

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

Том 8, №1 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-1>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/27EVN116.pdf>

DOI: 10.15862/27EVN116 (<http://dx.doi.org/10.15862/27EVN116>)

Статья опубликована 02.03.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Азаров Д.А. Экономический анализ структуры и ограничений военно-промышленного комплекса с применением системного подхода на примере Российской Федерации // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №1 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/27EVN116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/27EVN116

УДК 338.24

Азаров Дмитрий Андреевич

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, Екатеринбург¹
Аспирант кафедры «Бизнес-информатики»
E-mail: andr17@yandex.ru

Экономический анализ структуры и ограничений военно-промышленного комплекса с применением системного подхода на примере Российской Федерации

Аннотация. Военно-промышленный комплекс, определяя в современных условиях базу для реализации экономического потенциала страны, претерпевает значительные структурные изменения. В новых внешнеполитических условиях выработка решений задач управления комплексом на государственном уровне и формирование прогнозов его развития приобретают критическое значение не только в целях удовлетворения требованиям национальной обороноспособности и международной безопасности, но и обеспечения экономического роста государства в целом. В статье исследуется проблема экономического анализа военно-промышленного комплекса как специфической подсистемы национальной экономики. Проведен краткий обзор работ, посвященных системному подходу и исследованию систем. Доказана актуальность использования системного подхода в экономическом анализе военно-промышленного комплекса при определении его структуры и ограничений. Предложена оригинальная трактовка понятия «военно-промышленный комплекс» как подсистемы национальной экономической системы, обозначены ее основные элементы, связи и особенности. Приведен сравнительный анализ авторского понимания военно-промышленного комплекса и концепции «железного треугольника», выделены ключевые сходства и различия трактовок. Обоснована целесообразность применения методики Э. Голдратта для обнаружения ограничения подсистемы военно-промышленного комплекса на примере России. Выявлено «слабое звено» подсистемы военно-промышленного комплекса Российской Федерации.

Ключевые слова: военно-промышленный комплекс; дерево текущей реальности; железный треугольник; принцип резонанса; продукция военного назначения; система; системный подход; теория ограничений; управление; экономический анализ; экономическое влияние

¹ 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, кабинет 450

Системный подход пользуется значительной популярностью в самых разнообразных сферах научной деятельности. Об этом, в частности, свидетельствуют многочисленные успехи его применения в экономических исследованиях. Системный подход к анализу процессов, происходящих в экономическом пространстве, в настоящее время является тем инструментом, используя который можно успешно решать разнообразные задачи управления экономикой, а представление национального хозяйства как целостной системы позволяет оценивать эффективность функционирования входящих в нее экономических подсистем с единых методологических позиций [3]. Использование подхода для экономического анализа военно-промышленного комплекса (далее – ВПК) как специфической подсистемы национальной экономической системы поможет выявить его основные элементы, связи между ними, специфические свойства подсистемы и закономерности ее развития.

Среди ученых существуют различные точки зрения относительно понятия «системный подход». Системный подход в своих работах анализировали Д.М. Гвишиани, О.Ф. Шабров, И.М. Сыроежкин, Н.П. Федоренко, Л.И. Лопатников, У.Р. Эшби; Ю.Н. Гаврилец, А. Печчеи, Б.А. Райзберг, Л.П. Евстигнеева, Р.Н. Евстигнеев, В.А. Волконский, В.Н. Костюк и др. Более подробно сущность системного подхода исследуют В.Н. Садовский и А.И. Уемов. В данной работе будем придерживаться определения И.В. Блауберга и В.Н. Садовского, рассматривавших системный подход как направление методологии специально-научного познания и социально-экономической практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем, опирающееся на использование принципа системности [4; 12].

Перейдем к определению ключевого понятия «система». Несмотря на огромное количество работ, посвященных анализу систем, толкования понятия многообразны, а описания одних и тех же элементов в различных определениях неоднородны. Существует более пятидесяти вариантов определения понятия [14, с. 91-118]. Одни из наиболее актуальных трактовок, по мнению автора, содержатся в работах Л. фон Берталанфи, У.Р. Эшби, П.К. Анохина, А.И. Уемова, В.Н. Садовского, В.С. Тюхтина, В.П. Попова и И.В. Крайнюченко, Дж. Шафритца, Дж.С. Отта и Й.С. Джанга и др. В данном исследовании будем придерживаться понимания системы как целостного структурного образования, выделяемого исследователем из окружающей среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала на основе единства функционирования множества взаимосвязанных объектов в качестве элементов, обладающих определенными свойствами, связями и отношениями [5, с. 13-14; 9, с. 24].

