



*АКАДЕМИЯ КОСМОНАВТИКИ и.м. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
МОСКОВСКИЙ КОСМИЧЕСКИЙ КЛУБ
ЗАО "ЦЕНТР ПЕРЕДАЧИ ТЕХНОЛОГИЙ"*

РОССИЙСКАЯ КОСМОНАВТИКА НА НОВОМ ЭТАПЕ

Выпуск 5



Москва- 1999

*Издание подготовлено
Московским космическим клубом
ЗАО "Центр передачи технологий"*

Редакционно - издательская группа
С.А. Жуков, Б.Н. Кантемиров, Е.Н. Костикова,
СВ. Елифанцев, А.А. Гришутин

Настоящий сборник продолжает серию научных публикаций, осуществляемых Московским космическим клубом и Академией космонавтики им. К.Э. Циолковского. Он посвящен актуальным проблемам российской космонавтики, связанным с возможными вариантами её развития в начале следующего века. Базой публикуемых исследований являются результаты, полученные в рамках НИР "Интеграл МКК", выполненной творческим коллективом по заказу ЦНИИМАШ в 1996-1997 г.г. В приложениях даны исследования психофизических качеств операторов, проведенные на Кафедре физического воспитания МГТУ им. Н.Э. Баумана по заказу РКК "Энергия", а также инициативное философское эссе члена МКК В.С. Шашкова. Публикация рассчитана на специалистов, занимающихся изучением возможных путей развития российской космонавтики, и широкий круг читателей.

© Б.Н. Кантемиров, СВ. Кричевский, Л.В. Лесков, Г.С. Хозин, Н.Н. Коротких, Л.В. Панкова, В.С. Шашков, Ф.Я. Верховский, А.И. Киселев, Э.И. Борисов, В.И. Резанов, А.И. Лебяжьев 1999 г.

Издание подготовлено при спонсорской поддержке и Издательско-торгового центра "Марка "
1999 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
РАЗДЕЛ 1. АНАЛИЗ ДОЛГОСРОЧНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО СООБЩЕСТВА	8
1.1. Характеристика методологических основ, временных рамок и основных элементов долгосрочного прогноза развития мировой космонавтики вплоть до середины XXI века. Оценка роли и места России в мировой космонавтике в указанный период.	8
1.1.1. Методологические основы долгосрочного прогнозирования космической деятельности.	9
1.1.2. Оценка роли России в мировой космонавтике в указанный период.	15
1.2. Построение долгосрочного многовариантного прогноза развития мировой космонавтики на период до середины XXI века. Анализ возможных вариантов развития российской космонавтики.	20
1.2.1. Элементы долгосрочного многовариантного прогноза развития мировой космонавтики до середины XXI века.	21
1.2.2. Возможные варианты развития российской космонавтики.	26
1.3. Прогностическая оценка развития геополитической ситуации до середины XXI века. Важнейшие тенденции политического развития основных регионов планеты, которые будут определять геополитическую ситуацию.	28
1.3.1. Методология геополитического прогноза.	29
1.3.2. Прогностическая оценка развития геополитической ситуации до середины XXI века.	30
1.3.3. Важнейшие тенденции политического развития регионов.	35
1.4. Оценка возможностей космической техники и технологий для решения приоритетных задач, стоящих перед отдельными государствами и мировым сообществом в целом.	36
1.4.1. Пределы влияния космической деятельности на геополитическую ситуацию. Возможности использования космических систем для решения политических и социально-экономических проблем.	37
1.4.2. Возможности космической техники содействовать решению актуальных проблем, стоящих перед мировым сообществом.	39
1.5. Космическая деятельность в интересах регионов.	44
1.5.1. Анализ потребностей регионов и территорий Российской Федерации. Возможности удовлетворения потребностей регионов и территорий с помощью космических систем.	44
1.5.2. Политика эффективного использования космической техники в интересах социально- экономического развития регионов и территорий России.	48
1.6. Роль и место российской космической программы в мировой космонавтике в прогнозируемый период времени.	52
1.6.1. Роль и место российской космической программы в мировой космонавтике, включая альтернативные курсы в международном сотрудничестве.	52
1.6.2. Варианты партнерства России с отдельными странами, группами стран и международными организациями в исследовании и использовании космического пространства.	57
1.6.3. Конкурентоспособность России на мировом рынке космических товаров и услуг.	61
1.6.4. Соотношение интересов международного сотрудничества и национальных интересов в КД России.	62
1.7. Рекомендации по совершенствованию концепции космической деятельности Российской Федерации.	66
1.7.1. Критический анализ действующей концепции КД.	66
1.7.2. Обоснование рекомендаций по совершенствованию концепции КД, процедур и организационных форм ее реализации.	68
1.7.3. Предложения к проекту концепции КД Российской Федерации.	71

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ И КОММЕРЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	74
2.1. Некоторые экономические аспекты космической деятельности.	74
2.2. Организационные формы и методы реализации космических программ (экономический аспект).	80
2.2.1. Космическая деятельность и национальная экономика.	83
2.2.2. Основные элементы цикла создания космической техники.	84
2.2.3. Критерии экономической эффективности космической техники.	89
2.2.4. Стимулирующее воздействие космонавтики на некосмические отрасли экономики и сферу услуг.	91
2.3.1. Основные показатели мирового рынка космических товаров и услуг.	99
2.3.2. Номенклатура и сфера использования космических товаров и услуг.	100
2.3.3. Участники мирового рынка космических товаров и услуг.	102
2.3.4. Международное сотрудничество как фактор развития рынка космических товаров и услуг.	103
2.3.5. Роль России на мировом рынке космических товаров и услуг.	106
2.4. Коммерциализация космической деятельности.	107
2.4.1. Общая характеристика и пределы коммерциализации (на опыте зарубежных государств).	108
2.4.2. Важнейшие области коммерциализации.	110
2.4.3. Опыт коммерциализации космической деятельности в России.	120
2.5. Правовые основы космической деятельности (экономический аспект).	122
2.5.1. Правовые нормы, регулирующие коммерческое использование космической техники.	123
2.5.2. Космическое ценообразование и страхование.	125
Заключительные замечания.	130
ПРИЛОЖЕНИЯ	133
Приложение 1. Точка зрения о некоторых причинах и следствиях эволюционных процессов	133
Приложение 2. Методика оценки текущего психофизиологического состояния и степени готовности испытателя к эмоционально напряженной деятельности	153
Академия космонавтики им. К.Э. Циолковского	161
Московский космический клуб	162

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИС - автоматизированная информационная система
АИСУП - АИС автоматизированная информационная система управления природопользованием
АК - аэрокосмос
АКС - аэрокосмическая система
АО - архив опасностей
АТР - Азиатско - Тихоокеанский регион
АЭС - атомная электростанция
БД - база данных
БП - безопасность полетов
ВВС - Военно-воздушные силы
ВКС - Военно-космические силы
ВП - воздушное пространство
ГАНГ - Государственная академия нефти и газа
ГИС - геоинформационная система
ГКБ - геокосмическая безопасность
ГКНПЦ - Государственный космический производственный центр имени М.В. Хруничева
ГКП - геокосмическое пространство
ГРД - гибридный ракетный двигатель
ГСО - геостационарная орбита
ГЦ - Государственный центр
ДЗЗ - дистанционное зондирование Земли
ЕКА - Европейское космическое агентство
ЖРД - жидкостной ракетный двигатель
ЗЦ - земная цивилизация
ИПРЗ - исследование природных ресурсов Земли
ИСЗ - искусственный спутник Земли
КА - космический аппарат
КД - космическая деятельность
ККД - концепция космической деятельности
КО - космический объект
КП - космическое пространство
КСЭ - космические солнечные электростанции
КТ - космическая техника
КФС - космофотосъемка
КЦ - космическая цивилизация
ЛА - летательный аппарат
ЛКП - летно-космическое происшествие
МКК - Московский космический клуб
МКС - международная космическая станция
МО - Министерство обороны
МТКК - многоразовый транспортный космический корабль
МТКС - многоразовая транспортная космическая система
МЧС - Министерство чрезвычайных ситуаций
НАСА - Национальное агентство по авиации и исследованию космического пространства (США)
НО - наземные объекты
НП - населенный пункт
НПО - научно-производственное объединение

НТО - научно-технический отчет
НТР - научно-техническая разработка
НшС - нештатная ситуация
ОК - орбитальный комплекс
ОКО - опасный космический объект
ОС - особая ситуация
ПКА - пилотируемый КА
ПКП - пилотируемые космические полеты
ПС - природная среда
РАО - радиоактивные отходы
РДТТ - ракетный двигатель твердого топлива
РКА - Российское космическое агентство
РКК - ракетно-космическая корпорация
РКТ - ракетно-космическая техника
РН - ракета-носитель
РФ - Российская Федерация
СБКД - система безопасности КД
СЗЗ - система защиты Земли
СОИ - стратегическая оборонная инициатива
ХЗ - техническое задание
ТК - транспортный корабль
ФКП - Федеральная космическая программа
ЦПК - Центр подготовки космонавтов
ЦСЭМ - Центр сопряженного экологического мониторинга
ЧС - чрезвычайная ситуация
ЭБ - экологическая безопасность
ЭО - экспедиция основная
ЭЭЗ - эколого-экономическая зона
ЯРД - ядерный ракетный двигатель
ЯЭУ - ядерная энергетическая установка

РАЗДЕЛ 1. Анализ долгосрочных тенденций развития отечественной и зарубежной космической техники и ее влияния на геополитические и экономические факторы развития мирового сообщества

Авторский коллектив:

Г.С. ХОЗИН доктор исторических наук, профессор (руководитель);

Л.В. ЛЕСКОВ, доктор физико-математических наук, профессор;

Б.Н. КАНТЕМИРОВ, кандидат технических наук, старший научный сотрудник;

С.В. КРИЧЕВСКИЙ, кандидат технических наук, старший научный сотрудник.

1.1. Характеристика методологических основ, временных рамок и основных элементов долгосрочного прогноза развития мировой космонавтики вплоть до середины XXI века. Оценка роли и места России в мировой космонавтике в указанный период.

Космическая деятельность является одним из важнейших направлений экономического и научно-технического развития мирового сообщества. Ее успешное развитие требует использования новейших научных открытий, постоянного притока наукоемких нововведений, постоянного совершенствования организационных форм и методов управления национальными и международными космическими программами и проектами, поступательного развития законодательных основ космической деятельности, подготовки и переподготовки профессиональных кадров, поддержки со стороны широкой общественности. Эти характерные черты космической деятельности обуславливают ее растущее влияние на политику государств, содержание концепций безопасности и инструментарий ее обеспечения, повышение роли космической техники и других элементов опыта космических программ в совершенствовании экономической инфраструктуры государств, в реализации важнейших социальных программ, в формировании общественного мнения и становлении мировоззрения, в стратегиях перехода государств к устойчивому развитию и повседневной деятельности мирового сообщества по ослаблению остроты глобальных проблем.

Кардинальные перемены в международных отношениях в результате окончания "холодной войны", распада СССР, прекращением существования Организации Варшавского Договора, активизацией политических и экономических в различных регионах наряду с постепенным утверждением в научной картине мира парадигмы постнеклассической науки, ориентирующей человечество на всестороннюю оценку последствий любых видов хозяйственной деятельности и военных операций, на придание более высокого приоритета гуманитарным аспектам прогресса цивилизации делают необходимым пересмотреть методологические основы и нормативные принципы долгосрочных прогнозов развития мировой космонавтики. Составляющие ее национальные и международные космические программы в обозримом будущем будут в меньшей степени ориентироваться на обеспечение превосходства государств или военно-политических группировок в военном и других формах силового противоборства на мировой арене (в рамках концепции "игры с нулевой суммой"), будут освобождаться от чрезмерной милитаризации, прямым следствием которой было превращение космического пространства в театр военных действий будущего и арену идеологического противоборства государств с различным социальным строем. Более высокий приоритет в качестве критериев рентабельности вложений в космическую деятельность и целесообразности ее дальнейшего развития получают показатели экономической эффективности космических проектов, реальные вклады космических программ в

обеспечение всеобъемлющей безопасности, в реализацию социальных программ различного масштаба, в развитие некосмических отраслей экономики и сферы Услуг, в охрану окружающей среды, в сохранение и развитие культурного наследия государств и народов. С учетом этих объективных тенденций можно полагать, что методологические основы долгосрочного прогноза мировой космонавтики претерпят определенные изменения. Сохранив в качестве центрального элемента комплекс средств и методов научно-технического прогнозирования, позволяющих с помощью экстраполяции описать содержание следующих этапов развития технических систем для исследования и использования космического пространства, образующих космический и наземный сегменты космических систем различного прогнозирования мировой космонавтики включит в себя пересмотренные философские, политические, социально-экономические и мировоззренческие нормы и ограничения. Анализируя вероятные направления развития национальных и международных космических программ, руководители космических ведомств, ученые и эксперты должны будут обосновывать предпочтительность тех или иных приоритетных направлений космической деятельности, учитывая не только положительный опыт и ошибки прошлого, но и напрямую увязывая перспективы развития космонавтики с ее вкладами в решение актуальных политических, социально-экономических и других актуальных задач, стоящих перед отдельными государствами и человечеством в целом. Такие изжившие себя стереотипы, как обеспечение военного превосходства, содействие повышению международного престижа государства в идеологической борьбе, защита национальных и групповых интересов государств, стремящихся обеспечить свой авторитет и влияние на международной арене за счет ущемления жизненных интересов остального мирового сообщества, не будут больше доминировать в процессе разработки и принятия решений о дальнейшем развитии национальных космических программ органами высшей исполнительной и законодательной власти, в ходе широких общественных дискуссий о будущем космонавтики. Их место займут показатели экономической эффективности и рентабельности, научной значимости и общественной полезности, обязательно дополняемые тщательной экспертизой широкого комплекса последствий практической деятельности по эксплуатации перспективных космических систем.

Уже наметилась тенденция к становлению методологических основ комплексного научно-технического прогнозирования с более высоким удельным весом политического и социально-экономического анализа, с привлечением оценок философско-мировоззренческих и нравственно-этических аспектов космонавтики в прошлом и в обозримом будущем.

1.1.1. Методологические основы долгосрочного прогнозирования космической деятельности.

Считавшиеся стандартными методы прогнозирования космической техники, в основе которых лежали методики комплексного научно-технического прогноза развития военно-промышленно-научно-бюрократического комплекса, ориентируемого на реализацию задач национальной космической программы (типичным примером такой методики считается разработанный в начале 60-х годов документ "НАСА-ПАТТЕРН") в новых политических и социально-экономических условиях не могут принести желаемых результатов. Главная причина этого в том, что эти методы имели своей целью в максимально короткие сроки создать и ввести в эксплуатацию (или состояние боеготовности) качественно новую техническую систему (наступательное или оборонительное оружие, прикладная космическая система, средства доставки полезных грузов на околоземные орбиты или межпланетные трассы), целесообразность проектирования которой аргументировалась в чисто инженерно-технических категориях практически вне прямой и обратной связи с политическими и социально-экономическими

реальностями, определявшими развитие отдельных государств и всего мирового сообщества.

В качестве внешних - нетехнических условий разработки и эксплуатации новых видов космической техники эти методики постулировали сохранение в глобальном масштабе "устойчивого" противоборства сосуществования двух антагонистических общественно-политических систем. При этом считалось, что народное хозяйство государств будет функционировать в целом стабильно под влиянием закономерностей однонаправленного научно-технического прогресса, который будет обеспечивать неуклонный рост производства товаров и услуг, в том числе практических возможностей космонавтики. Этот же научно-технический прогресс должен был защитить человечество в лице ведущих "технологических держав" от экологического кризиса и обострения других глобальных проблем.

Хотя с начала эры практической космонавтики в распоряжении государств появилось множество научных открытий и технических нововведений, на основе которых можно существенно повысить эффективность материального производства и сферы услуг, в том числе космической деятельности, многие противоречивые тенденции политического, военного, социально-экономического и нравственно-этического свойства не позволили обеспечить необратимое восхождение мирового сообщества к вершинам технического и социального прогресса. Поэтому при выборе адекватной (в допустимых пределах) методики долгосрочного прогнозирования космонавтики необходимо учитывать по крайней мере следующие объективные факторы, затрудняющие составление надежных сценариев этого вида деятельности:

- социально-политическая и экономическая обстановка в мире все больше утрачивает стабильность; по оценкам специалистов, сохранение наметившихся тенденций социально-экономического развития мирового сообщества может привести через 30-40 лет к кризисным явлениям глобального масштаба;

- построение в России демократического общества и переход к рыночной экономике будет и дальше сопровождаться отрицательными политическими и экономическими явлениями, затрудняющими развитие космонавтики и других наукоемких отраслей экономики;

- космическая деятельность как важный элемент инфраструктуры экономики повсеместно вступает в фазу "понижительной" длинной экономической волны", как это следует из закономерностей эволюционной динамики Н.Д. Кондратьева и энергетической динамики Т. Модиса;

- продолжается процесс кардинального пересмотра приоритетов и выработки новой стратегии космической деятельности в условиях прекращения военного и идеологического противостояния двух мировых систем и углубления тенденций к расширению международного сотрудничества, кооперации и интеграции в интересах выживания человечества.

Повысить адекватность долгосрочного прогноза космической деятельности поможет использование методологии сценария космической деятельности на далекую историческую перспективу, которой пользовался К.Э. Циолковский. В этой методологии большое значение уделяется нравственно-мировоззренческим аспектам освоения Вселенной, а также постоянному совершенствованию системы гуманистических ценностей как философской основы космической деятельности земной цивилизации, движимой идеалами устойчивого развития и гармонического взаимодействия с биосферой Земли и Вселенной.

Коррекция современной методологии комплексного прогнозирования космической деятельности на основе идей К.Э. Циолковского должна принять вид целевых установок,

имеющих целью снять наиболее острые социально-политические противоречия, отрицательно сказывающиеся на тенденциях развития техники, в первую очередь космической. Главные среди них: снижение удельного веса вооруженных конфликтов и других силовых методов разрешения противоречий на мировой арене, переход от обеспечения военной безопасности отдельных государств к укреплению всеобъемлющей безопасности всего мирового сообщества, содействие повсеместному соблюдению прав человека, скорейшая разработка и реализация национальных и региональных стратегий устойчивого развития, сохранение и всестороннее развитие культурного наследия человечества.

Технические средства проникновения в космическое пространство - ракетно-космические системы, системы жизнеобеспечения космических кораблей и орбитальных станций, другое бортовое оборудование - К.Э. Циолковский считал производными от достигнутого уровня развития науки и техники, промышленности. Ученый высказывал уверенность в том, что если бы не было возможности использования ракет, задачу выхода в космос человечеству предстояло бы решить с помощью технических систем, основанных на других физических принципах.

В последние годы внимание исследователей проблем космической деятельности и специалистов в области прогнозирования было сосредоточено на анализе четырех взаимосвязанных проблем: 1) составление долгосрочных сценариев освоения космоса, основанных на нетрадиционных концепциях; 2) исследование возможности исчезновения вида "человек разумный" и передачи роли лидера космической эволюции другим существам; 3) космическое богоискательство в целях получения у Высшего Разума инструкций по упорядочению мира Земли; 4) разработка новых вариантов, ориентированных на практику учений, в частности, "ноокосмологии", рассматриваемых их авторами как синтез идей русского космизма и концептуальных наработок В.И. Вернадского по проблемам ноосферы.

Нетрадиционные космические сценарии разрабатываются как в России, так и в других государствах и ориентированы прежде всего на реализацию качественных "прорывов" на магистральных направлениях научно-технического и экономического развития человечества, смысл которых - уход с очевидно тупиковых векторов, чреватых губительными последствиями для человечества и биосферы, и в какой-то степени для судьбы Вселенной. По мнению американского культуролога М. Сэвиджа, автора книги "Проект тысячелетия", единственным шансом избежать губительных для человечества последствий нарастающего демографического и экономического кризиса является переселение его избыточной части в космос. Следуя философской идее К.Э. Циолковского, но не ссылаясь на его труды, Сэвидж выстраивает сценарий последовательного освоения Мирового Океана, Солнечной системы, а затем и Галактики, полагаясь на постоянно совершенствуемую технику.

Однако для того, чтобы приступить к осуществлению предлагаемой Сэвиджем грандиозной программы исхода человечества во Вселенную, на Земле предстоит построить жесткую, предельно упорядоченную - "кибергенезированную" - социальную структуру. В соответствии с этим сценарием человечеству предстоит решить на своей планете несколько задач. В технической области это создание в Мировом океане сети "аквариусов" - плавучих мегаполисов, которые позволят обеспечить население планеты экологически чистой энергией и пищей. В политической сфере - это преобразование мирового сообщества путем постепенного устранения политических, территориальных, культурных, религиозных и всех прочих границ. Новая человеческая общность обретет свойства живых организмов - способность к самоорганизации и самовоспроизведению. Создание этого нового типа мирового сообщества (английский естествоиспытатель Дж.

Лавлок называет его Гейей, т.е. живым организмом глобальных масштабов) будет означать переход биосферы на качественно новый уровень ее эволюции.

Российский ученый Г.Р. Успенский предложил сценарий космизации человеческой деятельности, основанной на гипотезе гравитационной космонавтики. Эта гипотеза исходит из предположения, что сила тяжести обусловлена не законом всемирного тяготения, а падающими на Землю потоками особого вида материи - гравитационной материи. Признавая факт существования гравитационной материи, Г. Успенский формулирует принципы создания двигателей нового типа - гравитационных и биогравитационных. Эти двигатели, полагает он, позволят человечеству в течение XXI века освоить Солнечную систему, организовать на Земле экологически чистые производства, включая синтез новых материалов. Успехи электроники и информатики позволят установить дистанционный контроль над потенциальными преступниками, трансформировать их ценностные ориентации. Подобный контроль можно будет осуществлять за ЛПП, удерживая их таким образом от принятия непродуманных решений.

Автор книги "XXI век. Сценарии будущего" В.А. Зубаков на основании оригинального историко-геоэкологического метода выдвигает две альтернативные версии эволюции мирового сообщества. Согласно первого сценария, до середины XXI века человечество не найдет способов остановить быстро обостряющийся глобальный экологический кризис. Медико-кибернетические преобразования приведут к созданию расы киборгов - высокоорганизованных биоэлектронных систем, оснащенных живым человеческим мозгом. В условиях деградации качества биосферы на Земле смогут существовать только эти киборги, к которым и перейдет роль лидеров эволюции.

Согласно другому сценарию, чтобы остановить развитие глобальной катастрофы, человечество должно будет создать на планете экогейскую цивилизацию. Для этого потребуется сократить численность населения планеты до 0,5-1,0 млрд. человек, создать мировое правительство, которое возьмет под жесткий контроль все производственные процессы, а также обеспечение экологической и других видов безопасности. Центральным звеном мировоззрения экологической цивилизации будет новая система ценностей, которую можно квалифицировать как религиозно-нравственный культ матери-природы.

