

УДК 338.24

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОПК

Батьковский Александр Михайлович

доктор экономических наук, главный научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт РАН,
Россия, Москва,
E-mail: batkovsky@yandex.ru

Батьковский Михаил Александрович

кандидат экономических наук, научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт РАН,
Россия, Москва,
E-mail: batkovsky@yandex.ru

Хрусталеv Евгений Юрьевич

доктор экономических наук, главный научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт РАН,
Россия, Москва,
E-mail: stalev777@yandex.ru

Аннотация

Одной из основных задач математического моделирования процесса диверсификации производства в условиях ресурсных ограничений является задача получения, оценки объемности, разнородности, достоверности, точности, надежности и обновления исходной информации, так как с течением времени значительная часть такой информации устаревает и требует корректировки, уточнения и дополнения. В статье предложен концептуальный подход к созданию информационной базы, необходимой для управления инновационной диверсификацией производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. Использование разработанного подхода позволит повысить эффективность процесса диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса и, соответственно, будет способствовать укреплению национальной безопасности страны.

Ключевые слова: диверсификация производства, оборонно-промышленный комплекс, информационное обеспечение, предприятия, моделирование.

INFORMATION SUPPORT OF PRODUCT DIVERSIFICATION MANAGEMENT AT DEFENSE INDUSTRY ENTERPRISES

Alexander M. Batkovsky

Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer,
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS,
Russia, Moscow,
E-mail: batkovsky@yandex.ru

Mikhail A. Batkovsky

Candidate of Economic Sciences, research associate,
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS,
Russia, Moscow,
E-mail: batkovsky@yandex.ru

Evgeny Yu. Khrustalev

Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer,
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS,
Russia, Moscow,
E-mail: stalev777@yandex.ru

ABSTRACT

One of the main tasks of mathematical modeling of the process of diversification of production in conditions of resource constraints is the task of obtaining, assessing the volume, heterogeneity, reliability, accuracy, reliability and updating of initial information, since over time a significant part of such information becomes outdated and requires adjustments, clarifications and additions. The article proposes a conceptual approach to the creation of an information base necessary for the management of innovative diversification of production at enterprises of the military-industrial complex. The use of the developed approach will increase the efficiency of the process of diversification of production at the enterprises of the military-industrial complex and, accordingly, will contribute to strengthening the national security of the country.

Keywords: diversification of production, military-industrial complex, information support, enterprises, modeling.

Введение

В соответствии с Военной доктриной Российской Федерации приоритетной задачей оборонно-промышленного комплекса (ОПК) является обеспечение Вооруженных Сил и других войск вооружением, военной и специальной техникой, в том числе [1]:

а) комплексное оснащение (переоснащение) современными системами и образцами вооружения, военной и специальной техники Вооруженных Сил, других войск и органов, а также поддержание их в состоянии, обеспечивающем их боевое применение;

б) создание многофункциональных (многоцелевых) средств вооружения, военной и специальной техники с использованием унифицированных компонентов;

в) развитие сил и средств информационного противоборства;

г) качественное совершенствование средств информационного обмена на основе использования современных технологий и международных стандартов, а также единого

информационного пространства Вооруженных Сил, других войск и органов как части информационного пространства Российской Федерации;

д) обеспечение функционального и организационно-технического единства систем вооружения Вооруженных Сил, других войск и органов;

е) создание новых образцов высокоточного оружия и средств борьбы с ним, средств воздушно-космической обороны, систем связи, разведки и управления, радиоэлектронной борьбы, комплексов беспилотных летательных аппаратов, роботизированных ударных комплексов, современной транспортной авиации, систем индивидуальной защиты военнослужащих;

ж) создание базовых информационно-управляющих систем и их интеграция с системами управления оружием и комплексами средств автоматизации органов управления стратегического, оперативно-стратегического, оперативного, оперативно-тактического и тактического масштаба.

Решение задач оснащения Вооруженных Сил и других войск вооружением, военной и специальной техникой происходит в соответствии с Государственной программой вооружения и другими государственными программами, а оперативные решения по разработке военной и специальной техники в случае появления у потенциального противника новых видов вооружения принимаются Правительством Российской Федерации. Ретроспективный анализ и мировой опыт свидетельствуют, что оборонная промышленность является не только фундаментом строительства Вооруженных Сил, но и служит катализатором для процессов модернизации национальной экономики, ускорения процессов ее технологической диверсификации и структурной трансформации [2, 3].

