Модель обоснования программы инновационного развития компании

Model for substantiating a company's innovative development program

УДК 338.24
Получено: 06.03.2020 Одобрено: 21.03.2020 Опубликовано: 25.04.2020

Анисимов В.Г.
д-р техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого
e-mail: an-33@yandex.ru

Anisimov V.G.
Doctor of Engineering, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
e-mail: an-33@yandex.ru

Анисимов Е.Г.
д-р техн. наук, д-р военных наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор, Российского университета дружбы народов
e-mail: an-33@rambler.ru

Anisimov E.G.
Doctor of Engineering, Professor, Doctor of Military Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor, RUDN University
e-mail: an-33@rambler.ru

Сауренко Т.Н.
д-р экон. наук, заведующий кафедрой таможенного дела Российского университета дружбы народов
e-mail: tanya@saurenko.ru

Saurenko T.N.,
Doctor of Economics, Head of the Department of Customs Affairs, RUDN University
e-mail: tanya@saurenko.ru

Тебекин А.В.
д-р техн. наук, д-р экон. наук, профессор, почетный работник науки и техники Российской Федерации, профессор кафедры менеджмента Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России
e-mail: Tebekin@gmail.com

Tebekin A.V.
Doctor of Engineering, Doctor of Economics, professor, honorary worker of science and technology of the Russian Federation, professor of department of management of the Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia
e-mail: Tebekin@gmail.com

Аннотация
В работе предлагается оптимизационная модель и алгоритм решения задачи обоснования инновационного обновления номенклатуры продукции компании и определение объемов ее производства для включения в производственную программу в условиях высокой волатильности рыночных условий. Особенностью модели является учет неопределенности при оценке ожидаемых затрат на разработку различных инновационных продуктов, а также их последующее производство и доведение до потребителей. Это позволяет более точно спланировать процессы производства продукции в характерной для современной экономики ситуации обострения конкуренции и нестабильности экономических, социальных, природных, экологических и других условий функционирования компании. Предлагаемые модель и алгоритм могут быть использованы при разработке конкретных методик обоснования программ инновационного развития, обеспечивающих долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность компании.
Ключевые слова: компания, инновационная программа развития, модель, алгоритм, рыночная неопределенность.

Abstract
The work proposes an optimization model and algorithm to solve the problem of justifying innovative renewal of the company's product nomenclature and determining the volume of its production for inclusion in the production program under conditions of high volatility of market conditions. A feature of the model is the consideration of uncertainty in the estimation of expected costs for the development of various innovative products, as well as their subsequent production and communication to consumers. This makes it possible to plan production processes more accurately in the situation of increasing competition and instability of economic, social, natural, environmental and other conditions of the company's functioning, which is characteristic of the modern economy. The proposed model and algorithm can be used in the development of specific methods of justification of innovative development programs ensuring long-term stability and competitiveness of the company.
Keywords: company, innovation program, development, model, algorithm, market uncertainty.

1. Введение

Происходящая в настоящее время смена пятого технологического уклада шестым [39], сопровождающаяся глобальным экономическим кризисом [40] энергетической природы [41], закономерно требует поиска инновационных путей развития экономических систем [42]. При этом закономерная смена фаз экономической активности [43] в рамках технологических циклов Н.Д. Кондратьева [44] свидетельствует о том, что в современных условиях высокой рыночной неопределенности [45] поиск рациональных управленческих решений [46], касающихся вопросов развития экономических систем, вероятнее всего будет осуществляться в рамках двуединой задачи (по аналогии с предыдущим глобальным экономическим кризисом 1970-х годов [47]):

− локализация потерь компаний в период кризиса, с одной стороны;

− выход из кризиса с наилучшими конкурентными перспективами, с другой стороны.

