

УДК 519.6

DOI: 10.26102/2310-6018/2019.26.3.027

О.Е. Шугай

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СЕГМЕНТИРОВАНИЮ РЫНКА СБЫТА ПРОДУКЦИИ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Федеральное казённое образовательное учреждение высшего образования «Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний»

В статье рассмотрены актуальные вопросы и проблемы разработки систем оценивания эффективности управленческих решений по сегментированию рынка на уровне предприятия; произведена классификация взаимовлияний сегментов рынка с целью выделения групп, оказывающих наибольшее влияние на эффективность производственно-экономической деятельности предприятия. Изучение данных вопросов показало, что именно от принятых на стадии планирования решений может зависеть стабильный рост производственных показателей предприятия. Комплексная оценка принятых управленческих решений в области сегментирования рынка сбыта является актуальной задачей каждого стремящегося к процветанию предприятия. Однако, как показывает анализ, эта проблема до настоящего времени не получила должного решения. В процессе рассмотрения вышеуказанной проблемы была описана математическая модель и разработан алгоритм, обеспечивающий оценку эффективности управленческих решений по сегментированию рынка на уровне предприятия. Модель позволяет дать количественную оценку эффективности управленческих решений по сегментированию рынка сбыта продукции, производимой коммерческими предприятиями, по следующему критерию: управленческое решение по сегментированию рынка будет эффективным, если текущие объемы реализации выпускаемой продукции в выделенных сегментах рынка будут не меньше заданных величин. Разработанный пятиэтапный алгоритм ориентирован на широкое применение коммерческими предприятиями в условиях рыночной конкуренции.

Ключевые слова: эффективность, критерий, взаимовлияние, модель, алгоритм.

Введение

Эффективная деятельность предприятий во многом зависит от правильности и своевременности проведения прогнозных маркетинговых исследований и, прежде всего, в части сегментирования рынка сбыта производимой продукции. Как показано в [1,2], в условиях современного рынка выбор целевых сегментов, а, следовательно, и направлений производственно-экономической деятельности предприятия, осуществляемых на каждом сегменте рынка, влияет на показатели его производственно-экономической деятельности на других сегментах. Это приводит к тому, что принятые управленческие решения, будучи эффективными по отдельным сегментам, вместе взятые могут не обеспечить стабильного развития предприятия, а при определенных условиях могут

способствовать возникновению и кризисных ситуаций. Поэтому принятое при управлении предприятием решение не может рассматриваться как изолированный процесс – актуальной становится задача оценки эффективности связанных управленческих решений по сегментированию рынка сбыта продукции. Однако, как показывает анализ, эта проблема до настоящего времени не получила должного решения. В частности остаются нерешенными такие вопросы как: а) выбор критерия оценки эффективности управленческих решений по сегментированию рынка и классификация взаимовлияний сегментов рынка с целью выделения групп, оказывающих наибольшее влияние на эффективность производственно-экономической деятельности предприятия; б) построение математической модели и разработка алгоритма, обеспечивающего оценку эффективности управленческих решений по сегментированию рынка с учетом взаимовлияний решений, принимаемых в рамках отдельных сегментов.

Решение перечисленных вопросов составляет содержание статьи.

Критерий эффективности управленческих решений по сегментированию рынка и классификация взаимовлияний сегментов рынка

Будем исходить из того, что эффективность производственно-экономической деятельности предприятия в каждом сегменте рынка i ($i = 1, 2, \dots, K$) выражается нормированными объемами реализации выпускаемой продукции:

$$Q_i(\Delta t) = \frac{q_i(\Delta t)}{P_i(\Delta t)}, \quad (0 \leq Q_i(\Delta t) \leq 1), \quad (1)$$

где $q_i(\Delta t)$ – абсолютные объемы реализации выпускаемой продукции в i -ом секторе рынка; $P_i(\Delta t)$ – емкость данного сектора рынка на период Δt (месяц, квартал, год).