Цель исследования

Целью данного исследования является разработка системы информационного обеспечения, необходимой для моделирования модернизации производства продукции на предприятиях ОПК.

Материалы и методы исследования

Учитывая сложное экономическое положение страны в настоящее время, чтобы избежать хозяйственных экспериментов и возможных при этом ошибок, практическому решению задачи диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК должна предшествовать научная проработка рассматриваемой задачи. Ее решение в значительной мере зависит от качества управления деятельностью ОПК, которое определяется, в основном, методологией и инструментарием управления, рассматриваемым процессом, а также информационным обеспечением данной деятельности [4, 5].

Однако, в настоящее время сложилась ситуация, при которой научная разработанность рассматриваемой проблемы недостаточна, так как «...множество разрозненных знаний, полученных и функционирующих как набор эмпирических алгоритмов по решению отдельных задач, науки не образуют» [6]. Единой теории указанные знания не образуют ввиду того, что различные методологические положения по рассматриваемой проблематике не имеют законченного вида и не соответствуют современным условиям развития предприятий ОПК. Различным концепциям разрабатываемой в настоящее время теории управления инновационным развитием предприятий ОПК присущи эклектизм и плюрализм, которые отражают не только ее междисциплинарность, но и многовариантность описания объекта управления - инновационного развития предприятий [7].

Результаты и их обсуждение

Ценность результатов, выводов и предложений, получаемых на основе математических моделей, описывающих процесс диверсификации производства на предприятиях ОПК, зависит в первую очередь от полноты и качества информационной

базы, используемой в процессе моделирования [8]. Анализ показывает, что в общем случае вся исходная информация, которая применяется при моделировании рассматриваемого процесса, разделяется на три основные группы:

- определенные (фиксированные) параметры, значения которых являются известными с требуемой точностью. К определенным параметрам можно отнести контролируемые входные воздействия на рассматриваемый процесс, в том числе и управляемые переменные;
- случайные параметры (события, величины, функции), характеризующиеся тем или иным известным законом распределения, например, полученным по статистическим данным;
- неопределенные параметры, для которых известна только область распределения их значений.

В свою очередь, результаты анализа рассматриваемого процесса позволяют выделить следующие подгруппы основных неопределенных параметров [9]:

- отображающие военно-политическую структуру государства, военно-стратегическую обстановку, социальное и морально-психологическое состояние населения (человеческий фактор) и т.п. Однако следует отметить, что данные факторы трудно формализуемы и реализуемы в математических моделях;
- появляющиеся из-за недостаточной формализованности процессов функционирования экономической системы государства, ОПК, его интегрированных структур и предприятий;
- появляющиеся за счет новых, ранее неизвестных задач по реструктуризации и инновационной модернизации ОПК, изменения целей военного строительства и др.

Неопределенность в рассматриваемой исходной информации вызывается следующими основными причинами:

- отсутствием части исходных данных и замена их «устаревшими» статистическими данными;
- невозможностью точно учесть колебания значений большинства исходных данных (в первую очередь это относится к технологическим коэффициентам и стоимостным характеристикам компонентов векторов конечной и валовой продукции);
- вероятностным характером прогнозируемых оценок ряда параметров и характеристик моделей расширенного инновационного воспроизводства продукции предприятий ОПК;
- значительной неопределенностью в развитии потребностей Вооруженных Сил, населения, военного и гражданского секторов экономической системы государства в долгосрочном периоде;
- изменениями структуры выпускаемой ОПК конечной продукции в период его инновационной модернизации;
- изменениями в технике и технологии производства средств вооруженной борьбы, а также размерах материальных и трудовых затрат, необходимых для их производства;
- расширением взаимозаменяемости создаваемой продукции, производством одного и того же изделия разными технологическими способами;
- невозможностью использовать частично или в полной мере некоторые импортные технологии, зарубежные поставки отдельных образцов техники и оборудования. Следует отметить, что, исходя из сложившейся и прогнозируемой военно-политической обстановки в мире, можно предположить, что России следует рассчитывать, в первую очередь, на свои собственные возможности по наращиванию производства инновационной продукции предприятиями ОПК [10].

