

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №4 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-4>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/66EVN416.pdf>

Статья опубликована 26.08.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Орловцева О.М. Использование коэффициента эластичности спроса при прогнозировании объемов продаж продукции // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №4 (2016)

<http://naukovedenie.ru/PDF/66EVN416.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338.5

Орловцева Оксана Михайловна

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Филиал в г. Калуга, Россия, Калуга¹

Заведующий кафедрой «Менеджмент и маркетинг»

Кандидат экономических наук

E-mail: Orlovitseva-567@yandex.ru

Использование коэффициента эластичности спроса при прогнозировании объемов продаж продукции

Аннотация. В практической деятельности организации в последнее время все большую актуальность получает использование эластичности как одной из самых важных категорий экономической науки. Эластичность спроса является своего рода индикатором при определении объемов сбыта продукции, отражающим влияние возможных изменений рыночной ситуации на уровень сбыта и доходов организации. Как правило, организация, повышая цену, рассчитывает на рост выручки от продаж. Однако в сложившихся условиях развития экономики, характеризующихся снижением платежеспособного спроса населения возможна ситуация, когда повышение цены приведет не к росту объемов выручки, а, наоборот, к ее снижению за счет сокращения величины спроса и соответственно уменьшения сбыта. Поэтому понятие эластичности актуально для производителей товаров, так как дает ответ на вопрос о том, на какую величину изменится объем спроса и предложения при изменении цены.

В статье рассмотрена возможность применения функции эластичности с целью оптимизации ценовой политики организации и, как следствие, повышения объемов получаемых доходов. Проведенные авторами расчеты позволяют иметь «качественную» базу для обоснования принимаемых управленческих решений в отношении изменения цен на продукцию, объемов и структуры продаж продукции. В работе оцениваются качественные критерии использования функции эластичности, такие как поддержание спроса, сохранение клиентской базы организации, а также возможности прогнозирования объемов продаж при различном ценовом диапазоне, что в сложившихся условиях дает организациям определенные конкурентные преимущества.

Ключевые слова: прогнозирование спроса; эластичность спроса по цене; перекрестная эластичность; ценовая политика организации; оптимальная цена продажи; оптимальный объем продаж; доходы организации; операционная прибыль организации

¹ 248016, г. Калуга, ул. Чижевского, д. 17 (каб. 310)

В современных условиях развития экономической ситуации для товаропроизводителей одним из условий возможного поддержания стабильной деятельности организации является определение прогнозного значения объема продаж продукции, которое будет учитывать не только интересы самого товаропроизводителя, но и возможности покупателя. В этой связи перед товаропроизводителем встанут вопросы: какой из методов прогнозирования объема продаж продукции позволит получить наиболее точную оценку, как повлияет изменение ценовой политики организации на спрос, объемы продаж и прибыль организации; какова оптимальная цена продажи продукции и насколько она отражает реальную возможность организации с точки зрения обеспечения себя необходимым объемом выручки, а с точки зрения покупателя – соответствия «ожиданиям» от приобретаемой продукции. Все вышеизложенное определяет актуальность получения количественного выражения спроса на продукцию, подтвержденного аналитическими расчетами, имеющими научно-обоснованный подход.

В наиболее общем виде методы прогнозирования спроса можно представить в виде следующей схемы (таблица 1). [8]

Таблица 1

Методы прогнозирования спроса на продукцию

Качественные	Количественные
• метод экспертных оценок; • метод оценок уровня продаж, высказанные ведущими торговыми компаниями; • анкетирование потребителей	• использование коэффициента эластичности спроса; • трендовая модель; • регрессионные модели

** составлено автором*

В современных условиях прогнозирование объема продаж в количественном измерении затрудняется тем, что на его уровень в значительной степени влияют факторы, воздействие которых не поддается (или в наименьшей степени поддается) регулированию со стороны организации: уровень инфляции, уровень доходов населения, маркетинговые действия конкурентов, степень насыщенности рынка, емкость рынка и другие.

