

2007
№8

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

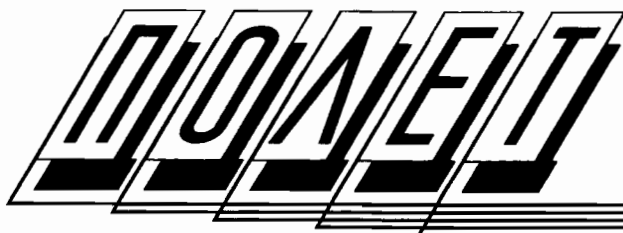
ISSN 1684-1301

ПОЛЕТ

8
2007

Scientific and technical journal "Polyot" ("Flight")





АВИАЦИЯ ♦ РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА ♦ КОСМОНАВТИКА

Журнал выходит ежемесячно

Выпускается с августа 1998 г.

Г.В. НОВОЖИЛОВ –

Главный редактор (авиация)

А.С. КОРОТЕЕВ –

Главный редактор (ракетная техника и космонавтика)

Л.А. ГИЛЬБЕРГ –

Зам. Главного редактора

Члены

редакционной коллегии

Б.В. АЛАВЕРДОВ
А.Г. АЛЕКСАНДРОВ
Б.С. АЛЕШИН
В.Л. ДМИТРИЕВ
А.Н. ЗЕЛИН
Б.А. КАТОРГИН
Л.А. КЛИМУК
Ю.Н. КОПТЕВ
А.А. ЛЕОНОВ
А.М. МАТВЕЕНКО
С.В. МИХЕЕВ
Н.О. МОИСЕЕВ
О.Н. МЯСНИКОВ
Б.В. ОБНОСОВ
А.Н. ПЕРМИНОВ
М.А. ПОГОСЯН
Г.М. ПОЛИЩУК
О.Н. РУМЯНЦЕВА
Г.И. СЕВЕРИН
М.П. СИМОНОВ
В.В. ТЕРЕШКОВА
И.Б. ФЕДОРОВ
Е.А. ФЕДОСОВ

Ответственные секретари журнала

И.Н. МЫМРИНА
Д.Я. ЧЕРНИС

Редактор-организатор
О.С. РОДЗЕВИЧ

Редакционный совет

А.М. МАТВЕЕНКО – председатель
О.М. АЛИФАНОВ
Н.А. АНФИМОВ
В.И. БАРКОВСКИЙ
И.В. БАРМИН
В.Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ
Б.В. БОДИН
В.В. БУЛАВКИН
А.Ф. ВОЙНОВ
А.Н. ГЕРАЩЕНКО
М.Б. ГУЗАЙРОВ
В.А. ДАВИДОВ
Г.Л. ДЕГТЯРЕВ
О.Ф. ДЕМЧЕНКО
Н.Н. ДОЛЖЕНКОВ
Ю.С. ЕЛИСЕЕВ
С.Ю. ЖЕЛТОВ
Л.М. ЗЕЛЕНый
А.И. КАНАШЕНКОВ
В.А. КАРГОПОЛЬЦЕВ
А.Н. КИРИЛИН
В.А. КОМАРОВ
В.В. КРЫМОВ
Л.Н. ЛЫСЕНКО
В.А. МЕНЬШИКОВ
А.Ф. МОРОЗЕНКО
А.Г. МУНИН
Т.А. МУСАБАЕВ
В.Е. НЕСТЕРОВ
А.П. ПЕТРОВ
Н.А. ПИРОГОВ
К.М. ПИЧХАДЗЕ
В.А. ПОЛЕТАЕВ
П.Р. ПОПОВИЧ
В.А. ПОПОВКИН
Ю.А. РЫЖОВ
В.Г. СВЕТЛОВ
А.Н. СЕРЬЕЗНОВ
В.П. СОКОЛОВ
А.В. СОЛЛОГУБ
В.А. СОЛОВЬЕВ
Ю.С. СОЛОМОНОВ
А.И. ТАТУЕК
Б.Е. ЧЕРТОК
И.С. ШЕВЧУК

Представители журнала:

г. Казань: **Р.И. АДГАМОВ**, тел. (843) 238-46-23
 Роскосмос: **И.Н. ПАНАРИН**, тел. (495) 975-45-86
 ВВС РФ: **А.В. ДРОБЫШЕВСКИЙ**, тел. (495) 261-43-51
 г. Уфа: **О.Б. СЕВЕРИНОВА**, тел. (3472) 73-07-23
 Израиль: **И.М. МОНАСТЫРСКИЙ**, тел. (03659) 44-14
 Франция, Париж: **Е.Л. ЧЕХОВ**, тел. (10331) 47-49-28-05

СОДЕРЖАНИЕ

Перминов А.Н., Еременко А.А. 50 лет космической деятельности России 3

Коротеев А.С. Космонавтика – от фантазии к исполнению 8

Анфимов Н.А., Ревнивых С.Г. ГЛОНАСС – основа средств координатно-временного и навигационного обеспечения Российской Федерации 13

Бармин И.В., Неустроев В.Н., Токарев Ю.М., Рубцов Ю.В. Проблемы создания, модернизации и эксплуатации стартовых комплексов для РКН 28

Морозенко А.Ф. Научноград Королёв накануне своего юбилея 36

Пирогов Н.А. ОАО "НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко" и полувековой юбилей практического освоения космоса 40

Полищук Г.М. НПО им. С.А. Лавочкина: преддверие новых космических стартов 43

Каторгин Б.И. Путь в ракетной технике 51

Нестеров В.Е. Мы рады новым контактам 55

Кирилин А.Н., Ахметов Р.Н. Ракеты-носители и космические аппараты ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс" 58

Пайсон Д.Б. Актуальные проблемы методического обеспечения системного развития ракетно-космической промышленности 63

Зеленый Л.М. Космические исследования и планета Венера 67

Пичхадзе К.М., Моисеев А.А., Мартынов М.Б., Кудряшов В.А. Унифицированная космическая платформа "Карат" для создания микроспутников научного назначения 72

Мусабаев Т.А. Космический виток Казахстана 79

Бахвалов Ю.О. Новый ракетно-космический комплекс "Ангара" .. 85

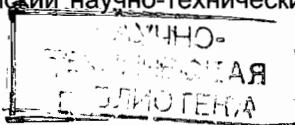
Алифанов О.М., Хохулин В.С. Проблемы развития космического образования 89

Иванов В.Л. Полигон в тайге 95

Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней

Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов статей. За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.

Адрес редакции: 107076, Москва, Стромынский пер., 4
 Телефоны: 269-48-96; 268-49-69; 268-33-39
 Факс: 269-48-97; 268-33-39
 Адрес электронной почты: polet@mashin.ru
 Адрес в интернете: <http://www.mashin.ru>



УДК 629.7

Актуальные проблемы методического обеспечения системного развития ракетно-космической промышленности

Д.В. Пайсон

В статье обсуждаются актуальные проблемы управления развитием и эффективным функционированием ракетно-космической промышленности России, для решения которых необходимо формирование соответствующей системотехнической базы. Рассматриваются особенно важные проблемы формирования "новой субъективности" участников космической деятельности и вытекающие из этого методологические проблемы.

D.V. Payson. On Actual Problems Of The Rocket And Space Industry System Engineering Methodology

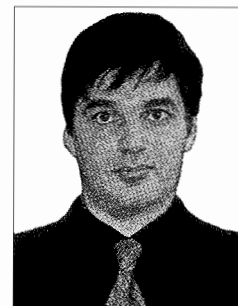
The article discusses the actual problems of the Russia's rocket and space industry development and operation management that demands for the corresponding system engineering methodology. The specific challenges of the space activities participants "new subjectness" emergence and corresponded methodology challenges are considered.

В 2007 г. – году столетия со дня рождения К.Э. Циолковского, столетия со дня рождения С.П. Королева, пятидесятилетия со дня запуска первого в мире отечественного искусственного спутника Земли – национальной космической деятельности уделяется значительное внимание со стороны государства. Принят ряд документов федерального уровня, направленных на развитие отечественной ракетно-космической промышленности. В конце марта 2007 г. в Калуге под руководством Президента России состоялось заседание Президиума Госсовета, посвященное развитию ракетно-космической промышленности и вопросам использования результатов космической деятельности (КД) в интересах социально-экономического развития. Существуют серьезные основания полагать, что реализация федеральных целевых программ в области космической деятельности, решений Президиума Госсовета, концепций и стратегий развития отдельных направлений использования космических систем возможны уже в среднесрочной перспективе обеспечить интеграцию национальной космической деятельности в общую систему хозяйственной деятельности страны.