В других нетрадиционных сценариях, рассматривающих расширение масштабов взаимодействия человечества с космическим пространством, главный упор делается либо на перестройку биологической природы человека, его нравственное совершенствование (С.Г. Семенова), либо на "прорыв" к перчеловеку, обладающему сверхъестественными по временным понятиям биологическими и духовными способностями - телепатией, способностью перемещаться в пространстве и времени, менять свой облик и биологическую форму (Ю.А. Фомин).

Практически все нетрадиционные прогнозы объединяет сомнение в способности человека предотвратить углубление неблагоприятных тенденций в системе "общество-техника-природа". Тот факт, что в этих прогнозах серьезно рассматривается альтернатива деградации и гибели биологического вида "Гомо сапиенса", дает основание полагать, что в качестве средства исправления этой "чрезвычайной ситуации" на планете Земля эти прогнозы могут отдать предпочтение значительному расширению масштабов КД как реального средства обеспечения спасительного исхода человечества во Вселенную с загубленной им самой планеты Земля.

Космическое богоискательство. Это направление не имеет прямого отношения к обсуждению перспектив КД, но затрагивает ее гуманитарные, в первую очередь нравственно-религиозные аспекты. По мнению академика В.В. Струминского, Вселенная обладает "бинарной структурой" - она состоит из материи и порождающего ее духа или Высшего Разума. Ученый полагает, что "духовный центр Вселенной" крайне

неудовлетворен поведением человечества, которое своей непродуманной деятельностью неуклонно повышает энтропию на планете Земля. Исправить складывающуюся неблагоприятную ситуацию человечество сможет, встав на путь создания "одухотворенных государств", положив конец хаосу рынка, эгоистическим инстинктам накопительства, покончив с национализмом, шовинизмом, экстремизмом, эксплуатацией человека человеком.

Геофизик И.Н. Яницкий считает, что Природа пока еще выжидает, наблюдая за деятельностью цивилизации. Спасение человечества перед лицом такого недовольства со стороны Природы - в безотлагательном вхождении в контакт с Богом. Астрофизик В.М. Ляпунов, специалист по теории систем Ю.И. Кулаков и ряд других ученых тоже высказываются в пользу существования во Вселенной божественного Высшего Разума.

Дальнейшее развитие космонавтики как преимущественно научно-технического по своей сущности направления деятельности человечество может потребовать учета в той или иной степени подобных взглядов.

"Ноосферная прогностика". Сторонники этого направления не ставят перед собой задачи поиска в космосе Высшего Разума, а направляют главные усилия на поиски концептуальных основ и разработку практических средств и методов преодоления на планете Земля кризисных явлений глобального и регионального масштаба. Для них сам феномен бога и берущих начало в религиозных учениях нравственных заповедей имеют смысл как нормативная база и система ограничителей деятельности человечества, не допускающих его до порогов кризисов различного характера и масштаба.

Руководитель московского ноосферного центра стратегических исследований И.Г. Громов ввел в научный оборот термин "ноосферная синархия". Под синархией понимается нравственное оздоровление общества православной церковью. Ноосферная синархия - это соборная структура общества эпохи ноосферы, способную избавить от всех бед сначала Россию, затем все человечество. В этом нравственно-религиозном контексте средствами оптимизации деятельности человечества на Земле и в космосе объявляются "принципы психологии культуры" - соборность, мифологичность, обращенность к Космосу, православие. Следуя этим принципам, человечество придет к "сознательному и нравственному участию в процессах управления геопланетной и социальной историей".

С программой спасения сначала России, а затем и человечества в целом, выступает космонавт В.В. Аксенов. В целях избавления мировой цивилизации от глобального кризиса он предлагает построить во всемирном масштабе "общество духовного социализма". Россия, согласно его проекту, должна выступить инициатором этого движения. С этой целью В.В. Аксенов предлагает создать из представителей всех конфессий Высший Духовный Совет, который разработает единый и обязательный для всех людей этический кодекс. За строгое проведение в жизнь требований этого кодекса будут отвечать Президент страны, Государственная Дума и Правительство.

Авторы "ноосферно-синархических" и "ноокосмологических" проектов построения космического будущего человечества претендуют на то, что они развивают идеи философии русского космизма и концепцию ноосферы В.И. Вернадского. Однако слабой стороной их оценок и прогнозов, а также практических методов обеспечения условий для выживания человечества является ориентация на раскол, противоборство, непримиримую борьбу одной части человечества против другой со всеми отрицательными последствиями для КД и человечества в будущем. Между тем привлекательной стороной взглядов К.Э. Циолковского, В.И. Вернадского, их единомышленников в России и за рубежом является стремление ко все более гармоничному единению человечества на Земле и готовность к постоянному совершенствованию перед лицом перспективы возможного взаимодействия с Высшим Разумом во Вселенной.

Характерной чертой нетрадиционных прогностических и футурологических концепций, выдвинутых в начале 90-х годов, а также взглядов авторов более ранних работ, к которым возрос интерес в связи с обсуждением перспектив развития цивилизации в целом и космонавтики в частности, является утопизм, отрыв от социально-политических и технико-экономических реальностей современного человечества. Именно существование такого разрыва и является источником сомнений относительно возможности реализации таких прогнозов на практике, целесообразности использования их в качестве средств оптимизации методологии долгосрочного прогнозирования КД. Однако анализ утопических сценариев КД может принести пользу по крайней мере по трём причинам: он содействует повышению полноты системы альтернативных эволюционных сценариев; на его основе можно определить тупиковые тенденции в развитии космонавтики; такой анализ формирует этический базис и метафорический потенциал для укрепления прямых и обратных связей КД с национальными и глобальными социально-политическими системами.

В распоряжении современной науки имеется целый ряд новаторских понятий, концепций, методик и представлений, привлекая которые, можно заметно оптимизировать методологию долгосрочного прогнозирования КД. Среди них стохастичность, дополнительность, нелинейность, контринтуитивность, бифуркации, многозначные логики, уже упоминавшаяся парадигма постнеклассической науки и т.д. Многие исследователи считают перспективным включение в методики прогнозирования КД положений теории самоорганизующихся систем и принципов синергетики, которая исходит из вероятностного видения мира и системного подхода к исследованию процессов и явлений в природе, технике и обществе. Обогащение традиционных методов прогнозирования названными новыми элементами позволит приблизить методологию долгосрочного прогнозирования космической деятельности к принципам неклассической прогностики, в основе которой лежит синергетическое видение мира и системная философия. Результаты такого прогнозирования поливариантны, а само будущее неоднозначно. Реализовать различные сценарии будущего при таком подходе можно несколькими путями.

Ракетно-космическая отрасль как стержневой элемент КД принадлежит к классу открытых самоорганизующихся систем, эволюция которых нелинейна и проходит через точки бифуркации (нестабильности, разрыва), которые могут восприниматься как кризисы. Важным элементом новой методики прогнозирования КД должно стать углубленное исследование и учет при перспективном планировании бифуркационных явлений в развитии национальных космических программ и мировой космонавтики в целом.

Принципы построения эволюционных сценариев будущего, отвечающие требованиям синергетической прочности, которые могут представлять интерес в плане совершенствования методологии долгосрочного прогнозирования КД, могут быть сформулированы так:

- формирование онтологического базиса (постулаты и допущения);
- определение границ области верификации (исходная информация, подтверждающая принятую аксиоматику);
- анализ диссипативных процессов и определение критериев устойчивости системы;
- формулирование практических рекомендаций по реализации избранного сценария.

В отношении КД концептуальное моделирование будет сводиться к построению дерева сценариев КД для эволюционного режима, прогнозирование которого является

сложной проблемой в связи с большой вероятностью прохождения этой эволюции через точки бифуркации. Последовательные цели концептуального моделирования и прогнозирования КД выглядят так:

1) определение основных направлений развития космонавтики, которая рассматривается в первом приближении как самодостаточная и саморегулируемая система;

2) выявление очертаний поля вероятных ценностных и целевых приоритетов космической деятельности в зависимости от предпочтительных тенденций эволюции мирового сообщества в целом и России, в частности;

3) анализ доступных ресурсов и возможностей регулирования космической отрасли в рамках возможных сценариев ее развития;

4) построение концепции и дерева прогнозных сценариев развития мировой и отечественной космонавтики с учетом результатов, полученных в процессе реализации трех предыдущих целей.

Методологические основы долгосрочного прогнозирования космической деятельности уточняются и совершенствуются с учетом достижений естественных, технических и общественных наук, на основе уточняемой научной картины мира, а также в контексте магистральных политических и социально-экономических процессов, определяющих развитие мирового сообщества, вступившего после окончания "холодной войны" в качественно новый этап своей истории. Наряду с совершенствованием традиционных методов научно-технического прогнозирования методология долгосрочных прогнозов КД обогащается за счет освоения новейших достижений философии и таких гуманитарных дисциплин, как политология, социология, право, теория международных отношений, психология.

1.1.2. Оценка роли России в мировой космонавтике в указанный период.

Роль России и Советского Союза в развитии теории и практики космической деятельности трудно переоценить. Даже если бы начало практической космонавтике было положено в другой стране, влияние теоретического наследия К.Э. Циолковского, его единомышленников и последователей - выдающихся русских и советских ученых, инженеров, представителей гуманитарных наук, занимавшихся и продолжающих заниматься инженерно-техническим проектированием и разработкой философских основ космической деятельности, продолжало бы во многом определять приоритеты и главное содержание мировой космонавтики.

Россия стала родиной практической космонавтики, и это закономерный факт. В течение первых десятилетий космической истории человечества Советский Союз был неоспоримым лидером на большинстве направлений исследования и использования космического пространства с помощью пилотируемых и беспилотных аппаратов. Лишь сконцентрировав огромные материальные и интеллектуальные ресурсы государства на одном проекте и придав ему высший политический приоритет (сделав его "моральным эквивалентом войны"), США удалось опередить СССР в одной области, осуществив высадки астронавтов на Луну в рамках проекта "Аполлон". После окончания "холодной войны", когда начали проявляться устойчивые тенденции к кооперации и интеграции усилий государств в исследовании и использовании космического пространства, к снижению удельного веса военных проектов в национальных космических программах, трудно представить себе реализацию сколь-нибудь значимого космического проекта усилиями только одного государства. Столь же трудно представить себе в обозримом будущем серьезный международный космический проект без непосредственного участия

в нем России или без использования тех или иных элементов ее богатейшего опыта проектирования различных видов космической техники и ее практической эксплуатации.

Важнейшей предпосылкой сохранения Россией сильных позиций в мировой космонавтике вплоть до середины XXI века является имеющийся в ее распоряжении развитый технический потенциал, способный обеспечить продолжение исследования и использования космического пространства и укрепления конкурентоспособных позиций на мировом рынке космических товаров и услуг. Этот потенциал был создан в специфической политической и социально-экономической среде, свойственной командно-административной системе, существовавшей в СССР. Но не следует упускать из вида и такого важного элемента, как философско-культурное наследие и нравственно-этические ориентации многонациональной общности - русского народа, в большей степени чем другие народы озабоченного судьбами человечества, проникнутого состраданием к другим нациям и государствам. Именно этот культурно-гуманитарный элемент можно считать ценнейшим ресурсом и мощным стимулом дальнейшего сохранения Россией прочных позиций в мировой космонавтике.

В этом контексте представляется целесообразным расширить - за счет нетехнических факторов - методологические рамки прогнозирования перспектив развития российской космонавтики в указанный период. Если методы научно-технического прогнозирования перспектив развития технического потенциала российской космонавтики уже достаточно хорошо проверены на практике и могут обеспечить высокую достоверность прогноза, то нетехнические (внешние по отношению к технике) условия и тенденции нуждаются в углубленном анализе, систематизации и формализации. Поэтому правомерно и такое утверждение: дальнейшее совершенствование технического потенциала российской космонавтики, сохранение и укрепление позиций России в мировой космонавтике зависит от того, насколько успешно будут решены в период демократических реформ и перехода к рыночной экономике актуальные задачи, имеющие отношение не только к развитию космической отрасли.

Перечисленные ниже задачи (данный перечень не претендует на полноту и отражение реального удельного веса каждой проблемы в общей системе нетехнических, "внешних" факторов, которой необходимо пополнить методiku долгосрочного прогноза) необходимо рассмотреть во взаимосвязи с тенденциями развития российской космонавтики. Поскольку они составляют в совокупности те политические, социально-экономические, мировоззренческие и культурные условия, посредством которых космическая деятельность увязывается с макро тенденциями развития отдельных государств и всего мирового сообщества. Игнорирование этих факторов может свести на нет высокую эффективность любой из известных методик научно-технического прогнозирования.

Для России такими факторами, самым непосредственным образом влияющими на будущее национальной космической программы, являются:

- сохранение и совершенствование инфраструктуры научных исследований, прежде всего на приоритетных направлениях, связанных с созданием наукоемкой техники;
- организация перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, имеющих целью создание следующих поколений космических систем для продолжения исследований и использования космического пространства с учетом прогнозируемой динамики приоритетов мировой космонавтики;
- сохранение и дальнейшее развитие системы подготовки профессиональных ученых и инженеров высшей квалификации, а также техников и рабочих, способных создавать конкурентоспособную космическую технику и обеспечивать ее повседневную эксплуатацию;

- совершенствование общегосударственной системы управления космической деятельностью, планирование ее развития на будущее с учетом новейших результатов долгосрочного прогнозирования развития мировой космонавтики; центральным элементом этой системы останется РКА, которое должно будет совершенствовать формы и методы своего взаимодействия с верхними эшелонами исполнительной и законодательной власти, некосмическими министерствами и ведомствами, регионами и территориями РФ, политическими партиями, общественными организациями и движениями, поддержка которыми КД приобретает все большее значение для дальнейшего развития российской космонавтики;

- скорейшая разработка законодательных основ КД (совершенствование Закона о космической деятельности 1993 г., разработка и принятие других законов, регламентирующих различные аспекты КД) с учетом важнейших тенденций развития международного космического права и других отраслей международного права;

- дальнейшая разработка на основе новейших достижений науки и практики Концепции КД России, учитывающей не только современное состояние и перспективы развития технического потенциала мировой космонавтики, но и геополитическую ситуацию, состояние глобальных проблем, развитие процесса перехода государств и регионов к устойчивому развитию, уровень всеобъемлющей безопасности, мировоззренческие, ценностные и нравственно-религиозные ориентации государств и народов, составляющих мировое сообщество.

Перечисленные выше задачи, от успешного решения которых зависит укрепление позиций России в мировой космонавтике в период до середины XXI века, должны быть формализованы и включены в систему факторов и показателей, на основе которых будет уточняться и совершенствоваться методология долгосрочного прогнозирования отечественной космонавтики и мировой космонавтики в целом.

Уточненную методику прогнозирования развития российской космонавтики целесообразно применять по отношению к двум "крайним" сценариям - пессимистическому и оптимистическому. Причем исходной позицией непосредственных участников процесса прогнозирования должно быть признание условности обоих рассматриваемых сценариев: реальная картина развития российской космонавтики будет в ряде аспектов заметно отличаться от характеристик, содержащихся в сценариях. И тем не менее подход к построению прогноза, в основе которого лежат оптимистический и пессимистический варианты, оправдан по многим причинам.

Пессимистический сценарий является производным от допущения, что рассмотренные выше нетехнические факторы, определяющие развитие политических процессов, связанных в первую очередь со становлением в России демократического общества, а также переход к рыночной экономике, развитие государственных институтов, законодательных основ деятельности всех элементов российского общества, не только не будут способствовать дальнейшему совершенствованию технического потенциала российской космонавтики и увеличению ее вкладов в решение приоритетных задач стоящих перед государством, а будут лишать ее ресурсов, профессиональных кадров, подрывать ее конкурентоспособность на международной арене. В рамках этого сценария не только не будет продолжаться рост по количественным и качественным показателям технического потенциала российской космической программы, но и сама программа будет оставаться обособленным элементом в политической и социально-экономической инфраструктуре российского государства, практически не реагирующей на насущные потребности некосмических отраслей экономики, регионов и общества в целом. Развитие событий по такому сценарию приведет к тому, что постепенно исчерпав свой внутренний потенциал, унаследованный от прошлого (исследовательские центры, институты,

лаборатории, промышленные мощности, кадры квалифицированных ученых, инженеров, техников и рабочих, и т.д.) и не поспевал за темпами прогресса мировой космонавтики, российская космическая программа будет вынуждена повысить удельный вес проектов международного сотрудничества на неравноправных условиях, навязываемых зарубежными участниками. Такие тенденции постепенно сделают отечественную космонавтику средством реализации национальных интересов других государств в ущерб жизненным интересам живущих и будущих поколений россиян.

При таком развитии событий даже если России удастся сохранить технический потенциал своей космической программы, цели и методы его практического использования будут определять иностранные инвесторы, руководители международных космических проектов, среди которых будет лишь незначительное число представителей России с ограниченными полномочиями. Российская космическая программа может стать придатком национальным космическим программам других стран и международных космических программ, контролируемым отдельными странами, группами государств, транснациональными корпорациями. Ее вклады в развитие российского общества заметно снизятся и соответственно уменьшится ее поддержка законодателями, руководителями регионов, политическими партиями и общественными движениями.

Детально проанализировать различные варианты развития событий по пессимистическому сценарию, разработать конкретные меры по недопущению возникновения негативных тенденций в российской космической программе, которые могут привести к утрате его конкурентоспособных позиций в мировой космонавтике, позволит использование уточненной методики ее долгосрочного прогнозирования с учетом нетехнических факторов, рассматриваемых в этом разделе отчета.

Оптимистический сценарий развития российской космонавтики в значительной мере утопичен. Реализация его в полном объеме невозможна по той простой причине, что российская космонавтика не может претендовать на возвращение ей статуса "ударной" экстраординарной программы. Такой сценарий представляет интерес прежде всего как совокупность нормативных критериев и "пороговых" показателей, соблюдение которых позволит не только сохранить позиции России в мировой космонавтике, но и в ряде аспектов существенно повысить конкурентоспособность российской космической программы.

В рамках оптимистического сценария космическая деятельность рассматривается как перспективное направление развития постоянно совершенствуемого потенциала наукоемкой техники, практическое использование которого не ограничивается только решением приоритетных задач национальной космической программы, а тесно увязывается с важнейшими политическими, военными, социально-экономическими, культурными проблемами, стоящими перед Россией и мировым сообществом после "холодной войны". Важнейшими среди них являются укрепление всеобъемлющей безопасности, создание благоприятных условий для перехода государств и регионов к устойчивому развитию, содействие ослаблению остроты глобальных проблем, обеспечение прав человека, сохранение культурного наследия государств и народов. Эти проблемы стоят на повестке дня всего мирового сообщества, но для каждого государства, в том числе для России, они проявляются в специфической форме. Специфику этих проблем - внешних, более масштабных по сравнению с КД, по своей сути нетехнических - следует тщательно анализировать при составлении прогноза КД. Решение этих проблем требует

- использования всех материальных и духовных ресурсов государства, в том числе технического потенциала и опыта

- реализации космической программы. Успешное продвижение в этом направлении не только позволит России найти достойное ее место в мировой политике и экономике, но и создаст благоприятные условия для повышения эффективности и

- конкурентоспособности российской космической программы. В этом варианте сценария технические приоритеты космической программы будут выбираться не только на основе тенденций, установленных в ходе чисто научно-технического прогнозирования, но и на основе более тщательного анализа политических и социально-экономических последствий применения космической техники для решения тех или иных практических задач. Таким образом возможности космической техники будут приближаться к насущным потребностям российского общества.

Рассмотрим возможные направления, на которых прогнозируемый в рамках оптимистического сценария потенциал российской космонавтики может стать эффективным средством стабилизации социально-экономической и политической ситуации в России и одновременно обеспечить достойное место России в цивилизации будущего.

Национальная безопасность России и всеобъемлющая безопасность мирового сообщества в целом. Решению этой задачи будет содействовать использование совершенного технического потенциала космических средств разведки, наблюдения и оповещения в сочетании с другими прикладными космическими системами не только в интересах предотвращения конфликтов с применением оружия массового уничтожения, контроля за соблюдением договоров по ограничению вооружений, разрешению межнациональных и межэтнических конфликтных ситуаций, борьбы с терроризмом, предотвращения ущерба биосфере и ликвидации последствий антропогенных катастроф. Более широкий доступ к информации от космических систем наблюдения, находящихся под контролем военных ведомств и спецслужб, интеграция этих систем с прикладными космическими системами гражданских ведомств и частного бизнеса будет содействовать формированию общепланетарного информационного пространства, служащего интересам всего мирового сообщества, обеспечивающего не только всеобъемлющую безопасность, но и более тесное взаимодействие культур, традиций, религий.

Космическая индустриализация. Углубление интеграционных и кооперативных тенденций в мировой политике и экономике создаст благоприятные предпосылки для развития космической индустрии. Размещение в космосе экологически опасных производств открывает перспективу смягчения остроты глобальной экологической ситуации. В отдаленной перспективе можно говорить о включении в хозяйство Земли внеземных ресурсов.

Передача достижений из космических программ. Значительные материальные и финансовые ресурсы, выделяемые на развитие космонавтики, содействуют появлению научных открытий, технических нововведений, в том числе наукоемких, практическое использование которых не должно ограничиваться только космической отраслью. Тщательная оценка достижений космической программы, выявление пределов их эффективного использования в некосмических отраслях экономики и сфере услуг, создание механизмов передачи технологии в масштабах отдельных государств и на международном уровне позволит повысить роль и место космонавтики как стимула социально-экономического и научно-технического прогресса.

Социокультурная сфера. Развитие "космической инфраструктуры", включающей в себя пилотируемые орбитальные комплексы, производственные и энергетические мощности вне Земли, космические объекты, на борту которых хранятся наиболее опасные отходы, а также космические системы сбора, обработки и распределения информации между государствами, составляющими мировое сообщество, не связывается с решением

одних только хозяйственных задач. "Космический сегмент" мировой космонавтики позволяет вывести на качественно новый уровень решение социальных задач - здравоохранение, образование и просвещение, социальное обеспечение, культурное развитие, обмен творческими достижениями государств и наций. Действующие и перспективные космические системы позволяют оказывать многочисленные сервисные услуги, включая проведение телеконференций, доступ к банкам информации через сеть "Интернет" непосредственно от персонального компьютера, обеспечение работы на дому, медицинские консультации, массовое распространение достижений искусства и культуры. Таким образом космонавтика позволит человеку реализовать широкие возможности диверсификации творческой и трудовой деятельности.