Существенное обострение конкуренции на фоне ускорения процессов изменения экономических, социальных, природных, экологических и других условий приводит к тому, что практически в каждой компании независимо от характера ее деятельности возникает проблема определения путей и способов адаптации к этим изменениям. При этом одним из важнейших условий успешной адаптации становится правильно выбранная стратегия инновационного развития, направленная на создание и внедрение нововведений, обеспечивающих стабильность, а в идеале и рост конкурентоспособности и эффективности компании [1–10, 16, 17, 42, 48]. При реализации такой стратегии одной из

наиболее целесообразных форм организации управления, как правило, являются инновационные проекты, объединяющие и координирующие информационные и материальные процессы создания и внедрения соответствующих нововведений [11–18, 49]. Одной из типовых задач управления проектами инновационного развития компании является обоснование номенклатуры продукции и определение объемов ее производства для включения в производственную программу. Сложность этой задачи и существенные репутационные и материальные издержки, связанные с возможными просчетами при принятии управленческих решений обусловливают необходимость создания и применения методик объективного обоснования соответствующих иновационных изменений. Поскольку планируемые при этом изменения технологических и бизнес-процессов сопровождаются воздействием множества неконтролируемых факторов, важным условием качества таких методик является учет характерной для принятия соответствующих решений неопределенности обсановки [19–22, 50].

Целью данной работы является разработка математической модели и алгоритма, составляющих теоретическую основу построения указанных методик.

2. Описание модели

Сущность задачи обоснования номенклатуры и объемов инновационной продукции состоит в том, чтобы при заданных количественно-качественных характеристиках ожидаемого спроса и возможностей компании определить оптимальный вариант планируемой номенклатуры и объемов продукции для включения в производственную программу компании. Формально эта задача может быть представлена в виде следующей модели. Заданы:

1. Множество $M=\{1,2,\ldots i,\ldots,I\}$ возможных видов инновационной продукции (i – идентификатор вида продукции, I – количество видов продукции).
2. Множество $N=\{1,2,\ldots j,\ldots,J\}$ видов потребностей (j- идентификатор вида потребности, J – количество видов потребностей).
3. Вектор $C^0 = \left\| c_1^0, c_2^0, \ldots, c_I^0 \right\|$ затрат на разработку инновационной продукции i-го вида.
4. Вектор $C^1 = \left\| c_1, c_2, \ldots, c_I \right\|$ затрат на производство и доведение до потребителей единицы продукции i-го вида.
5. Вектор $K = \left\| k_1, k_2, \ldots, k_J \right\|$ объемов потребностей каждого из видов.
6. Матрица $Z = \left\| z_{ij} \right\|, i-1,2,\ldots,I, \quad j=1,2,\ldots,J$, элементы которой отражают возможность удовлетворения продукцией i-го потребностей j-го вида, при этом

$$z_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й вид продукции способен обеспечить } j-\text{й вид потребности}, \\ \infty & \text{в противном случае}, \end{cases}$$

где символ ∞ отражает невозможность удовлетворения продукцией i-го потребностей j-го вида.

7. Матрица $R = \left\| r_{ij} \right\|, i-1,2,\ldots,I, \quad j=1,2,\ldots,J$, элементы которой отражают объемы продукции i-го вида для удовлетворения единицы потребностей j-го вида.

Требуется из множества $M=\{1,2,\ldots i,\ldots,I\}$ возможных видов инновационной продукции выбрать такое подмножество $M^* \subset M$, которое с минимальными затратами обеспечит удовлетворение множеств $N=\{1,2,\ldots j,\ldots,J\}$ видов потребностей в объемах, определяемых вектором $K = \left\| k_1, k_2, \ldots, k_J \right\|$.

В данной работе предлагается формализация указанной модели в виде дискретной задачи математического программирования следующего вида.

Определить вариант номенклатуры

$$Y^* = \left\| y_i^* \right\|, \quad i = \overline{1,I} \qquad (1)$$

и вариант предназначения инновационной продукции

$$X^* = \left\| x_{ij}^* \right\|, \quad i = \overline{1, I},\ j = \overline{1, J} \qquad (2)$$

такой, что

$$C = \left(\sum_{i=1}^{I} c_i^o y_i + \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} c_{ij} x_{ij} \right) \to \min_{X,Y} \qquad (3)$$

при условиях

$$\sum_{i-1}^{I} x_{ij} = 1,\ j = \overline{1, J} \qquad (4);$$

$$\sum_{i-1}^{I} z_{ij} \geq 1,\ i = \overline{1, I},\ j = \overline{1, J} \qquad (5);$$

$$x_{ij} \leq y_i\ ,\ i = \overline{1, I},\ j = \overline{1, J} \qquad (6),$$

где

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й вид продукции включен в производственную программу}, \\ 0 & \text{в противном случае}; \end{cases}$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й вид продукции назначен для обеспечения } j-\text{й потребности}, \\ 0 & \text{в противном случае}; \end{cases}$$

$$c_{ij} = \begin{cases} c_i r_{ij} k_j, & \text{если } z_{ij} = 1, \\ \infty & \text{в противном случае}. \end{cases}$$