Основываясь на вышеизложенном, а также принимая во внимание происходящие в современных условиях процессы (реструктуризацию оборонного сектора после окончания Холодной войны, в том числе трансформацию вооруженных сил, повышение издержек производства, коммерциализацию и приватизацию и т.д.; продолжающуюся постиндустриализацию; революцию в военном деле; активное применение асимметричных боевых действий), можно говорить о происходящем преобразовании военно-промышленного комплекса после окончания Холодной войны в подсистему национальной экономики (рис. 1), включающую в себя, по крайней мере, шесть подсистем: управляющую (объединяющую в себе подсистемы принятия и реализации управленческих решений), научно-техническую, социальную, финансово-экономическую, образовательную и производственную, отвечающих за обеспечение обороноспособности страны [1, с. 9-10].

Пунктирные линии подчеркивают открытость подсистем ВПК (как для внутренней, так и для внешней среды), которые в мирное время и при отсутствии открытой угрозы войны и политического давления, а также исключительных привилегий, отдаваемых какой-либо из подсистем, оказывают совместное влияние на принятие стратегических, оперативных и тактических решений относительно обеспечения обороноспособности страны. Однако эти

решения устанавливаются не чисто рыночным механизмом или волей властных структур, а путем взаимодействия всех шести подсистем в интересах национальной обороноспособности.

Военно-промышленный комплекс

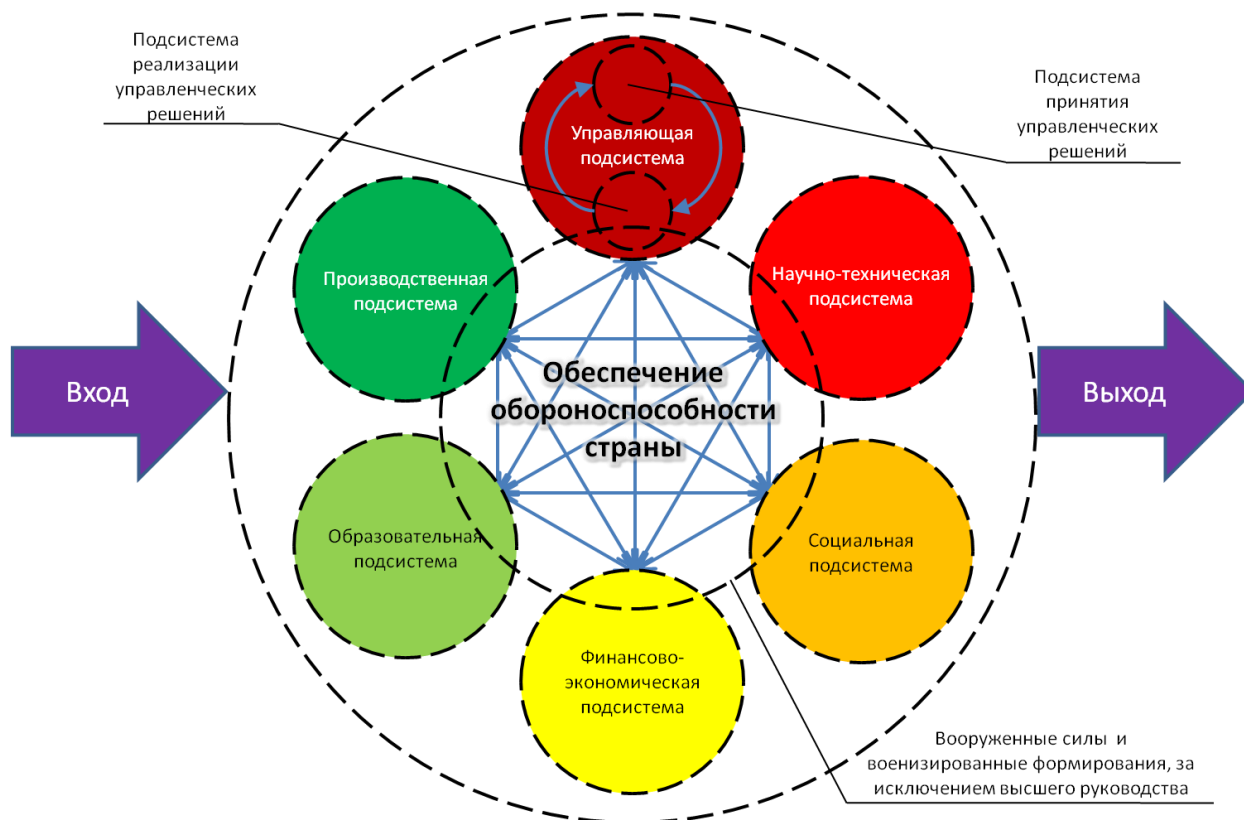


Рисунок 1. Подсистема ВПК в современных условиях [1, с. 10]