Перспективы развития российской космонавтики рассмотрены в этом разделе исходя из необходимости более всестороннего учета нетехнических факторов в методологии и практике долгосрочного прогнозирования. Есть достаточно оснований утверждать, что пессимистический вариант прогноза российской космической программы окажется более вероятным в случае неблагоприятного для России развития политической и социально-экономической ситуации внутри страны и на международной арене, а также при условии дальнейшего игнорирования политических, социально-экономических, правовых, культурных и других гуманитарных аспектов КД. С другой стороны, важнейшим средством и условием приближения реальных тенденций развития российской космической программы к нормам и показателям оптимистического варианта будет углубление ее взаимосвязей с приоритетными сферами деятельности российского общества и использование методик прогнозирования, не ограничивающихся только научно-техническими критериями, а учитывающих весь диапазон гуманитарных факторов космической деятельности.

1.2. Построение долгосрочного многовариантного прогноза развития мировой космонавтики на период до середины XXI века. Анализ возможных вариантов развития российской космонавтики.

Использование оптимизированной методологии прогнозирования с учетом новых факторов гуманитарного характера, которые рассматривались в предыдущем разделе, позволяет повысить достоверность и адекватность оценок вероятных вариантов развития мировой космонавтики вплоть до середины XXI века. Не вызывает сомнения тот факт, что повсеместно во всех государствах национальные космические программы уже не будут больше иметь особого статуса, а их масштабы и уровни финансирования не будут определяться исходя из субъективных соображений идеологического противоборства государств с различным социальным строем или иррациональных целевых установок на превосходство в военно-технической области. В период, на который предпринимается прогноз мировой и российской космонавтики будут постепенно утрачивать свое значение идеологические и престижные критерии и факторы и одновременно будет снижаться удельный вес военно-прикладных космических проектов и вообще уровень милитаризации космической деятельности. Одной из новых задач прогнозирования мировой космонавтики в таких условиях может стать выявление с использованием количественных и качественных критериев "порога достаточности" для усилий по совершенствованию космических средств военного назначения, прежде всего систем обеспечения боевой деятельности вооруженных сил в мирное и военное время, а также систем космического оружия. В обозримом будущем даже самые консервативные правительства не смогут найти убедительных аргументов в пользу широкомасштабных проектов, имеющих целью создание систем космического оружия. США и ряд других государств будут продолжать работы над региональными системами ПРО, способными решать задачи в пределах одного ТВД, и, возможно, над системами противоспутникового

оружия. Повсеместное снижение статуса космических программ в системе приоритетов государств, продолжающих участвовать в космической деятельности, и соответственно сокращение масштабов их финансирования из федеральных бюджетов, а также постепенное освобождение космонавтики от бремени чрезмерной милитаризации можно квалифицировать как качественно новые тенденции, которые будут определять развитие мировой космонавтики в указанный период. Следует подчеркнуть, что действие этих объективных тенденций по-разному скажется на приоритетах, масштабах и рентабельности национальных и международных космических программ.

1.2.1. Элементы долгосрочного многовариантного прогноза развития мировой космонавтики до середины XXI века.

Прямым следствием необратимого, по крайней мере в рассматриваемый период в будущем, изменения статуса космических программ в системе национальных приоритетов государств, межгосударственных объединений или транснациональных корпораций, реализующих международные космические программы, должно стать повышение внимания в прогнозах космической деятельности к выявлению областей прямого или косвенного использования технического потенциала и опыта космических программ в интересах отдельных государств и всего мирового сообщества. В процессе долгосрочного планирования космической деятельности руководители космических программ должны будут уделять много внимания не только обоснованию научно-технических приоритетов, которые их ведомства должны будут реализовать в привычной аргументации общественной полезности космической деятельности за пределами космических программ. Поэтому нетехнические элементы долгосрочного прогноза должны будут включать в себя оценки стимулирующего эффекта для некосмических отраслей экономики, социальной сферы, сферы услуг, который будет проявляться как следствие использования нововведений, технологий, управленческих решений и другого опыта космических программ. Причем организационные формы, процедуры и наиболее эффективные методы использования потенциала космических программ обществом должны предлагать руководители космических программ на основе рекомендаций соответствующих функциональных подразделений.

Нетехнические элементы долгосрочного прогноза космической деятельности должны будут также ориентировать руководителей космических программ на активный поиск средств и методов повышения реальной конкурентоспособности космических программ по отношению к некосмическим областям экономики и сферы услуг. Конкурентоспособность национальных космических программ и мировой космонавтики в целом может расцениваться как новый самостоятельный фактор, который должен быть введен в методологию долгосрочного прогнозирования.

Поскольку научно-техническое прогнозирование космической деятельности останется центральным элементом комплексного долгосрочного прогноза, разрабатываемого усилиями специалистов космической отрасли, в данном разделе рассматриваются факторы и параметры нетехнического характера, которые будут оказывать все более осязаемое влияние на космическую деятельность. Эти факторы и показатели претендуют на роль новых элементов методологии долгосрочного прогноза, учет которых позволит повысить его достоверность.

Если принять в качестве исходного допущения, что долгосрочное развитие мировой космонавтики в рассматриваемый период будут определять самые оптимальные для нее научно-технические условия и параметры, отвечающие изменившемуся статусу космической деятельности в государствах после окончания "холодной войны", то под влиянием одних только нетехнических факторов мировая космонавтика может развиваться по двум противоположным сценариям.

Первый сценарий - устойчивое развитие космической деятельности. В соответствии с этим сценарием гуманитарные аспекты космических программ получают высокий приоритет. В результате принятия эффективных мер по сближению космической деятельности с актуальными потребностями некосмической экономики и сферы услуг, а также вследствие повышения поддержки космической деятельности широкой общественностью (а это возможно только при условии активизации диалога космических ведомств с общественностью) космические программы сумеют существенно повысить свою конкурентоспособность. Следствием такой тенденции, вероятность развития которой во многих государствах, продолжающих совершенствовать потенциал космической техники, достаточно высока, станет повышение рентабельности ассигнований на космические проекты, расширение масштабов процесса передачи нововведений и других достижений из космической программы в другие отрасли экономики и сферу услуг. Космические программы смогут успешно конкурировать по реалистическим критериям экономической эффективности за счет своих богатых внутренних резервов с другими приоритетными направлениями деятельности государств, требующими финансирования из государственного бюджета (энергетика, экология, здравоохранение, образование, культура и т.д.). Сохранение неизменными или незначительное увеличение в бюджете на очередной финансовый год ассигнований на космос в таких условиях не окажет отрицательного влияния на космическую деятельность, поскольку конкурентоспособность космической программы будет повышаться не только в результате совершенствования космической техники, но и вследствие роста внимания к "нетехническим" аспектам космической деятельности (развитие космического законодательства, совершенствование процедур и механизмов принятия и реализации решений по проблемам космонавтики, совершенствование форм и методов доведения до широкой общественности информации о достижениях космонавтики и ее значении для прогресса цивилизации, и т.д.). Этот сценарий, естественно, не предусматривает экспоненциального роста космической деятельности, а делает упор на перевод ее на устойчивое интенсивное развитие, предусматривающее поиск и использование внутренних резервов, а также на все более широкое использование обществом побочных достижений космических программ и проектов.

Второй сценарий - стагнация или "деградация" (по сравнению с параметрами космических программ, пользовавшихся особым статусом в период "холодной войны") мировой космонавтики. В соответствии с этим сценарием национальные и международные космические программы будут ориентироваться, как в прошлом, преимущественно на решение своих функциональных задач - совершенствование и введение в эксплуатацию новых видов космической техники для научных исследований и решения практических задач. Игнорируя нетехнические факторы, влияющие на развитие мировой космонавтики и отдавая предпочтение ведомственным интересам космонавтики, руководители космических программ, отвечающие за перспективное планирование, в рамках этого будут продолжать рассматривать космическую деятельность как в значительной степени самостоятельное, автономное направление научно-технического прогресса, способное развиваться вне прямых и обратных связей с политическими, социально-экономическими, культурными и мировоззренческими процессами в отдельных странах и мировом сообществе в целом.

При таком развитии событий движущими силами космической деятельности будут материальные и интеллектуальные ресурсы, выделяемые обществом на решение задач, имеющих отдаленное отношение к понятным обществу приоритетным проблемам, затрагивающим жизненные интересы большинства социальных групп в государствах, реализующих космические программы. Космическая деятельность будет развиваться "по инерции", как тенденция, берущая начало в иных политических и социально-

экономических условиях все более удаляющегося от современности прошлого. Ее значение для общества будет становиться все более символичным и анахроничным, а вклады в решение актуальных проблем, стоящих перед государствами, будут оставаться значительно ниже реальных возможностей. Хотя в процессе космической деятельности будут создаваться новые наукоемкие технические системы, их реальная значимость для государства, имеющего их в своем распоряжении, будет оставаться невысокой. Не уделяя необходимого внимания закономерностям экономического развития, ситуации на рынках наукоемкой продукции и услуг, руководители космических программ, действующие в рамках этого сценария, постепенно доведут статус космонавтики в своем государстве до третьестепенного со всеми вытекающими из этого отрицательными последствиями для конкурентоспособности национальной космической программы и мировой космонавтики в целом.

Оптимистический прогноз мировой космонавтики на период до середины XXI века будет исходить из того, что в ближайшие десятилетия все важнейшие проблемы, с которыми связано построение на планете целостной, устойчивой, гармоничной, ненасильственной цивилизации (речь идет о постепенном продвижении мирового сообщества к этим утопическим идеалам, шаг за шагом отказываясь от изживших себя политических стереотипов, форм и методов экономической деятельности и природопользования, нравственно-этических норм и ценностных ориентации) будут решаться с обязательным использованием, где это возможно, технических потенциалов и опыта национальных и международных космических программ. При проектировании новых видов космической техники большое внимание будет уделяться не только совершенствованию ее технических характеристик, но и обеспечению "совместимости" перспективных космических систем с практическими потребностями государств и всего мирового сообщества.

В самом широком смысле долгосрочные целевые установки мирового сообщества могут быть сформулированы так:

- становление на планете устойчивой прогрессивной цивилизации зависит от ее успехов на пути разработки все более эффективных методов использования природных ресурсов (материи в самом широком смысле этого понятия); производства и распределения энергии; производства, обработки и использования информации;

- совершенствование технических потенциалов как эффективных средств решения перечисленных выше задач, от которых зависит возможность обеспечения соответствующего уровня благосостояния населения планеты;

- решение научно-технических экономических задач, с которыми связывается создание на планете устойчивой цивилизации, будет в значительной степени затруднено, если мировое сообщество не найдет действенных средств разрешения глобальных проблем и кризисных явлений, обусловленных неадекватностью и экологической несостоятельностью политических стереотипов, форм и методов экономической деятельности и природопользования, некоторых мировоззренческих принципов и ценностных ориентации личности. Среди глобальных проблем и кризисных явлений, берущих начало во взаимодействии человечества с природой, наиболее актуальными являются: экологическая, минерально-сырьевая, энергетическая, демографическая;

- в обозримом будущем перспективы научно-технического и социального прогресса человечества будут во многом связаны с тем, насколько успешно мировое сообщество сможет обеспечить всеобъемлющую безопасность, права человека, культурное разнообразие цивилизации. Эти качественно новые задачи политического и философско-мировоззренческого характера, приоритет которых в деятельности мирового сообщества будет постоянно возрастать, станут значимыми факторами

совершенствования научно-технических потенциалов цивилизации. Под влиянием этих факторов будут меняться функциональные характеристики, критерии эффективности и полезности проектируемых видов техники;

- космическая техника останется одним из наиболее действенных и эффективных элементов совокупного технического потенциала цивилизации. Способные обеспечить решение широкого диапазона задач в глобальных масштабах и в реальном масштабе времени, перспективные космические системы, при проектировании которых будут учтены новые задачи и требования, вытекающие из сущности устойчивой, гармоничной цивилизации, смогут не только содействовать решению проблем, касающихся использования ресурсов планеты, производства и распределения энергии и информации, но и шаг за шагом обеспечить доступ цивилизации к ресурсам и энергии Луны, планет Солнечной системы, Вселенной.

Следует, однако, подчеркнуть, что временные рамки возможной реализации перечисленных выше целевых установок намного шире того промежутка времени, на который рассчитан этот долгосрочный прогноз мировой космонавтики.

Реализация на практике сценария, предусматривающего устойчивое развитие космической деятельности, будет связана не только с качественным совершенствованием на основе поступательного развития научных исследований и внедрения в практику научных открытий и технических нововведений совокупного потенциала средств рационального использования ресурсов планеты, производства и распределения энергии и информации. Одним из важнейших элементов технического потенциала цивилизации станет космическая техника. Уникальные возможности этой техники позволят повысить эффективность интеграционных и кооперативных программ и проектов, расширить масштабы равноправного и взаимовыгодного международного сотрудничества, отвечающего жизненным интересам живущих и будущих поколений государств и народов, составляющих человечество.

Рост удельного веса гуманитарных факторов в системе аргументации текущих приоритетов национальных и международных космических программ в сочетании с ориентацией на повышение их вкладов в решение широкого комплекса политических, социально-экономических и культурных проблем, стоящих перед отдельными государствами и мировым сообществом в целом будет способствовать росту осознанной поддержки космической деятельности со стороны широкой общественности государств, причем не только реализующих национальные космические программы. Прямым следствием этой тенденции станет рост "общественной полезности" космической деятельности и стремление руководителей государств, высших законодательных органов во взаимодействии с руководителями космических программ искать возможности дальнейшего расширения масштабов использования космических систем и богатого опыта космонавтики в интересах перехода к устойчивому развитию и оптимизации других сторон деятельности прогрессивной цивилизации.

Сценарий, предусматривающий устойчивое развитие мировой космонавтики, должен включать в себя иерархию актуальнейших проблем, затрагивающих судьбы цивилизации в ее взаимодействии с биосферой планеты и космическим пространством, доступ в который будет неуклонно увеличиваться.

Устойчивое развитие мировой космонавтики может стать реальностью при условии благоприятного развития геополитической ситуации, прогноз которой дается в следующем разделе. Приоритетными задачами космической деятельности - в рамках как национальных космических программ, так и международных программ и проектов различного масштаба и функциональной направленности - будет обеспечение с помощью постоянно совершенствуемой техники решения проблем, составляющих главное

содержание прогресса цивилизации после окончания "холодной войны". Важнейшими среди этих проблем являются:

- обеспечение всеобъемлющей безопасности;
- превентивная дипломатия, миротворчество, поддержание мира, урегулирование конфликтов;
- устойчивое развитие, переход к которому на основе рекомендаций Конференции по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) будет осуществляться в рамках национальных и региональных программ;
- демографическая проблема (принятие мер по стабилизации населения государств, регионов, планеты в целом);
- решение минерально-сырьевой и энергетической проблемы;
- исследование климата, сохранение озонового слоя, предотвращение парникового эффекта;
- обеспечение прав человека, противодействие национализму и шовинизму, проявлениям экстремизма;
- сохранение культурного наследия.

Космические средства дистанционного зондирования, в том числе космические системы разведки и оповещения, контролируемые военными ведомствами и спецслужбами; космическая техника для сбора, обработки и распределения информации о деятельности государств, социально-экономических процессах, экологических явлениях и т.д. в этом варианте прогноза будут шаг за шагом подключаться к решению перечисленных выше и других задач подобного масштаба и значения для судеб цивилизации.

Вариант сценария, предусматривающий нежелательную ситуацию стагнации или деградации мировой космонавтики, может стать реальностью при сохранении или углублении тенденций и факторов, берущих свое начало в период "холодной войны" и идеологического противоборства государств с различным социальным строем и серьезно затруднявших использование во всей полноте реальных и потенциальных возможностей космонавтики как стимула прогресса человечества. Наиболее опасными тенденциями и факторами, влияние которых приведет к стагнации и деградации мировой космонавтики, являются:

- сохранение или углубление тенденций к милитаризации, возобновление работ над крупномасштабными системами космического оружия;
- продолжение практики оценки целесообразности и эффективности космической деятельности по субъективным политизированным и идеологизированным критериям при недостаточном контроле со стороны законодательных органов и широкой общественности;
- сохранение или углубление тенденций к решению всех проблем космонавтики исключительно "технократическими" средствами - только за счет совершенствования техники по традиционным показателям;
- продолжение практики использования достижений космонавтики и эксплуатации действующих космических систем только для обеспечения национальных интересов государств, реализующих национальные космические программы, или групповых интересов международных космических объединений - в ущерб жизненным интересам большинства государств, составляющих мировое сообщество;

- использование космических систем в интересах агрессии, разжигания национальной розни, пропаганды насилия, распространения порнографии, низкопробных достижений "массовой культуры" и т.д.;

- ориентация в долгосрочной исторической перспективе на экспансию во Вселенную с агрессивными целями насильственного присвоения ресурсов других планет, подавление и подчинение других форм жизни.

Развитие мировой космонавтики будет приближаться к показателям и тенденциям этого сценария при условии, если методология долгосрочного прогнозирования мировой космонавтики будет игнорировать нетехнические факторы и показатели и останется на неизменных "технократических" позициях одного только научно-технического прогнозирования.

1.2.2. Возможные варианты развития российской космонавтики.

В этом разделе рассматриваются те условия и тенденции политического, философского, социально-экономического и мировоззренческого свойства - внешние по отношению к космической деятельности, которые обеспечат устойчивое развитие мировой космонавтики вплоть до середины XXI века. Негативный вариант сценария фактически исходит из гипотезы, что эти условия и тенденции не получают дальнейшего развития и мировая космонавтика будет продолжать свое развитие как чисто техническое направление, опирающееся на профильную отрасль, а не на общество в целом.

Специфика развития идейно-теоретических основ российской космонавтики, значительные успехи в реализации советской космической программы, большая часть наследия которой стала основой российской космической программы, нестабильность политической и социально-экономической ситуации в России на этапе построения демократического общества и перехода к рыночной экономике, не позволяют рассматривать перспективы российской космонавтики в контексте приведенных выше упрощенных сценариев.

Распад СССР как фактор, который будет определять перспективы развития российской космонавтики. После окончания второй мировой войны Советский Союз, сконцентрировав огромные материальные и интеллектуальные ресурсы в сфере военно-прикладных научных исследований и военной промышленности (со всеми отрицательными последствиями для прогресса общества в целом), обеспечил себе статус "сверхдержавы", пользовавшейся высоким авторитетом и влиянием на мировой арене. Советская космическая программа была одним из важнейших компонентов научно-технического и экономического потенциала СССР, определявших этот его статус. Советская космическая программа формировалась в условиях командно-административной системы, выделявшей на ее развитие материальные ресурсы, которые не ограничивались рациональными критериями. Главными мотивами развития советской космонавтики были обеспечение по крайней мере равных позиций в военно-политическом соревновании с США и странами НАТО и укрепление престижа и авторитета СССР как лидера мирового сообщества (критерии этого "равенства" и "престижа" были в значительной степени символическими).

В силу указанных выше - благоприятных для поступательного развития космонавтики - условий в СССР была создана мощная государственная инфраструктура руководства космической программой, управление которой осуществлялось с самого высокого уровня командно-административной системы (Политбюро ЦК КПСС, Военно-промышленная комиссия Совета Министров СССР). Такая система управления отвечала всем требованиям "технократического" периода развития мировой космонавтики, на котором главное внимание уделялось соревнованию с США в научно-технической области. Эту инфраструктуру отечественной космонавтики в несколько деформированном

виде унаследовала Российская Федерация, провозгласившая намерения пересмотреть концепцию космической деятельности в соответствии с требованиями демократического общества и рыночной экономики.

Жесткая централизованная структура управления космической программой, построенная на принципах командно-административной системы, может эффективно работать в новых политических и социально-экономических условиях только до определенного предела. В этом плане перспектива сохранения, а тем более укрепления позиций в мировой космонавтике после "холодной войны" является задачей более трудной, чем для любого государства, реализующего сколь-нибудь существенную национальную космическую программу.

Россия не претендует и не может в ее современном состоянии претендовать на роль "сверхдержавы". Внутренний валовой продукт России в 1995 г. оценивается в 330 млрд. долл. В США - 7 триллионов, т.е. в 20 раз больше. Если исключить непригодные для проживания территории со среднегодовой температурой ниже -2°C , то по площади Россия находится на 5-м месте в мире после Бразилии, США, Австралии и Китая. К тому же географическое положение России не очень удачно: ее территория вытянута длинной полосой с востока на запад. По численности населения Россия находится на 9-м месте в мире. За последние 10 лет по такому показателю, как средний индекс интеллекта Россия переместилась с 35-го на 57-е место в мире. Продолжает усугубляться и экологическая обстановка в России - многие регионы страны (не менее 10% территории) причисляются к зонам экологического бедствия. В то же самое время в распоряжении России огромные ресурсы полезных ископаемых и возобновляемых природных ресурсов. Пока еще не утраченный полностью научно-технический и производственный потенциал - один из главных потенциальных ресурсов, посредством которого Россия в состоянии найти свое место в мировом хозяйстве.

Однако с учетом всех этих и других факторов в прогнозе развития российской космонавтики следует особенно внимательно анализировать возможное влияние на ее конкурентоспособность на мировом рынке космических товаров и услуг, на ее роль как участника международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства двух (а не одного как в других государствах, реализующих национальные космические программы) особенно болезненных процессов:

1) реализация космической программы, ориентированной на ценности, нормы и процедуры демократического общества и рыночной экономики, усилиями организационных структур и профессиональных кадров, воспитанных в условиях советской космической программы;

2) продолжение космической деятельности в трудных политических и социально-экономических условиях переходного периода, чреватых самыми значительными по сравнению с другими странами сокращениями бюджетных ассигнований на космос и сильными "антикосмическими" настроениями в обществе.

Оптимистический сценарий развития российской космонавтики связан с началом и необратимым углублением в России двух различных по масштабам, взаимосвязанных процессов:

- Становление институтов демократического государства с многоукладной экономикой, в которой сохранит сильные позиции государственный сектор, являющийся главным действующим лицом в построении и реализации космических и других крупномасштабных национальных научно-технических программ и проектов. Быстрые темпы этого процесса будут способствовать обретению Россией экономического, научно-технического и оборонного могущества - важнейшей предпосылки ее авторитета в мировой политике, конкурентоспособности на мировых рынках товаров и услуг.

- Укрепление позиций национальной космической программы в российском обществе за счет расширения диалога с законодателями и общественностью, развития связей космической программы с некосмическими отраслями экономики и сферой услуг, использование творческого наследия теоретиков космонавтики и выдающихся мыслителей, а также опыта космической программы в воспитании молодежи и формировании гуманистического мировоззрения.

"Средний" сценарий развития российской космонавтики исходит из медленных темпов развития двух названных выше процессов. При таком варианте политическая и социально-экономическая ситуация в России будет менее благоприятной для космонавтики и будет препятствовать перемещению космической программы на достойное ее место в системе "национальных приоритетов". Благоприятным фактором в этой ситуации будет продуманная сбалансированная политика руководителей РКА, призванная найти максимально эффективные средства и методы реализации задач национальной космической программы даже при явно недостаточных ассигнованиях на космос из федерального бюджета. Диалог с законодателями и другие меры, призванные обеспечить поддержку космической программы широкой общественностью, будут в этом случае также необходимы, как и дальновидная, ставящая на достойное место интересы России, политика в сфере международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства.