Одним из возможных инструментов получения количественного выражения объема продаж, характеризующегося относительной точностью является использование критерия эластичности спроса.

Концепция эластичности в экономической теории появилась достаточно поздно, но очень быстро стала одной из фундаментальных.

Введение эластичности в экономический анализ имеет огромное значение:

- с одной стороны, коэффициент эластичности — это инструмент статистических измерений, в том числе активно используемый в маркетинговых исследованиях;
- с другой стороны, концепция эластичности служит важным инструментом экономического анализа, поскольку в науке недостаточно только измерить, необходимо еще и уметь объяснить полученный результат.

В представленной статье особое внимание уделяется именно эластичности спроса по цене и перекрестной эластичности, поскольку эти показатели дают возможность иметь «качественное» обоснование принимаемого управленческого решения в отношении определения объемов продаж, оптимальной цены продажи и т.д., а также иметь дополнительные сведения при изменении ценовой политики, различных действий со стороны конкурентов.

Среди основных факторов, определяющих эластичность спроса по цене можно выделить следующие:

- наличие и доступность товаров-заменителей на рынке (если не существует хороших заменителей какого-либо товара, то риск снижения спроса из-за появления его аналогов минимален);
- временной фактор (рыночный спрос имеет тенденцию быть более эластичным в долгосрочном периоде и менее эластичным в краткосрочном);
- доля расходов на товар в потребительском бюджете (чем выше уровень расходов на товар относительно доходов потребителя, тем чувствительнее будет спрос на изменения цены);
- степень насыщения рынка рассматриваемым товаром;
- разнообразие возможностей использования данного товара (чем больше различных областей использования имеет товар, тем более эластичен спрос на него). Это связано с тем, что рост цены уменьшает область экономически оправданного использования данного товара;
- важность товара для потребителя.

Чувствительность различных групп потребителей к цене на один и тот же товар может существенно отличаться.

Потребитель будет нечувствителен к цене при следующих условиях:

- Потребитель придает большое значение характеристикам товара;
- Потребитель желает иметь товар, сделанный на заказ, и готов платить за это;
- Потребитель имеет значительную экономию от использования конкретного товара или услуги;
- Цена товара мала по сравнению с бюджетом потребителя и т.д.

В рамках проводимого исследования авторами была рассчитана эластичность спроса по отдельным видам продукции за 2014 г. (таблица 1).

Таблица 1

Оценка уровня ценовой эластичности спроса на продукцию организации в 2014 г.

Показатели	Молоко	Творог	Кефир	Ряженка	Снежок	Масло сливочное	Сметана
Величина спроса до изменения цены, ед.	157722	66746	67432	41762	39169	50179	24845
Величина спроса после изменения цены, ед.	189265	131277	79826	54189	44360	64280	31892
Цена за 1 ед. продукции в базовом периоде, руб.	28,74	25,76	23,18	26,20	27,96	49,84	50,29

Показатели	Молоко	Творог	Кефир	Ряженка	Снежок	Масло сливочное	Сметана
Цена за 1 ед. продукции с учетом изменения, ед.	29,18	26,39	23,98	27,13	28,34	52,16	51,42
Эластичность спроса	13,33	40,25	1,16	8,50	0,98	5,97	12,89

**составлено автором*

На основании приведенных данных можно сделать следующий вывод: по всем видам продукции отмечается рост цен, но при этом спрос на производимую и реализуемую продукцию не снижается. Это обуславливается рядом факторов, основными из которых является то, что, во-первых, производимая продукция входит в состав наиболее востребованных видов продукции со стороны населения, поэтому рост цен не приводит к резкому снижению спроса на нее. Во-вторых, рост цен в сложившихся условиях, а именно удорожания входящих ресурсов, инфляции и т.д. является неизбежным следствием экономической ситуации. В третьих, необходимо отметить, что для производимой и реализуемой продукции характерен рынок развитой конкуренции, который в последнее время в связи с сокращением объемов импортной продукции и ориентацией на отечественных производителей характеризуется относительным ростом цен.