Тогда в качестве критерия эффективности управленческих решений по сегментированию рынка на уровне отдельного предприятия можно использовать следующее выражение:

$$\forall_{i=1, \overline{K}} \left[Q_i(\Delta t) \geq Q_i^{\text{FIX}} \right], \quad (2)$$

где Q_i^{FIX} – некоторые наперед заданные объемы реализации выпускаемой продукции в выделенных сегментах рынка.

Иными словами, управленческое решение по сегментированию рынка на уровне отдельно взятого предприятия считается эффективным, если прогнозируемы объемы реализации выпускаемой продукции в выделенных сегментах рынка будут не меньше заданных величин.

При введенном критерии динамика производственно-экономической деятельности предприятия в каждом сегменте рынка в формальном виде может быть описано выражениями $\frac{dQ_i(t)}{dt}; i = \overline{1, K}$, где t – текущее время, а характер взаимовлияния сегментов рынка для данного предприятия задан квадратичной матрицей $\|s_{ij}\|; i, j = \overline{1, K}$, компоненты которой определяются выражением: [3]

$$s_{ij}(t) = \frac{\partial \left[\frac{dQ_i(t)}{dt} \right]}{\partial Q_j(t)}; i, j = \overline{1, K}. \quad (3)$$

Из (3) видно, что взаимовлияние сегментов рынка друг на друга может интерпретироваться следующим образом:

- при отсутствии влияния изменения эффективности деятельности в одном сегменте на эффективность деятельности в других $s_{ij} = 0$ и $s_{ji} = 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами отсутствует (нейтралитет);

- если увеличение эффективности в рамках одного сегмента неизменно приводит к ее снижению в других, то $s_{ij} < 0$ и $s_{ji} < 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами взаимно негативная (конкуренция);

- если увеличение эффективности в рамках одного сегмента неизменно приводит к ее увеличению в других, то $s_{ij} > 0$ и $s_{ji} > 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами взаимно позитивная (взаимное содействие);

- если увеличение эффективности в рамках одного сегмента приводит к ее снижению в другом, а обратная связь отсутствует, то $s_{ij} < 0$ и $s_{ji} = 0$ или $s_{ij} = 0$ и $s_{ji} < 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами односторонне негативная (противодействие);

- если увеличение эффективности в рамках одного сегмента приводит к ее увеличению в другом, а обратная связь отсутствует, то $s_{ij} > 0$ и $s_{ji} = 0$ или $s_{ij} = 0$ и $s_{ji} > 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами односторонне позитивная (одностороннее содействие);

- если увеличение эффективности в рамках одного сегмента может привести как к ее увеличению, так и к уменьшению в других, то $s_{ij} > 0$ и $s_{ji} < 0$ или $s_{ij} < 0$ и $s_{ji} > 0$, т. е. взаимосвязь между сегментами носит как позитивный, так и негативный характер (взаимное использование).

С учетом сказанного, классификация взаимовлияний сегментов рынка сбыта продукции, производимой предприятием, имеет вид, представленный на схеме на рисунке 1.

