

**Зуева Валерия Владимировна**

**РАЗРАБОТКА НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕХНИКО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексными – промышленность)»

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

**Москва-2013**

Работа выполнена на кафедре «Маркетинг и коммерциализация в аэрокосмической промышленности» ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент  
Корунов Станислав Сергеевич

Официальные оппоненты:

Макаров Юрий Николаевич, доктор экономических наук,  
Федеральное космическое агентство, начальник управления стратегического планирования и целевых программ

Лютер Елена Васильевна, кандидат экономических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», доцент кафедры 502 «Экономика промышленности»

Ведущая организация ОАО «ВПК «НПО Машиностроения»

Защита состоится 27 февраля 2013г. в 16-00 часов на заседании диссертационного совета Д.212.125.06 при ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» по адресу: 125993, Москва г., А-80, ГСП-3, Волоколамское ш., д.4, корпус №5, зал заседаний диссертационного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д.212.125.06

Москвичева Н.В.

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

## **Актуальность темы диссертационного исследования.**

В настоящий момент времени наблюдается стабильное расширение мирового рынка космических услуг (КУ); появление новых сегментов и сфер использования результатов космической деятельности, включая социальную сферу; увеличение ассигнований на космическую деятельность; рост объемов оказываемых услуг и доходов от их реализации. Эта динамика сопровождается резким усилением конкуренции и борьбы за потребителя, желающего приобрести продукцию и услуги, производимые в результате космической деятельности (КД).

Сохранение ведущих позиций в мире и увеличение доли российской космонавтики на мировом рынке КУ требуют в этих условиях решения не только технических, технологических, финансовых и прочих проблем, присутствующих в отрасли, но и совершенствования маркетинговой политики и существующих методов технико-экономических исследований космических проектов и программ; учета факторов усиления инновационной активности и коммерциализации.

Современное состояние ракетно-космической промышленности (РКП) можно охарактеризовать как период становления рыночных отношений на всем протяжении жизненного цикла космической техники (КТ). Целый ряд космических проектов и программ, как осуществляемых вне Федеральной космической программы, так и включенных в нее, выполняются с учетом коммерческих возможностей. Кроме того, в соответствии с законодательством РФ, практически все государственные заказы на разработку, изготовление и эксплуатацию, а также использование результатов космической деятельности (КД), размещаются путем проведения открытых конкурсов и аукционов, что приводит к конкуренции не только между отечественными предприятиями, но и привлекает зарубежные организации.

В связи с этим актуальность диссертационного исследования заключается в следующем:

— в условиях усиления конкурентной борьбы на рынке услуг КД оценка степени соответствия возможностей КТ требованиям потребителей ее услуг должна быть одним из ключевых критериев технико-экономической эффективности КД, начиная с самых ранних стадий жизненного цикла космической системы;

— в настоящий момент времени в методическом сопровождении космических проектов и программ, как правило, отсутствуют принципы и методы совместной технико-экономической оценки возможностей космической техники и требований потребителей услуг из различных отраслей и сегментов космического рынка;

— оценка возможностей КТ и требований потребителей является решающим фактором в борьбе за потребителя, являясь инструментом для достижения роста спроса на услуги КД и объема их продаж в условиях жесткой конкурентной среды, а также фактором формирования новых целевых потребительских сегментов, в том числе из отраслей национального хозяйства и социальной сферы;

— особую актуальность имеет использование разработанных в исследовании положений на ранних стадиях реализации космических проектов и программ при формировании облика космических систем (КС) как инструментария для обоснования и повышения технико-экономической и социальной эффективности конкретных проектов КТ, а также получение прогнозной оценки потребностей потенциальных потребителей КС на ранних стадиях проектирования;

— использование методических положений по оценке сопряженности возможностей КТ и требований потребителей может стать существенным фактором повышения конкурентоспособности услуг отечественных КС на различных сегментах космического рынка, способствовать повышению инвестиционной привлекательности космических проектов и программ;

### **Степень разработанности проблемы.**

Отдельные вопросы, касающиеся общеэкономических научно-методических подходов к проблеме, исследуемой в данной работе, рассматривались следующими авторами: Беренс В., Багиев Г.Л., Бендиков М.А., Бузова И.А., Виленский П.Л., Каменева Н.Г., Кане М.М., Кондо Й., Лившиц В.Н., Ример М.И., Сулливан Л.П., Хавранек П.М.

Ряд работ авторов: Бека М.А., Гурова А.Г., Корунова С.С., Куриленко А.Н., Ламзина В.В., Макарова Ю.Н., Матвеева Ю.А., Медведчикова Д.А., Панковой Л.В., Саркисяна С.А., Сергеева М.С., Старика Д.Э. – посвящен вопросам технико-экономического обоснования и методологии маркетинга и менеджмента в аэрокосмической отрасли.

Однако вопросы оценки соответствия возможностей КТ и требований потребителей результатов космической деятельности непосредственно в данных работах не затрагивались или решались в рамках оценки экономической эффективности для отдельных отраслей народного хозяйства.

**Целью диссертационного исследования** является совершенствование маркетинговой составляющей методов и процедур технико-экономического и инвестиционного анализа космических проектов и программ.

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие **задачи**:

1. Проанализированы применяемые в отрасли научно-методические подходы в области технико-экономических исследований и инвестиционного анализа.
2. Обоснована необходимость совершенствования применяемых подходов с целью усиления ориентации производителя КТ и услуг на их потребителя в условиях усиления конкуренции на всех сегментах рынка КД.
3. Введено понятие «сопряженность», отражающее смысл поставленной проблемы и выявлены области его применения.
4. Разработаны критерии оценки соответствия возможностей КТ требованиям потребителей, и процедура, позволяющая провести такую оценку.
5. Определены направления использования полученных результатов при проведении технико-экономического и инвестиционного анализа космических проектов и программ.

6. Проведена апробация предложенных положений на примерах реальных объектов КТ различного назначения, подтверждающая универсальность и реализуемость результатов, полученных в ходе проведенных исследований.

**Объектом диссертационного исследования** являются маркетинговые исследования в области создания и эксплуатации КС в условиях усиления конкуренции и возрастания неопределенности воздействия внешней среды на рынок космической деятельности.

**Предметом диссертационного исследования** являются методические положения по анализу и оценке соответствия возможностей КТ требованиям потребителей услуг.

**Теоретической и методологической** основой проведенного исследования являются современные отечественные и зарубежные научные работы в области промышленного маркетинга, менеджмента и инвестиционного анализа промышленных проектов. Использовались современные методы экономического, логического, математического анализа, экономико-математического моделирования и экономического прогнозирования.

Диссертационное исследование базируется на законодательстве РФ, а также нормативных документах отраслевого уровня.

**Информационной** основой исследования явились статистические данные, опубликованные в официальных источниках; данные по конкретным проектам, размещенные в средствах массовой информации и в отраслевых источниках; экспертные оценки, полученные путем проведения опросов среди экспертов космической отрасли и Высшей школы, представителей заинтересованных организаций-потребителей, а также результаты НИР, выполненных на кафедре «Маркетинг и коммерциализация в аэрокосмической промышленности» ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

**Область диссертационного исследования соответствует требованиям паспорта специальностей ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность)»** пунктам: п.1.1.1, п.1.1.2, п.1.1.13, п.1.1.15.

**В рамках диссертационного исследования получены и выносятся на защиту следующие научные результаты:**

- Обоснована необходимость совершенствования в части маркетинговых исследований процедур технико-экономических исследований и оценки экономической эффективности КТ, применяемых в отрасли, в условиях жесткой борьбы за потребителя и необходимости усиления инновационных процессов.
- Введено понятие «сопряженность», как один из существенных критериев в системе оценок КТ, который позволяет количественно оценить степень соответствия возможностей КС требованиям потребителей.
- Сформулированы требования к параметрам, определяющих сопряженность возможностей КС и требований потребителей, обоснован выбор параметров для использования в критерии оценки сопряженности, предложены его модели.
- Определены области применимости данного критерия в зависимости от вида проводимых исследований на различных этапах жизненного цикла космической техники, разработана процедура формирования интегрального показателя и

предложены направления его использования при проведении инвестиционного анализа космических проектов и программ.