Поскольку рост цен в данном случае имел «пиковый характер» в связи с тем, что данная ситуация только получила свое развитие и не может носить долгосрочного характера, то организациям, стремящимся удержать долю рынка приходится принимать управленческие решения, направленные на оптимизацию ценовой политики.

Полученный результат свидетельствует о достаточно высокой ценовой эластичности спроса в 2014 г. по таким видам продукции как творог, молоко и сметана. Меньшей степенью эластичности по отношению к указанным продуктам обладает спрос на ряженку и масло сливочное. Наконец, кефир и снежок характеризуются ценовой эластичностью спроса близкой к 1 (1,16 и 0,98, соответственно). Можно согласиться, что спрос на снежок – неэластичный.

Показатели ценовой эластичности спроса отражают следующие тенденции в работе ООО «АРЛЕОН»:

- для таких продуктов как творог, молоко, сметана, ряженка, масло сливочное возможно в краткосрочной перспективе, учитывая непростую ситуацию, обусловленную ростом доллара и инфляцией, снижение цены и повышение выручки организации.
- ценовая политика на снежок - увеличение или уменьшение цены - приведет к уменьшению выручки.
- цену на кефир можно не менять, выручка остается прежней.

Однако изменение цены ведет к изменению спроса, что влечет за собой изменение количества продаж. В связи с этим проведем расчет оптимальных объемов продаж продукции организации исходя из планируемых ею цен в предстоящем периоде, с учетом возможного изменения спроса.

Если цена молока (1 л.) увеличится на 2,2 руб., то спрос на данный вид продукции будет равен нулю. Если цена молока (1 л.) снизится на 0,000014 руб., спрос увеличится на 1 единицу продукции.

Функцию цены можно представить в следующем виде:

$$Ц_x = Ц_{\max} - \Delta Ц_x \quad (1)$$

где: $Ц$ – функция цены;

$Ц_{\max}$ – цена, при которой количество продаж равно нулю;

$\Delta Ц_x$ – уменьшение цены на единицу увеличения продаж;

X – объем продаж.

Подставив полученные значения в формулу (1), получим:

$$Ц_x = 30,94 - 0,000014X \quad (2)$$

Чтобы получить функцию выручки от объемов продаж, умножим цену на величину продаж:

$$В_x = (30,94 - 0,000014X) \times X = 30,94X - 0,000014X^2 \quad (3)$$

В случае оптимальной цены предельная выручка должна быть равна предельным затратам. С математической точки зрения предельные затраты – это первая производная функции затрат, то есть:

$$В'_x = 28,87 - 2 \times 0,000014X \quad (4)$$

Для расчета оптимального объема продаж приравняем предельную выручку к предельным затратам. При производстве молока уравнение затрат получили эмпирическим способом на основе статистических данных:

$$У_x = 12,5X + 850122 \quad (5)$$

После подстановки значений получим: $12,5 = 30,94 - 0,000028X$,

$$X = 658571 \text{ (ед.)}$$

Зная оптимальное количество продаж, можно рассчитать и оптимальную цену продажи: $Ц = 30,94 - 0,000014 \times 658571 = 21,72$ (руб.).

Произведенные расчеты свидетельствуют, что в данном случае для поддержания эластичности спроса и его повышения на производимое и продаваемое организацией молоко Обществу необходимо продать его в количестве 658 571 л., по цене за 1 литр 21,72 руб. Полученные значения объемов продаж и цены отличаются от запланированных организацией изначально. Так, например ООО «АРЛЕОН» планировало продать в 2014 г. молоко в объеме 189265 л. по цене 29,18 руб.

Исходя из возникающих различий, нами предлагается произвести перерасчет показателей объема продаж и оптимального уровня цен для каждого из видов продукции, и оценить уровень изменения операционной прибыли. За основу будут взяты математические действия, используемые для оценки вышеуказанных показателей при производстве молока (таблица 2).

Таблица 2

Расчет оптимального объема продаж и уровня цен на продукцию организации в 2014 г.