В случае же доминирования какой-либо из подсистем линии можно представить сплошными, таким образом, показывая ее преимущественное влияние. Объем и качество производимой продукции и оказываемых услуг определяются в процессе противопоставления интересов подсистем (например, повышенное качество вооружений и военной техники за счет больших издержек против неэффективного размещения необходимых дополнительных производственных мощностей в условиях повышенной внешней угрозы). Этим обуславливается ограниченность применения чисто экономического обоснования при принятии решений об обеспечении обороноспособности страны. Влияние также оказывает сила связи с ВПК других стран мира, международными поставщиками, наличие возможностей альтернативного использования ресурсов и др. Вооруженные силы и военизированные формирования, за исключением высшего руководства, по мнению автора, представляют собой несамостоятельную часть ВПК, зависимую от указанных подсистем и являющуюся лишь средством достижения установленных целей и задач и реализации принятых решений. Тем не менее, в условиях нарушения согласованности действий подсистем ВПК они также могут выступать в качестве поддержки одной или нескольких подсистем, которые, таким образом, принимают на себя функции управления этой подчиненной частью комплекса.

Следует отметить, что такое понимание ВПК с позиции системного подхода имеет достаточно большое сходство с разделяемой большей частью западных авторов концепцией «железного треугольника», что позволяет их отнести к одним классам (табл. 1). Однако кроме отличий в понимании состава и структуры подсистемы, авторский подход предполагает

наличие координационно-иерархического характера взаимодействия элементов (подсистема может включать как равноправные, так и неравноправные элементы), большую адаптивность и динамичность подсистемы в целом, внешние переменные или события играют существенную роль в объяснении поведения подсистемы, в отличие от существовавших ранее представлений, согласно которым внешняя среда воспринимается более стабильной и предсказуемой, не оказывающей значительного влияния на ее функционирование.

Таблица 1

Классификационные сходства авторского понимания ВПК как подсистемы национальной экономики и концепции «железного треугольника» (составлено автором по: [13, с. 13-15; 15, с. 76, 78])

Классификационные признаки	Классы подсистемы ВПК согласно авторскому подходу и концепции «железного треугольника»
Природа элементов	Реальная (физическая)
Происхождение	Искусственная
Длительность существования	Постоянная
Изменчивость свойств	Динамическая
Степень сложности	Большая
Реакция на возмущающие воздействия	Активная
Характер поведения	С управлением
Степень связи с внешней средой	Открытая
Степень участия в реализации управляющих воздействий людей	Социальная

По мнению автора, одной из наиболее актуальных применительно к анализу ВПК является теория ограничений, разрабатывавшаяся Э. Голдраттом с 1980-х гг. и интерпретированная его последователем У. Детмером. Она представляет собой системный подход, предполагающий концентрацию ресурсов системы на устранении ее ограничений (конфликтов)² [7, с. 4]. Применение теории к экономическому анализу военно-промышленного комплекса позволит, с одной стороны, определить его ограничение, а с другой стороны, предпринять попытку смоделировать управление комплексом, а также предложить вероятные сценарии его развития и влияния на экономику страны.

Сравнивая системы с цепочками и переплетениями цепочек, Э. Голдратт утверждает, что только укрепление слабого звена (ограничения системы) приведет к заметному улучшению работы системы в целом [6, с. 179-180; 7, с. 43]. Он предлагает предпринять пять шагов, которые позволят устранить выявленное ограничение:

- найти ограничение системы;
- ослабить влияние ограничения системы, максимально используя возможности слабого звена;
- сосредоточить все усилия на ограничителе системы;
- снять ограничение;
- вернуться к первому шагу [6, с. 43].

² Снимаем ограничения // Директор информационной службы. 2005. № 1. Режим доступа: <http://www.osp.ru/cio/2005/01/173751/> (дата обращения 31.01.2016).