Пессимистический сценарий развития российской космонавтики предполагает неспособность России в обозримом будущем построить демократическое общество и создать жизнеспособную многоукладную экономику. В этом случае не исключена вероятность крушения российской государственности, в результате чего перестанет существовать целостная национальная космическая программа, а РКА лишится многих своих НПО, и предприятий космической отрасли, космодромов. Утратив "критическую массу", необходимую для дальнейшего развития, российская космическая программа или ее существенные компоненты могут быть поглощены космическими программами других стран, в том числе азиатских. В рамках этого сценария входит также постепенная утрата Россией сильных позиций в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в результате уступок другим государствам ради получения в кратчайшие сроки финансирования совместных проектов. Недальновидная позиция в международном сотрудничестве будет "разворачивать" технический потенциал отечественной космонавтики навстречу интересам зарубежных партнеров в ущерб жизненным потребностям России на Земле и в космосе.

1.3. Прогностическая оценка развития геополитической ситуации до середины XXI века. Важнейшие тенденции политического развития основных регионов планеты, которые будут определять геополитическую ситуацию.

Космическая деятельность по своей сущности в большей степени способна обеспечить интересы мирового сообщества, чем отдельных государств, контролирующих действующие космические системы. В силу этого обстоятельства мировая космонавтика тесно связана с тенденциями развития геополитической ситуации. Сдвиги в мировой политике и экономике (усиление гонки вооружений, политика санкций и увязок в международных экономических отношениях, прекращение "холодной войны", распад СССР и ОВД, интеграционные процессы, переход к устойчивому развитию и т.д.) оказывают непосредственное влияние на национальные и международные космические программы, действуя как внешние нетехнические факторы, влияющие на систему приоритетов и важнейшие тенденции развития космической деятельности. С другой стороны, появление на повестке дня мирового сообщества новых актуальных проблем, в

том числе кризисного характера, стимулирует расширение диапазона практических задач, для решения которых используется космическая техника и опыт реализации космических программ. Таким образом реализуются на практике внутренние ресурсы космической деятельности, которые не были приняты во внимание на этапе проектирования конкретных космических систем.

1.3.1. Методология геополитического прогноза.

Геополитика является одним из фундаментальных понятий политологии и теории международных отношений, в основе которого лежит анализ влияния "территориального фактора" - размеров территории и географического положения государств на их поведение на международной арене. В исторических условиях, когда в международных отношениях доминировали межимпериалистическое соперничество и противоборство государств с различным социальным строем, геополитика была теоретической основой для разработки стратегий внешнеполитической и внешнеэкономической деятельности, призванных сохранить неравенство государств, обеспечить доступ развитых государств к ресурсам развивающихся, создать условия для реализации "национальных интересов" небольшого числа государств за счет жизненных интересов "остального" мирового сообщества. Вплоть до окончания "холодной войны" геополитика фактически оправдывала претензии развитых в экономическом и научно-техническом отношении государств на "жизненное пространство" за пределами их национальных границ. Такой подход оправдывал и претензии государств, имеющих в своем распоряжении потенциал космической техники, не единоличный контроль над космическим пространством.

В современных условиях, когда в международных отношениях углубляются тенденции к кооперации и интеграции перед лицом глобальных проблем, угрожающих выживанию человечества, функции геополитики в большей степени сводятся к реализации идей английского географа Х.Маккиндера о необходимости анализа соотношения сил в мире и прогнозов динамики расстановки сил в мировой политике и экономике. Современный геополитический анализ в меньшей степени квалифицирует международные отношения как "войну всех против всех" (по Т. Гоббсу), а стремится выявить особенности взаимодействия геополитических, геоэкономических и мировоззренческих факторов и тенденций, определяющих становление целостной, гармоничной цивилизации. Такой подход теснее увязывает космическую деятельность с важнейшими тенденциями политического, социально-экономического и культурного развития государств, регионов, всего мирового сообщества, рассматривает мировую космонавтику как эффективный инструмент прогресса цивилизации.

Прогноз геополитической ситуации как одного из важнейших внешних факторов, который будет формировать благоприятные или неблагоприятные условия для поступательного развития мировой космонавтики должен включать анализ таких важнейших элементов мирового политического процесса, как соотношение сил на мировой арене (однополярный, биполярный или многополярный мир); уровень интенсивности национальных и международных конфликтов различного масштаба и происхождения, возможности их урегулирования; степень надежности всеобъемлющей безопасности отдельных государств, регионов и всего мирового сообщества; состояние мировой экономики и тенденции ее развития; степень остроты глобальных проблем (разоружение, экологическая, демографическая, минерально-сырьевая и энергетическая, борьба с голодом и болезнями, освоение космоса и Мирового океана, борьбы с терроризмом и распространением наркотиков и т.д.); прогресс на пути перехода к устойчивому развитию; уровень обеспечения прав человека; сохранение и обогащение культурного наследия цивилизации. Геополитический подход отдает предпочтение универсальным интересам безопасности, гармонии, ненасилия, сохранения биосферы, кооперации и интеграции политических систем, экономических процессов, культур и

религий, укрепление прав человека, формирование гуманистического мировоззрения, а в далекой перспективе продвижению человечества во Вселенную с гуманными целями. В таком контексте создание благоприятных условий для развития национальных космических программ и мировой космонавтики в целом будет зависеть от того, насколько успешно будут преодолеваются изжившие себя стереотипы политического поведения, экономической деятельности, отношения к природе, внутри общественных отношений, от пересмотра нравственных идеалов и ценностных ориентации личности в соответствии с новыми реальностями после "холодной войны". Исправление очевидных ошибок прошлого - реальный путь к выживанию человечества, построению новой цивилизации, в системе приоритетов которой космическая деятельность займет достойное ее высокое место.

1.3.2. Прогностическая оценка развития геополитической ситуации до середины XXI века.

Большинство прогнозов политического и социально-экономического развития мирового сообщества в начале третьего тысячелетия исходят из допущения, что в этот период истории не произойдет мирового термоядерного конфликта и революционных потрясений социальных систем, затрагивающих судьбы значительных по численности масс населения в пределах целых континентов. Критически оценив опыт преимущественно "технократических" методов решения стоящих перед ними проблем, в том числе лишивших человечество огромных материальных ресурсов и жизненных сил мировых войн и гонки вооружений, государства начинают шаг за шагом отказываться от ставки на "силовые" средства во внешней и внутренней политике. В своей повседневной политической и социально-экономической деятельности государства и международные организации все отчетливее ощущают бремя обостряющихся глобальных проблем, затрагивающих судьбы всего человечества, неэффективность военных средств разрешения противоречий между государствами, неадекватность политического курса в международных отношениях исходя только из "национальных интересов" своего государства. Эти и другие факторы, в основе которых лежат нарастающие отрицательные последствия следования политическим стереотипам и научным парадигмам разделенного, конфликтного мира периода межимпериалистического соперничества и военно-политического противоборства двух антагонистических общественных формаций - социализма и капитализма, уже можно рассматривать как новую группу нормативных показателей методологических принципов прогнозирования. Эти показатели и принципы можно квалифицировать как аргументы в пользу вероятности и предпочтительности отказа государств от целого ряда практических курсов, представляющих собой простую экстраполяцию магистральных политических и экономических тенденций недавнего прошлого со всеми вытекающими отсюда тенденциями для научно-технического прогнозирования в целом и прогноза развития космонавтики, в частности.

Для геополитической ситуации вплоть до середины XXI века будет характерен постепенный отказ от явно ошибочных приоритетов, политических целевых установок, методов экономической деятельности, неприемлемость которых для будущего стала уже очевидной. В этот период наиболее вероятен активный поиск мировым сообществом форм и методов кооперации и интеграции, расширение и углубление взаимовыгодного и равноправного международного сотрудничества в изучении причин обострения проблем самого различного характера и разработка эффективных методов их разрешения совместными усилиями государств, составляющих мировое сообщество.

Прогностическая оценка развития геополитической ситуации ограничивается здесь анализом следующих важнейших факторов и тенденций, которые в совокупности будут определять развитие мирового сообщества, совершенствование его совокупного

технического потенциала, характер его взаимодействия с биосферой планеты и содержание космической деятельности.

Цивилизационный подход. В качестве политико-философской основы прогностических оценок перспектив развития цивилизации в "переходный" исторический период (к более тесной интеграции, интенсивному сотрудничеству, "мировому порядку", а возможно и к "мировому правительству") все более привлекательным выглядит "цивилизационный подход". Эта методологическая концепция исходит из того, что развитие цивилизации в прошлом и в будущем нельзя сводить только к одномерному, безальтернативному процессу смены общественно-политических формаций (примитивное общество, рабовладельческий строй, феодализм, капитализм, социализм, коммунизм), в котором прогресс человечества отождествлялся с формальным переходом государств к более высокой формации без анализа реальных процессов в политике, экономике, социальной сфере.

С окончанием "холодной войны" перспектива построения на планете целостной, гуманной и гармоничной цивилизации воспринимается правительствами, политическими партиями, широкой общественностью, деятелями науки, культуры, религии как весьма привлекательная. Несмотря на многообразие трактовок понятия "цивилизация" в работах ученых и мыслителей различных эпох и наличие слабых мест в выдвигаемых планах построения на планете прогрессивной цивилизации, многие из которых носят явно утопический характер, содействие реализации "цивилизационных целевых установок" позволит мировому сообществу приостановить действие многих опасных тенденций в мировой политике и экономике, ставящих под угрозу выживание человечества, существование многих форм жизни на планете.

"Цивилизационные целевые установки" ассоциируются в данной прогностической оценке с переориентацией политики государств с обеспечения любыми средствами, в том числе применением военной силы, своих "национальных интересов" в ущерб интересам других членов мирового сообщества, с пересмотром политических и социально-экономических приоритетов государств в таком плане, чтобы они в большей степени учитывали интересы мирового сообщества в целом. В цивилизационном подходе чрезвычайно важным является элемент самоограничения, самоконтроля. Сознательно встав на такой путь, участники международных отношений смогут исправить многие ошибки прошлого, ослабить остроту глобальных проблем, начать движение к гармоничной гуманистической цивилизации.

Политическая структура мира. Окончание "холодной войны", распад СССР, прекращение существования ОВД качественно изменили структуру международных отношений. В мире осталась одна "сверхдержава" - США, которая стремится в максимальной степени воспользоваться уникальными возможностями определять "правила политической игры" в различных регионах планеты, навязывать многим государствам и международным организациям выгодные для США методы решения проблем различного характера - от разрешения конфликтов и миротворчества до решения демографических проблем и перехода к устойчивому развитию. Влияние США, продолжающих ставить свои "национальные интересы" выше интересов остального мирового сообщества, будет ощутимо сказываться на развитии мировой политики и международных отношений прежде всего в силу того обстоятельства, что государства или группа стран (Япония, Западная Европа), которые способны в обозримом будущем приблизиться к США по военным, экономическим или научно-техническим показателям, являются традиционными союзниками США и их вступление в резкое противоборство США по важнейшим проблемам мировой политики маловероятно. Поэтому фактор единственной "сверхдержавы" будет постоянно действовать в мировой политике, хотя его нет оснований квалифицировать как единственный источник перемен на мировой арене.

Следующей ощутимой тенденцией трансформации мировой политики и международных отношений будет изменение соотношения сил между основными регионами планеты. Существенно увеличится политическое влияние и экономическая мощь регионов, которые сумеют укрепить "внутрирегиональное" сотрудничество, создать институциональные, нормативные и процедурные основы для такого сотрудничества и таким образом получить реальные возможности оказывать влияние на глобальные тенденции, определяющие становление новой цивилизации. Региональные космические организации и региональные космические системы будут эффективным средством в арсенале регионов, претендующим на повышение своей роли в мировом сообществе.

Большинство аналитиков и прогнозистов сходятся во мнении, что углубление интеграционных процессов, хотя и нередко сопровождаемых межгосударственными и внутригосударственными конфликтами, вспышками национализма и сепаратизма, является свидетельством повышения конкурентоспособности регионов в мировой политике и экономике. Поэтому поступательное развитие общеевропейского процесса, несмотря на все отрицательные последствия политики расширения НАТО и сдерживания активности ОБСЕ, укрепляет роль этого региона в системе международных отношений. Другим регионом планеты, роль которого в системе международных отношений динамично возрастает, считается Азиатско-тихоокеанский регион. Эти коллективные участники международных отношений станут главными противовесами США в их притязаниях на неограниченное влияние в мире. "Региональное измерение" международных отношений в ближайшие десятилетия будет проявляться также в активизации деятельности различного рода региональных организаций экономического и научно-технического профиля, как правительственных, так коммерческих (прежде всего в форме транснациональных корпораций), которые будут обеспечивать для себя конкурентоспособность в узком диапазоне номенклатуры товаров и услуг для внутреннего и внешнего рынка, что даст им возможность конкурировать с США, Западной Европой, другими государствами.

Интеграционные процессы развиваются, хотя и в своеобразной форме, в регионе Северной Америки, где уже действует экономическая региональная организация - НАФТА, в регионе Латинской Америки, где наметились тенденции к координации деятельности ряда стран в решении актуальных экономических и политических проблем, в субрегионах Северной Африки, Южной Азии, Ближнего и Среднего Востока. Любые прогнозируемые тенденции в сфере субрегиональной и региональной интеграции будут развиваться успешнее, если в распоряжении участников процессов интеграции будут собственные субрегиональные или региональные космические системы или им будет обеспечен доступ к глобальным космическим системам различного назначения.

Не преуменьшая возможностей и последствий влияния США на важнейшие процессы, которые будут определять развитие мирового сообщества в ближайшие десятилетия, политическую структуру мира можно определить как многополярную, в которой роль "полюсов" будут играть не столько "сверхдержава" или крупные державы (например, государства, располагающие арсеналами ядерного оружия), сколько регионы планеты, которые сумеют в результате интеграции взять на себя роль коллективных субъектов международных отношений.

Устойчивое развитие и глобальные проблемы. В конце 60-х - начале 70-х годов в научных и политических кругах началось широкое обсуждение глобальных проблем современности - совокупности противоречий развития мирового сообщества, достигших кризисной остроты и по ряду показателей угрожающих выживанию человечества. К глобальным проблемам причисляют: укрепление мира и разоружение, охрану окружающей среды, демографическую, минерально-сырьевую и энергетическую, борьбу с голодом и болезнями, освоение космоса и мирового океана, преодоление отсталости. Все

эти проблемы по-разному проявляются в различных государствах и регионах, но в совокупности представляют собой важный фактор развития мирового сообщества. Состояние глобальных проблем будет существенным элементом развития геополитической ситуации в прогнозируемый период. Кризисное обострение одной или нескольких из них может пагубно сказаться на мировой политике и экономике, лишит государства материальных ресурсов, необходимых для решения актуальных социально-экономических проблем, стать источником межгосударственных и региональных конфликтов.

В начале 90-х годов мировое сообщество поставило перед собой задачу перехода к устойчивому развитию. Концепция устойчивого развития представляет собой стратегию решения экологической проблемы в ее взаимодействии с другими глобальными проблемами. Успешная реализация государствами национальных стратегий перехода к устойчивому развитию будет содействовать улучшению геополитической ситуации в прогнозируемый период. Именно тщательная оценка экологических последствий решений любого масштаба и характера, за которой следует углубленная проработка комплекса мер, направленных на снижение антропогенных нагрузок на биосферу, и составляют основу устойчивого развития человеческого общества в обозримом будущем. Государства и международные организации могут по-разному трактовать приоритетные направления своей деятельности, избирая для себя те или иные варианты проектов и программ устойчивого развития. Однако при этом остается неизменной такая закономерность: те государства или регионы, где устойчивое развитие не получает необходимого приоритета, будут постепенно перемещаться на периферию исторического процесса, утрачивать свою конкурентоспособность, терять взаимовыгодные интеграционные взаимодействия с другими государствами, лишая будущие поколения возможности во всей полноте распоряжаться своей судьбой.

Программы и проекты устойчивого социально-экономического развития имеют целью не только принять меры по ограничению уже причиненного биосфере ущерба, но и перейти к таким формам хозяйственной деятельности, которые будут шаг за шагом делать отношения общества и природы более стабильными, эффективными в плане рационального использования ресурсов и поддержания жизнеспособности общества за счет более рентабельных методов природопользования и обязательного учета жизненных потребностей будущих поколений.

В концепциях устойчивого развития можно выделить три важнейших целевых установки:

(1) постепенное совершенствование средств производства и производительных сил общества по линии необратимого уменьшения невосполнимого ущерба биосфере; переход от получения товаров и услуг за счет ущерба природе и обеспечению потребностей общества посредством внедрения форм и методов хозяйственной деятельности, не подрывающих естественных основ существования человечества;

(2) включение в планы политического и социально-экономического развития на всех уровнях оценок вероятного ущерба биосфере, который может быть причинен в ходе их реализации и обязательное выделение ресурсов на компенсацию такого ущерба;

(3) обязательный и всесторонний учет интересов будущих поколений, которые имеют неотъемлемое право на доступ к конечным ресурсам планеты; разумное самоограничение живущих поколений - как в плане вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, так и с точки зрения допустимого ущерба биосфере в повседневной деятельности - ради возможности будущих поколений распоряжаться ресурсами планеты.

После официального провозглашения курса на устойчивое развитие Конференцией ООН по окружающей среде и развитию 1992 г. наряду с дальнейшей углубленной научной разработкой содержания концепции устойчивого развития наблюдается тенденция к упрощенной, доступной широкой общественности его характеристике. Исходное определение устойчивого развития - это развитие, в ходе которого удовлетворяются сегодняшние разумные потребности человечества, но одновременно не ставятся под угрозу интересы будущих поколений. В середине 90-х годов многие государства уже имеют богатый опыт проведения национальной политики в области охраны окружающей среды, пользуются эффективными процедурами экологических экспертиз при принятии важнейших решений по приоритетным проблемам внутренней и внешней политики, применяют на практике механизмы экономического и морального стимулирования природоохранных мероприятий. Последовательную линию на оздоровление экологической ситуации правительства этих государств квалифицируют как путь к укреплению конкурентоспособности своих стран в меняющихся условиях на мировой арене, как средство повышения их авторитета и влияния в мировом сообществе, как реальный вклад в обеспечение условий для выживания своего общества в ближайшем и отдаленном будущем. Государства, проводящие такую политику, особенно активно участвовали в подготовке Конференции ООН по окружающей среде, а после ее завершения уделяют много внимания реализации национальных планов и программ устойчивого развития.

Мировой порядок и ценностные ориентации целостной цивилизации. Помимо рассмотренных выше факторов и тенденций геополитическую ситуацию вплоть до середины XXI века будут также определять явления нематериального характера. В этот период будут активно пересматриваться, освобождаться от изживших себя стереотипов прошлого философские взгляды, политические доктрины, концепции экономической деятельности, ценностные ориентации и мировоззрение личности, общественное сознание. В самом широком смысле этот процесс отождествляют со сменой парадигм - системы научных знаний, накопленных к этому времени наукой и целевых установок, которые отдельные государства и все мировое сообщество считают необходимым реализовывать на практике. Вектор смены парадигм направлен от простых "технократических" решений, предусматривающих скорейшее достижение поставленных целей "силовыми" средствами при практически полном игнорировании последствий предпринимаемых акций, к более сложным "гуманизированным" моделям поведения, учитывающим широкий комплекс политических, социальных и экологических последствий планируемых действий. В контексте новой парадигмы мировое сообщество расценивается как сложный политико-экономико-социальный организм, стремящийся к установлению гармоничных отношений с биосферой и космическим пространством, нуждающейся в более всесторонней координации своих действий и более высоком уровне управляемости.

Новая парадигма научного знания, учитывающая самые последние достижения общественных, естественных и технических наук, осуществляет корректирующую функцию по отношению к политике, освобождает ее от утративших свою эффективность средств и методов реализации "национальных интересов" государств на мировой арене, предусматривает переоценку содержания "национальных интересов" в сторону большей их ориентации на выживание человечества, на поиск и обеспечение баланса общих интересов государств, составляющих мировое сообщество.

Взгляд на мировое сообщество как на все более организованную, интегрированную общность государств, имеющих в своем распоряжении мощные технические потенциалы и ориентирующихся на кооперацию и взаимодействие в решении актуальнейших проблем, стоящих перед человечеством, делает актуальной постановку вопроса о "мировом

порядке", об управляемости мирового сообщества. В ближайшие десятилетия концепция "мирового порядка" будет претворяться в жизнь не как система институтов и норм "западной цивилизации", а именно такого подхода придерживаются США и ведущие государства Западной Европы, а как тенденция к более тесной координации и интеграции усилий государств и международных организаций в решении приоритетных политических, социально-экономических, научно-технических и других задач, определяющих жизнеспособность целостного мирового сообщества.

1.3.3. Важнейшие тенденции политического развития регионов.

В период до середины XXI века развитие регионов будут определять тенденции и факторы геополитического развития, рассмотренные в предыдущем разделе. Прогностические оценки развития регионов делают упор на специфику региональных тенденций, от которой будет зависеть роль и влияние конкретного региона в мировом сообществе.

Регион Северной Америки. Важнейшие тенденции развития этого региона будут определять политика США, оставшихся после распада СССР единственной "сверхдержавой". Этот статус позволяет США навязывать выгодные прежде всего для них условия политического сотрудничества, экономической интеграции, научно-технического сотрудничества, взаимодействия социальной, информационной и культурной сфере другим государствам этого региона. Примером организационных форм и условий экономической интеграции в регионе может служить Ассоциация свободной торговли Северной Америки (НАФТА), деятельность которой полностью контролируется США. Роль этого региона в мировом сообществе в прогнозируемый период будет возрастать прежде всего как следствие роста влияния США в мировой политике и экономике. Такие страны, как Канада и Мексика могут рассчитывать на проведение самостоятельной политики лишь в ограниченных пределах, обеспечив себе конкурентоспособность лишь на узких направлениях. Не исключены попытки США перенести опыт сотрудничества в регион Северной Америки на другие регионы планеты и тем самым увеличить свое влияние на мировое сообщество.