- Проведена апробация на примере транспортных космических систем легкого класса и КС дистанционного зондирования Земли, продемонстрировавшая реализуемость положений, применимость критерия и универсальность результатов исследования для КС различного назначения.

**Научная новизна** заключается в том, что проблемы коммерциализации и инновационной активности отрасли в методическом плане практически не разрабатывались, в особенности в направлении технико-экономической оценки сопряженности возможностей КС требованиям потребителей различных сегментов рынка. Предлагается новый критерий, который позволит разработчикам, производителям и эксплуатантам космических систем более адекватно и на современном научно-методическом уровне реагировать на изменения конъюнктуры рынка, усиление конкуренции и другие факторы. Предложенный алгоритм и критерий сопряженности являются основой инструмента оценки и формирования спроса на рынке космических услуг наряду с методами оценки конкурентоспособности КТ, технико-экономической и инвестиционной эффективности проектов и программ. В дальнейшем при расширении номенклатуры космических услуг целесообразно применение разработанного критерия при сегментации рынков, а также при кластеризации предприятий или результатов космической деятельности.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в развитии теории, подходов и методов технико-экономического исследования КТ, промышленного маркетинга, системы менеджмента качества и инвестиционного анализа наукоемких проектов и программ. Полученные результаты могут служить теоретической и методической базой для дальнейших исследований в области экономики и управления ракетно-космической промышленностью, и для других видов наукоемкой продукции.

**В практическом отношении значение диссертации состоит в следующем:**

- Сформулированное понятие, критерий и модели, алгоритм оценки сопряженности могут быть использованы для расширения коммерциализации программ отрасли, для воспитания инновационного спроса у потенциальных потребителей, увеличения объемов продаж результатов и услуг космической деятельности, путем более полного учета предпочтений различных целевых потребительских сегментов рынка.
- Разработанные положения могут быть использованы для расширения оценки эффективности КС, для уточнения оценки инвестиционной привлекательности космических проектов и программ, могут быть положены в основу более совершенной системы ценообразования на КТ и результаты космической деятельности.
- Предлагаемые в исследовании положения могут быть использованы для расширения методического обеспечения предприятий отрасли в процессе проведения технико-экономических исследований при разработке и совершенствовании КС, а также иными организациями, осуществляющими реализацию продукции и услуг космической отрасли; подразделениями Роскосмоса при формировании, планировании и управлении федеральными и целевыми космическими программами и проектами с целью учета в них

максимального количества существующих и потенциальных потребителей услуг космической деятельности и другой наукоемкой продукции.

**Апробация результатов исследования** была проведена в виде оценки сопряженности для космических систем различного назначения, имеющих свои особенности: на примере транспортных космических систем легкого класса и на примере КС дистанционного зондирования Земли (КС ДЗЗ) на базе космического аппарата (КА) «Ресурс».

Полученные результаты исследования **использовались** при выполнении контрактов в рамках Федеральной космической программы России на 2006-2015г., в том числе по договорам с ФГУП ЦНИИмаш на выполнение НИР для государственных нужд «Поток-3» и «Поток-4», по договорам с ФГУП «Организация «Агат» - «Баланс – МАИ».

Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете), в дисциплинах: «Основы коммерциализации космической деятельности», «Контрактная система и ценообразование», «Экономика создания аэрокосмической техники», «Экономика машиностроительного производства», «Технико-экономическое обоснование космических проектов и программ», «Экономическое прогнозирование».

Промежуточные результаты диссертационного исследования неоднократно докладывались на международных конгрессах, академических научных чтениях, научно-практических конференциях по космонавтике, по проблемам экономики, коммерциализации и маркетинга в РКП.

**Публикации.** Основные результаты диссертации отражены в 10 рукописных работах (отчетах по НИР) в соавторстве (автору принадлежит 10,98 п.л.), 11 печатных работ – материалы научных конференций (8 без соавторства) автору принадлежат 0,97 п.л.), 3 статьи в журнале, рецензируемом ВАК России (без соавторства, 2,6 п.л.).

**Структура и содержание работы** обусловлены поставленной целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии и приложений. Работа содержит 172 страницы основного текста, в том числе - 47 рисунков, 38 таблицы, 5 приложения, список использованных источников, включающий 72 наименования.

## **2 ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цели и задачи, объект и предмет исследования, определена теоретическая, методологическая и информационная база исследования, а также научная новизна и практическая значимость полученных результатов диссертационного исследования.

В первой главе «Анализ теоретических и методологических принципов технико-экономических исследований космической техники» проанализировано состояние мирового и отечественного космического рынка. Отмечено, что большинство отечественных и зарубежных специалистов прогнозирует в ближайшее десятилетие достаточно стабильный рост этой части мирового рынка высоких технологий. Оцениваемый в настоящее время по

разным источникам от 160 до 300 млрд. долларов в год мировой рынок космической деятельности и услуг разделен на четыре составляющие (рис.1), доля России в которых составляет от 2 до 5%. Причем каждый год количество стран, принимающих участие в космической деятельности, увеличивается. Наряду с десятком наиболее активно участвующих, имеющих свои государственные программы, средства выведения и космические системы (КС) различного назначения, еще около семидесяти стран мира стремятся участвовать в космической деятельности и использовать ее результаты для

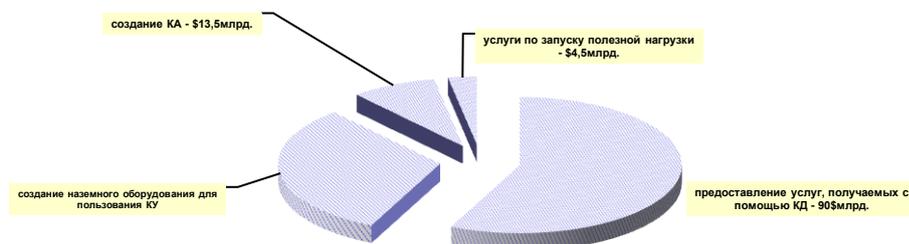


Рисунок 1 - Структура мирового рынка космических услуг

развития национальных экономик. Активная деятельность таких стран расширяет круг потенциальных потребителей отечественной космонавтики. Наряду с количественным и стоимостным увеличением рынка космических услуг еще одной весомой тенденцией является усиление конкуренции. Итоги 2012года, по результатам первого полугодия которого Китай по количеству запусков ракетносителей (РН) опередил и США, и Россию, и ЕКА, подтверждают эту тенденцию. На другом сегменте космического рынка – реализации информации, полученной с помощью КС ДЗЗ, лидирующую роль удерживает Индия.

Все космические аппараты (КА), составляющие основу КС, подразделяются на две крупные группы: военные и гражданские (в том числе коммерческие). По целевому назначению КА подразделяются на исследовательские, экспериментальные, ДЗЗ и метеообзора, навигационные, пилотируемые и КА связи. Запуски этих КА во всем мире происходят либо на конкурсной либо на неконкурсной основе. Статистика с 1993 по 2011г.г. соотношения запущенных КА по неконкурсным и заказам, выставленным для открытого конкурса на международном рынке (включая РФ), по опубликованным данным Федерального управления гражданской авиации США и Управления коммерческими запусками США свидетельствует о превышении конкурсных запусков над неконкурсными в 2-3 раза. Заказы на разработку и производство КА размещаются в условиях еще более жесткой конкуренции.