Показатели	Творог	Кефир	Ряженка	Снежок	Масло сливочное	Сметана
Изменение цены для достижения нулевого спроса, руб.	0,609	0,99	0,116	0,20	0,33	0,79
Величина снижения цены для повышения спроса на 1 ед., руб.	0,00009	0,00065	0,000075	0,000073	0,00016	0,00016
Оптимальный объем продаж, ед.	727777	81385	61667	68583	54625	59406
Оптимальная цена продажи 1 ед. продукции, руб.	20,46	18,88	21,70	23,16	41,43	41,58

**составлено автором*

Изменения в объемах и ценовых критериях привели и к изменению структуры продаж, что отражено на рисунке 2 и рисунке 3.

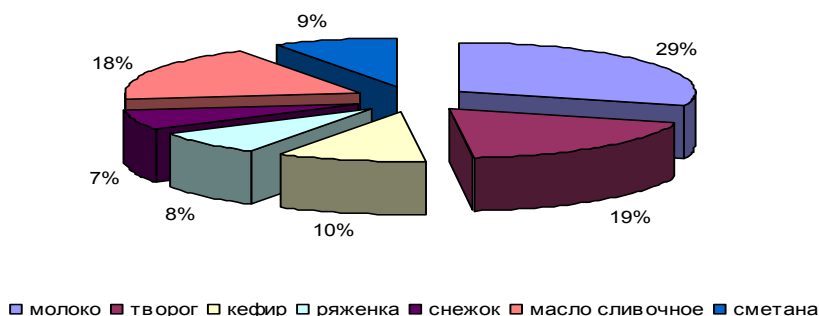


Рисунок 2. Структура продаж продукции, планируемая организацией, %
(составлено автором)

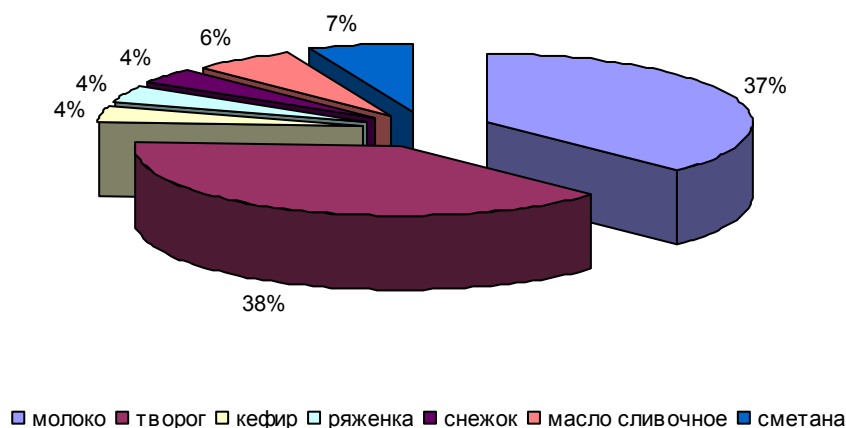


Рисунок 3. Структура продаж продукции по результатам произведенных расчетов оптимальных цен и оптимальных объемов продаж, %
(составлено автором)

Из приведенных рисунков видно, что структура продаж значительно изменилась в сторону увеличения объемов продаж таких видов продукции как творога, структура данного вида продукции увеличилась с 18,6% до 38,8%, значительно снизились структурные показатели по продажам масла сливочного - с 18% до 5,9%.

При «новой» структуре продаж это позволяет организации повысить объемы доходов, при этом сохранить спрос на свою продукцию и иметь ценовое преимущество перед конкурентами, которое выражается в установлении рациональных цен, что особенно актуально в условиях снижения платежеспособности населения.

Изменение структуры продаж, как правило, приводит и к изменению объемов получаемой выручки. На рисунке 3 показана сравнительная характеристика объемов получаемой выручки организации.

Из приведенного рисунка видно, что, несмотря на снижение объемов продаж в натуральном выражении по нескольким позициям в конечном результате объемы выручки выше объемов прибыли от продажи, которые организация планировала получить, практически в 2 раза.