Европейский регион. Процесс европейской интеграции, темпы которого ускорились с распадом ОВД и СССР, является одним из наиболее динамично развивающихся регионов планеты, имеющим разветвленную систему взаимодействий во многих областях со всеми другими регионами планеты, системой ООН, другими международными организациями глобального и регионального масштаба. Провозгласив, что эра конфронтации и раскола Европы закончилась, и выразив твердое намерение строить взаимные отношения на принципах уважения и сотрудничества, государства-участники Парижской хартии для новой Европы проявили заинтересованность в развитии международных отношений, отвечающих новым политическим реалиям периода после "холодной войны". Противоречивые тенденции и процессы, характеризующие развитие политических и экономических отношений на европейском континенте, в первую очередь стремление европейских государств увеличить степень независимости от США и одновременно продолжение курса на укрепление и расширение НАТО несмотря на резкие протесты Российской Федерации, могут несколько ослабить позиции Европы на мировой арене. Однако многие достижения в сфере политической, экономической, научно-технической, культурной интеграции делают европейский регион одним из наиболее перспективных в мировом сообществе. Влияние Европы на геополитическую ситуацию в прогнозируемый период будет весьма ощутимым.

Азиатско-тихоокеанский регион. Находившийся ранее на периферии мировой политики, оказавшийся ареной противоборства крупных региональных держав - Японии и Китая и объектом политики сверхдержав - СССР и Японии, с окончанием "холодной

войны" АТР обретает высокую конкурентоспособность по многим показателям. Многие государства региона добились заметных успехов в развитии национальной экономики, в регионе быстрыми темпами идут процессы интеграции, создаются региональные организации различного профиля, в том числе занятые разработками и производством наукоемкой техники и технологии. Следствием этих тенденций становится заметное увеличение роли государств АТР в мировой экономике, что может стать в перспективе предпосылкой для роста политического влияния этого региона в мировой политике. В силу отмеченных тенденций в прогнозируемый период государства АТР могут стать своеобразными "центрами притяжения" для сотрудничества в передовых областях науки и техники, в экономике и социальной сфере. В результате такого развития можно ожидать создания по инициативе или при участии государств АТР новых трансрегиональных организаций сотрудничества, членами которых могут стать страны других регионов, недовольные условиями сотрудничества, которые навязывают им США и страны Западной Европы в рамках политических, военно-политических и экономических союзов, созданных в период "холодной войны".

Регион Латинской Америки. Хотя ряд государств этого региона добились определенных успехов в экономической и научно-технической областях, процессы региональной интеграции идут здесь более медленными темпами, чем в АТР. В прогнозируемый период этот регион может обеспечить для себя динамичные темпы экономического развития, однако его роль в мировой политике в ООН и других международных организациях останется довольно скромной.

Африканский регион. Большинство государств этого региона имеют ограниченные потенциалы природных ресурсов, и до сих пор не сумели добиться заметных успехов в преодолении наследия колониализма. Перспективы социально-политического развития этого региона в значительной степени увязываются с иностранной помощью - как под эгидой ООН, так и со стороны других международных и региональных организаций различного профиля (например, Всемирный банк), а также со стороны государств-доноров. Хотя процесс создания региональных организаций экономического и научно-технического профиля будет развиваться и на африканском континенте, в прогнозируемый период роль этого региона как периферии мирового политического процесса и международных экономических отношений по всей видимости останется неизменной.

Роль России в развитии геополитической ситуации вплоть до середины XXI века рассматривается в других разделах.

1.4. Оценка возможностей космической техники и технологий для решения приоритетных задач, стоящих перед отдельными государствами и мировым сообществом в целом.

Важнейшая функция космической деятельности в рамках национальных или международных космических программ сводится к обеспечению эффективной эксплуатации действующих космических систем, а также к проектированию и доведению до стадии эксплуатации новых, более совершенных систем космической техники для решения научных и прикладных задач.

Основные тенденции развития космической техники вплоть до середины XXI века могут быть с достаточной достоверностью выявлены методами научно-технического прогнозирования. Однако в контексте прогноза долгосрочных тенденций развития отечественной и зарубежной космической техники во взаимосвязи с геополитической ситуацией и перспективами политического и социального развития мирового сообщества результаты одного только научно-технического прогнозирования могут оказаться

недостаточными. С учетом этого обстоятельства в предыдущих разделах были предложены элементы методики, учитывающей внешние, нетехнические факторы, которые будут определять политическую и социальную направленность использования технического потенциала космонавтики при различных вариантах развития геополитической ситуации.

В этом разделе рассматриваются функциональные задачи, которые будут возложены на космические системы, действующие в рамках национальных и международных программ, по мере эволюции геополитической ситуации в прогнозируемый период. Следует особо подчеркнуть, что реальные возможности космической техники весьма широки, а диапазон функциональных задач, которые возлагаются на космические системы, должен определяться в соответствии с приоритетами национальной или международной космической программы, прежде всего на основе анализа высшим политическим руководством не столько состояния и перспектив развития технического потенциала космонавтики, сколько геополитической ситуации.

1.4.1. Пределы влияния космической деятельности на геополитическую ситуацию. Возможности использования космических систем для решения политических и социально-экономических проблем.

Уникальные характеристики космической техники, и в первую очередь ее возможности охватить различными видами наблюдений крупные регионы и планету в целом и передавать на Землю результаты наблюдений в реальном масштабе времени, делают ее эффективным инструментом оценки экологической, политической и социально-экономической ситуации в отдельных государствах и в масштабах всего мирового сообщества. Информация, поступающая от космических систем, в сочетании с возможностью передачи результатов ее анализа в любую точку планеты, делают потенциал космической техники весьма эффективным средством принятия и реализации решений правительств государств и международных организаций по кардинальным политическим, военным, социально-экономическим и другим проблемам, затрагивающим судьбы мирового сообщества.

Пределы влияния космической деятельности на геополитическую ситуацию в конкретных исторических условиях зависят прежде всего от тех политических решений, которые принимаются на уровне правительств и межгосударственных объединений, имеющих в своем распоряжении потенциалы космической техники. Есть достаточно оснований утверждать, что как в настоящее время, так космическими программами отдельные государства или мировое сообщество в целом.

В таблице 1.4.1. приведены характеристики основных компонентов технического потенциала мировой космонавтики и реальные возможности их использования в будущем для решения актуальных проблем, стоящих перед мировым сообществом. Поставить эти возможности на службу прогресса человечества можно будет в благоприятной геополитической ситуации, в результате политических решений на уровне отдельных государств и международных организаций.

Таблица 1.4.1.

Технический потенциал космонавтики и возможности его использования в интересах мирового сообщества.

Вид космической техники	Важнейшие космические системы	Возможности их использования в будущем
Прикладные космические системы.	Спутники и спутниковые системы для решения практических задач, связанных со сбором, обработкой и распределением информации: дистанционное зондирование, связь, телевидение, метеорология, навигация, геодезия, охрана и рациональное охрана и рациональное.	Интеграция спутниковых систем военного и гражданского назначения, использование их в интересах всего мирового сообщества: миротворчество и контроль над вооружениями, переход к устойчивому развитию, борьба с терроризмом, информационный и культурный обмен между государствами и т.д., использование ресурсов биосферы и т.д.
Космическая техника для научных исследований	Космические аппараты для продолжения фундаментальных исследований околоземного космоса, Луны, планет, дальнего космоса.	Организация комплексных программ научных исследований Луны и планет. Использование результатов научных исследований в программах комплексного изучения планеты Земля. Использование результатов исследований для совершенствования системы научных исследований (сети полетов) и т.д.
Пилотируемые космические аппараты.	Одноразовые и многоразовые пилотируемые космические корабли для полетов в околоземном космосе и на Луну и планеты. Орбитальные станции.	Научные исследования, технические эксперименты, производственные операции в космосе. Создание крупных международных орбитальных станций и поселений в космосе, на Луне и планетах. Создание энергетических объектов в космосе. Проведение операции по выводу в космос вредных отходов.
Наземные средства обеспечения космической деятельности.	Космодромы. Национальные, региональные и глобальные сети управления космическими аппаратами, приема информации из космоса.	Интеграция космодромов и сетей наземных средств в системы, обслуживающие мировое сообщество. Расширение их практических функций.
"Побочные результаты" космонавтики	Научные открытия, технические нововведения, технологические решения, управленческие методы и процедуры, передаваемые из космических программ в "некосмические" области экономики и сферу услуг.	Создание национальных и региональных банков информации о достижениях космонавтики, открытых для всех государств. Использование опыта космонавтики в образовании и воспитании; формирование "космического мировоззрения".

Возможности космических потенциалов, контролируемых отдельными государствами и международными организациями, в плане их воздействия на геополитическую ситуацию весьма широки. Однако их реальное воздействие на политические, социально-экономические и другие тенденции развития отдельных государств и всего мирового сообщества можно оценивать только как следствие политических решений, принимаемых на самом высоком уровне. Что же касается характера этих решений, то они могут быть либо позитивными, отвечающими идеалам гармоничной, прогрессивной цивилизации будущего, либо националистическими, агрессивными по своей сути, возвращающими мировое сообщество к худшим, чреватых многочисленными опасностями реальностям "холодной войны", военного и идеологического противоборства.

1.4.2. Возможности космической техники содействовать решению актуальных проблем, стоящих перед мировым сообществом.

В таблице 1.4.1. показаны возможности использования в интересах прогресса цивилизации всех основных элементов технического потенциала космонавтики. Анализ возможных вкладов космонавтики в решение актуальных политических, социально-экономических и других проблем, стоящих перед мировым сообществом в прогнозируемый период, целесообразно ограничить прежде всего рассмотрением тех конкретных задач, которые возлагаются на прикладные космические системы.

Возможности космонавтики как средства разрешения проблем различного характера, которые будут стоять на повестке дня мирового сообщества, рассматриваются в этом разделе в рамках оптимистического сценария. При этом предполагается, что реализация пессимистического сценария развития геополитической ситуации приведет к противоположным результатам.

Содействие интеграционным процессам. Сам факт выхода человека за пределы планеты стал мощным стимулом "космизации" общественного сознания и мировоззрения личности. Представители различных государств, наций и культур, побывавшие в космическом пространстве, становятся проводниками идей целостности человечества, идеалов гармоничного взаимодействия общества и биосферы. Они убедительно доказывают неадекватность националистических курсов во внешней политике, ставки на военные средства разрешения противоречий между государствами и нациями, следствием которых будет ослабление реальной безопасности, причинение невосполнимого ущерба природе, ущемление жизненных интересов многих государств и народов, а в конечном счете снижение жизнеспособности человечества.

"Взгляд из космоса", перенесенный в сферу государственной политики и международных отношений, становится мощным стимулом поворота от стереотипов "холодной войны" и разделенного мира, отдававших приоритет военно-политическому соперничеству, гонке вооружений, сохранению "разрыва" между развитыми и развивающимися государствами, деливших государства и народы не имеющие будущее (прежде всего это относится в этих трактовках и "западной цивилизации") и лишённые его, приходят ценности и идеалы целостной, тесно взаимосвязанной и взаимодействующей внутри себя и биосферой. Наблюдения из космоса приводят ученых и политических деятелей к убеждению, что углубление кооперации и интеграции, расширение взаимовыгодного и равноправного сотрудничества, более тесная координация деятельности членов мирового сообщества в решении глобальных проблем - важнейшие предпосылки обеспечения выживания человечества и построения на планете гуманной гармоничной цивилизации.

Независимо от того, какая геополитическая ситуация будет складываться в прогнозируемый период, "космический компонент" общественного сознания и

мировоззрения будет ориентировать политических руководителей и общественность на предотвращение конфликтов любого масштаба и характера на возможно более ранних стадиях, без применения военной силы, на углубление интеграции, кооперации, широкого международного сотрудничества, на учет в своей повседневной деятельности жизненных интересов будущих поколений.

Превентивная дипломатия, миротворчество, поддержание мира. Эти качественно новые задачи международных отношений, сформулированные в докладе Генерального секретаря ООН Б.Гали "Повестка дня для мира", сохранят свою актуальность в прогнозируемый период. Использование космических средств наблюдения и дистанционного зондирования, контролируемых как военными, так и гражданскими ведомствами, в сочетании с космическими средствами связи, которые позволяют в кратчайшие сроки оценить обстановку и довести до континентов, отвечающих за миротворческие операции, необходимую информацию и инструкции, открывает перспективу стабилизации международной обстановки, предотвращения конфликтов, углубление мер доверия и увеличение "прозрачности" политического поведения участников международных отношений.

Следует подчеркнуть, что негативной альтернативой использования космических средств в интересах превентивной дипломатии и поддержания мира будет расширение масштабов применения космических систем, в том числе двойного назначения, в интересах военных ведомств и спецслужб, будет ограничение доступа к информации, получаемой из космоса, и к прикладным космическим системам гражданских ведомств, коммерческих организаций, регионов и территорий, общественных движений, а также увеличение удельного веса проектов по разработке космического оружия.

Обмен информацией и культурными ценностями. Отказ государств от военного и идеологического противоборства периода "холодной войны" повышает актуальность расширения на регулярной основе взаимной информации государств о событиях самой различной направленности. Такая деятельность содействует сближению государств, народов, культур, выработке гуманистического мировоззрения, объединению усилий мирового сообщества в продвижении к целостной прогрессивной цивилизации. Космические средства связи, глобальные и региональные системы космического телевидения позволяют в кратчайшие сроки распространять информацию в масштабах всей планеты. В настоящее время принцип "свободного потока информации" через космос ограничен только запретом на пропаганду войны и на передачи, призывающие к насилию или пропагандирующие низменные аморальные явления (насилие, расовая вражда, порнография, наркотики и т.д.).

В прогнозируемый период инфраструктура глобальных и региональных космических систем связи и телевидения будет совершенствоваться быстрыми темпами, при этом будут использоваться новейшие достижения науки и техники, имеющие отношение к передаче, обработке и распределению информации (в том числе с использованием компьютерных сетей коллективного пользования). Тенденция к совершенствованию космических систем передачи информации будет содействовать росту возможностей мирового сообщества в области обмена информацией. Однако при этом могут обостриться противоречия между государствами с различными социально-политическими, культурными и религиозными традициями. Односторонний поток информации по космическим системам связи и телевидения - от США и государств "западной цивилизации" к другим регионам и государствам планеты (включая Россию) может стать источником серьезных противоречий и конфликтных ситуаций в отношениях США и стран Западной Европы с другими регионами и государствами, составляющими мировое сообщество. Такие процессы, как "информационная экспансия", "культурная агрессия", "информационный империализм" или "информационная безопасность" могут

стать результатами использования инфраструктуры глобальных и региональных космических систем связи и телевидения преимущественно в интересах США и других государств "западной цивилизации".

1.4.3. Космическая деятельность в контексте национальной, региональной и глобальной безопасности.

Тенденция к переосмыслению сущности национальной и международной безопасности и к переоценке средств ее обеспечения объективно содействует расширению масштабов использования космической техники и опыта космических программ в интересах всеобъемлющей безопасности.

Национальная безопасность, которая больше не сводится только к противодействию угрозам "национальным интересам" государства преимущественно военными средствами, в прогнозируемый период будет складываться из нескольких взаимосвязанных между собой компонентов. Оценить состояние каждого из этих компонентов всеобъемлющей безопасности и содействовать повышению надежности каждого из них будет способствовать расширение функций космических систем по сбору, анализу и распределению (в реальном масштабе времени) информации о различных аспектах политической, военной, экономической и культурной деятельности государств.

Космические системы, выполнявшие в период "холодной войны" функции разведки и оповещения о вероятном нападении противника в интересах военных ведомств и спецслужб, в меняющейся геополитической ситуации начнут обслуживать более широкий круг клиентов. Помимо своих традиционных функций обеспечения военной безопасности путем анализа и оценок возможностей и намерений других стран применить военную силу, эти космические системы будут обеспечивать необходимой информацией федеральные министерства и ведомства, законодательные органы, коммерческие структуры, средства массовой информации, участвующие в разработке и реализации внешней политики государства. Расширение доступа к информации, получаемой от космических систем, будет содействовать повышению надежности мер доверия в отношениях между государствами, повышению "прозрачности" системы международных отношений, росту открытости и предсказуемости внешней политики государств.

В сочетании с космическими системами дистанционного зондирования и средствами мониторинга из космоса государства будут использовать системы космической разведки и оповещения для оценки тенденций политического развития отдельных государств, регионов, международных отношений в целом; осуществлять эффективный контроль за развитием национальной экономики, за ходом реализации экономических программ и проектов различного масштаба; оценивать экологическую ситуацию, прогнозировать стихийные бедствия и антропогенные катастрофы, планировать меры по возмещению ущерба окружающей среде, причиненного в ходе хозяйственной деятельности. Космические средства будут также содействовать укреплению гуманитарной безопасности, расширяя обмен информацией и культурными ценностями с другими государствами, внося вклад в формирование общественного сознания и мировоззрения, отвечающих новым реальностям международных отношений.

Региональная безопасность - важное измерение всеобъемлющей безопасности мирового сообщества. Для обеспечения региональной безопасности большое значение имеет готовность правительства конкретного государства сотрудничать со своими соседями по региону в деле согласования усилий, направленных на укрепление безопасности в пределах данного региона. Прогнозируемые тенденции трансформации международных отношений после "холодной войны" вплоть до середины XXI века свидетельствуют о растущей роли регионов в укреплении международной безопасности и

стабильности, в переходе к устойчивому социально-экономическому развитию, в решении глобальных проблем, противодействии терроризму, обеспечении прав человека.

Роль космических средств в укреплении всеобъемлющей безопасности важнейших регионов планеты в прогнозируемый период будет неуклонно возрастать. Выполняя функции в интересах национальной безопасности, космические средства могут одновременно содействовать региональной безопасности. Для этого необходимо, чтобы государства, имеющие в своем распоряжении национальные космические системы, открыли доступ к информации, поступающей из космоса, другим государствам региона. Совместный анализ ситуации в регионе в контексте всеобъемлющей безопасности на основе информации, поступающей из космоса, открывает реальные возможности для разработки совместных акций, имеющих целью не допустить кризисных ситуаций, экологических катастроф, этнических и межнациональных конфликтов.

Даже в тех регионах планеты, где сохранятся напряженность и конфронтационные отношения между отдельными государствами или блоками (Индия-Пакистан, Израиль - Палестина, Россия-НАТО, и т.д.), наличие космических систем в распоряжении конфликтующих сторон или их доступ к информации, получаемой из космоса, будут фактором стабилизации ситуации в регионе. Информация из космоса позволит достовернее оценивать возможности и намерения потенциальных участников конфликта, принимать действенные меры по урегулированию конфликтных ситуаций в регионе.

Наметившаяся в последнее время тенденция к созданию региональных и субрегиональных космических систем связи, телевидения, дистанционного зондирования, контролируемых межправительственными и коммерческими консорциумами и другими подобными организациями, дает основание полагать, что инструментарий космических средств обеспечения региональной безопасности будет расширяться и Дальше со всеми благоприятными последствиями этого процесса для национальной и глобальной безопасности.

Глобальная безопасность - состояние системы международных отношений, мирового хозяйства и биосферы планеты, социально-политических процессов в государствах и важнейших регионах планеты, свободное от кризисных явлений, способных нарушить социальную стабильность и функционирование политической системы, жизнеспособность экономики или вызвать экологические катастрофы, грозящие подорвать компенсационные способности биосферы.

Обеспечение глобальной всеобъемлющей безопасности - качественно новая приоритетная задача, появившаяся на повестке дня мирового сообщества после окончания "холодной войны". Важным принципом, следованию которому содействует укреплению глобальной всеобъемлющей безопасности, является включение в систему внешнеполитических приоритетов государств, региональных организаций, ООН и других международных институтов, в функции которых входит решение проблем в интересах всего мирового сообщества, целевой установки на обеспечение выживания человечества, на построение гармоничных отношений общества, техники и природы, на уважение прав будущих поколений на ресурсы планеты и космического пространства.

Наиболее эффективным средством обеспечения глобальной всеобъемлющей безопасности в настоящее время и в прогнозируемый период останется постоянно совершенствуемый потенциал космических средств сбора, обработки и распределения информации, которые будут объединяться во все более сложные и эффективные системы, решающие в первую очередь задачи в интересах выживания и прогресса целостной цивилизации, создание которой отвечает интересам живущих и будущих поколений. В случае благоприятного развития геополитической ситуации в сторону расширения и углубления интеграционных процессов, активизации миротворчества и превентивной

дипломатии, более тесной координации усилий мирового сообщества в ослаблении остроты глобальных проблем появятся реальные условия для совмещения и объединения функций национальных, региональных и глобальных прикладных космических систем различного назначения. Этот процесс даст в распоряжение мирового сообщества постоянно совершенствуемый потенциал технических средств адекватной оценки глобальной ситуации - политических, военных и разоруженческих, экономических, социальных и культурных процессов и тенденций, характеризующих состояние отдельных государств и целых регионов. Однако функции этого потенциала не будут ограничиваться одним только мониторингом процессов различного масштаба и характера, определяющих состояние цивилизации в конкретных исторических условиях. Значительные потенциальные возможности космических систем сбора и обработки информации открывают перспективу повышения эффективности процессов разработки, принятия и реализации политических решений, затрагивающих судьбы мирового сообщества. Возможность передачи информации в реальном масштабе времени в масштабах всей планеты позволит не только доводить принятые решения до исполнителей, но и влиять на общественное мнение путем разъяснения через средства массовой информации широкой общественности на всех континентах направленности и целесообразности практических мер, отвечающих интересам всего человечества.

Таким образом роль космических средств в обеспечении всеобъемлющей безопасности на национальном, региональном и глобальном уровне в обозримом будущем будет неуклонно возрастать. Даже в условиях обострения кризисных ситуаций и возникновения конфликтов различного свойства в том или ином регионе планеты уникальные возможности космической техники будут способствовать ослаблению международной напряженности и нормализации геополитической ситуации.

1.4.4. Соотношение позитивных и негативных воздействий космической деятельности на геополитическую ситуацию.

Как было показано в предыдущих разделах, при любых вариантах развития геополитической ситуации влияние космической деятельности на развитие политических процессов, мирохозяйственные связи, на реализацию программ и проектов перехода к устойчивому развитию и ослабления остроты глобальных проблем будет в целом позитивным. Национальные, региональные и глобальные системы сбора, обработки и распределения информации, независимо от того будет углубляться процесс их интеграции или нет, будут оказывать стабилизирующее воздействие на кризисные и конфликтные ситуации в отдельных государствах, в межгосударственных отношениях, в пределах крупных регионов и в масштабах всего мирового сообщества. Продолжение курса государств на расширение сотрудничества в обеспечении всеобъемлющей безопасности, в решении актуальных политических и социально-экономических проблем, в обеспечении прав человека, сохранении и обогащении культурного наследия человечества создаст благоприятные предпосылки для дальнейшего совершенствования космической техники и расширения функций, которые будут решать космические системы в интересах прогресса отдельных государств, регионов и всего мирового сообщества. Этот позитивный курс будет также содействовать демилитаризации национальных космических программ и расширению доступа невоенных министерств и ведомств, законодательных органов, коммерческих организаций и общественности к космическим системам сбора, обработки и распределения информации, ранее контролировавшимся исключительно военными ведомствами и спецслужбами. Результатом такой позитивной тенденции станет повышение эффективности структур управления различными областями деятельности общества на национальном и международном уровне, рост возможностей противодействия кризисным ситуациям и конфликтам на ранних стадиях их развития.