В России в соответствии с законодательством РФ основным способом размещения государственных заказов является проведение конкурсов на заключение государственного контракта. В последнее время в ракетно-космической промышленности (РКП) практически все договора на создание, производство и эксплуатацию КТ гражданского назначения заключаются на конкурсной основе, предполагающей конкуренцию как среди отечественных предприятий, так и с участием иностранных организаций. Примерами такой конкуренции являются заказ американской компании в июле 2012г. Росреестром РФ космической съемки

Москвы в целях картографирования, а также активное использование МЧС России космической информации, полученной с КА, среди которых нет ни одного отечественного.

В настоящий момент времени на рынке КД определились и стабилизировались основные направления коммерческой космической деятельности; сформировались сегменты рынка. Наблюдается устойчивый рост числа потенциальных участников рынка коммерческих КУ – все большее количество стран принимает национальные космические программы, в связи с осознанием необходимости и полезности использования результатов услуг космической деятельности. Произошло разделение рынка между ограниченным числом основных участников, как следствие этого проникновение на рынок или расширение его доли требует значительных политических, научно-технических, финансовых и маркетинговых усилий. Наметилась устойчивая тенденция динамичного развития рынка и изменения его характера от «рынка продавца» с преобладающим предложением и незначительным спросом, к рынку с большим количеством квалифицированных потребителей и все более возрастающим спросом. Складывающаяся практика международного сотрудничества, позволяющего объединить возможности и ресурсы многих участников для реализации крупномасштабных и высокоэффективных проектов и космических программ не ослабляет конкуренции в условиях глобализации и слияния мирового и отечественного рынка космических услуг. С учетом этих особенностей в условиях нестабильного финансового состояния мировой экономики и отдельных стран, сохранение достигнутого положения на рынке КУ требует повышения эффективности стратегии, позволяющей в условиях минимизации ресурсов достигнуть поставленной цели.

Специфика РКП на протяжении многих лет заключалась в том, что по большому числу КС заказчик, исполнитель и финансист выступали в одном лице – в лице государства. Однако в последние десятилетия усиливается коммерциализация отрасли, а потому все больше внимания уделяется технико-экономическим исследованиям (ТЭИ). Этапы ТЭИ различаются по своей направленности и содержанию в зависимости от особенностей жизненного цикла, на котором находится анализируемая КС. Эта специфика проявляется в содержании исследований, в степени их неопределенности и широте возможной вариации, в характере воздействия их результатов на последующее развитие КС, в информационных связях, в величине периода упреждения прогнозов, в уровне детализации исследований, в задачах прогнозирования затрат и эффектов, в создании информационного и модельного обеспечения исследований. Некоторые предприятия отрасли, в основном представляющие продукцию и услуги на международный рынок, уделяют большое внимание маркетинговым исследованиям разрабатываемых проектов. Большая часть предприятий РКП ограничивается стандартной процедурой технико-экономической оценки КТ, в которой недостаточно разработаны принципы и методы оценки соответствия КС требованиям потребителей. Усиление конкуренции, в том числе и на внутреннем рынке, его специфические особенности требуют совершенствования этих методов, применения научно-методических разработок, ориентированных на потребителя. Однако их использование возможно только с учетом специфических особенностей космической деятельности.

Во-первых, спрос на космическую технику, товары и услуги может быть охарактеризован спрос определенных организаций и структур, которые используют

космические услуги в собственном производстве с целью удовлетворения потребностей конечного потребителя. Спрос на КУ, как правило, неэластичен или малоэластичен в ценовом отношении. Во-вторых, продавец космической техники и услуг имеет дело с потребителем, который, как правило, тоже является коллегиальной структурой, обладающей компетенцией и четкой мотивацией. Особенностью этого покупателя является профессионализм, информированность, техническая грамотность; решение о покупке КТ или услуги предполагает высокую степень формализации и обоснованности. К тому же в последние годы у покупателя результатов КД появилась возможность выбора продавца. Эти особенности требуют от отечественных структур, занимающихся реализацией КТ и КУ, серьезных маркетинговых исследований.

На всех этапах развития КС стоит вопрос оценки ее эффективности как понятия, характеризующего целесообразность, экономическую и коммерческую успешность рассматриваемого проекта или программы, фактически отражающего «результативность» использования средств достижения поставленной цели.

Существующие методические положения по проведению ТЭИ, представляется необходимым дополнить положениями, позволяющими в наибольшей степени учитывать предпочтения потребителей услуг и отвечать предъявляемым к космической технике требованиям. Разнообразие требований потребителей, приводит к необходимости оценки соответствия возможностей КС и вариантов их развития требованиям потребителей. Такое соответствие должно быть определено путем сопоставления достижимых результатов по наиболее важным характеристикам объекта. Для решения поставленной задачи предлагается использовать термин «сопряженность».

Сопряженность отражает степень идентичности функциональных, конструктивных, технологических и других параметров КС требованиям и интересам потребителя услуги данной системы. Система оценки сопряженности возможностей КТ и требований потребителей ее услуг базируется на наличии общих признаков у объекта и субъекта сопряженности, что является основой для определения их тождества, сходства и подобия. Использование такого понятия и принципов его оценки на всех этапах ТЭИ (рис.2) позволило бы не только более обоснованно оценить коммерческие возможности и конкурентоспособность КС, но и уточнить оценки экономической эффективности исследуемых КС в дополнение к существующей методической базе на основе анализа параметров спроса.

В связи с расширением коммерциализации космической деятельности в последнее время все чаще космические проекты и программы рассматриваются как объекты инвестиционной деятельности. В этом случае кроме специализированных критериев эффективности (стоимость выполнения операции, стоимость выполнения программы операций, стоимость единицы продукции и др.) для КС используются критерии оценки инвестиционной эффективности проектов: чистый дисконтированный доход (ЧДД); срок окупаемости (Ток); индекс доходности (ИД); внутренняя норма доходности (ВНД).