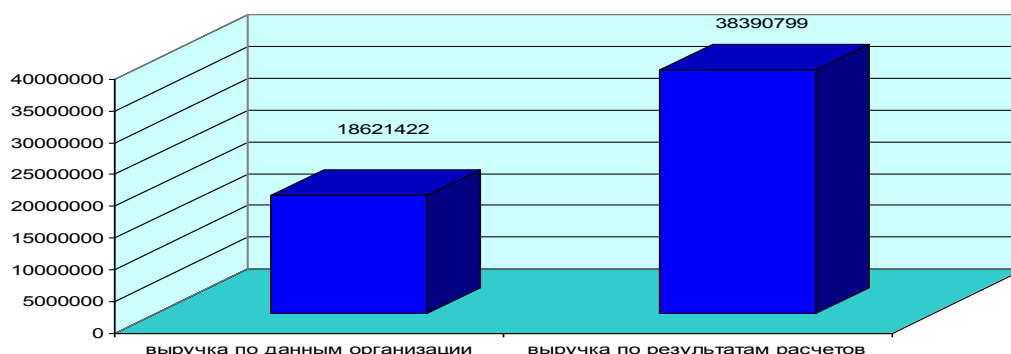


Рисунок 3. Сравнительная оценка объемов выручки от продажи продукции, руб.
(составлено автором)

При этом необходимо отметить, что предлагаемая методика оценки оптимальных объемов продаж и оптимальной цены позволяет организации поддерживать определенный объем спроса и дает возможность отслеживать его изменение при «вынужденном» или необходимом изменении ценовой политики организации.

Отметим, что наряду с прямой эластичностью спроса по цене можно рассчитывать перекрестную эластичность. Знание перекрестной эластичности помогает производителям взаимозаменяемых видов продукции (в данном случае – ООО «АРЛЕОН») достаточно точно определить объем производства одного вида продукта при предполагаемом незначительном изменении цен на другой вид.

В зависимости от характера взаимосвязи анализируемых товаров коэффициент может быть положительным, отрицательным или равен нулю:

- Если $E > 0$, то товары являются взаимозаменяемыми (например, масло и маргарин). Повышение цены на один товар ведет к увеличению спроса на другой, его заменяющий.
- Если $E < 0$, то товары считаются взаимодополняющими (например, джин и тоник). Повышение цены на один товар ведет к сокращению спроса на другой.
- Если $E = 0$, то товары считаются независимыми друг от друга и повышение или понижение цены на один товар не оказывает практически никакого влияния на величину спроса на второй товар.

Основным фактором, определяющим перекрестную эластичность различных товаров, являются потребительские свойства различных благ, их способность замещать или дополнять

друг друга в потреблении. Перекрестная эластичность может иметь ассиметричный характер, когда один товар строго зависит от другого.

Коэффициент перекрестной эластичности может быть использован с определенными оговорками для определения границы отрасли. Высокая перекрестная эластичность группы товаров дает основание полагать, что товары принадлежат к одной отрасли. Низкая перекрестная эластичность одного товара по отношению ко всем прочим товарам свидетельствует о том, что он составляет отдельную отрасль. Если подобным же образом, несколько товаров имеют высокую перекрестную эластичность между собой, но низкую перекрестную эластичность по отношению к другим товарам, то эта группа товаров может представлять отрасль.

Основные трудности определения границ отрасли при помощи коэффициента перекрестной эластичности заключаются в следующем:

- во-первых, трудно определить насколько должна быть высокой перекрестная эластичность в отдельной отрасли;
- во-вторых, существует цепь перекрестной эластичности.