В плане вероятного негативного влияния на геополитическую ситуацию следует в первую очередь выделить перспективу кардинального пересмотра приоритетов отдельных национальных космических программ как следствие резких изменений политической системы в том или ином государстве. Речь идет о возвращении (хотя и маловероятном) государств, реализующих собственные национальные космические программы, к крупномасштабным проектам создания систем оружия космического базирования или средств наземного, морского или воздушного базирования для нанесения ударов по космическим объектам. Такая перспектива не только замедлит процессы совершенствования космических систем, в функции которых входит решение актуальных проблем в интересах прогресса человечества, но и может обернуться реальной угрозой их физического уничтожения с помощью новых видов космической техники военного назначения или других видов оружия.

Еще одной опасной стороной космической деятельности может стать постепенное снижение уровня ее собственной безопасности. Игнорирование экологических и других опасных последствий запусков космических объектов для значительных по площади территорий (в первую очередь прилегающих к космодромам районов падения ступеней ракет-носителей) в сочетании с недостаточным вниманием в процессе проектирования к повышению надежности и безопасности космических аппаратов и их отдельных систем может привести к деградации потенциалов космической техники, росту риска в процессе их эксплуатации, снижению эффективности выполнения космическими системами своих функций в интересах социально-экономического прогресса и нормализации международных отношений. В этом плане было бы целесообразным включить в методики прогнозирования космической деятельности специальный пункт, касающийся анализа современного состояния и перспектив изменения совокупной безопасности отдельных космических систем и космической деятельности в целом.

1.5. Космическая деятельность в интересах регионов.

1.5.1. Анализ потребностей регионов и территорий Российской Федерации. Возможности удовлетворения потребностей регионов и территорий с помощью космических систем.

Регионы и территории РФ условно можно разделить на три группы:

- 1) принимающие активное участие в КД (имеющие предприятия и организации сферы КД, активно продающих и покупающих космические товары и услуги);
- 2) участвующие и заинтересованные в КД и ее результатах;
- 3) слабообразованные в контексте КД и использования ее результатов.

К первой группе можно отнести ряд субъектов Федерации, на территории которых сконцентрированы предприятия и организации, осуществляющие КД (Московская, Самарская, Калужская области, Красноярский край и др.), а также обладающие значительным экономическими возможностями (в первую очередь реальными финансовыми ресурсами) для приобретения и использования результатов КД.

В первом приближении это не более 1/4 территории страны.

Вторая группа охватывает еще около четверти территории России и включает ряд развитых в промышленном и научно-техническом отношении регионов и территорий (Центральный и Уральский регионы и т.п.).

К третьей группе (50%) относятся, как правило, отдаленные субъекты, территориально расположенные на периферии Федерации

Исследовать экономические показатели, типологию потребностей в конкретной постановке и реализации не удалось вследствие острого дефицита необходимой информации.

Такие исследования необходимо и предстоит провести в будущем по конкретным заданиям РКА, для чего требуются значительные организационные усилия и специально выделенные ресурсы.

Проведенный общий анализ позволяет выделить следующие основные аспекты, влияющие на состав потребностей и возможности их удовлетворения:

1. Информационный вакуум в пространстве возможностей космической техники и технологий и потребностей регионов и территорий России.

2. Сложная экономико-правовая коллизия, связанная с налоговыми поступлениями в Федеральный бюджет от субъектов Федерации, которые, как показывает опыт, неадекватно учитываются при попытках осуществления КД по ФКП в интересах субъектов Федерации по их заказам. Заказчика-субъект РФ заставляют полностью оплачивать заказ из его же бюджета (например, в 1993 г. в такой ситуации оказалась администрация Оренбургской области, пытаясь заказать в НПО "Энергия" съемку в целях получения информации по ДЗЗ территории области с борта российского пилотируемого орбитального комплекса "Мир", где в то время командиром экипажа ЭО-13 был космонавт Г.М. Манаков - уроженец Оренбургской области).

3. Отсутствие специалистов по КД на местах.

4. Незнание и неиспользование возможностей космической информации для решения экологических, природоресурсных и др. задач на местах.

5. Разрушение единого информационно-культурного пространства России вследствие острого дефицита каналов телевидения, транслируемых на территорию большинства краёв и областей, особенно в отдалённые районы Дальнего Востока: как правило, лишь 2 центральных программы телевидения.

6. Практически полное отсутствие информации (литературы, рекламы и т.п.) о потенциале России в сфере КД, товарах космического рынка в большинстве субъектов Федерации, особенно на периферии страны.

7. Существенное противодействие населения, общественности ряда субъектов Федерации (Архангельская и Амурская области, Республика Якутия (Саха) и др.) осуществлению КД и развитию космической инфраструктуры в связи с аспектами обеспечения экологической безопасности КД.

8. Угроза вытеснения отечественных производителей космической техники, товаров (продукции и услуг) на внутри российском космическом рынке их зарубежными конкурентами: Россия фактически проигрывает конкурентную борьбу в космическом рынке на своей территории. Конкретное состояние, типологию и динамику потребностей регионов и территорий РФ необходимо специально исследовать при поддержке РКА и соответствующих органов государственной власти и управления.

К сожалению, в связи с организационными трудностями, основными из которых являются отсутствие подразделения по работе с регионами в структуре центрального аппарата РКА, территориальных филиалов РКА, подразделений и специалистов в органах государственной власти и управления субъектов Федерации, необходимая конкретная информация о потребностях регионов и территорий не была получена (за исключением Амурской области).

Проиллюстрируем отношение к КД на примере Амурской области. Одной из наиболее острых проблем является крайне слабое использование космической

информации для контроля состояния природной среды и антропогенной деятельности в Амурской области, контроля природных и техногенных процессов на сопредельных территориях России, а также Китая, оказывающих трансграничное воздействие. Ситуация усложнилась в связи с планами и работами по созданию космодрома "Свободный" на территории области. Вместе с тем органы государственной власти и управления Амурской области долго занимали выжидательную позицию в сфере КД, что негативно сказалось на развитии событий, привело к потере времени и возможностей. Амурский облисполком, Администрация области, Областной Совет (Областное собрание) в 1991-1992 г.г. фактически оставили без ответа предложения по участию в КД, участию в разработке законодательных актов. В июне 1994 г., несмотря на приглашение РКА, Администрация области не направила своих представителей для участия в совещании по дистанционному зондированию Земли в интересах регионов.

В результате пассивной выжидательной позиции властей, слабого привлечения специалистов и дефицита информации о реальных и потенциальных возможностях и угрозах, связанных с КД, в 1993-1995 г.г. в области поднялась волна протестов против строительства космодрома.

Таким образом, в Амурской области, расположенной на границе с Китаем на дальнем юго-востоке России, где проживает 1 млн. чел. на площади 363,7 тыс. кв. км, сложилась уникальная и парадоксальная ситуация. В течение 2-х лет в области идёт активная дискуссия по проблеме строительства и эксплуатации космодрома "Свободный" на базе бывшей дивизии ракетных войск стратегического назначения, - Главного центра испытаний космических средств Военно-космических сил России, который с марта 1996 г. в соответствии с указом Президента РФ приобрел статус космодрома.

Парадоксальность ситуации в том, что отношение к космонавтике и в целом к КД в области в общественном мнении сформировалось и развивается преимущественно вокруг проблемы космодрома, проблемы обеспечения экологической безопасности при запусках ракет-носителей, прогнозов воздействия на окружающую природную среду и здоровье людей. Фактически можно говорить о своеобразном синдроме космофобии, для развития которого, видимо, есть определённые основания, связанные с печальным опытом КД в СССР, в частности, на территории Казахстана (космодром "Байконур") и России (космодром "Плесецк").

В то же время у руководителей области, специалистов и общественности ощущается острый дефицит информации о потенциале космонавтики, о возможностях космической отрасли России, которые уже сейчас могут быть использованы для решения актуальных проблем граждан и организаций Амурской области в различных аспектах и сферах деятельности. В области нет специалистов в сфере КД, в структуре органов государственной власти и управления, местного самоуправления нет подразделений и специалистов, координирующих, планирующих или курирующих КД. Фактически за её организацию и координацию никто не отвечает. Интересы области в сфере КД не определены, и, соответственно, не отражены в ФКП РФ. Маркетинг КД в Амурской области не организован. Администрация в своей деятельности слабо использует космическую информацию для решения экологических и природоресурсных задач, поскольку в области не существует соответствующих источников обеспечения такой информацией. Физико-географические и природно-климатические условия на территории Амурской области и сопредельных территориях региона не позволяют принимать эффективные решения для обеспечения безопасности населения и территории, что в ряде случаев приводило к чрезвычайным ситуациям со значительным ущербом для экономики.

Один из возможных и регулярно повторяющихся сценариев связан с муссонными дождями в августе-сентябре. При этом происходит переполнение Зейского

водохранилища. При сбросе воды при допустимом уровне воды в реках Зее и Амуре, по данным российских гидропостов, регулярно возникают наводнения на территории Зейско-Буреинской равнины, которые наносят большой ущерб сельскому хозяйству. Это происходит вследствие неучёта интенсивного подъёма уровня р. Амур, обусловленного осадками в бассейнах рек - правых притоков Амура на территории Китая. Своевременная прогнозная гидрометеорологическая информация об этом отсутствует, но могла бы быть получена с использованием национальных и иностранных космических средств.

С 1993 г. в Институте географии РАН лежит не завершённый комплект карт Амурской области (в его составе и Карта экологических ситуаций Амурской области, впервые в России составленная в масштабе субъекта Федерации с использованием космической информации о загрязнении снежной поверхности), который разработал коллектив под руководством доктора географических наук Б.И. Кочурова по заказу Амуроблприроды. Заказчик на заключительной стадии работ прекратил финансирование. Ценные материалы, которые могут быть представлены для тиражирования и купли-продажи в качестве информационного продукта, фактически не использованы.

Существует интерес к созданию геоинформационных систем с использованием космической информации ДЗЗ, проявляемый, в частности, Амурским экологическим центром. Однако, вследствие трудностей в доступе к информации ДЗЗ и ее высокой стоимости при недостаточных финансовых ресурсах, по рыночным ценам такую информацию потенциальные потребители приобрести не могут.

Ведущая научная организация на территории Амурской области - Амурский комплексный НИИ Дальневосточного отделения РАН, расположенная в г. Благовещенске, в течение последних 20 лет (с 1973 г.) не ведёт никаких исследований, связанных с КД и применением космической информации.

Институт физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (г. Благовещенск), обладающий значительным научным потенциалом, в том числе в области экологических исследований, не участвует в исследованиях по космической биологии и медицине.

В ведущих высших учебных заведениях на территории области - Амурском государственном университете и др. основы космонавтики и КД не преподаются, не ведётся обучение по специальностям, относящимся к сфере КД, отсутствуют специалисты-преподаватели и соответствующие учебные программы. По состоянию на начало 1996 г. принимаются 2 программы (1-я и 2-я) центрального телевидения России (в то же время в приграничной полосе, в частности, в Благовещенске, принимаются 3 программы центрального телевидения Китая). Имеются существенные трудности в осуществлении телефонной связи из-за дефицита каналов. Ощущается острый дефицит литературы по космической тематике вследствие большой удалённости от центральных издательств и малых тиражей.

В настоящее время в области фактически отсутствуют производственные предприятия и организации, участвующие в КД, за исключением связанных с космодромом "Свободный" и космическими телерадиокоммуникациями. Вместе с тем имеется производственный потенциал (например, в сфере машиностроения), который в перспективе мог бы быть использован для выпуска продукции на основе космических технологий. Имеющийся научный потенциал также может быть привлечён и использован в сфере КД.

В частности, кроме упомянутых выше институтов, активный интерес к исследованиям и внедрению в производство космических материалов и технологий проявляет государственное предприятие - Амурский технологический институт, созданный в 1994 г. при участии Российской академии технологических наук,

зарегистрированный в Благовещенске, для решения задач обеспечения экологической экспертизы и безопасности космодрома "Свободный". Главе администрации Амурской области и Председателю областного собрания 25 сентября 1995 г. были переданы официальные письма РКА с Анкетой для субъектов Российской Федерации по актуальным вопросам КД в их интересах, ответы на которые из области направлены в РКА.

Анализ ответов позволяет в первом приближении сделать заключение о возможности конструктивного диалога с регионами и территориями, преодолении существующего информационного разрыва в описании возможностей и потребностей в космических товарах и услугах. Однако отсутствие в регионах и территориях, в том числе и в Амурской области, соответствующей информации о возможностях космической техники и технологий, конкретных товарах и услугах не позволяют сформулировать потребности. Вместе с тем это только самый первый из множества необходимых шагов, которые предстоит сделать для решения обсуждаемой проблемы. Причем, при их осуществлении необходимо учитывать соответствующие особенности конкретных регионов и территорий. Общий анализ потребностей регионов и территорий России и возможностей КД проводился в 1994-1995 г.г. в НИР, выполнявшихся МКК по заказам ЦНИИМАШ и РКА, результаты опубликованы в соответствующих отчетах, а также в Трудах МКК.

Анализ потребностей важнейших регионов и территорий РФ показывает, что в принципиальной постановке они в целом могут быть удовлетворены возможностями внутреннего и внешнего рынка космических товаров и услуг. Существует значительный неиспользуемый или недостаточно используемый потенциал КД. Это положение обусловлено:

- унаследованным значительным информационным маркетинговым разрывом, объективно существующим между производителями (отечественными, иностранными) и отечественными потребителями космических товаров и услуг;
- дефицитом средств у потребителей, обусловленным тяжелым экономическим кризисом в стране.

Конкретная номенклатура потребностей и возможностей известна фрагментарно.

Наиболее прозрачна ситуация в сфере телерадиокоммуникаций, где существует устойчивый и финансово обеспеченный спрос и адекватное предложение при высокой рентабельности и относительно коротких инвестиционных циклах. Сложнее ситуация в сфере ДЗЗ - технологически более сложной, малорентабельной или явно убыточной. Еще сложнее обстановка в сфере диверсификации космической техники, внедрении космических технологий в промышленность, транспорт и т.п.

Общий анализ позволяет сделать заключение, что существующий информационный и организационно-структурный вакуум препятствует как удовлетворению внутренних потребностей России, так и собственно выживанию и развитию космической отрасли, поскольку непроявленный и нереализованный спрос в условиях рынка ведет к ее деградации.

1.5.2. Политика эффективного использования космической техники в интересах социально-экономического развития регионов и территорий России.

В целях эффективного использования космической техники в интересах социально-экономического развития регионов и территорий России должна разрабатываться и осуществляться соответствующая политика, основанная на учете интересов и возможностей соответствующих потребителей и производителей товаров и услуг. В основу такой политики должны быть положены соответствующие приоритеты,

направленные на реализацию интересов РФ, ее субъектов, регионов и территорий, организаций и граждан, т.е. удовлетворение комплекса потребностей. Поскольку КД обслуживает интересы общества, такие интересы должны быть четко и явно сформулированы, ранжированы и профинансированы. Для этого соответствующие потребности должны найти отражение в ФКП РФ, а также в региональных и др. программах.

Необходимо в условиях рынка сочетать свободную конкуренцию с централизованным управлением: осуществлять политику государственной поддержки отечественных производителей космических товаров и услуг, не допуская монополизации рынка, вытеснения вследствие неравноправной и нечестной конкуренции и т.п.

Новым важным аспектом рассматриваемой проблемы в современных условиях является потенциал участия периферийных субъектов Федерации в международных проектах КД, рынка космических товаров и услуг для удовлетворения своих потребностей и реализации собственной продукции. Примером может послужить ситуация, складывающаяся в Амурской области в связи с началом деятельности в 1996 г. космодрома Свободный, в контексте геополитической ситуации на АТР в сфере КД.

Для всесторонней оценки конкурентоспособности России на внутреннем рынке космических товаров и услуг в прогнозируемый период необходимо проведение соответствующих исследований, которые должны найти отражение в Концепции КД РФ, а также войти в виде официальной организации системы маркетингового управления в единой системе управления КД.

В 1995 г. МКК по заказу РКА была проведена НИР на тему: "Маркетинговые исследования и разработка предложений по коммерческому продвижению новых технологий, материалов, оборудования, разработанных в рамках ФКП, на рынки США, России и других стран", в которой:

- на основе методологии системного подхода изучен отечественный и зарубежный опыт функционирования рынка космических товаров и услуг, выполнены соответствующие маркетинговые исследования (в первом приближении), проанализированы возможности использования КД в интересах социально-экономического и культурного развития субъектов Федерации, регионов и территорий РФ;
- на примере конкретных субъектов Федерации (Амурской области, Республики Алтай и др.) проанализированы проблемы и отношение к КД;
- разработаны предложения по организации системы государственного управления КД в интересах субъектов, регионов и территорий РФ в центре и на местах в условиях рынка;
- обоснованы основные направления коммерциализации и предложена организация маркетинга КД для более полного использования потенциала КД РФ в условиях рыночной экономики;
- разработана методическая основа соответствующей электронной БД.

На основании результатов вышеуказанного исследования можно констатировать начальную стадию формирования в России внутреннего рынка космических товаров и услуг. Ситуация усложнена рядом унаследованных от "советского" прошлого обстоятельств, обусловленных:

- сложным переходным периодом в развитии России и острым экономическим кризисом;
- преобладанием ведомственно-отраслевого управления в сфере КД;

- фактически не сформировавшейся космической отрасли в территориальном аспекте, ее слабой привязкой к общей жизнедеятельности конкретных регионов (в отличие от других отраслей народного хозяйства);
- отсутствием в составе РКА подразделения и специалистов по взаимодействию с субъектами Федерации, по маркетингу КД и соответствующего рынка России;
- отсутствием регионально-территориальных структур управления в сфере КД;
- отсутствием необходимых условий для реализации маркетингового управления (острый дефицит специалистов и исходной информации о потребностях в товарах и услугах и возможностях сферы КД по их удовлетворению).

Конкретную ситуацию на внутреннем космическом рынке иллюстрирует ситуация в одной из заинтересованных в КД территорий - субъекте РФ - Республике Алтай, которая больше отдает, вкладывая в КД России (налоги, поля падения, расположенные на территории), чем получает от нее (см. Приложение 1).

В связи с изменением статуса территории Республики Алтай (выделением в самостоятельный полноправный субъект Федерации из состава Алтайского края), сложилась ситуация, когда вне пределов республики (в г. Барнауле) остались практически все специалисты, архивы и материалы, связанные в разных аспектах с КД и использованием её результатов. Вследствие этого, а также пассивной выжидательной политики РКА, происходит фактическое вытеснение отечественных производителей космической информации со специфически формирующегося рынка республики.

В мае 1995 г., активно действующий на территории Республики Алтай Международный Фонд Дэвиса (добывавшийся и, по имеющимся сведениям, заключивший соглашение на разработку инвестиционного плана для республики), передал в дар администрации Республики Алтай профессионально изготовленный аннотированный альбом снимков с КА "Ландсат" (США), который содержит ценную ретроспективную информацию по всей территории республики с 1973 г. по 1993 г. (около 50 изображений). Место хранения альбома - библиотека Алтайского государственного университета (г. Горно-Алтайск).

В республике отсутствует банк космической информации и не предпринимаются реальные шаги по его созданию. В 1995 г. в Барнауле на основе ретроспективной информации, заказанной и приобретенной в ГЦ "Природа" оргкомитетом Международной конференции "Алтай-Космос-Микрокосмос" по инициативе и при участии МКК, начаты работы по созданию ГИС для эколого-экономической зоны "Горный Алтай".

Сложившаяся ситуация унаследована от прошлого и возникла после выделения Республики Алтай из состава Алтайского края в 1992 г. Вся накопленная ранее отраслевая информация осталась в г. Барнаул, основной держатель ее - Институт водных проблем. (Видимо, подобная ситуация существует и во всех других субъектах РФ, статус которых в последние годы был изменен из автономно-областного и автономно-окружного в республиканский по сценариям, аналогичным переходу: автономная область (округ) Горная Шория - Республика Алтай). Это пример влияния изменений внутри российской геополитической ситуации на рынок КД. Более того, в условиях отсутствия рекламы и маркетинга потребностей в такой информации Госцентром "Природа" и другими отечественными производителями и депозитариями происходит утрата рыночных позиций даже внутри страны.

В такой ситуации становится естественным предпочтение в выборе иностранных источников космической информации (США и др.) в складывающихся долговременных и возможно, взаимовыгодных в поверхностной трактовке, отношениях между Республикой Алтай и Фондом Дэвиса. Следующим возможным и логичным шагом может стать

привлечение иностранных специалистов и организаций к решению задач обработки и интерпретации космической информации по экологическим, природоресурсным и другим направлениям исследований и работ. При этом отечественные организации аналогичного профиля (например, Госцентр "Природа") фактически вытесняются с внутреннего рынка космической информации в регионально-территориальном масштабе и замыкаются на обслуживание нескольких отраслей.

Ситуация усугубляется высокой себестоимостью вновь получаемой отечественной космической информации, которая обусловлена экономическими аспектами производства и эксплуатации космической техники в РФ. Все это при переходе на торговлю информацией по мировым ценам (фактически в долларовом эквиваленте) создает ситуацию низкой конкурентоспособности. Особую тревогу вызывает дефицит трансляции на Дальневосточный регион. Территория России почти полностью обеспечена информацией 1 и 2 программ федерального (центрального) ТВ. Другие программы в значительном дефиците, несмотря на общее прогрессивное развитие спутникового ТВ в последние годы в соответствии с ФКП РФ. Неравномерность охвата отечественными программами ТВ создает угрозу разрыва единого культурного пространства России, что в резонансе с дефицитом средств выделяемых на развитие культуры, науки и образования наряду с общей негативной динамикой развития и дифференциации регионов и территорий России усугубляет опасные центробежные тенденции.

Важным позитивным событием последнего времени является создание по инициативе МКК в сентябре 1996 г. в РФ рядом отечественных государственных и негосударственных организаций - учредителей (НПО "Энергомаш", ГП "НПО Техномаш", ЗАО "НПА Техноприбор - РКТ", ЗАО "Технология 21") при поддержке РКА принципиально новой организации - ЗАО "Центр передачи технологий"(ЦПТ), имеющего целью ускорение развития космической отрасли России путем обеспечения эффективного выхода координируемых Центром объединений, предприятий и организаций на отечественный и мировой рынки технологий, товаров и услуг. Начало деятельности ЦПТ создает принципиально новые возможности по обслуживанию интересов регионов и территорий России, удовлетворению потребностей отечественных организаций и граждан, предпосылки для устранения неравноправной конкуренции для отечественных производителей космической техники, технологий, товаров и услуг.