В связи с этим растущее значение сегодня приобретают методические проблемы взаимодействия ракетно-космической промышленности (РКП) с экономикой страны в целом и интеграции космической деятельности в общую структуру целенаправленной деятельности в интересах развития социально-экономической сферы, обеспечения национальной безопасности и проведения фундаментальных научных исследований.

С учетом проблем реформирования и развития РКП и общих тенденций развития национальной экономики можно выделить следующие группы актуальных задач, требующих современного методологического обеспечения:

1. Эффективная интеграция космической деятельности в общую структуру национальной экономики (т.е. осуществляемой как государством, так и субъектами хозяйственной деятельности, находящимися под его юрисдикцией, а также гражданами России) нацио-



ПАЙСОН
Дмитрий Борисович –
заместитель начальника
отдела ЦНИИ машино-
строения, кандидат техн.
наук

нальной деятельности, а ракетно-космической промышленности — в национальную экономику;

2. Реформирование и развитие РКП (мезоэкономическая* задача);

3. Эффективное планирование и управление целевыми программами в области космической деятельности (задача программно-целевого планирования);

4. Обеспечение эффективной деятельности предприятий и организаций РКП (микроэкономическая задача).

Отметим, что названные задачи существенно разнятся с точки зрения субъекта, обеспечивающего их решение. Первая задача относится к уровню управления развитием национальной экономики и должна решаться совместно соответствующими государственными органами (Минэкономразвития, Минфин, Минпромэнерго) и федеральным органом исполнительной власти, на который возложена задача координации деятельности РКП (сегодня таковым является Роскосмос) на базе соответствующих методических подходов. При решении второй и в значительной степени третьей задачи основная рабочая, а соответственно и методологическая, нагрузка ложится на Роскосмос. В то же время при реализации сложных и длительных проектов с кооперацией, включающей большое число участников, особенно по внебюджетным заказам, задачи программно-целевого планирования могут решаться и на уровне головного предприятия (генподрядчика). Четвертая задача относится к сфере компетенции руководства соответствующих предприятий, хотя методическая поддержка может оказываться и централизованно.

Рассмотрим далее особенности методологического обеспечения решения каждой из перечисленных задач.

Первая методологическая задача скорее связана с проблематикой эффективности государственного управления, чем собственно с вопросами развития РКП. Соответствующая методологическая база должна быть направлена на поддержку структурных изменений в государственном управлении космической деятельностью, когда и если такие изменения окажутся необходимыми.

Вторая из отмеченных задач (мезоэкономическая), на наш взгляд, является наиболее методологически насыщенной. В значительной степени это обусловлено предысторией развития отечественной ракетно-космической промышленности, существенно ограничиваю-

* Мезоэкономические задачи — класс экономических задач, связанных с развитием отдельных отраслей экономики или региональных экономических комплексов (от греческого *mesos* — средний, промежуточный), промежуточных между макро- и микроэкономическими [1].

щей возможности использования имеющихся зарубежных прототипов и общеметодических подходов. Ракетная, а затем ракетно-космическая промышленность Запада формировалась в конце 1940-х и в 1950-х гг. как подотрасль авиационной, "поверх" сложившейся системы отношений заказчик—подрядчик в авиационной промышленности, сильным толчком к развитию которой послужила вторая мировая война. С тех пор менялся (и до сих пор разнится по странам) как уровень вовлеченности соответствующих правительств в управление оборонной и в целом высокотехнологической промышленностью, так и отраслевой уровень монополизации. Однако идеологическая база мезоэкономики аэрокосмической отрасли остается неизменной и до сих пор основывается на взаимодействии государственных и частных заказчиков с напрямую от них не зависящими, не координируемыми явно государством и конкурирующими между собой крупными диверсифицированными подрядчиками.