Объемы производства инновационной продукции рассчитываются по формуле

$$v_i = \sum_{j=1}^{J} r_{ij} k_j x_{ij},\ i = \overline{1, I} \qquad (7).$$

Условие (3) отражает стремление минимизировать затраты компании на разработку, производство и доведение до потребителей инновационной продукции. Условие (4) требует, чтобы все потребности были обеспечены. Условие (5) требует, чтобы номенклатура инновационной продукции обеспечивала возможность удовлетворения всех потребностей. Условие (6) отражает тот факт, что в производственную программу для обеспечения потребностей может быть включена только ранее разработанная продукция.

Основными параметрами модели (1) – (7), в которых аккумулируется воздействие неопределенных факторов являются затраты на разработку различных инновационных продуктов, а также их последующее производство и доведение до потребителей. Для учета этой неопределенности целесообразно представление указанных затрат в виде нечетких переменных, задаваемых интервалами их возможных значений [23−25]. При этом полагается, что величины затрат c_i^o и c_i находятся между нижней и верхней границей интервалов:

$$\underline{c_i^o} \leq c_i^o \leq \overline{c_i^o}, \quad \underline{c_i} \leq c_i \leq \overline{c_i}, \quad i = \overline{1, I} \qquad (8),$$

где $\underline{c_i^o}, \underline{c_i}$ – нижние границы интервалов распределения величин c_i^o и c_i;

$\overline{c_i^o}, \overline{c_i}$ – верхние границы интервалов распределения величин c_i^o и c_i.

Внутри интервала величины затрат можно полагать случайными. При этом, поскольку распределение каждой из этих случайной величин сосредоточено на соответствующем интервале (8) и имеет унимодальный характер, то в соответствии с принципом максимума энтропии можно полагать, что функция этого распределения имеет вид бета-распределения [26−28]:

$$f(\alpha, \beta) = \int_a^b p^{\alpha-1} (1 - p\ )^{\beta-1} dp \qquad (9),$$

где p – случайная величина;

a,b – границы интервала изменения случайной величины;

α, β – параметры формы бета распределения.

Тогда ожидаемые затраты могут оцениваться их математическими ожиданиями. При известных границах (8) интервалов математическое ожидание φ_i затрат на разработку инновационной продукции i-го вида вычисляется по формуле

$$\varphi_i = \frac{3\underline{c_i^o} + 2\overline{c_i^o}}{5}, (i = 1,2,...,I) \qquad (10).$$

Математическое ожидание ϑ_i затрат на производство и доведение до потребителей единицы продукции i-го вида вычисляются по формуле

$$\vartheta_i = \frac{3\underline{c_i} + 2\overline{c_i}}{5}, (i = 1,2,...,I) \qquad (11).$$

При наличии дополнительных данных о наиболее вероятных значениях соответствующих затрат эти математические ожидания вычисляются по формулам:

$$\varphi_i = \frac{\underline{c_i^o} + 4m_i^0 + \overline{c_i^o}}{6}, (i = 1,2,...,I) \qquad (12);$$

$$\vartheta_i = \frac{\underline{c_i} + 4m_i + \overline{c_i}}{6}, (i = 1,2,...,I) \qquad (13),$$

где m_i^0, m_i – моды распределений случайных величин c_i^0 и c_i соответственно.

При определении границ интервалов и наиболее вероятных значений затрат могут использоваться соответствующие нормативные документы, опыт реализации аналогичных инновационных проектов в прошлом и оценки экспертов.

С учетом соотношений (10), (11) или (12), (13) целевая функция (3) принимает вид:

$$\overline{C} = \left(\sum_{i=1}^{I} \varphi_i y_i + \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} \overline{c}_{ij} x_{ij} \right) \to \min_{X,Y} \qquad (14),$$

где

$$\overline{c}_{ij} = \begin{cases} \vartheta_i r_{ij} k_j, & \text{если } z_{ij} = 1, \\ \infty & \text{в противном случае}; \end{cases}$$

$\overline{C}$ – математическое ожидание величины затрат на реализацию инновационной программы;

$\overline{c}_{ij}$ – математическое ожидание величины затрат на обеспечение потребности j-го вида продукцией i-го вида.