Можно предположить и рассмотреть два основных сценария развития диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК: по «возмущенной» (высокорисковой) и «невозмущенной» траекториям. В условиях «возмущенной» траектории развития возможен так называемый «рисковый» ущерб предприятиям оборонно-промышленного комплекса от диверсификации ввиду недостатка производственных мощностей, высококвалифицированной рабочей силы и других факторов.

«Невозмущенный» сценарий диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК необходимо рассматривать при отсутствии явных угроз со стороны потенциальных противников, наличии резервных производственных мощностей, квалифицированной рабочей силы и т.п. [11; 12]. Естественно осуществлять диверсификацию производства продукции на предприятиях ОПК в условиях «возмущенного» сценария их развития гораздо сложнее. Кроме того, резкое изменение военно-стратегической обстановки может вызвать и третий - мобилизационный вариант диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК. Для описания и оценивания рассматриваемого процесса необходимы частные и обобщенные

(комплексные, интегральные) показатели моделей P_{vixi}, P_{vxi} где $(i = \overline{1, n})$, которые могут быть получены на основе характеристик и параметров исходной информации. Указанные показатели образуют измерительный аппарат процесса управления диверсификацией производства продукции, которая обеспечивает переход на расширенное инновационное воспроизводство продукции военного назначения (ПВН). В общем виде, исходя из анализа и структуры используемой при этом исходной информации, можно записать выражения для i -го выходного параметра (показателя) модели управления диверсификацией производства продукции на предприятиях ОПК в виде следующей функции:

$$P_{vixi} = f(O_j, C_e, Hr), \quad (1)$$

где $i = \overline{1, n}; j = \overline{1, l}; e = \overline{l+1, m}; r = \overline{m+1, S}; O_j$ - определенные параметры; C_e - случайные параметры; Hr - неопределенные параметры.

Для формализации, моделирования и решения рассматриваемой задачи необходимо использовать следующую исходную информацию [13]:

$N(t_i), N(t_a)$ - количество населения страны на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК (переориентации их на расширенное инновационное воспроизводство ПВН;

$N_o(t_i), N_o(t_a)$ - количество трудоспособного населения страны на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК;

$N_\varphi(t_i), N_\varphi(t_a)$ - количество трудовых ресурсов, занятых на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК;

$\dot{A}(t_i), \dot{A}(t_a)$ - численность Вооруженных Сил на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК;

$\hat{O}(t_i), \hat{O}(t_a)$ - объемы основных фондов ОПК на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК;

$W(t_i), W(t_a)$ - величины производственных мощностей отраслей ОПК на начало и окончание периода диверсификации предприятий ОПК;

$\tilde{O}(t_i), \tilde{O}(t_a)$ - объёмы выпуска валовой продукции отраслей ОПК на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на их предприятиях;

$\tilde{O}_i(t_i), \tilde{O}_i(t_a)$ - объёмы выпуска промежуточной продукции отраслей ОПК на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на их предприятиях;

$\acute{O}(t_i), \acute{O}(t_a)$ - объёмы выпуска конечной продукции отраслей ОПК на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на их предприятиях;

$W_p(t_i), W_\delta(t_a)$ - величины резервных производственных мощностей предприятий ОПК на начало и окончание периода диверсификации производства продукции;

$\|a_{ij}\|_{t_i}, \|a_{ij}\|_{t_a}$ - значения элементов технологических матриц на начало и окончание периода диверсификации производства продукции;

$\dot{a}_\delta(t_i), \dot{a}_\delta(t_a)$ - значения коэффициентов эластичности по основным фондам предприятий ОПК в указанные периоды времени;

$\dot{a}_\zeta(t_i), \dot{a}_\zeta(t_a)$ - значения коэффициентов эластичности по затратам труда в указанные периоды времени;

$\tilde{N}^e, \tilde{N}^i$ - количество продукции, потребляемой в среднем одним военнослужащим и одним гражданским человеком в течение года;

$\hat{E}_\zeta$ - значение коэффициента загрузки производственных мощностей по отраслям ОПК;

$\hat{E}_1, \dots, \hat{E}_n$ - характеристики комплектности выпускаемой конечной продукции военного назначения на начало и окончание периода диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК;

t_i, t_o, t_a - значения среднего времени переподготовки и подготовки одного работника в процессе диверсификации производства продукции и переориентации предприятий ОПК на максимально возможный выпуск ПВН, ввода резервных мощностей и создания новых рабочих мест;