Эти шаги можно поставить в соответствие трем вопросам о преобразованиях: что изменять (шаг 1), на что изменять (шаг 2) и как осуществить перемены (шаги 3 и 4) [7, с. 43]. В теории ограничений также выделены ее основные инструменты и методы. Так, к методам следует отнести «барабан-буфер-веревку» – технологию синхронизации процессов в системе и контроля производства, а также «управленческий учет по ТОС» – непосредственный результат использования понятий «производительность по денежному потоку, вложения и операционные расходы» в качестве инструментов для принятия управленческих решений [7, с. 52, 423, 435]. Инструменты теории ограничений можно поставить в соответствие трем этапам процесса преобразований (табл. 2). Однако следует заметить, что выделенные инструменты можно использовать как совокупно, так и в отдельности [7, с. 58].

Таблица 2

Соотношение логических инструментов теории ограничений с этапами процесса преобразований и шагами по устранению ограничения системы (составлено автором по: [7, с. 58, 424, 435])

Этап процесса изменений	Соответствующий логический инструмент	Характеристика инструмента
Что менять?	Дерево текущей реальности	Помогает установить причинно-следственные связи между видимыми проявлениями состояния системы и лежащими в их основе причинами
На что менять?	Диаграмма разрешения конфликтов	Применяется для снятия скрытых противоречий, которые обычно лежат в основе «хронических» проблем
	Дерево будущей реальности	Позволяет удостовериться, что предлагаемое действие действительно приведет к желаемым результатам, и определить негативные последствия предлагаемого решения
Как осуществить перемены?	Дерево перехода	Помогает реализовать решение о направлении действий. В нем определяется, что может препятствовать действиям и как лучше преодолеть эти преграды. Оно также позволяет определить последовательность действий, необходимых для достижения цели
	План преобразований	Дает детальные пошаговые инструкции по внедрению решений и одновременно логическое обоснование каждого шага

Все перечисленные инструменты объединяются логической связкой – критериями проверки логических построений:

- ясность;
- наличие утверждения;
- наличие причинно-следственных отношений;
- достаточность приведенной причины;
- проверка наличия альтернативной причины;

- отсутствие подмены причины следствием;
- поиск проверочного следствия;
- отсутствие тавтологии.

Анализ структуры подсистемы ВПК, представленной на рис. 1, позволяет сделать предположение о том, что основным экономическим ограничителем подсистемы может выступать неэффективное финансирование ВПК, поскольку к политическим процессам экономические законы неприменимы, и однозначно оценить их экономическое влияние достаточно сложно. Можно утверждать, что политические процессы, во многом определяемые внешними факторами, находятся вне сферы влияния, и, таким образом, влияние на них и управление ими практически невозможно. В качестве проверки предположения воспользуемся одним из инструментов теории ограничений – деревом текущей реальности (рис. 2), построенным с учетом особенностей развития ВПК Российской Федерации: искомым слабым звеном подсистемы ВПК РФ, находящимся в зоне контроля, является несоответствие распределения бюджетных средств приоритетам военно-технической политики (именно истинная причина 201 позволяет объяснить оставшиеся в зоне контроля нежелательные явления 313, 314 и 401).