Предлагаемая модель относится к классу NP − сложных моделей задач математического программирования [29−38]. Алгоритмы точной оптимизации для таких моделей обычно разрабатываются на основе общих схем метода ветвей и границ или динамического программирования с учетом особенностей каждой модели. Применение таких алгоритмов требует больших объемов вычислений и в условиях существенной неопределенности исходных данных не всегда целесообразно. В данной работе для решения задачи предлагается использовать алгоритм последовательного выбора. Сущность алгоритма состоит в том, что процедура формирования плана Y^*, X^* разбивается на J шагов, на каждом из которых в план добавляется один вариант номенклатуры $y_i^* = 1$ и один вариант ее предназначения $x_{ij}^* = 1$. Сформированные на предыдущих шагах процедуры фрагменты плана в последующем не изменяются.

С целью выбора очередного элемента плана на каждом шаге этой процедуры для не включенной в план продукции и возможных вариантов ее предназначения строится матрица

$$Q^\mu = \left\| q_{ij} \right\|, i \in M^\mu, j \in N^\mu \qquad (15),$$

где M^{μ} − множество не включенных в план видов номенклатуры инновационной продукции;

N^{μ} − множество не включенных в план видов потребностей;

μ − номер шага процедуры формирования плана $\mu = \{1,2, ...,J\}$.

Элементы этой матрицы определяются по формуле

$$q_{ij} = \varphi_i + \vartheta_i k_j r_{ij},\ i \in M^{\mu},\ j \in N^{\mu} \qquad (16).$$

Для каждого столбца матрицы определяются величины

$$\Delta_j = \min_{i \in M^{\mu}} (q_{ij} - \min_{i \in M^{\mu}} q_{ij})\ j \in N^{\mu} \qquad (17),$$

которые представляют собой разницу между минимальным и ближайшим к нему по величине элементом столбца.

Для дальнейшего рассмотрения принимается столбец j^{μ}, у которого

$$\Delta^{\mu}{}_j = \max_{j \in N^{\mu}} \Delta_j \qquad (18).$$

В этом столбце матрицы выбирается минимальный элемент,

$$q_{i^{\mu} j^{\mu}} = \min_{i \in M^{\mu}} q_{ij}\ \ j = j^{\mu} \qquad (19)$$

и, если $\mu < j$, то проверяется выполнение условия

$$\sum_{i \in M^{\mu}, j \in N^{\mu}} z_{ij} \geq 1,\ i \neq i^{\mu},\ j \neq J^{\mu} \qquad (20).$$

Если это условие выполняется, то в план включаются $y_j^{\mu}=1$ и $x_i^{\mu}{}_j^{\mu}=1$.

Если условие (20) не выполняется, то элемент $q_i^{\mu}{}_j^{\mu}$ исключается из рассмотрения, и процедура выбора в части соотношений (17) – (19) повторяется без него.

На последнем шаге (при $\mu = J$) выбирается инновационный продукт, для которого

$$q_{i^{\mu} j^{\mu}} = \min_{i \in M^{\mu}} q_{ij}\ \ j = j^{\mu}.$$

Рассмотренный алгоритм позволяет получить оптимальный вариант планируемой номенклатуры и объемов продукции для включения в производственную программу компании с погрешностью, не превышающей неопределенность исходных данных.

Поскольку объем реальных затрат на реализацию инновационной программы компании является случайным и представляет собой сумму случайных величин затрат на разработку, производство и доведение отдельных инновационных продуктов до потребителей, то в качестве закона распределения его величины может быть принят нормальный закон, с плотностью распределения

$$f(C) = \frac{1}{\sqrt{2\pi \overline{D}}} \cdot e^{-\frac{(C-\overline{C})^2}{2D}} \qquad (21),$$

где D − дисперсия случайной величины C.