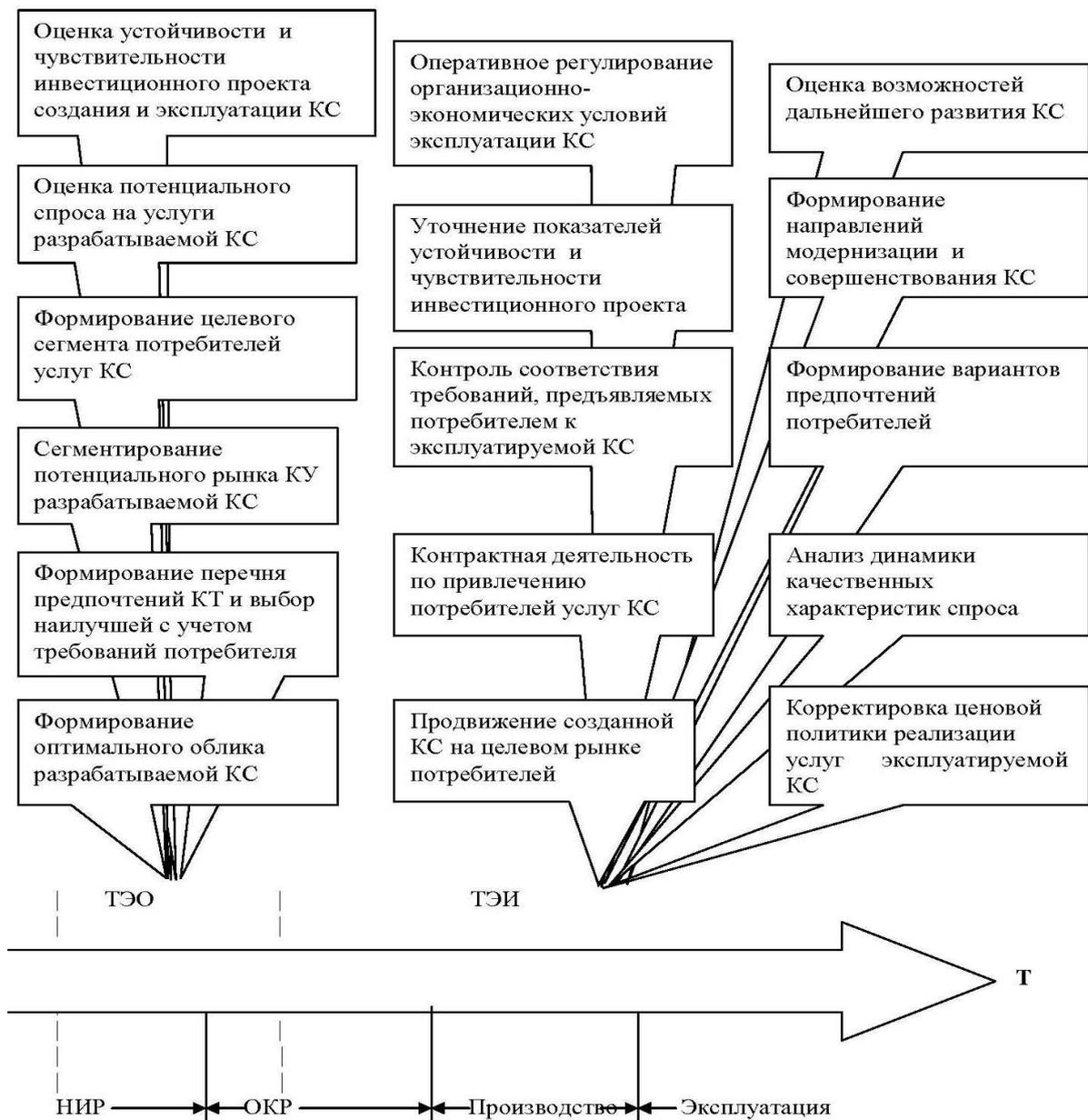


Рисунок 2 - Области использования оценки сопряженности на стадиях жизненного цикла КТ

Одним из факторов, влияющих на эти критерии эффективности проекта, его устойчивость и чувствительность, является величина спроса на производимую в ходе реализации проекта продукцию. Оценка сопряженности возможностей КТ и требований потребителей и проведение мероприятий по устранению несопряженности является, в свою очередь, фактором непосредственно влияющим на величину спроса. Это обстоятельство можно представить следующим образом:

$$Q = \pm \left[ \sum_i^l \sum_j^m C_{ij} n_{ij} - \sum_i^l \sum_k^t \Pi_{ik} P_{ik} \right] \quad (1)$$

(+) – неудовлетворенный спрос, (-) – невостребованное предложение, где:

$Q$  - объем продаж (+) или невостребованный спрос (-) коммерческих услуг;  $C_{ij}$  - затраты на получение  $i$ -ой услуги  $j$ -го потребителя;  $n_{ij}$  - объем потребных услуг в натуральном выражении или емкость рынка;  $Ц_{ik}$  - цена  $i$ -го вида услуг производителя;  $P_{ik}$  - предложение по  $i$ -му виду услуг.

Чем выше сопряженность возможностей КТ и требований потребителей ее услуг, тем выше возможности регулирования цены реализации услуги и тем больше потенциальный объем их продаж. Однако этот процесс может сопровождаться как получением дополнительного дохода за счет увеличения стоимостного объема продаж, так и ростом затрат, связанным с необходимостью устранения выявленной несопряженности (рис. 3).

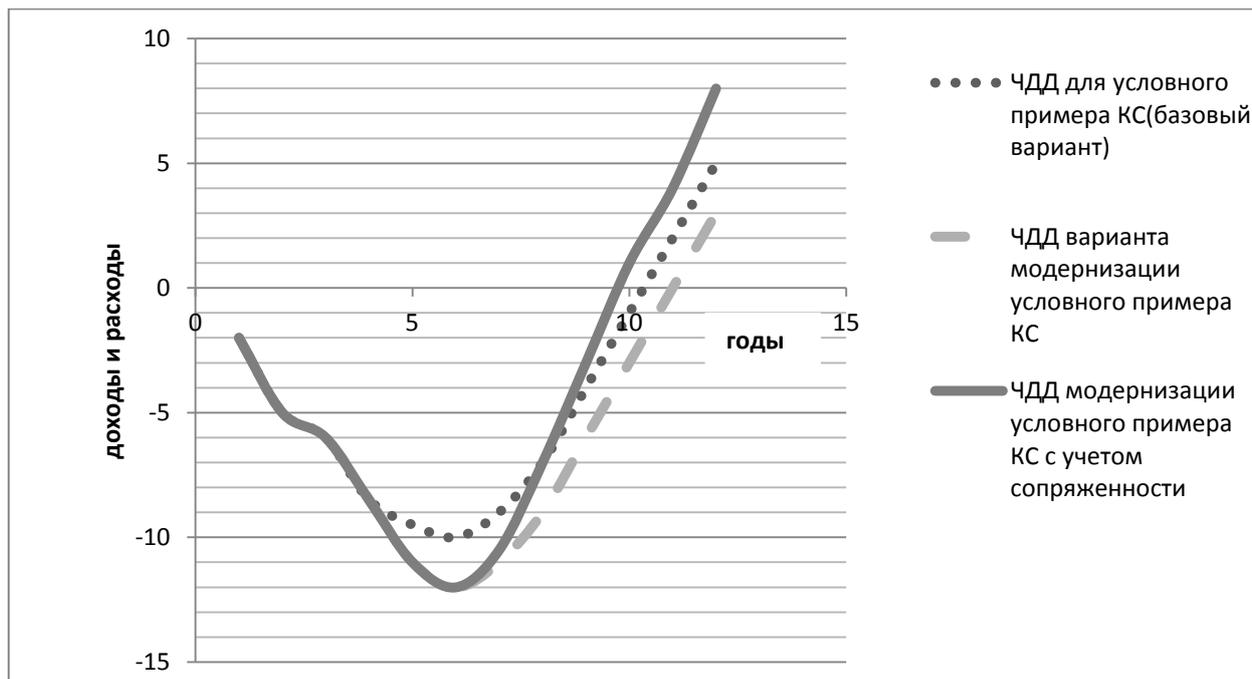


Рисунок 3 – Влияние учета сопряженности на окупаемость условного проекта

В связи с этим при проведении мероприятий по устранению несопряженности КТ необходимо предварительно провести оценку эффективности таких действий. В общем случае может быть использован вышеописанный подход. Тогда о целесообразности проведения мероприятий по устранению выявленной несопряженности можно говорить в том случае, если показатели инвестиционного проекта после устранения несопряженности (чистый дисконтированный доход(ЧДД<sub>сопр</sub>), индекс доходности (ИД<sub>сопр</sub>), динамический срок окупаемости (Ток<sub>сопр</sub>), внутренняя норма доходности(ВНД<sub>сопр</sub>) будут превышать показатели его эффективности до проведения таких мероприятий. В этом случае:

$$\text{ЧДД}_{\text{сопр}} = \sum_{t=0}^T (R_t^{\text{сопр}} - Z_t^{\text{сопр}}) * \frac{1}{(1+E)^t} \geq \text{ЧДД}, \text{ где} \quad (2)$$

$R_t^{\text{сопр}}$  – результаты, достигаемые на  $t$ -ом шаге расчета, с учетом проведенных мероприятий по устранению несопряженности:

$$R_t^{\text{сопр}} = R_t + R_Q + R_{\Pi} \quad (3)$$

$R_t$  - результаты, достигаемые на  $t$ -ом шаге расчета до проведения мероприятий по устранению несопряженности;

$R_Q$  – дополнительный доход за счет увеличения количества продаж;

$R_{Ц}$  – дополнительный доход за счет увеличения цены;

$Z_t^{сопр}$  - затраты, осуществляемые на  $t$ -ом шаге расчета, с учетом затрат на устранение несопряженности;

$$ИД_{сопр} > ИД \quad T_{OK\ сопр} < T_{OK} \quad ВНД_{сопр} > ВНД \quad (4)$$

Использование показателя сопряженности повышает обоснованность и точность оценки устойчивости инвестиционного проекта в условиях высокой неопределенности результата. Все методы оценки устойчивости (укрупненная оценка устойчивости; расчет уровней безубыточности; метод вариации параметров; оценка ожидаемого эффекта с учетом количественных характеристик неопределенности) предусматривают разработку сценариев реализации проектов с использованием прогнозов, в том числе технико-экономических параметров проекта, объемов продаж и цен на продукцию. Показатель сопряженности может рассматриваться как критерий и стать основой для принятия решения по формированию анализируемых сценариев, зависящих от изменений соответствующих параметров проекта.