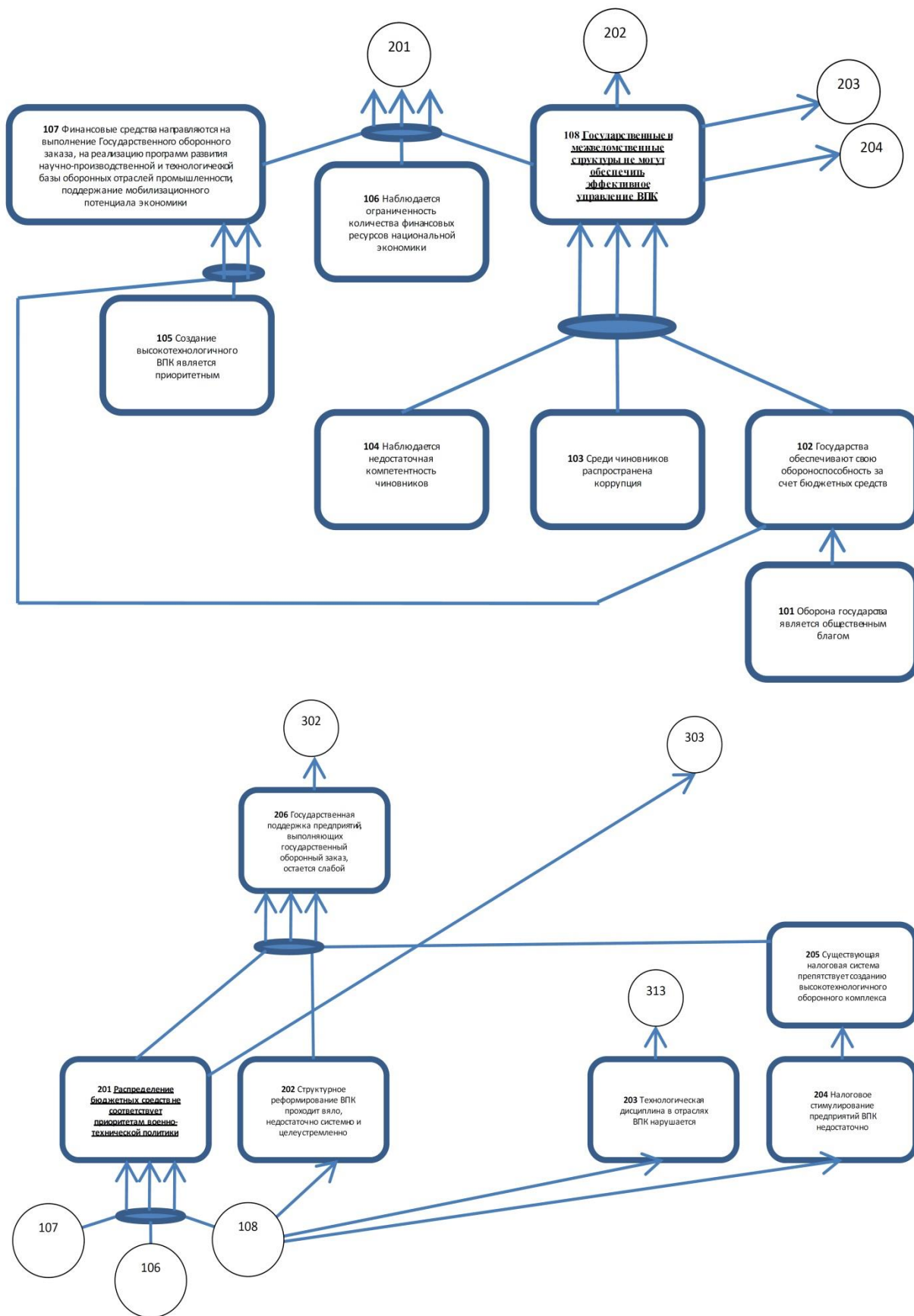
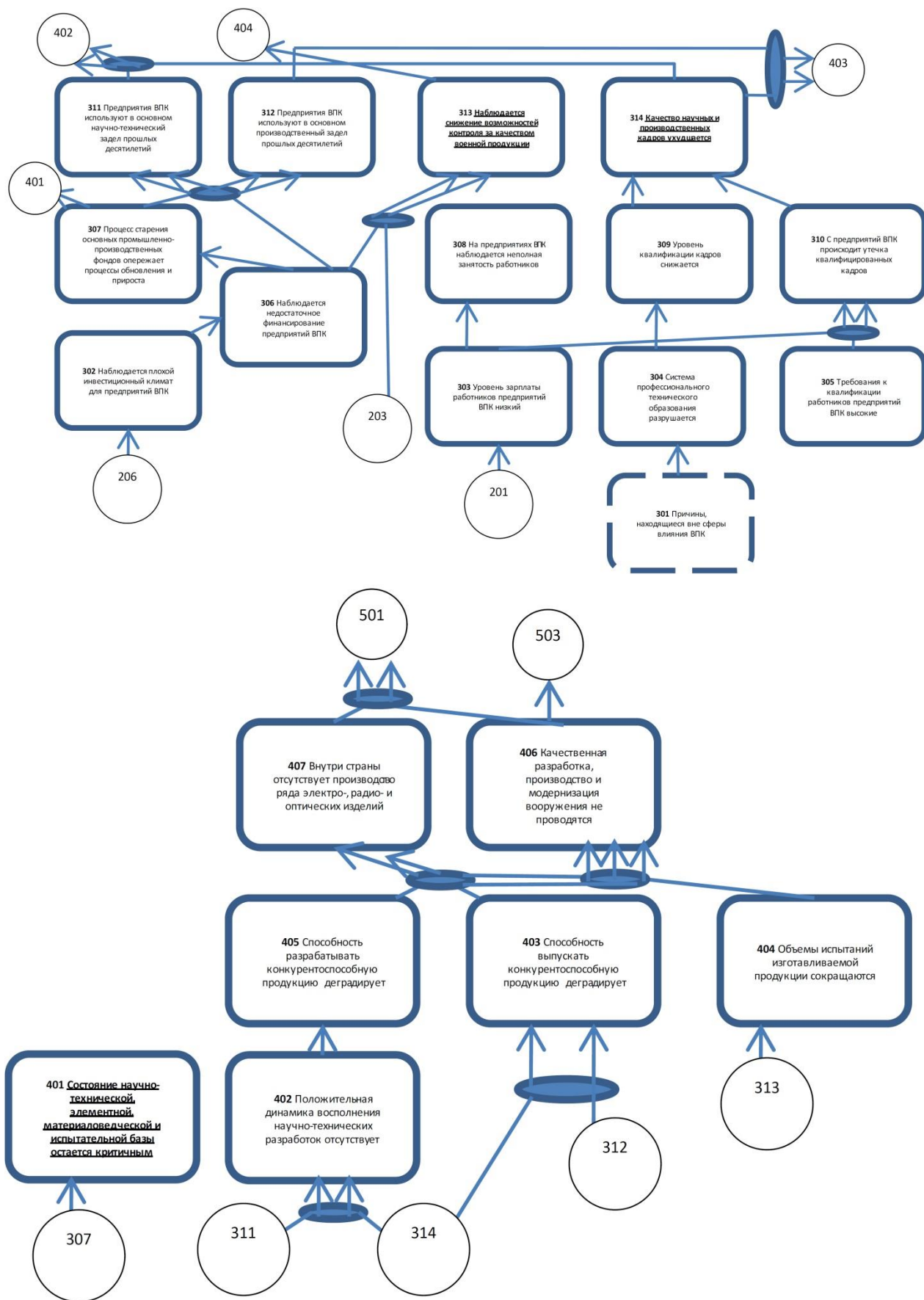