В нашем государстве ракетно-космическая промышленность, конкурентоспособная и делившая в свое время первое-второе места в мире по своим возможностям, номенклатуре и объемам решаемых задач, складывалась в это же время, но в совершенно иных условиях. В силу иного социально-экономического строя отечественная РКП состоялась как специализированная, слабо диверсифицированная отрасль с сильным централизованным управлением и планированием и директивно управляемой конкуренцией между предприятиями, призванная материально обеспечить как достижение высокоприоритетных результатов, так и военно-стратегическое противостояние со странами Запада. С отказом от социалистической модели управления и от идеи глобальной стратегической конфронтации принципиально изменились как базовые требования ракетно-космической промышленности, так и организационно-экономические условия ее функционирования. Предприятия больше не управляются директивно, а от промышленности в целом не требуется обеспечивать абсолютный паритет во всем, а по части направлений развития ракетно-космической техники — и преобладать на мировой арене.

Методологическое обеспечение необходимой продолжения эффективной деятельности РКП в условиях трансформации является беспрецедентной задачей. Беспрецедентной не вследствие значительной сложности самой задачи, а буквально — из-за отсутствия в мире соответствующих прецедентов реформирования в принципе успешной и весьма масштабной высокотехнологической отрасли экономики для деятельности в принципиально изменившихся условиях.

ях. По сути дела, необходим аппарат поддержки структурных, управленческих и экономических решений по эмансипации ракетно-космической отрасли. Подчеркнем: не разгосударствления, понимаемого как отказ государства от прав собственности и от управления отраслью, а именно эмансипации – отделения, формирования ракетно-космическими предприятиями собственной субъективности, разделения макро-, мезо- и микроэкономических задач и поиска нового баланса между интересами независимых участников космической деятельности [2].

К ключевым составляющим мезоэкономического методологического базиса в ракетно-космической области, на наш взгляд, можно отнести методологические "пакеты", поддерживающие ряд управленческих и организационно-экономических процессов, таких как:

структурная перестройка РКП, включая формирование интегрированных структур, выделение непрофильных производств, смену форм собственности предприятий, межотраслевое взаимодействие и интеграцию и пр.;

диверсификация – межотраслевая, по отрасли в целом и в рамках интегрированных структур, включая как вертикальную, так и горизонтальную диверсификацию в профильной и непрофильной областях ("мезодиверсификация");

управление (координация) деятельности отрасли; межсекторное взаимодействие при решении ракетно-космической промышленностью задач космической деятельности (включая, например, вопросы создания и эффективного функционирования государственно-частных партнерств);

моделирование стоимости, ценообразование и декомпозиция затрат, в том числе (прежде всего) – при деятельности на международном космическом рынке.

Вопросы методологии программно-целевого планирования (третья из указанных выше актуальных задач) сегодня проработаны, пожалуй, едва ли не лучше всех остальных (см., например, [3], [4]). Отчасти этому способствует то обстоятельство, что для разработки соответствующей идеологии и конкретных методик применим как методический аппарат, унаследованный со времен сквозного государственного планирования, так и идеологические и программные решения, применяемые крупными диверсифицированными корпорациями. Известные методы PERT, метод критического пути и, например, идеология управления требованиями родились и продолжают развиваться в условиях вполне рыночного взаимодействия при реализации крупных военно-технических и иных высокотехнологических программ.

В то время как систематизировать разработку программ и следить затем за ходом их реализации можно с применением принципов и аппарата формализованного управления проектами, сегодня имеется потребность в развитии методологической базы, позволяющей увязать состояние реализации программных мероприятий с достижением целей программы и целей более высокого уровня в особенности в свете растущих требований к результативности деятельности, осуществляемой на средства государственного бюджета. Представляется, что сравнительная неразвитость соответствующей методологии (в особенности в части космической деятельности в интересах социально-экономического развития), так же, как и структурные проблемы ракетно-космической промышленности, обусловлена, помимо прочего, "генетическим фактором". В условиях сквозного государственного планирования гармонизация целей всех уровней, задач и программных мероприятий обеспечивается – во всяком случае, формально – самим порядком выработки и принятия программ. В условиях "идеально рыночной" экономики программно-целевые методы используются преимущественно при решении военно-стратегических или технологических задач с "осязаемыми" целями, в то время как за развитие социально-экономического направления несет ответственность "невидимая рука рынка", направляемая ею конкурентная промышленность и платежеспособные потребители. В современных же отечественных переходных условиях актуальна некая гибридная методология.