В условиях коммерциализации и усиления конкуренции на космическом рынке, а также развития инновационных процессов, возникает необходимость максимальной ориентации производителя на требования потребителя на всех этапах жизненного цикла космической техники. Для осуществления этого процесса с учетом специфики космической отрасли необходимо разработать и применять методологию оценки соответствия возможностей КТ требованиям потребителя ее продукции и услуг. Оценка сопряженности возможностей КТ и требований потребителя должна стать основополагающим принципом маркетинговых исследований, проводимых в ходе ТЭИ КС. Обеспечение сопряженности будет способствовать более эффективному использованию КТ в современных условиях.

Во второй главе «Разработка методических положений и моделей оценки сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей» проводится анализ характеристик и параметров КС, факторов, которые могут оказывать влияние на оценку сопряженности возможностей КТ и требований потребителей её услуг. При проведении ТЭИ КС анализируется значительное количество параметров системы, оказывающих влияние на принятие решения о ее создании и функционировании. Например, для транспортных космических систем (ТКС), основой которых являются ракетносители (РН), их около пятидесяти, однако не все из них оказывают непосредственное влияние на предпочтения потребителя. В связи с этим встает вопрос, какие из многочисленных характеристик и параметров должны быть учтены при оценке сопряженности.

Укрупнёно все параметры КС можно условно разбить на четыре группы: технические, эксплуатационно-технологические, организационно-экономические, информационные. Проведенное исследование позволило сформировать перечень параметров, в наибольшей степени влияющих на обеспечение требований потребителей для двух типов КТ – транспортных космических систем (ТКС) и КС ДЗЗ, представленный в табл.1.

Таблица 1 - Перечень основных параметров ТКС и КС ДЗЗ, потенциально влияющих на сопряженность с требованиями потребителей

КС ПАРАМЕТРЫ	ТКС	КС ДЗЗ
Технические	Надежность Диапазон достижимых орбит (наклонение, высота) Масса полезной нагрузки, выводимой на рабочую орбиту Мобильность места старта Возможность группового вывода КА Точность выведения	Срок активного существования Требуемая полоса захвата Общая площадь съемки Сторона кадра Пространственное разрешение Количество и состав спектральных диапазонов Число градаций яркости Необходимость стереосъемки
Эксплуатационно-технологические	Уровень ремонтпригодности Объем отсека полезной нагрузки (диаметр) Конструктивная преимущество Срок ввода в эксплуатацию (период подготовки к пуску) Экологичность	Уровень энергопотребления Миниатюризация Унификация и стандартизация внешних параметров Ресурс КС Технологичность получаемого продукта Периодичность наблюдений
Организационно-экономические	Репутация предприятия–изготовителя и запускающей организации Наличие нематериальных активов и отработанных технологий Стоимость пуска Стоимость доставки 1кг полезного груза Условия страхования ТКС и груза	Длительность разрешительного процесса получения продукта КС Условия страхования КС Стоимость доставки на рабочую орбиту Стоимость обслуживания станций обработки Стоимость снимка Время доставки снимка до потребителя (оперативность)
Информационные	Неконфликтность систем управления ТКС и КА  Возможность контроля предполетной подготовки к запуску КА	Степень обработки снимка Язык программирования Носитель информации для размещения продукции Доступность обработки и использования полученного продукта

Выбор определяющих сопряженность параметров, как правило, обусловлен:

- постановкой задачи исследования и назначением экономических расчетов;
- степенью детализации расчетов;
- потребной точностью и достоверностью оценки;
- возможностью использования исходной информации;
- возможностью физического или логико-математического моделирования экономических процессов

С учетом важной роли используемых определяющих параметров при оценке сопряженности к ним сформулирован ряд требований.

- 1 Целевая ориентация.
- 2 Функциональная ориентация.
- 3 Однозначность.
- 4 Измеримость.
- 5 Устойчивость к внешним воздействиям.

- 6 Однородность и сопоставимость
- 7 Инвариантность.
- 8 Чувствительность.
- 9 Верифицируемость.
- 10 Информационная обеспеченность.
- 11 Адекватность структуры.

Даже укрупненный анализ данных позволяет отметить, что разнообразие задач, а, следовательно, и разнообразие требований потребителей, приводят к необходимости оценки соответствия имеющихся КС и вариантов их развития требованиям потребителей. Такое соответствие должно быть определено путем выбора наиболее важных факторов влияющих на сопряженность требований и возможностей. Как уже отмечалось ранее, неопределенность и инвариантность параметров очень велика. Не все технико-эксплуатационные характеристики, анализируемые при формировании оптимального облика системы на предпроектной стадии, сохраняют свою значимость на стадии реализации результата проекта. В то же время, у потребителя могут появиться свои требования, не учтенные в процессе проектирования системы.

Использование в предлагаемой процедуре оценки сопряженности всех параметров невозможно и нецелесообразно. Необходимо выбрать определяющие параметры КС, то есть те характеристики, которые в наибольшей степени влияют на качество выполняемой услуги и при этом отражают заинтересованность потребителя в ней. Схема выбора определяющих параметров на примере ТКС представлена на рис.4.



Рисунок 4 - Схема выбора определяющих параметров ТКС

Для выбора определяющих параметров и использования этой процедуры необходимо использовать экспертные методы прогнозирования. Исходными данными для использования этих методов могут стать исследования, как проводимые в рамках данной работы, так и

опубликованные в иных источниках информации. Накопление информации в базах данных позволит проводить такой анализ в динамике и на большом количестве анализируемых систем и потребителей. Структурами, формирующими такие базы данных, могут стать как отраслевые, например, в рамках создаваемой Единой территориально распределенной информационной системы ДЗЗ (ЕТРИС ДЗЗ), так и те организации, которые активно функционируют в области комплексного использования результатов космической деятельности (ОАО «НПК «Рекод»).

В процессе проведения исследовательской работы было принято обоснованно, что область определяющих параметров может быть сужена до пяти - шести параметров, характеризующих сопряженность возможностей КС и предъявляемых к их услугам требований потребителей, параметры выделены в табл.1.

Выбор наиболее существенных параметров и представление их в сопоставимом виде с использованием оценочных шкал соответствия сопряженности, позволяет смоделировать на их базе критерии сопряженности, как сингулярные, так и интегральный. Сингулярные могут быть представлены в виде формулы 5:

$$P_n = \frac{V_{jn}}{V_{yn}}, \text{ где} \quad (5)$$

$P_n$  – степень соответствия возможностей  $j$ -ой КС требованиям  $y$ -ого потребителя её услуг по  $n$ -ому параметру КС ;

$V_{jn}$  – балльная оценка  $n$ -го параметра  $j$ -ой КС;

$V_{yn}$  – балльная оценка  $n$ -го параметра КС  $y$ -ого потребителя её услуг.

Такой критерий является локальным (частным), а потому не отражает в полной мере все особенности КТ. Применение частных критериев сопряженности имеет определенное значение, так как позволяет оценить направления развития тех или иных характеристик КС в зависимости от требований потребителя. Наибольший интерес использование таких критериев представляет в динамике, позволяя оценить тенденции потребительского спроса на предложения характеристик КС, описанные теми или иными параметрами сопряженности либо в сравнении возможностей различных КС для удовлетворения требований потребителя.