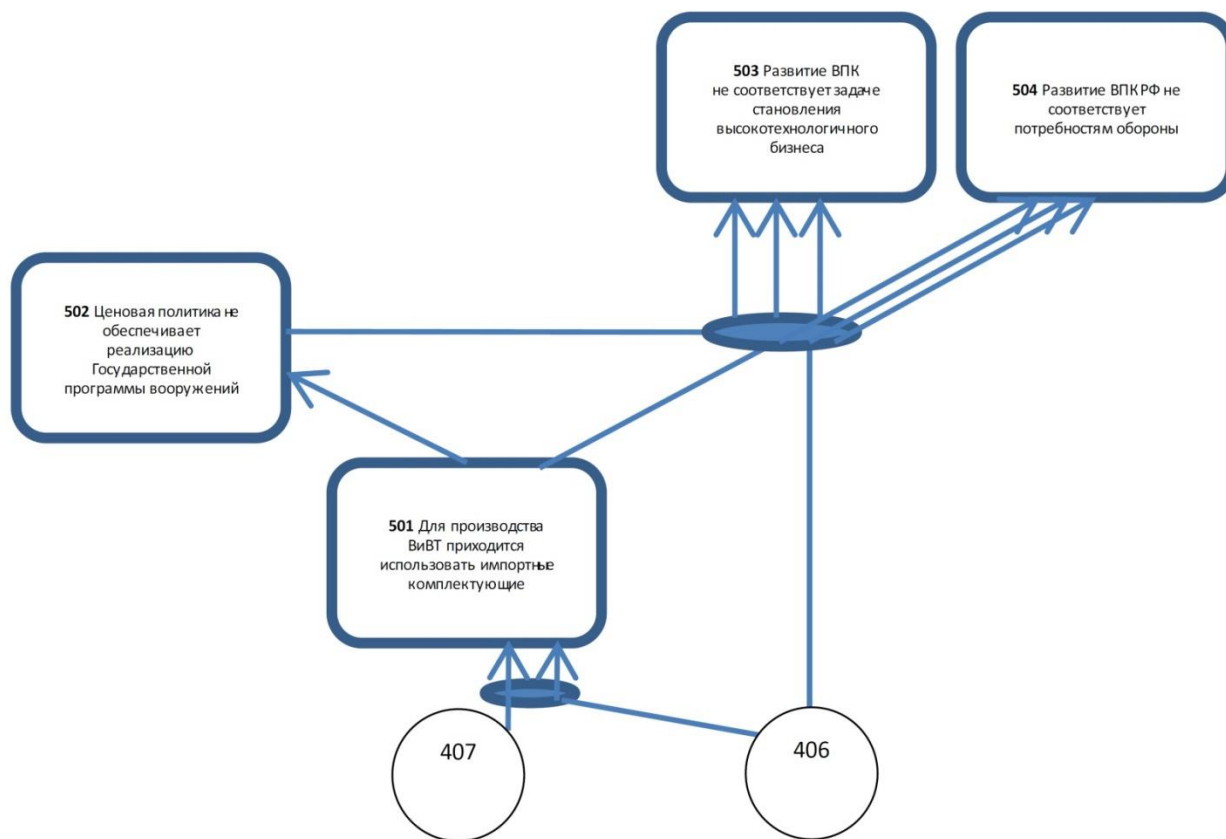