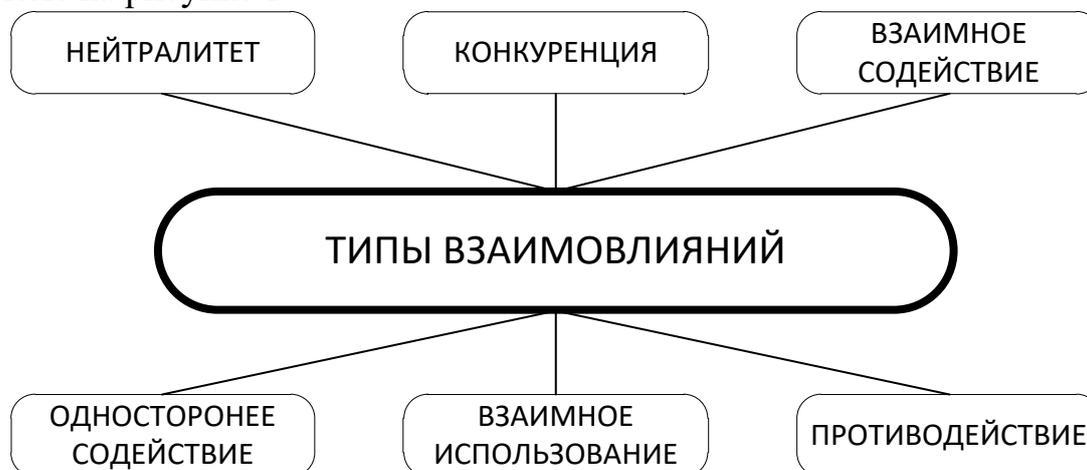


Рисунок 1. Классификация взаимовлияний сегментов рынка сбыта продукции, производимой предприятием

Математическая модель и алгоритм оценки эффективности управленческих решений по сегментированию рынка

Конкретные механизмы, реализующие указанные взаимовлияния весьма разнообразны по своему качественному содержанию, но по сути проявляются в том, что изменения объемов реализации выпускаемой продукции в одном сегменте рынка приводит к увеличению или к снижению объемов реализации выпускаемой продукции в других взаимосвязанных с ним сегментах. В этом случае, как показано в [3,4], динамика сегментируемого рынка может быть описана системой обыкновенных дифференциальных уравнений следующего вида:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dQ_i(t)}{dt} &= Q_i(t) \left(R_i + \sum_{j=1}^K s_{ij} Q_j(t) \right); \\ Q(t_0) &= Q_i^0, (i = 1, \dots, K); \\ t_0 < t &\leq (t_0 + \Delta t), \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

где R_i – безразмерные нормированные коэффициенты, характеризующие производственно-экономические потенциалы предприятия в каждом сегменте ($0 \leq R_i \leq 1$); t_0 – начальный момент времени; Q_i^0 – начальные объемы реализации выпускаемой продукции.

При такой формализации алгоритм оценки управленческих решений по сегментированию рынка сбыта продукции на уровне отдельного

предприятия, сводится к выполнению следующей последовательности действий (Рисунок 2):