$\hat{E}_c$ - значение коэффициента, учитывающего квалификацию работников на предприятиях ОПК;

S_k - средняя стоимость создаваемого рабочего места в отраслях ОПК;

h_i - средняя продолжительность рабочего года в отраслях ОПК;

R - значение временного лага (запаздывания) между моментами создания и задействования рабочих мест;

ρ - значение среднего темпа прироста основных фондов предприятий ОПК;

$\hat{E}\ddot{I}_t$ - величина капиталовложений в основные фонды отраслей ОПК;

$B_1, \dots, B_m$ - варианты (сценарии) развития предприятий ОПК на предстоящий период времени;

$S_1, \dots, S_n$ - стратегии по наращиванию выпуска конечной продукции военного назначения в максимальном объеме;

$S\delta, S_k, S_c$ - стратегии по переориентации ОПК на максимально возможный выпуск ПВН, ввод резервов и создание новых рабочих мест по его отраслям;

$\tilde{A}_d, \tilde{A}_k, \tilde{A}_c$ - гипотезы относительно задействования производственных мощностей и трудовых ресурсов в процессах переориентации ОПК на максимально возможный выпуск конечной продукции военного назначения, ввода резервов и создания новых рабочих мест по его отраслям.

Следовательно, исходя из имеющейся исходной информации, в общем виде можно представить функциональную модель рассматриваемого процесса следующим образом:

$$P_{vxi}(t\hat{a}) = f(P_{vx1}(t_i, t_0, t\hat{a}), \dots, P_{vxS}(t_i, t_0, t\hat{a})), \quad (i = \overline{1, n}) \quad (2)$$

В (2) в качестве входных параметров данного процесса используются вышеприведенные характеристики информационной базы, а выходными параметрами могут быть: величины задействованных и недоиспользуемых производственных мощностей, потребное количество трудовых ресурсов, объёмы валовой и конечной продукции, количество созданных и задействованных рабочих мест, временные интервалы исследуемого процесса: переориентации ОПК, ввода резервных производственных мощностей, создания новых рабочих мест и др. При этом выходные параметры моделей процесса диверсификации производства продукции, обеспечивающей переход предприятий ОПК на максимально возможный выпуск конечной продукции военного назначения, функционально зависят от входных параметров, описывающих расширенное инновационное воспроизводство ПВН. В то же время, исходя из сущности выражения (1), можно полагать, что наибольшую неопределенность в рассматриваемый процесс вносят структурные и технологические изменения на предприятиях ОПК, описываемые вектором конечной продукции $\vec{O}(t)$ и матрицей технологических связей между его отраслями (подотраслями, интегрированными структурами, предприятиями) $\|a_{ij}\|_t$.

В связи с вышеизложенным следует отметить, что сложность рассматриваемой задачи заключается в том, что для моделирования процесса наращивания выпуска ПВН до заданного уровня необходима исходная информация о состояниях и изменениях экономической системы государства и ОПК, включающая тысячи входных параметров и характеристик для различных моментов времени. Данная информация необходима для подготовки и принятия решений по управлению процессом диверсификации производства продукции, обеспечивающей переход предприятий ОПК на максимально возможный выпуск конечной продукции военного назначения. Для формального описания данного управления должны использоваться экономико-математические модели [14]. С их помощью можно выявлять существенные факторы, определяющие закономерности данного процесса, и на этой основе прогнозировать производство продукции военного назначения.

Технологическая структура гражданского и военного производства в ОПК описывается матрицей технологических коэффициентов $\|a_{ij}\|_t$. В общем случае она характеризует научно-технический прогресс, учитывает возможность изменений в технологической структуре связей между отраслями, подотраслями, предприятиями ОПК.

Технологические коэффициенты a_{ij} могут существенно изменяться со временем (особенно в период диверсификации производства продукции), причем такие изменения имеют разнонаправленный характер. Причем небольшие по величине a_{ij} являются менее стабильными. Это вызвано спецификой технологических связей и тем, что значения таких коэффициентов менее точны. Относительная стабильность больших по величине коэффициентов объясняется тем, что основные технологии производства за короткий промежуток времени (до двух - трех лет) почти не изменяются. В случае диверсификации

производства продукции на предприятиях ОПК значения технологических коэффициентов могут изменяться более существенно.