Значение дисперсии определяется по формуле

$$D = \sum_{i \in Y^*} D_i(c_i^0) + \sum_{i,j \in X^*} D_{ij}(c_{ij}), \qquad (22)$$

где

$$D_i(c_i^0) = \left(\frac{\overline{c_i^o} - \underline{c_i^o}}{5} \right)^2,\ D_{ij}(c_{ij}) = \left(\frac{\overline{c_i} - \underline{c_i}}{5} r_{ij} k_j \right)^2 \qquad (23),$$

если φ_i и ϑ_i вычисляются по формулам (10). Или

$$D_i(c_i^0) = \left(\frac{\overline{c_i^o} - \underline{c_i^o}}{6} \right)^2,\ D_{ij}(c_{ij}) = \left(\frac{\overline{c_i} - \underline{c_i}}{6} r_{ij} k_j \right)^2 \qquad (24),$$

если φ_i и ϑ_i вычисляются по формулам (11).

При этом вероятность того, что расходы на реализацию программы инновационных изменений не превысят некоторое заданное значение C_o, определяется соотношением:

$$\theta = \int_{-\infty}^{C_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi D}} \cdot e^{-\frac{(C_0-\overline{C})^2}{2\overline{D}}} \qquad (25).$$

3. Заключение

В современных условиях высокой волатильности рыночных характеристик качество управления инновационной деятельностью компании является одним из важнейших условий обеспечения ее конкурентоспособности. При этом разработка эффективной программы инновационного развития компании должна опираться не только и не столько на опыт и интуицию менеджеров, сколько на рациональные научно обоснованные решения. Инструментом для таких обоснований могут быть соответствующие системы поддержки принятия управленческих решений. Ядром таких систем являются математические модели и алгоритмы решения типовых задач. Одной из важнейших задач при этом является обоснование номенклатуры инновационной продукции компании и определение объемов ее производства для включения в производственную программу. Предложенные в данной статье математическая модель, алгоритм оптимизации и способ учета неопределенности ожидаемых затрат создают предпосылки для адекватной формализации процессов разработки производства инновационной продукции в характерной для современной экономики ситуации обострения конкуренции и нестабильности условий функционирования компании. Практическая реализация этих предложений создает условия для эффективного управления инновационным развитием компании.

Литература

1. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Гапов М.Р., Родионова Е.С., Сауренко Т.Н., Силкина Г.Ю., Тебекин А.В.* Стратегическое управление инновационной деятельностью: анализ, планирование, моделирование, принятия решений, организация, оценка. − Санкт-Петербург, 2017. − 312 с.

2. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Петров В.С., Родионова Е.С., Сауренко Т.Н., Тебекин А.В., Тебекин П.А.* Теоретические основы управления инновациями. − Санкт-Петербург, 2016. − 472 с.

3. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Ведерников Ю.В., Матросов В.В., Черныш А.Я.* Модели и методы решения задач управления инновационными проектами. − Москва, 2009. − 90 с.

4. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Черныш А.Я., Чечеватов А.В.* Оптимизационные модели и методы в управлении инновационными процессами. − Москва, 2006. − 96 с.

5. *Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Горбатов М.Ю.* Концептуальные положения оценки эффективности инновационного развития компании // Экономические стратегии ЕАЭС: проблемы и инновации: Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. Российский университет дружбы народов. − Москва, 2019. С. 217−234.

6. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Модель прогноза стоимости и сроков модернизации промышленных предприятий // Журнал исследований по управлению. − 2019. − Т. 5. − № 3. − С. 31−37.

7. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Методический подход к моделированию процессов формирования планов инновационного развития предприятий // Журнал исследований по управлению. −2019. − Т. 5. − № 1. − С. 65−72.

8. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Способ формирования комплексных показателей качества инновационных проектов и программ // Журнал исследований по управлению. − 2018. − Т. 4. − № 11. − С. 30−38.

9. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Эволюционная модель прогноза частных показателей инновационных проектов (на примере технических инноваций) // Журнал исследований по управлению. − 2019. − Т. 5. − № 6. − С. 55−61.