Для наглядности и удобства использования совокупности частных критериев сопряженности предлагается графическая модель, представляющая собой многоугольник, вписанный в круг, с радиусом, соответствующим величине максимальной оценки шкалы соответствия. Многоугольник имеет столько осей, проходящих через центр круга, сколько определяющих параметров было выбрано для оценки сопряженности. На каждой из осей отмечается значение, соответствующее той или иной рассматриваемой КС. Количество точек на каждой из осей строго соответствует количеству рассматриваемых КС. После нанесения всех значений, точки, принадлежащие к характеристикам одной КС, соединяются отрезками. Образованные ломаными линиями многоугольники представлены на рис. 5. Число вершин в них соответствует числу определяющих сопряженности параметров (в условном примере – б), а число многоугольников – числу рассматриваемых КС (в условном примере – две). При этом величина максимальной оценки соответствует базовой оценке требований потребителя.

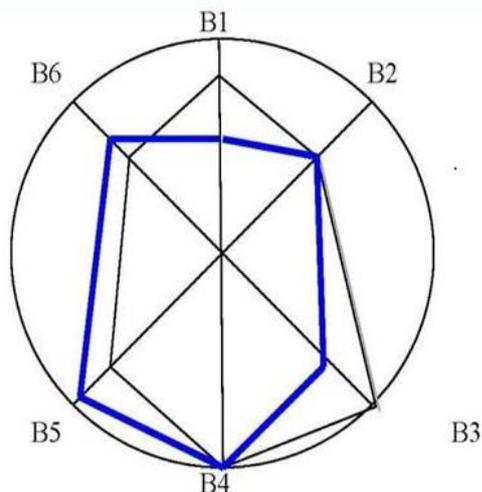


Рисунок 5 – Графическая модель условного примера сопряженности

Интегральный показатель должен отвечать всем требованиям, которые предъявлялись ранее к параметрам оценки сопряженности. Такой комплексный критерий может быть представлен на основе формулы (5) в виде:

$$\text{ИПС}_{jy} = \prod_n^N \frac{B_{jn}}{B_{yn}} \times q_n \times 10^{(n-1)} \quad (6)$$

или

$$\text{ИПС}_{jy} = \sum_n^N \frac{B_{jn}}{B_{yn}} \times q_n \quad (7)$$

где  $\text{ИПС}_{jy}$  - степень соответствия возможностей  $j$ -ой КС требованиям  $y$ -ого потребителя её услуг, ( $\text{ИПС} \rightarrow \max$ );

$B_{jn}$  – балльная оценка  $n$ -го параметра  $j$ -ой КС;

$B_{yn}$  – балльная оценка  $n$ -го параметра КС  $y$ -ого потребителя её услуг;

$n$  – количество оцениваемых параметров сопряженности;

$10^{(n-1)}$  - нормирующий множитель, позволяющий привести полученное значение к размерности оценок исследуемых параметров;

$q_n$  – относительная важность  $n$ -го параметра КС.

Оценка нескольких проектов КС, потенциально способных выполнить требования, предъявляемые потребителем к предоставляемым ими услугам, позволит выявить наиболее сопряженный вариант. Вариант КС, имеющий максимальный показатель сопряженности, при прочих равных условиях, будет являться наиболее приемлемым решением для потребителя его услуг. Однако нельзя признать, что этот вариант будет оптимальным или хотя бы наиболее эффективным с инвестиционной, бюджетной или иной точки зрения. Оценка сопряженности не отменяет оценку эффективности проекта, но позволяет сделать ее более обоснованной с маркетинговой точки зрения.

Предлагаемый алгоритм оценки сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей её услуг представлен на рис. 6.

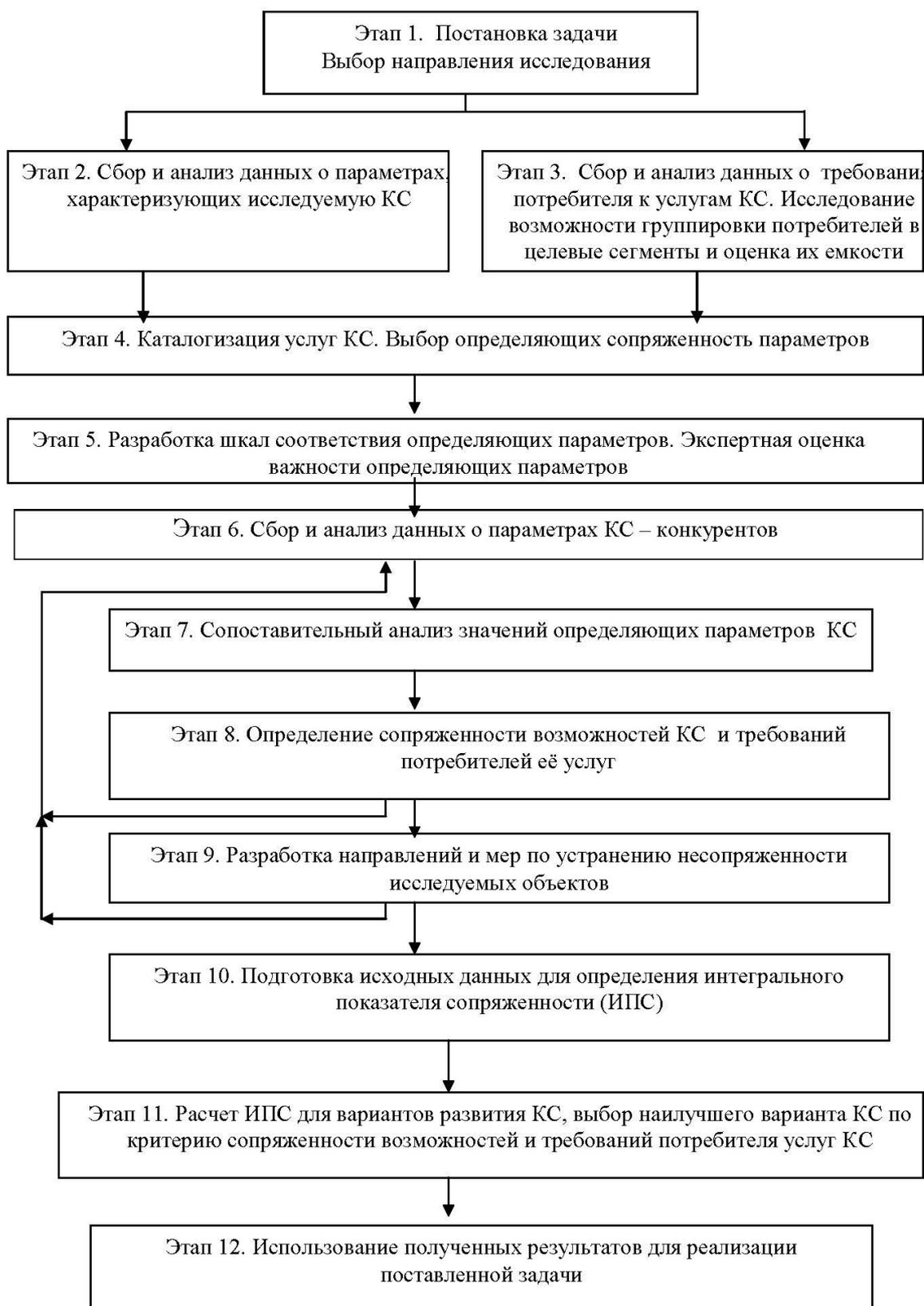


Рисунок 6 - Алгоритм определения сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей её услуг

Оценка сопряженности возможностей КТ и требований потребителей их услуг должна осуществляться с использованием интегрального показателя сопряженности (ИПС) на основании достаточно формальной процедуры, позволяющей учесть не только изменение относительной важности параметров, по которым определяется сопряженность, для различных сегментов, но и самого перечня параметров, определяющих сопряженность. В связи с этим в разрабатываемом алгоритме должно быть учтено множество факторов и нюансов, при этом он должен быть достаточно простым, универсальным и наглядным.

