности в процессе проектирования бизнес-модели с использованием подхода А. Остервальдера. Разработанные модели базируются на общеизвестных методах экономического анализа и отличаются их адаптацией для использования в процессе формирования бизнес-модели. Также отличительной особенностью моделей расчета доходной части бизнес-модели стало использование метода теории массового обслуживания при определении числа лояльных покупателей.

Для оценки адекватности используемых и получаемых данных были разработаны алгоритмы и модели их валидности.

Литература:

1. Лойко В.И., Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Методологические аспекты разработки и комплексной оценки организационных структур системы управления корпоративными интегрированными структурами [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2017. №08(132). С. 906-925. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/71.pdf>.

2. Вострокнутов А.Е. Системный анализ организационных структур региональной потребительской кооперации и их оценка с использованием программы «Оценка оргструктур» // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2011. №2. С. 55-59.

3. Вострокнутов А.Е. Разработка новой концепции, нотации представления организационной структуры и моделей их оценки с использованием теории массового обслуживания [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2017. №06(130). С. 1087-1121. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/81.pdf>.

4. Харламов В.И., Вострокнутов А.Е., Христюк Н.Л. Управление социально-экономической деятельностью и актуальные вопросы реинжиниринга региональной системы управления потребительской кооперацией Краснодарского края: монография. Москва: Рос. ун-т кооперации, 2007. 220 с.

5. Value proposition design: how to create products and services customers want / Osterwalder A. [etc]. John Wiley & Sons, 2014.

6. Business model generation / Osterwalder A. [etc]. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.

7. Joan Magretta, Why business models matter. Harvard Business Review, 2002.

8. Peter F. Drucker, The Theory of the Business. Harvard Business Review, 1994.

9. Paul Timmers. Business Models for Electronic Markets. Journal on Electronic Markets, 1998

10. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. 4-е изд. доп. и перераб. Москва: Финансы и статистика, 2001. 416 с.

11. Мильнер Б.З. Теория организации: учебник. 7-е изд., перераб. и доп. Москва: ИНФРА-М, 2008. 864 с.

12. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: учебник. Москва: Дело, 2005. 448 с.

13. Карташевский В.Г. Основы теории массового обслуживания: учебник для вузов. Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. 130 с.

14. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания / пер. с англ. И.И. Грушко; ред. В.И. Нейман. Москва: Машиностроение, 1979. 432 с.

15. Методы анализа больших объемов слабоструктурированной информации / Салий В.В. [и др.]. Краснодар: ЦНТИ, 2017. 111 с.

Literature:

1. Loiko V.I., Baranovskaya T.P., Vostroknutov A.E. *Methodological aspects of the development and integrated assessment of organizational structures of the system of management of corporate integrated structures [Electronic resource] // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (Scientific journal KubSAU). Krasnodar: KubSAU, 2017. No. 08 (132). P. 906-925. Access mode: <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/71.pdf>.*
2. Vostroknutov A.E. *System analysis of organizational structures of regional consumer cooperation and their assessment using the "Assessment of organizational structures" program // Basic and applied research of the cooperative sector of the economy. 2011. № 2. P. 55-59.*
3. Vostroknutov A.E. *Development of a new concept, notation of the presentation of an organizational structure and models of their assessment using the theory of mass service [Electronic resource] // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (Scientific journal of Kuban State Agrarian University). Krasnodar: KubSAU, 2017. No. 06 (130). P. 1087-1121. Access mode: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/81.pdf>.*
4. Kharlamov V.I., Vostroknutov A.E., Khristyuk N.L. *Management of socio-economic activities and current issues of reengineering of the regional system of management of consumer cooperation of the Krasnodar Territory: a monograph. Moscow: Ros. University of Cooperation, 2007. 220 p.*
5. *Value proposition design: customers want / Osterwalder A. [etc]. John Wiley & Sons, 2014.*
6. *Business model generation / Osterwalder A. [etc]. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.*
7. Joan Magretta, *Why business models matter. Harvard Business Review, 2002.*
8. Peter F. Drucker, *The Theory of the Business. Harvard Business Review, 1994.*
9. Paul Timmers. *Business Models for Electronic Markets. Journal on Electronic Markets, 1998*
10. Bakanov M.I., Sheremet A.D. *Theory of economic analysis: a textbook. 4th ed. add. and rev. Moscow: Finance and Statistics, 2001. 416 p.*
11. Milner B.Z. *Organization Theory: a textbook. 7th ed., rev. and add. Moscow: INFRA-M, 2008. 864 p.*
12. Fatkhutdinov R.A. *Strategic management: a textbook. Moscow: Delo, 2005. 448 p.*
13. Kartashevsky V.G. *Fundamentals of the theory of service: a textbook for universities. Moscow: Hotline-Telecom, 2013. 130 p.*
14. Kleinrock L. *Theory of Queuing / tr. from English by I.I. Grushko; ed. by I.N. Neyman. Moscow: Mechanical Engineering, 1979. 432 p.*
15. *Methods for analyzing large amounts of weakly structured information / Saliy V.V. [and etc.]. Krasnodar: TSNTI, 2017. 111 p.*