Применительно к объекту исследования рассчитаем относительное изменение объема спроса на молоко при изменении цены другого продукта, который производится в ООО «АРЛЕОН». Результаты расчетов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Значение перекрестной эластичности спроса на молоко в зависимости от цены на соответствующий продукт производства

Продукт, цена которого взята при расчете	Творог	Кефир	Ряженка	Масло сливочное	Сметана
Значение перекрестной эластичности спроса на молоко по цене данного продукта	+8,18	+5,80	+6,31	+4,30	+4,50
Значение перекрестной эластичности спроса на данный продукт по цене молока	+63,32	+12,01	+19,44	+18,36	+18,53

**составлено автором*

Так все значения перекрестной эластичности положительные, то все продукты можно считать взаимозаменяемыми по отношению к молоку. Это означает, что при повышении цены указанного продукта спрос на молоко будет так же повышаться. Это в свою очередь отразится на объеме продаж и на выручке организации. Особенно чувствительны к этому факту творог, ряженка и кефир.

С другой стороны, изменение цен на конкретный продукт (рост) приводит к увеличению объема продаж молока. Однако в данном случае, достаточно сложно говорить о взаимозаменяемости продуктов, так как в большей степени изменение спроса на продукцию в условиях кризисного развития экономики при изменении цен обусловлено эффектом дохода населения.

Рассчитывая перекрестную эластичность, организация имеет реальную возможность оценить критический предел роста цен по видам продукции, который позволит реагировать на снижение спроса на продукцию и снижение платежеспособности населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губанова Е.В. Выбор политики оперативного управления текущими активами и текущими пассивами в организации / Е.В. Губанова // Материалы IX Международной научно-практической конференции преподавателей и студентов «Человек в XXI веке». - Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2014. - С. 148-151.
2. Губанова Е.В. Управленческий анализ: Учебно-методический комплекс / ФГБОУ ВПО "Академия бюджета и казначейства Министерства финансов Российской Федерации", филиал в г. Калуга. - Калуга, 2010. - 104 с.
3. Губанова Е.В. Экономический анализ: Учебно-методический комплекс дисциплины для студентов 080507.65 - Менеджмент организации. - Калуга, 2013. - 63 с.
4. Губанова Е.В., Орловцева О.М. Финансовая среда организации: учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве РФ, Калужский филиал. Калуга, 2015. - 88 с.
5. Калинина В.Н., Соловьев В.И. Компьютерный практикум по прикладной статистике и основам эконометрики. - М.: Вега-Инфо, 2010. - 140 с.
6. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. / Л.Г. Гиляровская [и др.] - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. - 360 с.
7. Окружко О.А. Управление затратами организации: учебное пособие. - Калуга: ИП Стрельцов И.А. (Изд-во «Эйдос»), 2015. - 246 с.
8. Орловцева О.М., Швецова С.Т. Возможности применения регрессионных моделей для прогнозирования эластичности спроса с целью оптимизации производственных программ организации // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. - 2013. - №27. - С. 175-184.
9. Орловцева О.М., Швецова С.Т. Использование математического инструментария для оценки возможности повышения доходов организации. В сборнике: Теория и практика развития экономики на международном, национальном, региональном уровнях Материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией Пироговой Т.Э., 2014. - С. 104-111.
10. Орловцева О.М., Швецова С.Т. Применение функции эластичности с целью повышения доходов организации. Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов. Выпуск 34 / Под общ. ред. С.С. Чернова. - Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. - 271-281.
11. Пласкова Н.С. Экономический анализ: учебник. - М.: Эксмо, 2007. - 704 с.

Orlovtsseva Oksana Mikhailovna

Financial university under the government of the Russian Federation
Kaluga branch, Russia, Kaluga
E-mail: Orlovtsseva-567@yandex.ru

Use of coefficient of elasticity of demand in case of sales forecasting of products

Abstract. In practical activities of the organization recently the increasing relevance is received by elasticity use as one of the most important categories of economic science. Elasticity of demand is some kind of indicator in case of determination of sales volumes of products reflecting influence of possible changes of a market situation on the level of sale and the income of the organization. As a rule, the organization, raising the price, expects growth of revenue from sales. However at this conjuncture developments of economy, characterized by decrease in solvent demand of the population the situation when the advance in price leads not to growth of total revenue, and, on the contrary, to its decrease due to reducing size of demand and according to sale reduction is possible. Therefore the concept of elasticity is actual for producers of goods as gives the answer to a question of to what size the amount of the demand and supply in case of the change in price will change.