Осуществление данного алгоритма позволяет наметить пути устранения несопряженности и направления совершенствования и модернизации КС в целях наиболее полного удовлетворения потребностей государственного и коммерческого потребителя. Расчет интегрального показателя сопряженности по различным группам потребителей позволит провести сегментацию по целевому признаку и обоснованно определить наиболее перспективные группы пользователей, заинтересованных в продукции данной системы, а также оценить слабые места проекта с точки зрения тех потенциальных пользователей, требования которых в недостаточной степени сопряжены с возможностями системы.

Именно в этом заключается основное преимущество предлагаемого показателя сопряженности перед известным комплексным показателем конкурентоспособности сравнение с которым предлагается в табл.2.

В третьей главе «Оценка сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей на примере КС различного назначения» уточнен предлагаемый алгоритм, проведен выбор предпочтительного РН ЛК для вывода на орбиту МКА «Вулкан» с учетом сопряженности. В результате проведенного исследования из 21 рассматриваемого варианта были выбраны 5 РН, в наилучшей степени отвечающих поставленной задаче. Применение методических положений по оценке сопряженности позволило сформировать упорядоченный ряд с точки зрения удовлетворения требований потребителя на запуск конкретного КА: РН «Стрела», РН «Старт-1», РН «Днепр», РН «Рокот», РН «Ангара-1.1». Однако, изменение значения одного из параметров, а именно, готовности к запуску, привело к тому, что, в случае, если срок запуска КА «Вулкан» будет передвинут на период начала эксплуатации РН «Ангара-1.1», ряд предпочтительности рассматриваемых РН изменится в ее пользу. Возможность расчета ИПС при изменении определяющих параметров позволяет оценивать степень соответствия возможностей КТ требованиям потребителей в динамике.

С целью подтверждения универсальности разработанных положений также в третьей главе была рассмотрена оценка сопряженности возможностей КС ДЗЗ на базе КА «Ресурс» и требований потребителей услуг этой системы, на примере целевого сегмента «Геология». Проведенные исследования позволили оценить степень соответствия КА «Ресурс-ДК1» и КА «Ресурс-П1» требованиям целевого сегмента «Геология», наметить пути устранения несопряженности путем проведения модернизации данных КА, установить наибольшую инвестиционную привлекательность модернизации в выбранном направлении КА «Ресурс-П1» по сравнению с КА «Ресурс-ДК1».

В целом процедура оценки сопряженности возможностей КС и требований потребителей сохраняется для различных видов КС. Однако следует отметить некоторые

Таблица 2 - Сравнение показателей конкурентоспособности и сопряженности

Основные признаки сравнения	конкурентоспособность	сопряженность
Объект оценки	Сравнение с возможностями конкурента	Сравнение с требованиями потребителя
Группы характеристик, применяющиеся при оценке	Преимущественно, технико-экономические характеристики	Технико-эксплуатационные, технологические, экономические, информационные, которые имеют значение для потребителя
Характеризуют:	Достигнутый технический уровень	Уровень соответствия потребностям
Возможности	Позволяет сравнивать свойства объекта со свойствами конкурента	Позволяет изучить предпочтения потребителя
Назначение использования	Сравнительный анализ исследуемого объекта и конкурентов для оценки положения на рынке	Сравнительный анализ исследуемого объекта и требований потребителя, анализ развития рынка, расчет изменения эффективности объекта
Этапы ЖЦ, на которых проводится расчет	На всех этапах жизненного цикла	
Охват объектов	Объекты, сходные по технико-эксплуатационным характеристикам	Более широкий перечень объектов
База для сравнения	объект-конкурент; ожидаемый образец; абстрактный эталон	Эталон, отражающий предпочтения потребителя или группы потребителей; Объекты, удовлетворяющие требования потребителя
Выбор базы для сравнения	Возможна субъективная ошибка при выборе аналога	Возможность субъективной ошибки меньше, так как база для сравнения задается требованиями потребителя
Экономический смысл интегрального показателя	Единица потенциального эффекта на единицу затрат	Степень соответствия характеристик объекта требованиям потребителя
Итеративность	При сравнении нескольких объектов необходимо проводить итеративно попарное сравнение	Сравнение нескольких объектов может проводиться в рамках одной процедуры
Необходимость коррекции при изменении исходных данных	При изменении исходных данных хотя бы одного их объектов необходим перерасчет показателей по всей группе	При изменении исходных данных объекта перерасчет необходим только для показателя по данному объекту
Многоаспектность	- по принципумасегментирования; - по экономическим объектам; - по времени.	
Участие потребителя в формировании показателя	Потребительские свойства объекта и их набор определяются без участия потребителя	Показатель базируется на предпочтениях потребителя или группы потребителей

особенности, которые привели к необходимости уточнения процедуры при выборе предпочтительного РН ЛК. Характерной особенностью данного вида техники является жесткая зависимость от заложенных массово-энергетических характеристик, изменить которые практически невозможно (в отличие от ряда других РН, где имеется возможность применения разгонных блоков, например). С другой стороны, для потребителя услуги запуска РН основным требованием является именно масса полезной нагрузки, выводимой на рабочую орбиту. В связи с этим представляется целесообразным ввести этап отбора рассматриваемых вариантов РН ЛК с точки зрения выполнения требований по массово-энергетическим характеристикам, которые фактически становятся жестким ограничением в решаемой задаче оценки сопряженности. Только те РН ЛК, которые соответствуют условиям критерия, исследуются на последующих этапах процедуры. Таким образом, на начальных этапах отсеиваются варианты, несопряженность по которым является неустранимой.

Особенностью КС ДЗЗ является большая дифференциация предоставляемых услуг, большее количество потребителей, требования которых могут отличаться в значительной степени. Например, требования потребителей на предоставляемую информацию ДЗЗ для лесного, сельского и рыбного хозяйства, геологии или МЧС могут в десятки раз отличаться по параметрам оперативности съемки, пространственному разрешению, периодичности, спектральным характеристикам. В связи с этим процедура оценки сопряженности для КС ДЗЗ требует большей детализации, особенно при обосновании и оценке определяющих сопряженность параметров. Именно поэтому при оценке параметров в разделе 3.2 были использованы не пятибалльные оценочные шкалы, а столбальные, как наиболее чувствительные к изменениям параметров.

При решении поставленной задачи относительно иных КС, процедура оценки сопряженности, вероятно, также потребует уточнений и дополнений. Однако, проведенная апробация подтвердила реализуемость предложенной процедуры и ее направленность на повышение экономической эффективности космических систем.

### **3 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

В диссертационном исследовании проанализирована методология технико-экономической и инвестиционной оценки проектов КТ. Предлагаемые положения по оценке соответствия возможностей КС требованиям потребителей позволят уточнить существующую методологию, дополнить ее инструментом, учитывающим направленность процесса создания техники на предпочтения потребителя, что позволит вывести технико-экономические исследования КС на современный уровень.

В условиях жесткой конкурентной борьбы и необходимости усиления инновационных процессов в отрасли обоснована необходимость совершенствования применяемой в отрасли методологии, которое направлено на развитие маркетинговых процедур, позволяющих бороться за новые целевые сегменты и потребителей, за увеличение объемов продаж и доходов от услуг космической деятельности.

Введено понятие «сопряженность», как степень соответствия возможностей КС требованиям потребителей; выявлены области его использования на различных этапах жизненного цикла КС. Наиболее важным является его использование на ранних стадиях

НИОКР при формировании оптимального облика системы (бортовой и целевой аппаратуры для КА), что позволит получить существенный экономический эффект также у потребителей результатов космической деятельности.

Предложен подход к выбору и обоснованию основных параметров КС, определяющих сопряженность. На основе этих оценок разработаны локальные и интегральный критерии – Интегральный показатель сопряженности (ИПС); предложены модели, позволяющие количественно оценить степень соответствия возможностей КС требованиям потребителей, что позволит на более высоком уровне решать проблемы стратегического менеджмента в отрасли.