Проведенный анализ показывает, что матрицей $\|a_{ij}\|$ можно пользоваться при расчетах на перспективу лишь до трех лет. Поэтому существует необходимость применения вероятностного подхода к решению рассматриваемых задач, которая обусловлена, прежде всего, тем, что информация о коэффициентах a_{ij} «запаздывает» на несколько лет. Это приводит к тому, что выявить какую-либо закономерность в изменениях матрицы и спрогнозировать ее на перспективу, как это требуется для решения данной задачи, часто бывает очень сложно. Следует заметить, что существуют некоторые методы коррекции «устаревших» технологических коэффициентов: метод технико-экономического проектирования; факторный метод; метод статистической поправки. Однако все эти методы требуют использования межотраслевых балансов за предыдущие временные периоды и частично - экспертного подхода. Причем данные методы коррекции не рассчитаны на существенные изменения структуры вектора конечного продукта и кардинальное изменение технологий в одной или нескольких отраслях ОПК.

Возможны различные методические подходы к учету фактора неопределенности в матрице технологических коэффициентов $\|a_{ij}\|$. Наиболее простым предположением

является использование матриц $\|a_{ij}\|_t^{\hat{a}}$, $\|a_{ij}\|_t^i$ и $\|a_{ij}\|_t^{\hat{e}}$, где $\|a_{ij}\|_t^{\hat{a}}$ и $\|a_{ij}\|_t^i$ - матрицы с $\|a_{ij}\|_t^{\hat{e}}$ максимально и минимально возможными значениями коэффициентов, а $\|a_{ij}\|_t^{\hat{e}}$ - матрицы, имеющиеся в распоряжении лица, принимающего решение. При этом можно воспользоваться величиной α , которая назначается (определяется) экспертным путем. Тогда:

$$\|a_{ij}\|_t^{\hat{a}} = (1 + \alpha_t) \|a_{ij}\|_t^{\hat{e}} \quad \|a_{ij}\|_t^i = (1 - \alpha_t) \|a_{ij}\|_t^{\hat{e}} \quad (3)$$

Однако такой подход может привести к неоправданно большим интервалам значений выходных параметров моделей исследуемых процессов. Ввиду наличия множества взаимодействующих факторов, которые не могут быть точно учтены, можно

считать, что технологические коэффициенты a_{ij} являются случайными величинами и подчинены определенным законам распределения. Тогда определение закономерностей распределения выходных параметров моделей исследуемого процесса сводится к

использованию закона распределения вероятностей для n^2 элементов матрицы $\|a_{ij}\|_t$ размерностью $(n \times n)$. До настоящего времени не существует методики определения вида и

параметров соответствующих многомерных законов распределения вероятностей a_{ij} . Их нахождение очень трудоемко для матриц размерностью $(n \times n) \leq 5$ даже при простых (однопараметрических) законах распределения технологических коэффициентов. Поэтому

целесообразно использовать формулы нахождения математических ожиданий $M[a_{ij}]$,

дисперсий $D[a_{ij}]$ и средних квадратических отклонений $\sigma[a_{ij}] = \sqrt{D[a_{ij}]}$ ввиду

отсутствия веских оснований для выбора каких-либо конкретных плотностей распределения случайных величин a_{ij} . В рассматриваемом методическом подходе к учету изменений $\|a_{ij}\|_t$ при существенном изменении технологий производства основной трудностью является определение верхних и нижних границ для a_{ij} . Воспользуемся выражением, согласно которому возможен учет допустимых пределов изменений каждого элемента технологической матрицы $\|a_{ij}\|_t$:

$$\Delta a_{ij} \leq \frac{\Delta x / x_i}{(\max b_{ik} / x_i) * x_i + \Delta x_i / x_i * b_{ik}}, \quad (4)$$

где Δx_i - изменение величины валовой продукции i -ой отрасли ОПК в процессе наращивания уровня производства; $\|b_{ik}\|_t = \|E - a_{ik}\|_t^{-1}$ - матрица, обратная матрице технологических коэффициентов; $\|E\|$ - единичная матрица.