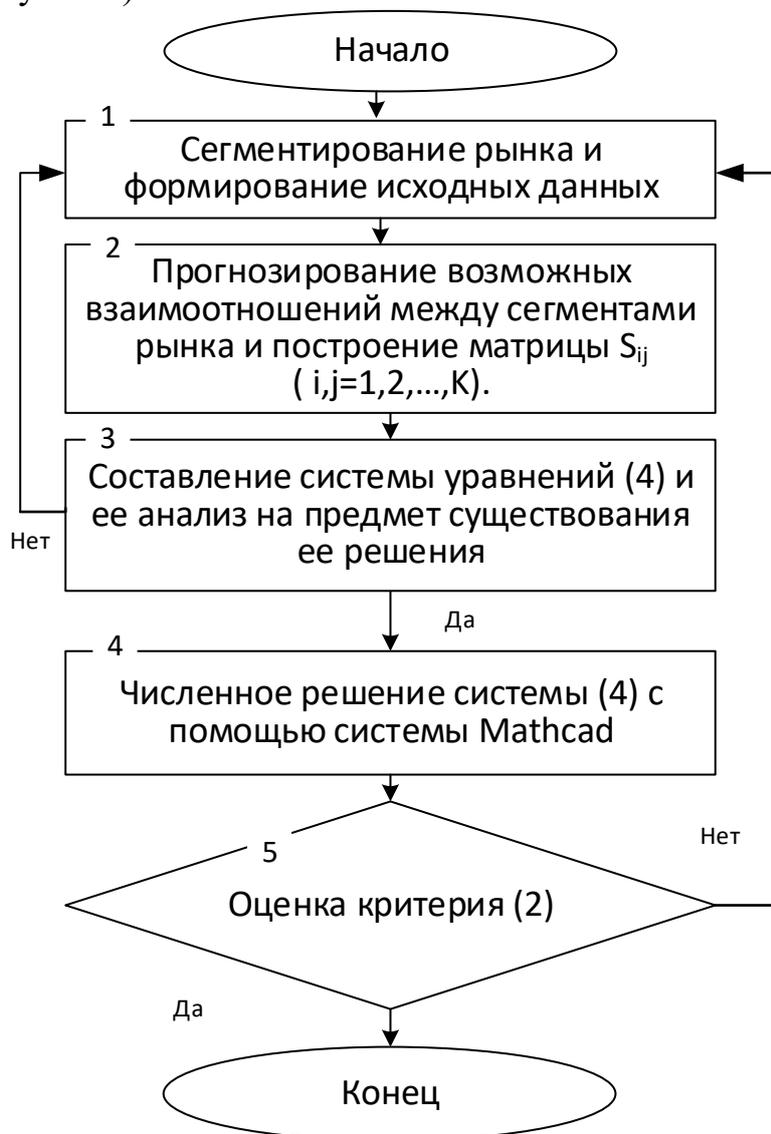


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма оценки эффективности управленческих решений по сегментированию рынка на уровне предприятия.

Шаг 1. Основываясь на результатах прогнозных маркетинговых исследований рынка, производится его сегментирование и формирование начального набора данных $Q_i^0, \Delta t, Q_i^{FIX}$ и R_i ($i=1,2,\dots,K$).

Шаг 2. Проводится анализ и прогнозирование возможных взаимоотношений между сегментами рынка и строится квадратичная матрица $\|s_{ij}\|$ ($i,j=1,2,\dots,K$).

Шаг 3. Составляется система уравнений (4) и производится ее анализ на предмет существования ее решения или на устойчивость по терминологии, принятой в [5-7]. С этой целью приравняем к нулю правые части (4) и составим систему уравнений вида:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{j=1}^K s_{ij} Q_j(t) = -R_i \\ (i = 1, \dots, K) \end{aligned} \right\}. \quad (5)$$

Затем вычисляется ее главный определитель Δ и частные определители $\Delta_1, \dots, \Delta_i, \dots, \Delta_K$, получаемые из Δ последовательной заменой его столбцов соответствующими свободными членами R_1, R_2, \dots, R_K . Если $\Delta_1, \dots, \Delta_i, \dots, \Delta_K$, имеют одинаковый знак («+» или «-»), совпадающий со знаком Δ , то система уравнений (4) имеет решение и вычисления продолжаются. В противном случае производится возврат к дополнительным маркетинговым исследованиям, реформированию начального набора данных и изменению сегментов рынка.

Шаг 4. Проводится численное решение системы (4) с помощью системы *Mathcad*.

Шаг 5. Оценивается выполняемость критерия (2). В случае его невыполнения возвращаемся к дополнительным маркетинговым исследованиям и реформируем начальный набор данных. Если условие выполняется, то процесс считается завершенным, а принятое решение эффективным.

Заключение

Приведенный в статье метод и алгоритм позволяют дать количественную оценку эффективности управленческих решений по сегментированию рынка сбыта продукции на уровне отдельного предприятия. При этом оценка дается по следующему критерию: управленческое решение по сегментированию рынка будет эффективным, если прогнозируемые объемы реализации выпускаемой предприятием продукции в выделенных сегментах рынка будут не меньше заданных величин. Этот критерий удовлетворяет требованиям представительности, критичности к исследуемым параметрам и вычислительной простоты. Помимо этого он объединяет в себе основные компоненты исследуемого процесса;

Уникальность и научная новизна предложенного в статье метода и алгоритма заключается в том, что при их разработки помимо стандартных экономических показателей, учтен характер взаимоотношений между