Общий анализ ситуации на внутреннем космическом рынке РФ позволяет констатировать:

1. Существуют огромные потенциальные резервы внутреннего космического рынка, что способно помочь выжить отечественной космонавтике, но она не достигнет целей и не одержит желанной для общества победы, пока не станет на ноги на конкретных территориях России.

2. Отставание в развитии внутреннего рынка космических товаров и услуг при явной тенденции вытеснения отечественной продукции в сфере КД иностранными конкурентами. Исследования аспекта проблемы КД, связанного с угрозой вытеснения отечественных производителей космической техники, товаров и услуг на внутри российском космическом рынке их зарубежными конкурентами до сих пор не организованы.

3. Острую необходимость создания специального банка данных, содержащего описание различных образцов и видов услуг, на информационной основе которого можно было бы приступить к реальной маркетинговой деятельности.

4. Чрезвычайную важность организации постоянно действующей системы передачи научно-технических разработок (технологий, материалов, оборудования и т.п.), разработанных в ходе выполнения ФКП РФ, на рынки России и других государств.

Прообразом информационного продукта может служить выпускаемый МКК совместно с РКА российско-американский бюллетень о российских космических технологиях (к сожалению, только на английском языке и распространяемый в США). Особые надежды возлагаются на созданный в России ЦПТ.

5. Необходимость отражения в Концепции КД мер, направленных на приоритетное удовлетворение интересов регионов и территорий России в космических товарах и услугах, которые должны реализовываться как элемент государственной стратегии при использовании рыночных механизмов, но ни в коем случае не через гибельный для России и ее космической отрасли путь рыночного само выживания и само формирования.

1.6. Роль и место российской космической программы в мировой космонавтике в прогнозируемый период времени.

Роль и место российской космической программы в мировой космонавтике в прогнозируемый период может меняться в значительно более широком диапазоне вариантов, чем это прогнозируется для национальных космических программ других государств. Причиной этому будет влияние на развитие российской космической программы комплекса внешних факторов и условий, вытекающих из специфики современной политической и социально-экономической ситуации в России. Российская космонавтика не только утратила статус приоритетной области деятельности государства, который она имела в условиях командно-административной системы, существовавшей в СССР. Она лишилась важных компонентов ее научно-технической, промышленной и оперативной инфраструктуры (КБ "Южное" на Украине, космодром Байконур и т.д.). Отсутствие развитой законодательной основы национальной космической программы и медленное освоение космической промышленностью рыночных механизмов (на что есть объективные причины) делает повышение конкурентоспособности российской космической программы весьма трудной задачей. В указанных условиях прогнозы изменения роли и места российской космической программы в мировой космонавтике будут иметь более высокую степень неопределенности.

1.6.1. Роль и место российской космической программы в мировой космонавтике, включая альтернативные курсы в международном сотрудничестве.

В течение всей истории советской космической программы она ориентировалась на полную самостоятельность и самообеспечение (автаркию), занимала лидирующие позиции в мире по важнейшим показателям космической деятельности, уделяла много усилий вкладам в обеспечение обороноспособности государства и баланса сил на мировой арене в военной области. Все эти условия содействовали углублению "закрытости" советской космической программы от внешнего мира, организации международного сотрудничества прежде всего исходя из политических и идеологических соображений. В результате международные космические проекты имели целью выполнение второстепенных задач, а их проблематика (за исключением проекта "Союз - Аполлон") ограничивались лишь научными или прикладными экспериментами, результаты которых не влияли на ход "исторического соревнования" с США за лидерство в космосе. Такой подход к международному сотрудничеству в космосе - по своеобразному "остаточному принципу" - фактически свёл на нет серьезные научные разработки и прогностическую деятельность, касающиеся приоритетов, политических и социально-экономических условий и последствий, организационных форм и правовых принципов участия Советского Союза в крупномасштабном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства, в том числе в рамках проектов, сулящих непосредственные экономические выгоды.

Анализ содержания и масштабов проектов международного сотрудничества с участием СССР свидетельствует о том, что реальные позиции государства в "международном разделении труда" в контексте космической деятельности мало интересовали высшее политическое руководство СССР, поскольку милитаризация космической деятельности фактически исключала необходимость международного сотрудничества, а задачи обеспечения лидерства СССР в космической деятельности решались исходя из соображений пропаганды и идеологической борьбы посредством эффективных "приоритетных" (рекордных) достижений. Главное внимание уделялось тому, чтобы любой ценой опередить США и другие страны в осуществлении тех или иных экспериментов, а их вклады в обеспечение реальной конкурентоспособности СССР в мировой космонавтике практически не принимались во внимание. Поэтому те звенья структуры руководства советской космической программой, которые должны были обеспечивать участие в международном сотрудничестве, анализировать перспективы развития мировой космонавтики, оказались менее дееспособными, ограничив свою деятельность только информацией о развитии зарубежной космонавтики. Результатом такого положения стало развитие международного сотрудничества в космосе под фактическим контролем США, в организационных формах и на нормативных основах, отвечающих прежде всего американским политическим интересам на мировой арене. В резко изменившейся внутренней политической и социально-экономической ситуации, обусловленной построением демократического общества и кардинальными экономическими реформами, Российская Федерация как основной преемник космической деятельности Советского Союза вынуждена не только принимать серьезные меры по сохранению научно-технического и промышленного потенциала космической программы, совершенствовать структуру управления космической деятельностью, но и расширять свое участие в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства.

Участие России в программах и проектах международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства - обязательное условие и важный фактор развития российской космической программы в прогнозируемый период. Однако уже ставшие очевидными подходы других влиятельных участников международного сотрудничества в космосе к отношениям с Россией в прогнозируемый период требуют их серьезного учета, в первую очередь под углом зрения анализа неблагоприятных моментов, которые могут снизить конкурентоспособность России в мировой космонавтике по целому ряду параметров.

Если принять в качестве долгосрочного ориентира политического и социально-экономического развития "ноосферную модель", приоритетами которой будут построение демократического общества, переход к устойчивому развитию, примат прав человека, по возможности полная реализация творческого потенциала общества в целом и отдельной личности, то и национальная космическая программа должна будет постепенно переключиться на ряд принципов, отвечающих этой модели. Среди них расширение вкладов космической программы в возрождение России, открытость и гласность при обсуждении целей и результатов космических проектов, независимая вневедомственная экспертиза и диалог с общественностью по всем важнейшим направлениям космической деятельности, совершенствование научно-технического, промышленного и кадрового потенциала космической отрасли, увеличение внимания к гуманитарным аспектам космической деятельности.

В то же самое время не вызывает сомнений то обстоятельство, что реализация "ноосферной модели" для России - задача отдаленного будущего, на пути решения которой уже сейчас можно видеть много объективных труднопреодолимых препятствий. Соответственно и перспективы участия России в международном сотрудничестве в

исследовании и использовании космического пространства следует оценивать реалистически, исходя из имеющихся ресурсов и возможностей, на основе тщательного анализа мотивов и вероятных моделей поведения других участников этого сотрудничества, большинство из которых по крайней мере сдержанно относятся к перспективе активизации деятельности России в мировой космонавтике.

Прогноз эволюции роли и места российской космической программы в мировой космонавтике строится исходя из обоснованного предположения, что Россия не будет больше следовать принципу полной автаркии и самообеспечения в космической деятельности. Складывающиеся политические и социально-экономические условия внутри государства и тенденции развития геополитической ситуации открывают значительные возможности для более тесной координации усилий всех участников мировой космонавтики в интересах избежания дублирования, освоения наиболее приоритетных для всего мирового сообщества направлений прикладной и научной деятельности в космосе, обеспечения конкурентоспособности космонавтики по отношению к другим направлениям деятельности мирового сообщества.

Поворот к более активному участию в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства связан для России с анализом по крайней мере трех вариантов деятельности в прогнозируемый период. Причем ни один из этих вариантов прогноза не рассматривается как единственная альтернатива практической деятельности. Предполагается, что тактика и стратегия участия России в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космоса в прогнозируемый период будут представлять собой динамичный баланс элементов всех трёх рассматриваемых вариантов, который будет обеспечен в результате политических решений высшего руководства России и руководителей российской космической программы.

Первый вариант наиболее логичен в условиях, если политическое руководство государства предпочтет следовать, с некоторыми коррективами, отвечающими тенденциям развития геополитической ситуации после "холодной войны", "традиционному" для СССР курсу на развитие космической деятельности собственными усилиями при минимальных вкладах извне, за которыми могли бы последовать требования пересмотра приоритетов и методов реализации национальной космической программы России.

Этот вариант, связанный с противодействием современным тенденциям в международном космическом сотрудничестве, может оказаться вполне реалистическим, если в прогнозируемый период удастся успешно провести реформу национальной космической программы, которая повысит ее экономическую эффективность и рентабельность, расширит и углубит ее взаимосвязи с важнейшими направлениями политической, экономической, социальной и культурной деятельности общества. Естественно, масштабы российской космической программы (в абсолютных и сравнительных показателях) будут уступать масштабам советской космической программы. Однако тщательно продуманная система мер, которые обеспечат использование имеющегося потенциала космической техники и его совершенствования на основе конкурентоспособных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ космического сектора национальной экономики позволят России сохранить лидирующие или ведущие позиции в конкретных сферах космической науки и прикладного использования космической техники. Именно сохранение лидирующих или ведущих позиций в конкретных областях космической деятельности освободит Россию от необходимости безоговорочно принимать условия сотрудничества в космосе, которые стремятся ей навязать США, страны Западной Европы, другие участники мировой космонавтики. Реализация такого варианта отношений России с мировым космическим

сообществом потребует особенно тщательного прогнозирования развития российской космической программы с учетом нетехнических факторов, которые рассматривались в предыдущих разделах отчета, а также пристального внимания к конкурентоспособности научного потенциала космической программы и особенно эксплуатируемых и перспективных прикладных космических систем. При таком развитии событий российская космическая программа будет становиться для многих государств и международных организаций наиболее предпочтительным партнером по объективным показателям космической техники, которой она располагает.

Рост совершенства научно-технического и управленческого потенциала российской космической программы в сочетании с продуманным внешнеполитическим курсом освободит Россию от необходимости принимать не во всем равноправные условия двустороннего и многостороннего сотрудничества, которые ей предлагают США, ЕКА, другие государства, активно осваивающие мировой рынок космических товаров и услуг во второй половине 90-х годов. Реализация такого варианта прогноза позволит России формулировать условия и предлагать организационные формы сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства со своим участием. Наличие в распоряжении России уникальных видов космической техники, практическое использование которой сулит значительные выгоды, сделает российскую космическую программу своеобразным "центром притяжения", новым "полюсом" в системе международного сотрудничества, вокруг которого будут формироваться различного рода двусторонние и многосторонние космические программы и проекты, участники которых будут не в состоянии навязывать России невыгодные для нее неравноправные условия совместной деятельности. Со своей стороны Россия при таком развитии событий не будет нарушать принципы равенства и взаимной выгоды, которым она неуклонно стремится следовать в своих отношениях с другими государствами, группами стран, международными организациями различного профиля.

Выход России в обозримом будущем на конкурентоспособные позиции в мировой космонавтике позволил бы существенно повысить ее роль не только как разработчика все более совершенной космической техники, но и как активного участника международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства на более равноправных и выгодных для всех участников этого сотрудничества условиях, чем те, которые пытаются сохранить США и некоторые другие страны.

Второй вариант имеет в своей основе признание политическим руководством России и всей "космической отрасли" российской науки и промышленности приемлемости для них той ситуации, которая сложилась в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в середине 90-х годов. При таком развитии событий, независимо от вероятных изменений геополитической ситуации в целом, в международном сотрудничестве будут утверждаться "двойные стандарты", отдающие приоритет интересам США и, возможно, некоторых других стран (члены ЕКА, Япония) в ущерб интересам остальных участников мировой космонавтики. Согласившись на предложенные США условия участия в проекте международной космической станции МКС, российская сторона фактически создала прецедент для международных программ и проектов в будущем. Опасность этого прецедента для мировой космонавтики в целом состоит в том, что опыт участия России в проекте МКС, который следует рассматривать как исключение из практики развития международного сотрудничества в космосе, отвечающего интересам живущих и будущих поколений, представители США и ряда других государств могут использовать в будущем как закономерное явление, достойное повторения в будущем.

Такое развитие событий в прогнозируемый период приведет к дальнейшей поляризации космической деятельности, к продолжению попыток разделить мировую

космонавтику на "центр" (США, ЕКА, может быть, Япония) и периферию (все остальные участники космической деятельности), к вытеснению России с тех позиций в мировой космонавтике, которые она должна занимать исходя из ее реальных возможностей и достижений в разработках и практическом использовании космической техники. Однако из наиболее опасных последствий развития событий по этому сценарию будет постепенное изменение ориентации организационной структуры, системы приоритетов российской космической программы, а также повседневной деятельности космической промышленности - с целевых установок, обслуживающих национальные интересы России, на первостепенное исполнение "внешних заказов" от зарубежных космических ведомств, международных организаций космического и некосмического профиля национальных и транснациональных корпораций, подключающихся к космической деятельности.

Оказавшись в неблагоприятных условиях данного сценария, руководство российской космической программы тем не менее может проводить последовательный курс на снижение зависимости от условий, формулируемых зарубежными партнерами, и на противодействие возможным санкциям с их стороны в ответ на недостаточно строгое соблюдение правил сотрудничества, отвечающих в первую очередь интересам зарубежных участников международных программ и проектов в области исследования и использования космического пространства. Прежде всего даже в рамках действующих соглашений необходимо глубоко и всесторонне изучать мотивы и интересы зарубежных партнеров, тщательно анализировать ход исполнения сторонами взятых на себя обязательств, проводить сравнительную оценку реальных выгод от конкретной программы или проекта сотрудничества, получаемых Россией и другими участниками. На основе этих оценок можно ставить вопрос о внесении текущих корректив в условия соответствующей программы или проекта в рамках установленных процедур надзора за ходом их реализации. Важным моментом политического курса России в прогнозируемый период, направленного на возвращение сотрудничества с США и другими государствами в исследовании и использовании космического пространства на принципы равноправия и справедливого баланса интересов всех участников совместной деятельности может стать тщательная оценка результатов сотрудничества и сравнительный анализ степени удовлетворения интересов всех его участников, в первую очередь российских интересов. На основе такой оценки Россия может аргументировать свой отказ продлить срок соглашения о сотрудничестве или заключить новое соглашение о сотрудничестве в той же самой или другой области космической деятельности по причине ущемления ее интересов и выделения ей доли прибыли неэквивалентной ее реальным вкладам в совместный проект. Среди аргументов в пользу пересмотра условий сотрудничества могут быть показатели состояния космической отрасли в России (занятость, объем производства, номенклатура выпускаемой продукции), доля России в общем объеме прибыли от совместного проекта, число заказов на космическую технику для России и для других государств, размещенных на российских предприятиях и т.д.

Слабая конкурентоспособность российской космической промышленности или конкретных образцов российской космической техники не могут расцениваться как предпосылки для безоговорочного принятия Россией и в будущем навязываемых ей неравноправных условий участия в международных программах и проектах в области исследования и использования космического пространства.

Третий вариант исходит из намерений политического руководства России и руководителей национальной космической программы изменить в прогнозируемый период ситуацию в сфере международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства еще до того, как российская космонавтика обретет самостоятельность (на основе "критериев достаточности", отвечающих

меняющейся геополитической ситуации) и вернет себе конкурентоспособность на избранных направлениях разработок и практического использования космической техники.

Реализация третьего варианта будет связана с кардинальным пересмотром приоритетов России в международном сотрудничестве. Еще до завершения международных программ и проектов в области исследования и использования космического пространства с участием США и стран Западной Европы Россия может заявить о том, что ущемляющие ее интересы условия этих проектов не могут ее устраивать в будущем. Поэтому на это направление международного сотрудничества вводится своеобразный мораторий. Оставаясь верной своим обязательствам в рамках действующих соглашений, Россия тем не менее считает необходимым в будущем искать возможности расширения своего сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства со странами АТР, с государствами других регионов планеты. Цель такого поворота - создать новый "центр" или "полюс" интеграции космической деятельности государств в противовес сложившимся формам и методам сотрудничества, призванным в первую очередь обеспечить интересы США и государств Западной Европы.

Весьма привлекательной в этом плане может оказаться идея "Евразийского космического проекта", в рамках которого могли бы объединить усилия в области исследования и использования космического пространства Россия, Казахстан, Япония, КНР, Индия, а также, возможно, Украина и Австралия.

Совокупный научно-исследовательский, промышленный, управленческий и кадровый потенциал этого проекта, который был бы открыт для вступления в него других государств, не обязательно расположенных в не евразийском пространстве, был бы конкурентоспособным по отношению к подобному потенциалу США и стран Западной Европы.

Выступив инициатором организации "Евразийского космического проекта" и придав ему статус международной организации или консорциума типа ЕКА, "Интелсат" или "Инмарсат", а также провозгласив намерения сотрудничать на равноправной основе с национальными и региональными организациями, в том числе коммерческими, занимающимися разработками и эксплуатацией прикладных космических систем, Россия сможет обеспечить благоприятные условия для вывода международного сотрудничества на качественно новый уровень, отвечающий геополитическим реальностям после "холодной войны". Реализация этого проекта даже в ограниченном масштабе (с участием лишь некоторых из перечисленных стран) откроет реальные возможности для вывода мировой космонавтики из-под диктата США и пересмотра организационных форм, политических условий и нормативных основ международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства на основе принципов всеобъемлющей безопасности, устойчивого развития, уважения прав живущих и будущих поколений.

1.6.2. Варианты партнерства России с отдельными странами, группами стран и международными организациями в исследовании и использовании космического пространства.

Мировая космическая деятельность представляет собой совокупность усилий отдельных государств, международных организаций широкого профиля (типа ЕКА) и международных консорциумов и других объединений, занимающихся разработкой космической техники и эксплуатацией прикладных космических систем, позволяющих решать строго ограниченный круг практических задач (связь и телевидение, дистанционное зондирование Земли, метеорология, навигация и т.д.). Сохранение и укрепление позиций России в мировой космонавтике в прогнозируемый период,

независимо от того, какой из рассмотренных выше вариантов станет основой российской стратегии и сотрудничества, будет важнейшей предпосылкой для расширения участия России во всех возможных формах космического партнерства. При этом следует подчеркнуть, что степень учета интересов России в этом партнерстве будет прямым следствием реальной конкурентоспособности российской конкурентоспособности.

Двусторонние отношения. Развитие двустороннего сотрудничества с государствами, реализующими собственные космические программы или проявляющими интерес к получению доступа к информации от прикладных космических систем, останется в прогнозируемый период перспективным направлением политики России в области международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства.

Объем двустороннего сотрудничества в космосе с участием России будет расширяться, однако не все партнеры России будут строить свои отношения с ней на одинаковых условиях. Аналитические документы по проблемам международного сотрудничества в исследовании и использовании космоса, которые появились в США и странах Западной Европы в 90-х годах, обращают внимание на тенденцию к увеличению доли участия России в операциях на мировом рынке космических товаров. Самые сильные позиции на этом рынке занимают США, сумели проникнуть на него страны Западной Европы, Канада, Япония. Перспектива полномасштабного выхода России на этот рынок ставит под угрозу экономические интересы этих государств. По этим причинам США и государства Западной Европы уже выразили свои намерения в двустороннем сотрудничестве с Россией уделять особое внимание сохранению и расширению особых, ущемляющих интересы России, условий ее участия в двустороннем сотрудничестве с ними. Среди них меры по стабилизации занятости и даже увеличение числа рабочих мест в своей космической отрасли в результате реализации проектов сотрудничества, недопущение повышения конкурентоспособности предприятий российского военно-промышленного комплекса, участвующих в совместных проектах; использование списков КОКОМ, режима контроля за распространением ракетных технологий; введение квот на продажу Россией и рядом других стран ракет-носителей на мировом рынке; разработка для последующего введения в практику новых процедур и норм, затрудняющих деятельность на мировом рынке космических товаров и услуг конкурента США, стран Западной Европы и Японии.

Поэтому двустороннее сотрудничество России в исследовании и использовании космического пространства с США и странами Западной Европы, а возможно и с Японией, будет развиваться в прогнозируемый период под сильным воздействием попыток этих партнеров России сохранить и расширить неравноправную основу этого сотрудничества и в максимальной степени удовлетворить свои интересы в ущерб интересам России. Противодействие этой тенденции потребует от российской стороны детального изучения действующих международно-правовых документов, регламентирующих международное сотрудничество в космосе, углубленного анализа позиции и мотивов своих американских и западноевропейских партнеров по двусторонним проектам с целью убедительной аргументации своих предложений о пересмотре условий двустороннего сотрудничества в сторону более справедливого соотношения интересов обеих сторон.

В подходе к двустороннему сотрудничеству с Россией в обозримом будущем США и страны Западной Европы будут придерживаться подхода, которому они следовали в 70-х - 80-х годах. Главный упор в двустороннем сотрудничестве с Россией эти партнеры будут делать на научные исследования, обмен информацией, медико-биологические и технологические эксперименты, не связанные с получением непосредственной прибыли или других прямых экономических выгод. Такая тактика имеет целью создать режим

двустороннего сотрудничества, который максимально затруднял бы доступ России к тем реальным экономическим выгодам, которые сулит ей расширение деятельности на мировом рынке космических товаров и услуг. Обеспечение реальной конкурентоспособности России в мировой космонавтике потребует разработки эффективных мер противодействия указанной тенденции.

Большинство других государств, участвующих в космической деятельности, будут стремиться расширить двустороннее сотрудничество с Россией, прежде всего по причине наличия у нее развитого потенциала космической техники и большого опыта участия в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства. Развитие взаимовыгодного двустороннего сотрудничества России с такими странами (например, Бразилия, Австралия, Индия) в исследовании и использовании космического пространства будет облегчено тем обстоятельством, что интересы этих партнеров будут сводиться к решению конкретных задач: создание с помощью России конкретных космических аппаратов или космических систем для научных исследований или прикладного назначения; получение доступа к информации от российских прикладных космических систем; подготовка к полетам космонавтов этих стран и их последующее участие в космических полетах на российских пилотируемых космических кораблях и орбитальных станциях в составе смешанных экипажей; возможность использования российских ракет-носителей для вывода в космос полезных грузов, созданных в этих странах - с российских космодромов или с космодромов на территории государств-партнеров России по двустороннему сотрудничеству. В прогнозируемый период двустороннее сотрудничество России с государствами, стремящимися проводить независимую от США политику в исследовании и использовании космического пространства, будет развиваться динамично, создавая условия для формирования новых "полюсов" международного сотрудничества за пределами США и Западной Европы.