Рисунок 2. Дерево текущей реальности для ВПК РФ
 (составлено автором по [7, с. 99-166; 8; 10. С. 62-63])



Продолжение рисунка 2



Окончание рисунка 2

Более подробное изучение этого ограничения позволит оценить влияние ВПК на экономику страны, а его устранение, согласно принципу резонанса [11, с. 113], будет способствовать улучшению работы подсистемы в целом. Следует отметить, что полученные результаты в целом согласуются с современными исследованиями промышленного комплекса. В частности, Р.А. Аландаров и К.О. Тархановский также приходят к выводу о наличии проблемных моментов в части финансового обеспечения ряда государственных программ, направленных на поддержку развития промышленности и научного потенциала Российской Федерации [2, с. 19].

Итак, подводя итог, можно сделать ряд выводов:

- а) применение системного подхода в экономическом анализе ВПК актуально и позволяет выделить его основные элементы, связи между ними, свойства подсистемы и закономерности ее развития;
- б) проявляющиеся после окончания Холодной войны процессы реструктуризации оборонного сектора, продолжающейся постиндустриализации, революции в военном деле и активного применения асимметричных боевых действий выступили в роли основных факторов изменения ВПК;
- в) современный ВПК можно представить в виде подсистемы национальной экономической системы, имеющей в своем составе управляющую, научно-техническую, социальную, финансово-экономическую, образовательную и производственную подсистемы, которые путем взаимодействия обеспечивают обороноспособность страны;

- г) к основным отличиям авторской трактовки ВПК от концепции «железного треугольника» относятся координационно-иерархический характер взаимодействия элементов подсистемы, ее большая адаптивность и динамичность, а также различия по составу и структуре;
- д) анализ ограничений подсистемы ВПК РФ на основе методики Э. Голдратта выявил ее «слабое звено»: несоответствие распределения бюджетных средств приоритетам военно-технической политики. Дальнейшее исследование «слабого места» позволит построить модель управления подсистемой, а также определить вероятные сценарии ее развития и экономического влияния на национальную экономику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азаров Д.А. Генезис понятия «военно-промышленный комплекс» // Социальные науки. 2015. №6 (9). С. 3-13.
2. Аландаров А.А., Тархановский К.О. Совершенствование финансового обеспечения технологического развития Российской Федерации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. №45 (279). С. 14-25.
3. Бияков О.А. Теория экономического пространства: методологический и региональный аспекты. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2004. Режим доступа: <http://vtit.kuzstu.ru/books/shelf/book7/index.html> (дата обращения 28.01.2016).
4. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системные исследования и общая теория систем // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 7–29.
5. Гладких Б.А., Люханов В.М., Перегудов Ф.И. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1976. 244 с.
6. Голдратт Э.М., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. М.: Сбербанк, 2012. 415 с.
7. Детмер У. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 444 с.
8. Костин Д. Развитие ОПК России // Военно-промышленный курьер. 2005. 16 марта. С. 6.
9. Лапыгин Ю.Н. Теория организации: учебное пособие. М: Инфра-М, 2007. 221 с.
10. Мальцев А.А., Азаров Д.А. Перспективы развития военно-промышленного комплекса Российской Федерации в условиях санкций // Известия УрГЭУ. 2014. №5 (55). С. 58-66.
11. Назаров Д.М., Лавров В.Н. Синергетическая сущность принципа резонанса и метод его формализации в процессе управления // Экономика образования. 2010. № 2. С. 113-117.
12. Садовский В.Н. Принцип системности, системный подход и общая теория систем // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1979. С. 29–54.
13. Телемтаев М.М. Системная технология (системная философия деятельности): Научное издание. Алматы: Издательский дом «СТ-Инфосервис», 1999. 336 с.
14. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. М.: Мысль, 1978. 272 с.
15. Чернышов В.Н. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. 96 с.