10. *Анисимов Е.Г., Анисимов В.Г., Блау С.Л., Новиков В.Е., Тебекин А.В.* Модель поддержки принятия решений при формировании инновационной стратегии предприятия // Экономика сельского хозяйства России. − 2016. − № 3. − С. 53−59.
11. *Анисимов В.Г., Ведерников Ю.В., Гарькушев А.Ю., Сазыкин А.М.* Научно-методическое сопровождение интеграции высокотехнологичных инноваций в процессы разработки высокоточного оружия // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. −2014. − № 3-4 (69-70). − С. 66−75.
12. *Чварков С.В., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Сауренко Т.Н.* Методика сравнительной оценки проектов инновационного развития предприятий военно-промышленного комплекса // Актуальные вопросы государственного управления Российской Федерации: Сборник материалов круглого стола. Военная академия генерального штаба вооруженных сил Российской Федерации, Военный институт (Управления национальной обороной). − 2018. − С. 59−67.
13. *Ильин И.В., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Ботвин Г.А., Гапов М.Р., Гасюк Д.П., Ильяшенко О.Ю., Лёвина А.И., Родионова Е.С., Сауренко Т.Н.* Математические методы и инструментальные средства оценивания эффективности инвестиций в инновационные проекты. − Санкт-Петербург, 2018. − 289 с.
14. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Зегжда П.Д., Супрун А.Ф.* Проблема инновационного развития систем обеспечения информационной безопасности в сфере транспорта // Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. − 2017. − № 4. − С. 27−32.
15. *Анисимов В.Г., Гарькушев А.Ю., Сазыкин А.М.* Оптимизация внедрения новых технологий в перспективные образцы артиллерийского вооружения // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. − 2012. − № 4 (74). − С. 39−44.
16. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Методика сравнительной оценки инновационных проектов по совокупности количественных показателей // Журнал исследований по управлению. − 2019. − Т. 5. − № 5. − С. 84−90.
17. *Тебекин А.В., Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Модель сравнительной оценки инновационных проектов по совокупности качественных показателей // Журнал исследований по управлению. − 2019. − Т. 5. − № 4. − С. 77−83.
18. Anisimov V., Chernysh A., Anisimov E. Model and algorithm for substantiating solutions for organization of high-rise construction project // E3S Web of Conferences: Сер. "High-Rise Construction 2017, HRC 2017" 2018. С. 03003.
19. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Бойко А.П., Калинина О.В., Карпов В.А., Лобас Е.В.* Введение в экономический риск-менеджмент. − Москва, 2008. − 91 с.
20. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Ботвин Г.А., Черныш А.Я., Чечеватов А.В.* Анализ и оценивание эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности. - Москва: Военная академия Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации; В. Г. Анисимов, 2006. − 288 с.
21. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Черныш А.Я.* Эффективность инвестиций. Методологические и методические основы. - Москва: Военная Ордена Ленина, Краснознамённая, Ордена Суворова Академия Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации, 2006. − 123 с.
22. *Анисимов Е.Г., Анисимов В.Г., Сазыкин А.М., Сауренко Т.Н., Усиков Р.Ф.* Модель прогноза стоимости и сроков диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. − 2019. − № 4 (109). − С. 17−22.
23. *Чварков С.В., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Бажин Д.А., Сауренко Т.Н.* Обоснование путей обеспечения устойчивости планов инновационного развития оборонно-промышленного комплекса // Военная мысль. −2019. −№ 7. − С. 114−119.

24. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Быстров А.Г., Лобас Е.В.* Метод оценивания обоснованности управленческих решений // Вестник Российской таможенной академии. − 2008. − № 2. − С. 103−106.
25. *Чварков С.В., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Сауренко Т.Н.* Учет неопределенности при формировании планов инновационного развития военно-промышленного комплекса // Актуальные вопросы государственного управления Российской Федерации: Сборник материалов круглого стола. - Военная академия генерального штаба вооруженных сил Российской Федерации, Военный институт (Управления национальной обороной). − 2018. − С. 17−25.
26. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Босов Д.Б.* Сетевые модели и методы ресурсно-временной оптимизации в управлении инновационными проектами. − Москва, 2006. − 117 с.
27. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Алгоритм ресурсно-временной оптимизации выполнения комплекса взаимосвязанных работ // Вестник Российской таможенной академии. − 2013. − № 1. −С. 080−087.
28. Anisimov V., Anisimov E., Sonkin M. A resource-and-time method to optimize the performance of several interrelated operations // International Journal of Applied Engineering Research. 2015. Т. 10. № 17. С. 38127-38132.
29. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Модификация метода решения одного класса задач целочисленного программирования // Журнал вычислительной математики и математической физики. − 1997. − Т. 37. − № 2. − С. 179−183.
30. *Алексеев А.О., Алексеев О.Г., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Ячкула Н.И.* Применение цепей Маркова к оценке вычислительной сложности симплексного метода // Известия Академии наук СССР. Техническая кибернетика. −1988. −№ 3. − С. 59−63.
31. *Алексеев А.О., Алексеев О.Г., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Применение двойственности для повышения эффективности метода ветвей и границ при решении задачи о ранце // Журнал вычислительной математики и математической физики. − 1985. − Т. 25. − № 11. − С. 1666−1673.
32. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Новиков В.Е., Останин В.А.* Моделирование оптимизационных задач поддержки принятия решений в инновационном менеджменте // Вестник Российской таможенной академии. − 2016. − № 1. − С. 90−98.
33. *Алексеев О.Г., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Модели распределения средств поражения в динамике боя. - Министерство обороны СССР. Ленинград, 1989. − 109 с.
34. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г.* Оптимизационная модель распределения возобновляемых ресурсов при управлении экономическими системами // Вестник Российской таможенной академии. − 2007. − № 1. − С. 49−54.
35. Anisimov V.G., Anisimov E.G., Saurenko T.N., Sonkin M.A. The model and the planning method of volume and variety assessment of innovative products in an industrial enterprise // Journal of Physics: Conference Series. 2017. Т. 803. № 1. С. 012006.
36. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Сауренко Т.Н.* Модель для формирования оптимальных адаптивных решений при планировании инвестиционных процессов // Экономика и предпринимательство. − 2013. − № 10 (39). − С. 640−642.
37. *Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Гапов М.Р., Сауренко Т.Н.* Модель поддержки принятия решений при формировании товарной стратегиии производственной программы предприятия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. − 2016. − № 2. − С. 62−73.
38. Anisimov E.G., Anisimov V.G., Sonkin M.A. Mathematical simulation of adaptive allocation of discrete resources // Proceedings of the 2016 Conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM 2016):"ACSR: Advances in Computer Science Research".- 2016. С. 282-285.
39. *Тебекин А.В., Серяков Г.Н.* Теоретико-методические основы исследования технологических укладов экономики. // Москва, 2017. – 88 с.

40. *Тебекин А.В.* Анализ кризисов с позиций экономической теории. // Журнал экономических исследований. − 2018. − Т. 4. − № 12. − С. 3-9.
41. *Тебекин А.В.* Эра углеводородов заканчивается, а с нею и эра тех, кто думает, что она вечна. В книге: Таможенные чтения - 2015. Евразийский экономический союз в условиях глобализации: вызовы, риски, тенденции сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Н. Гамидуллаева. − 2015. − С. 103−106.
42. *Тебекин А.В.* Инновационный менеджмент. Учебник для бакалавров / Москва, 2020. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (2-е изд., пер. и доп.). – 481 с.
43. *Тебекин А.В., Тебекин П.А., Егорова А.А.* Фазовый подход к описанию процессов развития менеджмента в XX-XXI веках. // Транспортное дело России. − 2020. − № 1. − С. 87−96.
44. *Тебекин А.В., Серяков Г.Н.* Влияние динамики циклов экономической активности на перспективы развития национальной экономики. Проблемы современной экономики. – 2015. − № 1 (53). − С. 34−38.
45. *Тебекин А.В.* Формирование концепции управления (менеджмента) 2020-х годов. Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. − 2018. − № 1 (30). − С. 64−68.
46. *Тебекин А.В.* Методы принятия управленческих решений. Учебник / Москва, 2019. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.). – 431 с.
47. *Тебекин А.В.* Развитие концепций менеджмента в 1970-е годы. // Журнал исторических исследований. −2018. − Т. 3. − № 4. − С. 33−43.
48. *Тебекин А.В*. Стратегический менеджмент. Учебник / Москва, 2019. Сер. 68 Профессиональное образование (2-е изд., пер. и доп.). -319 с.
49. *Тебекин А.В.* Проект как базовая форма развития современной экономики. // Маркетинг и логистика. − 2016. − № 4 (6). − С. 58−71.
50. *Тебекин А.В.* Методы принятия управленческих решений, базирующиеся на основе анализа схем стратегического развития экономических систем с позиций их рыночной конкурентоспособности. // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. − 2017. − № 4 (23). − С. 60−69.