сегментами рынка, а для имитации динамики К-сегментного рынка использована система дифференциальных уравнений Лотки-Вольтера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карасев А.П. Маркетинговые исследования и ситуационный анализ / Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / – М.: Юрайт, 2017, 315 с.
2. Новосельцев В. И., Шугай О. Е. Алгоритм сегментирования рынка сбыта продукции, производимой предприятиями уголовно-исполнительной системы// Вестник Воронежского института ФСИИ России. – 2018. – № 3. – С. 116-121.
3. Аржакова Н.В., Новосельцев В.И., Редкозубов С.А. Управление динамикой рынка: системный подход. – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. универ., 2004. – 193 с.
4. Аржаков М.В., Аржакова Н.В., Демин Б.Е., Новосельцев В.И. Теория конфликта и ее приложения / Под ред. В.И. Новосельцева / – Воронеж: Изд-во Кварта, 2005. – 252 с.
5. Новосельцев В.И., Кочедыков С.С., Орлова Д.Е. Тензорный анализ Крона и его приложения / Под ред. В.И. Новосельцева. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2017. – 260 с.
6. Орлова Д. Е. Устойчивость решений при обеспечении функционирования организационно-технических систем// Моделирование, оптимизация и информационные технологии. Научный журнал.– 2018. – № 1. – С. 325-336.
7. Новосельцев В.И. Оценка экономической устойчивости коммерческих предприятий в конфликтах типа конкуренции / Системы управления и информационные технологии. – 2012. – № 2.1(32). – С. 231–233.

О.Е. Shugay

EVALUATION OF EFFICIENCY OF MANAGEMENT DECISIONS ON SEGMENTATION OF THE MARKET OF SALES OF PRODUCTS PRODUCED BY ENTERPRISES OF THE CRIMINAL EXECUTIVE SYSTEM

Federal Treasury Educational Institution of Higher Education "Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service"

The article discusses current issues and problems of developing systems for evaluating the effectiveness of managerial decisions on market segmentation at the enterprise level; the classification of mutual influences of market segments is made in order to identify the groups that have the greatest impact on the efficiency of the production and economic activity of the enterprise. The study of these issues showed that it is from the decisions taken at the planning

stage that the network can ensure a stable increase in the company's production indicators. A comprehensive assessment of management decisions made in the field of segmentation of the sales market is an urgent task for every enterprise striving for prosperity. However, as analysis shows, this problem has not yet received a proper solution. In the process of considering the above problem, a mathematical model was described and an algorithm was developed that provides an assessment of the effectiveness of management decisions on market segmentation at the enterprise level. This approach allows you to quantify the effectiveness of management decisions on segmenting the sales market of products manufactured by commercial enterprises, according to the following criterion: a management decision on market segmentation will be effective if the current sales volumes of products in the selected market segments are not less than the specified values. The developed five-stage algorithm is aimed at widespread use by commercial enterprises in the conditions of market competition.

Keywords: efficiency, criterion, mutual influence, model, algorithm

REFERENCES

1. Karasev A. p. Marketing research and situational analysis / Textbook and workshop for applied undergraduate / Moscow: Yurayt, 2017, 315 p.
2. Novoseltsev V. I., Shugay O. E. Algorithm of segmentation of the sales market of products produced by enterprises of the penal system / / Bulletin of the Voronezh Institute of the Federal penitentiary service of Russia. – 2018. – No. 3. – P. 116-121.
3. Arzhakova N. In. Novoseltsev, V. I. and Redkozubov S. A. Management market dynamics: a systematic approach. - Voronezh: Publishing house of Voronezh state University, 2004. – 193 p.
4. Arzhakov M. V., Arzhakova N. In. Demin, B. E., Novoseltsev, V. I. conflict Theory and its applications / ed. by V. I. Novoseltsev / – Voronezh: Publishing house of Qarth, 2005. – 252 S.
5. Novoseltsev V. I., Kochedykov S. S., Orlova D. E. Krohn Tensor analysis and its applications / ed. - Voronezh: publishing and printing center "Scientific book", 2017. – 260 p.
6. Orlova D. E. Stability of decisions at ensuring functioning of organizational and technical systems/ / Modeling, optimization and information technologies. Scientific journal. – 2018. – No. 1. – S. 325-336.
7. Novoseltsev, V. I. assessment of the economic sustainability of commercial enterprises in the conflict the type of competition // Control Systems and information technology. – 2012. – No. 2.1(32). – S. 231-233.