Azarov Dmitry Andreyevich

Ural State University of Economics, Russia, Yekaterinburg
E-mail: andr17@yandex.ru

A systems approach application in economic analysis of the military-industrial complex structure and constraints – evidence from Russian Federation

Abstract. The military-industrial complex laying in the modern context the basis for realizing the country's potential is undergoing significant structural changes. Current foreign policy challenges imply that devising solutions to the problems of control and preparing forecasts of its development become critical to both meeting the national defense and international security requirements as well as to ensuring the country's economic growth. The paper deals with the problem of economic analysis of the military-industrial complex as a subsystem within a national economy. It briefly reviews the key research on systems approach and systems study. The rationale for systems approach application in economic analysis of the military-industrial complex structure and constrains is later brought up. The article reveals the original military-industrial complex concept that treats it as a subsystem of a national economy system and discovers its basic features, elements and connections among them. The author's interpretation of the military-industrial complex is then benchmarked against the existing concept of an iron triangle by identifying the key similarities and differences between the approaches. It advances the relevance of E. Goldratt's method for defining constraints of the military-industrial complex subsystem drawing on the example of Russian Federation. The article, lastly, presents the Russia's military-industrial complex subsystem weakest link.

Keywords: military-industrial complex; current reality tree; iron triangle; resonance principle; materiel; system; systems approach; theory of constraints; management; economic analysis; economic influence

REFERENCES

1. Azarov D.A. Genezis ponyatiya «voenno-promyshlennyy kompleks» // Sotsial'nye nauki. 2015. №6 (9). S. 3-13.
2. Alandarov A.A., Tarkhanovskiy K.O. Sovershenstvovanie finansovogo obespecheniya tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii // Finansovaya analitika: problemy i resheniya. 2015. №45 (279). S. 14-25.
3. Biyakov O.A. Teoriya ekonomicheskogo prostranstva: metodologicheskii i regional'nyy aspekty. Tomsk: Izd-vo Tomskogo un-ta, 2004. Rezhim dostupa: <http://vtit.kuzstu.ru/books/shelf/book7/index.html> (data obrashcheniya 28.01.2016).
4. Blauberg I.V., Sadovskiy V.N., Yudin E.G. Sistemnye issledovaniya i obshchaya teoriya sistem // Sistemnye issledovaniya. Ezhegodnik. M.: Nauka, 1969. S. 7–29.
5. Gladkikh B.A., Lyukhanov V.M., Peregudov F.I. Osnovy sistemnogo podkhoda i ikh prilozhenie k razrabotke territorial'nykh avtomatizirovannykh sistem upravleniya. Tomsk: Izd-vo Tomskogo un-ta, 1976. 244 s.
6. Goldratt E.M., Koks Dzh. Tsel'. Protsess nepreryvnogo sovershenstvovaniya. M.: Sberbank, 2012. 415 s.
7. Detmer U. Teoriya ogranicheniy Goldratta: Sistemnyy podkhod k nepreryvnomu sovershenstvovaniyu. M.: Al'pina Biznes Buks, 2008. 444 s.
8. Kostin D. Razvitie OPK Rossii // Voенно-promyshlennyy kur'er. 2005. 16 marta. S. 6.
9. Lapygin Yu.N. Teoriya organizatsii: uchebnoe posobie. M: Infra-M, 2007. 221 s.
10. Mal'tsev A.A., Azarov D.A. Perspektivy razvitiya voenno-promyshlennogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii v usloviyakh sanktsiy // Izvestiya UrGEU. 2014. №5 (55). S. 58-66.
11. Nazarov D.M., Lavrov V.N. Sinergeticheskaya sushchnost' printsipa rezonansa i metod ego formalizatsii v protsesse upravleniya // Ekonomika obrazovaniya. 2010. № 2. S. 113-117.
12. Sadovskiy V.N. Printsip sistemnosti, sistemnyy podkhod i obshchaya teoriya sistem // Sistemnye issledovaniya. Ezhegodnik. M.: Nauka, 1979. S. 29–54.
13. Telemtaev M.M. Sistemnaya tekhnologiya (sistemnaya filosofiya deyatel'nosti): Nauchnoe izdanie. Almaty: Izdatel'skiy dom «ST-Infoservis», 1999. 336 s.
14. Uemov A.I. Sistemnyy podkhod i obshchaya teoriya sistem. M.: Mysl', 1978. 272 s.
15. Chernyshov V.N. Teoriya sistem i sistemnyy analiz: ucheb. posobie / V.N. Chernyshov, A.V. Chernyshov. Tambov: Izd-vo Tamb. gos. tekhn. un-ta, 2008. 96 s.