Решение четвертой, микроэкономической задачи не требует особых интеллектуальных прорывов на уровне отраслевого управления. При отстроенном механизме внутриотраслевого взаимодействия, работоспособной системе госзаказа, эффективной нормативно-правовой базе и адекватном финансировании вопросы эффективности деятельности предприятий должны решаться и решаются грамотным, современным менеджментом, а значит, четвертая задача является скорее кадровой, чем методологической.

Следует только отметить, вновь обратившись к теме эмансипации отрасли, что в силу внутренне присущих ограничений и самой природы хозяйственной деятельности предприятия промышленности не могут и не должны решать "государственные" задачи. В любом случае, независимо от степени личного патриотизма руководства и персонала, в конечном итоге любые предприятия будут стремиться к достижению наилучших показателей собственной деятельности. Таким образом, задача "настройки" деятельности отдельных предприятий для наиболее эффективного решения актуальных государственных задач должна решаться по

большей части государственным заказчиком через систему заказов, и до некоторой степени – собственником предприятия или держателем контрольного пакета акций (в том случае, если это – государство) через общепринятые механизмы контроля. Применимы также методы государственного отраслевого регулирования.

Несмотря на принципиально наиболее "прозрачную" методологию решения микроэкономических задач, потребность в определенной методологической поддержке ощущается и на этом уровне. Будут востребованы промышленностью методические разработки, направленные на оптимизацию деятельности предприятий в специфических областях, например, при увязке эффективности собственной деятельности предприятий с проектным обликом и жизненным циклом создаваемой техники (тендерная задача) или при определении оптимальных форм производственной кооперации и диверсификации с точки зрения данной фирмы ("микродиверсификация"). Кроме того, существенный интерес представляет методологическое обеспечение решения прямых и обратных маркетинговых задач в области космической деятельности. (Прогнозирование потребностей в результатах целенаправленной деятельности представляет собой классическую прямую маркетинговую задачу, в то время как обратная маркетинговая задача направлена на планирование деятельности, удовлетворяющей известные потребности.) В связи с этим существенный методический интерес представляют собой концепция "цепочки ценностей" и другие общие вопросы, связанные с пониманием самой природы и макродинамики развития рынков космических товаров и услуг. Но – повторимся – в целом вопросы методологической поддержки микроэкономи-

ческого уровня разработаны в отечественной и мировой практике достаточно глубоко.

Заметим в заключение, что изучение и решение методологических вопросов обеспечения системного развития РКП имеет не только узкоприкладной характер. Оно – как и, по словам М.В. Ломоносова, математика – "ум в порядок приводит", позволяя системно и структурировано взглянуть на наиболее фундаментальные вопросы планирования и реализации космической деятельности.

Список литературы

1. **Мезоэкономика** переходного периода: рынки, отрасли предприятия / Под ред. Г.Б. Клейнера. М.: Наука, 2001. 516 с.
2. **Пайсон Д.Б.** Субъектно-иерархический подход к анализу эффективности космической деятельности // *Космонавтика и ракетостроение*, № 4, 2006. С. 150–154.
3. **Новые** наукоемкие технологии в технике. Энциклопедия. Т. 25. Развитие и применение ракетно-космической техники и новых наукоемких технологий в XXI веке. Ч. 2. Совершенствование методологии программно-целевого планирования развития ракетно-космической техники. Под общ. ред. К.С. Касаева. М.: ЗАО "НИИ ЭНЦИТЕХ", 2006. 431 с.
4. **Давыдов В.А., Макаров Ю.Н., Мальченко А.Н., Пайсон Д.Б.** Новые концептуальные методологические подходы к проблемам формирования оптимального технического и технологического базиса программно-целевого планирования в создании и развитии ракетно-космической техники. Под общ. ред. В.И. Лукьященко, Ю.П. Назарова. М.: ЗАО "НИИ ЭНЦИТЕХ", 2006. 391 с.