Оценка сопряженности может быть применена для более обоснованной оценки устойчивости инвестиционных проектов, а также для принятия решений о направлениях и целесообразности развитии технической системы на более поздних этапах жизненного цикла, что в целом повысит привлекательность инвестиционных проектов КС.

Разработанная процедура оценки сопряженности может быть уточнена для различных КС и должна применяться как обязательная процедура при технико-экономических исследованиях, давая предприятиям новые возможности для развития собственного потенциала и для развития потребителей из различных отраслей и регионов. Результаты исследования позволяют вывести на новый более качественный уровень решение задач оценки и мониторинга показателей конкурентоспособности космической техники.

Проведенная апробация на примере транспортных космических систем легкого класса и КС дистанционного зондирования Земли продемонстрировала реализуемость, применимость и универсальность разработанных положений для КС различного назначения. Представляется возможным использовать общие научно-методические подходы данного исследования и для других видов наукоемкой продукции.

Результаты диссертационного исследования могут стать основой для проведения ряда новых научных исследований в области совершенствования методического и организационно-экономического сопровождения проектов и программ ракетно-космической промышленности.

#### **4 АВТОРСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТИКЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Зуева В.В. Учет фактора сопряженности требований потребителей и возможностей космических комплексов при оценке их эффективности//Журнал "Исследование Земли из космоса", М: Издательство "Наука", 2012, №5, объем 1,2 п.л. (рекомендован ВАК);
2. Зуева В.В. Методические принципы оценки сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей ее услуг//Электронный журнал "Труды МАИ", 2012г., Выпуск №57, объем 1п.л. (рекомендован ВАК);
3. Зуева В.В. Проблемы и результаты космических исследований Земли на XXXVI Королёвских чтениях//Журнал "Исследование Земли из космоса", М: Издательство "Наука", 2012, №4, объем 0,4 п.л. (рекомендован ВАК);
4. Зуева В.В. Маркетинговое обоснование совершенствования возможностей космических систем// Материалы XLVII научных чтений памяти К.Э. Циолковского, Издательство "Эйдос", г. Калуга, 2012, объем 0,06 п.л.;
5. Зуева В.В. Учет сопряженности потенциала и потребности в услугах космических систем(КС) при оценке эффективности инвестиционных проектов их совершенствования//В

сб.тезисов докладов Седьмого Международного Аэрокосмического Конгресса, М: Издательство Хоружевский, 2012, объем 0,1п.л.;

6. Зуева В.В., Соколова Е. Н Влияние потребительских предпочтений на экономическую эффективность космических комплексов дистанционного зондирования Земли // В сб. трудов XXXVI академических чтений по космонавтике, М.: Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства,2012, объем 0,07 п.л.;

7. Зуева В.В., Кисиленко А. А. Обоснование экономической оценки эффективности использования навигационных систем//В сб.тезисов докладов конференции "Инновации в авиации и космонавтике - 2012", 17-20апреля 2012г., М.: ООО "Принт-салон", объем 0,07 п.л.

8. Зуева В.В., Силантьева Е.А., Корунов С.С. Исследование методологических основ финансовой устойчивости наукоемких космических проетов// В сб. материалов "10-я Международная конференция "Авиация и космонавтика-2011", 2011, "Мастерская печати", СПб, объем 0,06 п.л.

9. Зуева В.В. Влияние на экономическую эффективность сопряженности требований потребителей и возможностей космических комплексов// В сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции "С.А. Саркисян и развитие факультета. Экономика и менеджмент инноваций в создании аэрокосмического комплекса", 2011, М.: МАИ, объем 0,1 п.л.

10. Зуева В.В. Использование прогнозных методов при оценке эффективности инвестиционных проектов// В сб.трудов XXXУ академических чтений по космонавтике, М.: Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства,2011, объем 0,1 п.л.

11. Зуева В.В. Применение методики учета фактора сопряженности требований потребителей и возможностей КС при оценке эффективности инвестиционных проектов // В сб. трудов XXXIУ академических чтений по космонавтике, М.: 2010, Комиссия РАН, объем 0,11 п.л.

12. Зуева В.В. Проблема сопряженности параметров полезных нагрузок и средств их выведения в процессе разработки маркетинговой стратегии // В сб.материалов XLIУ Научных чтений памяти К.Э.Циолковского, 2009, Издательство «Эйдос», г. Калуга, 2009г. , объем 0,1 п.л.

13. Зуева В.В. Методический подход к оценке сопряженности параметров полезных нагрузок и средств их выведения// В сб. материалов XLII Научных чтений памяти К.Э.Циолковского, Издательство "Эйдос", г. Калуга, 2007, объем 0,1 п.л.

14. Зуева В.В. Оценка сопряженности и параметров полезных нагрузок и средств их выведения//В сборнике тезисов докладов 5-го Международного аэрокосмического конгресса, 2006, М.О., г. Юбилейный: Хоружевский А.И., объем 0,1 п.л.

15. Отчет по НИР "Баланс-МАИ-114" Разработка методического обеспечения реализации задач экономического обоснования проектов РКТ и перспектив их развития. 2006, МАИ, Москва. (Корунов С.С., Гуров А.Г. и др.), объем 0,4 п.л.

16. Отчет по НИР "Поток" «Разработка методических положений оценки конкурентных преимуществ и коммерческой эффективности совершенствования ТКС и КС ДЗЗ», 2007-2008, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Гуров А.Г. и др.) объем 1,9 п.л.

17. Отчет по НИР "Баланс-2008МАИ-114" «Проведение технико-экономических и маркетинговых исследований эффективности внешнеэкономической деятельности и международного сотрудничества РКП России на период до 2015 года», 2008, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Гуров А.Г., Белова Г.Н и др.), объем 0,7 п.л.

18. Отчет по НИР «Анализ МКС-6» "Разработка методического обеспечения для оценки состояния и перспектив коммерциализации научно-технического потенциала РС МКС" Этап 1,2, 2009-2010, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н., и др.) объем 06 п.л.

19. Отчет по НИР "Баланс-2009МАИ-300" «Проведение организационно-экономических исследований актуальных направлений мировой космической деятельности и проблем

управления космическими проектами», 2009, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н., Прохорова Е.П., и др.) объем 0,3 п.л.

20. Отчет по НИР "Поток-09" «Разработка методов и моделей оценки экономической эффективности реализации инновационных проектов вариантов развития ТКС и КС ДЗЗ», 2009, МАИ, Москва, (Корунов С.С., и др.) объем 1,1 п.л.

21. Отчет по НИР "Баланс-2010-МАИ" «Разработка основных принципов и методов комплексной оценки экономической эффективности реализации перспективных проектов РКТ с учетом современного состояния и развития зарубежного рынка космических услуг», 2010, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н., Прохорова Е.П. и др.) объем 0,7 п.л.

22. Отчет по НИР "Поток-3" «Разработка методики оценки экономической эффективности реализации инвестиционных проектов вариантов развития ТКС и КС ДЗЗ» 2010, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н. и др.) объем 1,2 п.л.

23. Отчет по НИР "Поток-4" «Исследование и выбор факторов, определяющих сопряженность инновационного потенциала и потребности в услугах ТКС и КС ДЗЗ. Разработка алгоритма расчета интегрального показателя сопряженности на основе выбранных факторов», 2011-2012, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н. и др.) объем 2,2 п.л.

24. Отчет по НИР "Баланс-2011-МАИ" «Анализ современных организационно-экономических подходов и инструментов, обеспечивающих развитие инновационных процессов и использование результатов космической деятельности», 2011, МАИ, Москва, (Корунов С.С., Белова Г.Н. и др.) объем 1,58 п.л.

© В.В. Зуева, 2013.

---

Оригинал-макет издания подготовлен автором.  
Объем 1,5 п.л. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Тир. 100 экз.  
Отпечатано с оригинал-макета средствами оперативной репрографии.