Тогда в случае равномерного закона распределения можно использовать следующие выражения для математического ожидания и дисперсии технологических коэффициентов:

$$M[a_{ij}] = \frac{\underline{a}_{ij} + \bar{a}_{ij}}{2}; \quad (5)$$

$$D[a_{ij}] = \frac{(\underline{a}_{ij} - \bar{a}_{ij})^2}{12}; \quad (6)$$

$$D[a_{ij}] = \frac{(d_{ij})^2}{3} \cdot (M[a_{ij}])^2, \quad (7)$$

где $d_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij} - M[a_{ij}]}{M[a_{ij}]} = \frac{M[a_{ij}] - \underline{a}_{ij}}{M[a_{ij}]}$; $\underline{a}_{ij}, \bar{a}_{ij}$ - нижняя и верхняя границы значений технологических коэффициентов [15].

Заключение

Проведенный анализ информационного обеспечения управления диверсификацией производства на предприятиях ОПК свидетельствует об отсутствии комплексного научно-обоснованного и практически реализуемого инструментария управления расширенным инновационным воспроизводством продукции предприятий ОПК. Поэтому результаты проведенного исследования являются важным направлением в развитии теории стратегического менеджмента применительно к управлению оборонно-промышленным комплексом.

Впервые рассмотрен методический подход к учёту изменчивости основных характеристик, используемых при управлении диверсификацией производства на предприятиях ОПК во времени, который позволил получить значения среднего времени устойчивости исходной информации и оценить неопределённость части исходных данных, возникающую вследствие их устаревания.

Комплексно исследована проблема оценки исходной информации, так как с течением времени значительная ее часть устаревает и требует корректировки и дополнения. Анализ исходной информации показал, что часть исходных данных включает

неопределенные факторы. В связи с этим выявлены наиболее неопределенные параметры условий решаемых задач, к которым относятся элементы матрицы технологических связей между отраслями и предприятиями оборонно-промышленного комплекса.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научного проекта № 21-78-20001.

Список литературы:

1. Военная доктрина Российской Федерации (утв. Президентом РФ 25.12.2014 N Пр-2976). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_(дата обращения: 30.01. 2023).
2. Батьковский А.М., Леонов А.В., Пронин А.Ю. Регулирование производства высокотехнологичной продукции в отраслях оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. - 2016. - № 4-3. - С. 124-136.
3. Батьковский А.М. Экономико-математический инструментальный анализа инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий. // Экономический анализ: теория и практика. - 2011. - № 12 (219). - С. 51-60.
4. Саидов И.Д. Экономико-математическое моделирование стратегии диверсификации предприятия. // В книге: Интеграция науки и практики: взгляд молодых ученых. - 2016. - С. 282-284.
5. Батьковский А.М., Фомина А.В., Хрусталева Е.Ю. Риски реализации проектов создания продукции военного назначения. // Вопросы радиоэлектроники. - 2014. - Т. 1. - № 2. - С. 32-52.
6. Рахимов Ж.Б. Экономико-математическое моделирование стратегии диверсификации предприятия. // В сборнике: Моделирование и наукоемкие информационные технологии в технических и социально-экономических системах. Труды IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2016. - С. 265-267.
7. Швырев В.С. Анализ научного познания: основные направления формы, проблемы. - М.: Наука. 1988. - 175 с.
8. Батьковский А.М., Хрусталёв Е.Ю., Фомина А.В. Методический аппарат и инструментальный решения важнейших задач, стоящих перед оборонно-промышленным комплексом. // Вопросы радиоэлектроники. -2016. - № 8. - Сер. ОТ. - Вып. 6. - С. 117-126.
9. Мамедов Ф.М. Экономико-математическое моделирование стратегии диверсификации предприятия. // В сборнике: Моделирование в технике и экономике. Сборник материалов международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 342-344.
10. Батьковский А.М., Кравчук П.В., Кравчук И.А. Оценка эффективности государственной поддержки высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники, серия Электронная вычислительная техника (ЭВТ). - 2015.- Выпуск 1. - № 3. - С. 258-277.

11. ЭВОЛЮЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: сборник статей Международной научно - практической конференции (5 апреля 2016 г., г. Киров). В 4 ч. Ч.1. - Уфа: АЭТЕРНА. 2016. - 222 с.
12. Чебышев И.И. Информационное обеспечение внутреннего контроля программ диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса. // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. - 2021. - № 7. - С. 24-31.
13. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Кравчук П.В. Теоретические основы и инструментарий управления развитием высокотехнологичных предприятий. // Электронная промышленность. - 2014. - № 2. - С. 112-121.
14. Батьковский А.М. Леонов А.В., Пронин А.Ю. Регулирование производства высокотехнологичной продукции в отраслях оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. - 2016. - № 4-3. - С. 124-136.
15. Матвеев И.В. Экономико-математическое моделирование стратегии диверсификации предприятия. // В сборнике: Компьютерные технологии в моделировании, управлении и экономике. Сборник материалов VIII межвузовской научно-практической конференции. - 2016. - С. 104-107.
16. Фомина А.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М. и др. Управление развитием высокотехнологичных предприятий наукоемких отраслей промышленности. - М.: Креативная экономика. - 2014. - 400 с.

References:

1. Military doctrine of the Russian Federation (approved by the President of the Russian Federation on 25.12.2014 N Pr-2976) [Electronic resource]. - Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_(accessed: 30.01. 2023).
2. Batkovsky A.M., Leonov A.V., Pronin A.Yu. Regulation of the production of high-tech products in the branches of the military-industrial complex. // Questions of radio electronics. - 2016. - No. 4-3. - pp. 124-136.
3. Batkovsky A.M. Economic and mathematical tools for the analysis of innovative activity of high-tech enterprises. // Economic Analysis: Theory and practice. - 2011. - № 12 (219). - pp. 51-60.
4. Saidov I.D. Economic and mathematical modeling of the company's diversification strategy. // In the book: Integration of Science and Practice: the view of young scientists. - 2016. - pp. 282-284.
5. Batkovsky A.M., Fomina A.V., Khrustalev E.Y. Risks of implementing projects to create military products. // Questions of radio electronics. - 2014. - Vol. 1. - No. 2. - pp. 32-52.
6. Rakhimov Zh.B. Economic and mathematical modeling of the enterprise diversification strategy. // In the collection: Modeling and high-tech information technologies in technical and socio-economic systems. Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. - 2016. - pp. 265-267.
7. Shvyrev V.S. Analysis of scientific cognition: the main directions of the form, problems. - M.: Science. 1988. - 175 p.

8. Batkovsky A.M., Khrustalev E.Yu., Fomina A.V. Methodical apparatus and tools for solving the most important tasks facing the military-industrial complex // Questions of radio electronics. -2016. - No. 8. - Ser. FROM. - Issue 6. - pp. 117-126
9. Mammadov F.M. Economic and mathematical modeling of the enterprise diversification strategy. // In the collection: Modeling in Engineering and Economics. Collection of materials of the international scientific and practical conference. - 2016. - pp. 342-344.
10. Batkovsky A.M., Kravchuk P.V., Kravchuk I.A. Evaluation of the effectiveness of state support for high-tech enterprises of the military-industrial complex // Issues of radio electronics, series Electronic Computing Equipment (EVT). - 2015. - Issue 1. - No. 3. - pp. 258-277.
11. THE EVOLUTION OF MODERN SCIENCE: a collection of articles of the International Scientific and Practical Conference (April 5, 2016, Kirov). At 4 p.m. 1. - Ufa: AETERNA. 2016. - 222 p.
12. Chebyshev I.I. Information support of internal control of diversification programs of enterprises of the military-industrial complex. // Accounting and taxation in budget organizations. - 2021. - No. 7. - pp. 24-31.
13. Avdonin B.N., Batkovsky A.M., Kravchuk P.V. Theoretical foundations and tools for managing the development of high-tech enterprises. // Electronic industry. - 2014. - No. 2. - pp. 112-121.
14. Batkovsky A.M. Leonov A.V., Pronin A.Yu. Regulation of the production of high-tech products in the branches of the military-industrial complex. // Questions of radio electronics. - 2016. - No. 4-3. - pp. 124-136.
15. Matveev I.V. Economic and mathematical modeling of the company's diversification strategy. // In the collection: Computer technologies in modeling, management and economics. Collection of materials of the VIII inter-University scientific and practical conference. Under the general editorship of A.V. Polyanin. - 2016. - pp. 104-107.
16. Fomina A.V., Avdonin B.N., Batkovsky A.M., etc. Management of the development of high-tech enterprises of knowledge-intensive industries. - M.: Creative Economy, - 2014. - 400 p.