In article the possibility of application of function of elasticity for the purpose of optimization of price policy of the organization and, as a result, increase of amounts of the gained income is considered. The calculations which are carried out by authors allow to have "high-quality" base for reasons for the made management decisions concerning the change in price for products, amounts and sales pattern of products. In work high-quality criteria of use of function of elasticity, such as demand maintenance, preserving client base of the organization, and also a possibility of sales forecasting are estimated in case of various price range that at this conjuncture gives to the organizations certain competitive advantages.

Keywords: demand forecasting; elasticity of demand at the price; cross elasticity; price policy of the organization; an optimal price of sale; optimum sales volume; the income of the organization; operating profit of the organization

REFERENCES

1. Gubanova E.V. Vybora politiki operativnogo upravleniya tekushchimi aktivami i tekushchimi passivami v organizatsii / E.V. Gubanova // Materialy IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii преподавателей i studentov «Chelovek v KhKhI veke». - Obninsk: FGBU «VNIIGMI-MTsD», 2014. - S. 148-151.
2. Gubanova E.V. Upravlencheskiy analiz: Uchebno-metodicheskiy kompleks / FGBOU VPO "Akademiya byudzheta i kaznacheystva Ministerstva finansov Rossiyskoy Federatsii", filial v g. Kaluga. - Kaluga, 2010. - 104 s.
3. Gubanova E.V. Ekonomicheskoy analiz: Uchebno-metodicheskiy kompleks distsipliny dlya studentov 080507.65 - Menedzhment organizatsii. - Kaluga, 2013. - 63 s.
4. Gubanova E.V., Orlovtsseva O.M. Finansovaya sreda organizatsii: uchebnoye posobie / Finansovyy universitet pri Pravitel'stve RF, Kaluzhskiy filial. Kaluga, 2015. - 88 s.
5. Kalinina V.N., Solov'ev V.I. Komp'yuternyy praktikum po prikladnoy statistike i osnovam ekonometriki. - M.: Vega-Info, 2010. - 140 s.

6. Kompleksnyy ekonomicheskiy analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti: ucheb. / L.G. Gilyarovskaya [i dr.] - M.: TK Velbi, Izd-vo Prospekt, 2008. - 360 s.
7. Okruzhko O.A. Upravlenie zatratami organizatsii: uchebnoe posobie. - Kaluga: IP Strel'tsov I.A. (Izd-vo «Eydos»), 2015. - 246 s.
8. Orlovitseva O.M., Shvetsova S.T. Vozmozhnosti primeneniya regressionnykh modeley dlya prognozirovaniya elastichnosti sprosa s tsel'yu optimizatsii proizvodstvennykh programm organizatsii // Ekonomika i sovremennyy menedzhment: teoriya i praktika. - 2013. - №27. - S. 175-184.
9. Orlovitseva O.M., Shvetsova S.T. Ispol'zovanie matematicheskogo instrumentariya dlya otsenki vozmozhnosti povysheniya dokhodov organizatsii. V sbornike: Teoriya i praktika razvitiya ekonomiki na mezhdunarodnom, natsional'nom, regional'nom urovnyakh Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pod redaktsiey Pirogovoy T.E., 2014. - S. 104-111.
10. Orlovitseva O.M., Shvetsova S.T. Primenenie funktsii elastichnosti s tsel'yu povysheniya dokhodov organizatsii. Aktual'nye voprosy sovremennoy nauki: sbornik nauchnykh trudov. Vypusk 34 / Pod obshch. red. S.S. Chernova.- Novosibirsk: Izdatel'stvo TsRNS, 2014. - 271-281.
11. Plaskova N.S. Ekonomicheskiy analiz: uchebnik. - M.: Eksmo, 2007. - 704 s.