В прогнозируемый период получают дальнейшее развитие уже сложившиеся двусторонние отношения России с европейскими государствами, часть которых являются членами ЕКА. Эти отношения позволят России и ее европейским партнерам решать конкретные, нередко уникальные, проблемы научного, технического или прикладного характера в узких областях, представляющих взаимный интерес. Однако чаще всего эти проблемы, решаемые в рамках двусторонних проектов с участием России, будут занимать в лучшем случае второстепенное место в системе национальных космических программ России и ее партнеров.

Отношения с группами стран и международными организациями будут развиваться в прогнозируемый период по крайней мере по двум важнейшим направлениям: в системе ООН и созданных в прошлом международных организаций для решения конкретных практических задач ("Интелсат", "Инмарсат", "Коспас-Сарсат" и т.д.) и по линии контактов с региональными и субрегиональными межправительственными или коммерческими (в том числе транснациональными корпорациями) организациями, недавно начавшими или только начинающими свою деятельность по освоению рынка космических товаров и услуг.

Деятельность России в Комитете ООН по космосу будет продолжением участия СССР, а затем и России в работе этого специализированного института ООН, занимающегося разработкой нормативных основ, координацией и регулированием научно-технических и международно-правовых аспектов деятельности мирового сообщества в области исследования и практического использования космического пространства. Позиция России в деятельности Комитета ООН по космосу будет зависеть от двух важнейших факторов, определяющих масштабы и направленность ее космической деятельности - внутренняя политическая и социально-экономическая ситуация в России и тенденций развития геополитической ситуации (эти факторы рассматривались в

предыдущих разделах). Совершенствование технического потенциала национальной космической программы и укрепление позиций России во всех областях международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства будут содействовать росту авторитета России в Комитете ООН по космосу.

Отношения России с такими организациями, как "Интелсат", "Инмарсат", "Коспас-Сарсат" будут развиваться в первую очередь в зависимости от того, как будут меняться статус, принципы, правовые нормы и структура их деятельности в прогнозируемый период. Если возможности получить сколь ни будь значимую роль в деятельности международного консорциума спутников связи "Интелсат" у России невелики, то перспектива активизации деятельности в организациях типа "Инмарсат", "Коспас-Сарсат", в том числе выдвижение инициативы о создании новых "профильных" международных организаций подобного характера, для России видится более благоприятной. Стабилизация российской космической программы, перевод ее на новую концепцию космической деятельности, отдающую более высокий приоритет гуманитарным аспектам космонавтики, теснее увязывающую приоритеты космической деятельности с геополитической ситуацией, позволят России укрепить свои позиции в международных организациях, действующих уже достаточно продолжительное время.

В середине 90-х годов в мировой космонавтике проявилась тенденция к созданию новых региональных и субрегиональных объединений, в первую очередь коммерческого профиля, которые ставят перед собой задачу организации обслуживания входящих в них государств, национальных и транснациональных корпораций, индивидуальных клиентов с помощью прикладных космических систем различного назначения. Наибольшая активность в этой области наблюдается в АТР, на Ближнем и Среднем Востоке, в субрегионах Южной Азии и Северной Африки, по периферии европейского континента, в Центральной и Латинской Америки. Эта тенденция будет динамично развиваться в мировой космонавтике в прогнозируемый период, расширяя масштабы коммерциализации космической техники, открывая новые источники финансирования космической деятельности, увеличивая вклады космонавтики в решение актуальных политических, социально-экономических и других проблем, стоящих перед отдельными государствами и крупными регионами планеты.

Такого рода региональные и субрегиональные организации, консорциумы и ассоциации, ставящие своей целью расширение круга клиентов, пользующихся прикладными космическими системами, увеличение номенклатуры услуг, предоставляемых с помощью космических систем, а также постепенное снижение стоимости и повышение доступности этих услуг для все более многочисленных групп общества, могут стать новыми партнерами России по международному сотрудничеству в космосе. Особенно динамичной эта тенденция будет в АТР, где эксперты предсказывают резкий рост активности национальных и региональных систем космической связи, использующих новейшие достижения науки и техники. Одним из следствий такой тенденции будет ослабление позиций в АТР международного консорциума спутников связи "Интелсат", в котором США продолжают удерживать сильные позиции. Для организации сотрудничества с региональными и субрегиональными организациями АТР и других регионов планеты, занимающимися практическим использованием космической техники, России придется осваивать новые формы взаимодействия, в том числе по линии коммерческих и других неправительственных организаций. Технический потенциал российской космической программы, который сохранит, а возможно и укрепить свою конкурентоспособность в прогнозируемый период, будет надежной основой для успешного развития сотрудничества России с международными организациями такого типа.

1.6.3. Конкурентоспособность России на мировом рынке космических товаров и услуг.

Как уже отмечалось, Российская Федерация унаследовала значительную часть совокупного научно-технического, промышленного, управленческого и кадрового потенциала великой космической державы - СССР. От того, насколько эффективно и продуманно будет использоваться этот потенциал в интересах экономического и социального развития Российской Федерации, какую позицию займет РКА в вопросах международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства, в какой степени удастся сохранить и пополнить кадровый состав российской космонавтики, найти правильное соотношение между экономически рентабельным использованием имеющегося потенциала прикладных космических систем и перспективными научными исследованиями и разработками, во многом зависит конкурентоспособность российской космической программы в системе мировой космонавтики.

Однако использование комплексных методик анализа и прогноза космической деятельности позволяет утверждать, что конкурентоспособность России на мировом рынке товаров в прогнозируемый период будет складываться из нескольких важных элементов, относящихся не только к показателям технического и управленческого потенциала российской космической программы и степени ее вовлеченности в международное сотрудничество в исследовании и использовании космического пространства. Большую роль будут играть рассмотренные выше нетехнические факторы, внешние по отношению к российской космической программе. Среди них место космической деятельности в системе национальных интересов России, которое будет зависеть от степени осведомленности ЛППР и широкой общественности о потенциальных возможностях и реальных вкладах космической деятельности в решение актуальных политических и социально-экономических проблем, стоящих перед государством; совершенство аппарата и процедур экспертизы и надзора за разработкой перспективных планов и повседневной реализацией космических проектов органами исполнительной и законодательной власти, а также широкой общественностью; уровень развития и темпы совершенствования правовых норм российской космонавтики, степень участия России в разработке международно-правовых норм космической деятельности. Таким образом, обеспечить высокую конкурентоспособность на мировом рынке космических товаров и услуг усилиями одной только российской космической программы вряд ли окажется возможным. Более перспективной видится линия на изменение отношения ЛППР и общественности в результате повышения их осведомленности о высокой "социальной рентабельности" космической деятельности, и как следствие этого разработка и реализация совместными усилиями федерального правительства, РКА, законодательных органов и общественности аргументированной стратегии поведения на мировом рынке космических товаров и услуг.

Все рассмотренные выше варианты дальнейшей эволюции российской космической программы с учетом возможных изменений геополитической ситуации требуют не просто серьезного внимания к проблеме конкурентоспособности России на мировом рынке космических товаров и услуг, а разработки и последовательной линии на реализацию стратегии международного сотрудничества и освоения этого рынка. Технический потенциал российской космонавтики - в настоящее время и в обозримом будущем - является надежной основой для деятельности России на мировом рынке космических товаров и услуг, способной удовлетворить ее национальные интересы. Однако по причинам, которые рассматривались в предыдущих разделах, слабые позиции на этом рынке - следствие слабого политического, правового и других видов

гуманитарного обеспечения участия России в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства.

Выход на мировой рынок космических товаров и услуг невозможно обеспечить без развития такого же внутреннего рынка в собственном государстве. Каким бы развитым потенциалом космической науки и техники ни обладала Россия, она не только пользуется собственной космической техникой для решения широкого комплекса задач, но и получает на определенных условиях, чаще всего коммерческих, доступ к достижениям космических программ других государств. Неблагоприятным для России является то обстоятельство, что большинство зарубежных космических программ проводится в жизнь совместными усилиями трех "действующих лиц": федеральных ведомств, отвечающих за разработку и использование космической техники в интересах национальной безопасности; федеральных ведомств, отвечающих за разработку и использование космической техники в "гражданских" целях; неправительственного частного сектора.

Неправительственный частный сектор во многом определяет масштабы коммерческого использования космической техники, привлекая на рынок большое число поставщиков космических товаров и услуг, в которых заинтересовано растущее число клиентов, среди которых не только корпорации крупного, среднего и малого бизнеса, но также и федеральные ведомства и власти многих штатов. Федеральное правительство и руководство национальной космической программы оказывают поддержку неправительственному частному сектору в его продвижении на мировой рынок космических товаров и услуг, ищет и находит формы и методы взаимовыгодного сотрудничества с ним на традиционных и новых направлениях коммерциализации космической деятельности. Слабые позиции Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг объясняются в середине 90-х годов помимо других причин еще и медленными темпами формирования в государстве неправительственного коммерческого сектора, а также слабым пониманием российскими предпринимателями специфики космической деятельности.

Вероятность того, что в прогнозируемый период США, страны Западной Европы, государства других регионов будут продолжать линию на навязывание России невыгодных для нее дискриминационных условий участия в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства, а также деятельности на мировом рынке космических товаров и услуг достаточно высока. Адекватной реакцией России на такие действия других участников мировой космонавтики должен стать переход к прогнозированию космической деятельности с использованием методик, учитывающих широкий комплекс гуманитарных аспектов космической деятельности, к всестороннему изучению тактики и стратегии других участников международного сотрудничества в космосе, а также к анализу конъюнктуры мирового рынка космических товаров и услуг. Наряду с хорошо освоенными методами совершенствования технического потенциала российской космонавтики эти шаги позволят России разработать эффективную тактику и стратегию выхода на достойные ее конкурентоспособные позиции на мировом рынке космических товаров и услуг.

1.6.4. Соотношение интересов международного сотрудничества и национальных интересов в КД России.

Интересы развития международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства формулируются и реализуются на практике совместными усилиями основных субъектов мировой космонавтики, для которых целесообразность продолжения космической деятельности в прогнозируемый период не ставится под сомнение. Такими субъектами мировой космонавтики являются государства, реализующие национальные космические программы, межправительственные

международные организации космического профиля (типа ЕКА); международные консорциумы, национальные и транснациональные корпорации, ставящие своей задачей разработки и эксплуатацию прикладных космических систем; национальные и субрегиональные организации (объединяющие правительственные ведомства и коммерческие структуры), обеспечивающие потребности клиентов в информации, получаемой и распределяемой с помощью космических систем. Интересы международного сотрудничества в космосе для мировой космонавтики как целостной системы сводятся в первую очередь к совершенствованию организационных форм и методов реализации совместных космических программ и проектов, а также к повышению эффективности и рентабельности космической деятельности в целом. Эти интересы совпадают с новыми приоритетами деятельности мирового сообщества после "холодной войны" - обеспечением условий для выживания земной цивилизации посредством укрепления всеобъемлющей безопасности и углубления мер доверия в международных отношениях; содействия переходу к устойчивому развитию и ослаблению остроты глобальных проблем; повсеместного соблюдения прав человека; сохранения культурного наследия государств и народов.

В то же самое время стремление государств и международных организаций расширить масштабы сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства продиктовано мотивами обеспечения собственных "национальных интересов" на планете и в космосе. Если эти мотивы возьмут верх в прогнозах развития международного сотрудничества в космосе отдельными государствами и международными организациями, то в обозримом будущем в мировой космонавтике сохранятся негативные тенденции периода "холодной войны", связанные с искусственным разделением участников космической деятельности на пользующихся режимом благоприятствования, и государства и международные организации, включившиеся в международное сотрудничество на более позднем этапе, для которых сохраняются искусственные дискриминационные нормы и ограничения на их участие в этой деятельности.

Проблема соотношения интересов мировой космонавтики и интересов отдельных государств и международных организаций, активно участвующих в космической деятельности, сводится не столько к системе приоритетов и объемам финансирования национальных космических программ или международных космических организаций, сколько к политическим курсам, которые изберут для себя правительства государств, реализующих наиболее значительные космические программы. В своем большинстве это государства, оказывающие наиболее осязаемое влияние на развитие международных отношений и в этом смысле формирующие геополитическую ситуацию.

Национальные интересы России в космической деятельности в прогнозируемый период будут складываться из двух взаимосвязанных компонентов - внутреннего и внешнего. Внутренний компонент этих интересов будет состоять в стабилизации ситуации в космической отрасли; в определении уровня "разумной достаточности" и формировании на основе этого критерия конкурентоспособного технического потенциала российской космонавтики; в создании надежной законодательной базы для российской космической программы и на ее основе развития отвечающего ее возможностям внутреннего рынка космических товаров и услуг, отдающего приоритет результатам отечественной космонавтики. Внешний компонент национальных интересов России в космической деятельности, обеспечить который за счет использования одного только технического потенциала российской космонавтики будет практически невозможно, будет состоять в изменении неблагоприятного для России положения дел в международном сотрудничестве в космосе и ситуации на мировом рынке космических товаров и услуг. Обеспечение внешнего компонента национальных интересов России в космической

деятельности будет зависеть от скорейшей разработки внешнеполитической доктрины и концепции национальной безопасности России, в которых будут четко определены функции российской космонавтики; от разработки стратегии и тактики участия России в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства, которые предусматривали бы также формы и методы взаимодействия РКА с МИД РФ и другими ведомствами, отвечающими за проведение в жизнь внешнеполитического курса России; от организации анализа подходов других государств к международному сотрудничеству в исследовании и использовании космического пространства и изучения текущей конъюнктуры мирового рынка космических товаров и услуг под углом зрения защиты здесь интересов России.

В отличие от внутреннего рынка, характеризующегося огромным, но слабо используемым потенциалом, на внешнем космическом рынке ситуация обратная. Она обусловлена сложившейся структурой, четким сегментированием и распределением рынка товаров и услуг при острейшей конкурентной борьбе. Ситуация на внешнем рынке зависит квотирования запусков, доли России в количестве полезных нагрузок, ежегодно выводимых на околоземные орбиты, от степени участия иностранных космонавтов в российских пилотируемых космических полетах, от состояния сотрудничества с ЕКА и США в программах работ на российском ОК "Мир", совместных программ с НАСА, включая полеты на МТКС "Спейс Шаттл", а в будущем и на МКС и т.д.; от развития сотрудничества со странами СНГ, Китаем, Японией, Индией, Бразилией. В этой связи еще большую неопределенность приобретает соотношение между внутренней и внешней КД России. По существу это проблема баланса усилий, привлекаемых ресурсов и получаемых результатов на разных направлениях, объединенных единой целью реализации национальных интересов России.

Как уже отмечалось, такая неопределенность обусловлена отсутствием единой концепции и политики, определяющих этот баланс и способы его достижения. Речь идет не о механическом паритете и равенстве внешних и внутренних усилий, активности, затрат и результатов, а о принципиальном определении приоритетов и ключевых соотношений. Поиски выхода из сложившейся ситуации имеют особое значение в современных кризисных условиях, когда конкурентоспособность отечественных производителей космических товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках далека от технических возможностей российской космонавтики. Отрицательные последствия такой политики очевидны: распродажа по дешевке национального технического и технологического потенциала, деградация отечественной науки и промышленности, с неизбежной, в не столь отдаленной перспективе, потерей независимости в сфере КД.

Мировой рынок космических товаров и услуг динамично развивается по многим показателям - по объему товарооборота, номенклатуре товаров и услуг, по числу участников, по географии, по характеру деятельности государственных ведомств и частного бизнеса. Конкурентоспособность на этом рынке обеспечивает не только передовой научно-технический потенциал, но и продуманная система политических акций, экономических, инвестиционных, налоговых и других шагов, предпринимаемых участниками мирового рынка космических товаров и услуг. Поэтому в прогнозируемый период обеспечением национальных интересов России в международном сотрудничестве в космосе будут заниматься не только РКА но и другие федеральные ведомства.

Российские коммерческие структуры, в том числе банки, являющиеся все более ощутимым стимулом экономических реформ в России, могли бы способствовать повышению конкурентоспособности отечественной космонавтики. Первым шагом в этой перспективной области деятельности могло бы стать включение в состав клиентов российских банков организаций космического комплекса. Это научно-производственные объединения, промышленные предприятия, другие структуры, финансировавшиеся

исключительно из государственного бюджета. Начав "рыночное образование" этих потенциально конкурентоспособных структур, можно рассчитывать на получение значительной доли прибыли от успешных операций на мировом рынке космических товаров и услуг.

Российские коммерческие структуры могли бы взять на себя такую важную функцию, как финансирование информационно-аналитической деятельности по экономическим, финансовым и социально-политическим проблемам космонавтики с целью повышения профессионального уровня и расширения общего кругозора предпринимателей, государственных служащих, законодателей, имеющих отношение к космической деятельности. Продукция такой деятельности (доклады, информационно-аналитические документы, финансово-статистические обзоры, обоснования проектов практических акций на рынке космических товаров и услуг и т.д.) не только сама по себе может быть источником доходов, но и станет действенным стимулом продвижения в рыночные отношения соответствующих сегментов российской космонавтики.

Не исключена вероятность того, что некоторые российские банки сделают финансирование космических проектов главным объектом своей деятельности. Такие банки могут взять на себя довольно сложную, но весьма перспективную функцию: критический анализ и независимый надзор за отечественной космической программой. Выполнение этой функции будет связано с привлечением экспертов для критического анализа проекта национального космического бюджета; состояния национального законодательства, регулирующего космическую деятельность; определения реальной конкурентоспособности России на мировом космическом рынке и эффективности участия России в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства.

Взяв на себя перечисленные выше функции, российские коммерческие структуры повысят свой авторитет внутри страны и на международной арене, смогут предлагать конкретные шаги по совершенствованию государственной политики в области космонавтики, выступать с законодательными инициативами, участвовать в парламентских и общественных слушаниях по актуальным проблемам космической деятельности. Активизация международной деятельности не только РКА, но и ведущих российских научно-производственных объединений космического профиля в союзе с коммерческими организациями, откроет реальные перспективы для освоения новых форм кооперации с зарубежными партнерами в деле создания и практического использования космической техники. Это позволит должным образом защитить интересы России в космической деятельности.

Перспективы развития мировой космонавтики с должным учетом интересов России во многом зависят от того, насколько настойчиво и убедительно высшее политическое руководство России и руководители РКА будут аргументировать необходимость пересмотра условий дальнейшего развития международного сотрудничества в космосе. Только усилия на этом направлении могут привести к введению таких принципов и норм международного сотрудничества в космосе, которые в должной мере учитывали бы интересы России как одной из ведущих космических держав, а также других государств и международных организаций, не имевших ранее возможности участвовать в обсуждении проблем международного сотрудничества • в исследовании и использовании космического пространства.

Нет сомнений в том, что международное сотрудничество в космосе в прогнозируемый период будет динамично развиваться, к нему будут подключаться все новые и новые государства, национальные и международные организации различных масштабов и функций, национальные и международные корпорации и коммерческие

структуры, в том числе российские или с участием России. Национальные интересы России в этом процессе будут лучше всего обеспечены, если российская сторона будет следовать линии на поиски разумного баланса интересов всех участников действующих и планируемых международных соглашений, программ и проектов международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства. Тщательный анализ политических, правовых, социально-экономических и других гуманитарных аспектов космической деятельности будет в этом случае одним из важнейших условий, которое позволит добиться приемлемого баланса интересов России и других участников мировой космической деятельности.

1.7. Рекомендации по совершенствованию концепции космической деятельности Российской Федерации.

В настоящее время российская космонавтика развивается в соответствии с Концепцией, которая была разработана после распада СССР и исходила из того, что Российская Федерация является основным приемником СССР в мировой космонавтике со всеми вытекающими из этого последствиями для внутренней и внешней политики России. Исходя из положений этой Концепции, которая ориентирует российскую космонавтику на большую открытость, снижение степени милитаризации, скорейшее вхождение в рыночные отношения и освоение мирового рынка космических товаров и услуг, был разработан действующий в настоящее время Закон о космической деятельности, внесены значительные изменения в организационную структуру, механизмы и процедуры управления российской космической программой. В соответствии с Законом РКА является федеральным ведомством, отвечающим за разработку и практическое использование технического потенциала российской космонавтики. НПО, научно-исследовательские учреждения и промышленные предприятия, участвующие в работах по космической проблематике, поддерживают с РКА контрактные отношения.

Перевод российской космонавтики на новую структуру управления и новую концепцию КД осуществляется в крайне неблагоприятных условиях изменения социально-политического устройства российского государства, перевода экономики на рыночные отношения, кардинальной военной реформы. В этих условиях нуждается в критическом анализе и сама концепция российской космонавтики, и система взаимосвязей и взаимодействия КД с важнейшими сферами деятельности российского общества, с внешней политикой государства. Сводить роль российской космической программы в динамично меняющихся условиях внутри страны и на международной арене только к эксплуатации космических систем и разработкам новых видов космической техники - значит создавать предпосылки для утраты Россией своих позиций в мировой космонавтике, для сокращения масштабов её участия в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства на приемлемых для неё условиях.

1.7.1. Критический анализ действующей концепции КД.

Концепция КД представляет собой такой тип документа, который не содержит ни прогнозных, ни плановых компонентов, а определяет комплекс базовых принципов, которыми следует руководствоваться при составлении планов и других нормативных документов, регламентирующих КД. Действующая концепция КД Российской Федерации к сожалению представляет собой по своей сути ведомственный документ, призванный обеспечить решение комплекса научно-технических проблем, связанных с исследованием и использованием космического пространства.

При составлении концепции КД для Российской Федерации на будущее в качестве её методологической базы мог бы быть избран подход, основанный на синергетическом видении мира как сложной динамично взаимодействующей общественно-природно-

технической системы планеты Земля, открытой для контактов с космосом. Этот подход исходит из многовариантности эволюционных сценариев, предусматривающих, что глобальный эволюционный процесс будет испытывать на себе всё более ощутимое влияние КД. При составлении концепции КД необходимо также дать однозначное определение ценностных ориентиров для каждого конкретного варианта плана практических действий. Эту задачу невозможно решить, не обращаясь к гуманитарным аспектам космической деятельности.

Помимо методологических и нормативных трудностей разработки национальной концепции КД существует сложная проблема принципиального характера. Основная цель КД России -максимально возможное содействие национальному возрождению российского общества, выходу России на достойные её позиции в мировой политике и экономике. Однако концепция и стратегия национального возрождения России на государственном уровне до сих пор не разработаны.

Космонавтика - область деятельности по историческим меркам молодая, но её влияние на развитие человечества неуклонно увеличивается. У России до сих пор нет опыта разработки концепции КД страны в форме самостоятельного официального документа, представляющего собой совокупность целевых установок, приоритетов и оценок эффективности деятельности государства по освоению и использованию космического пространства. Однако в истории отечественной космонавтики были теоретические разработки и программы практической деятельности, по своей направленности и содержанию отвечавшие требованиям концептуальных разработок.

Первыми такими концептуальными разработками в отношении космической деятельности были теоретические труды К.Э. Циолковского. Концептуальные основы КД наиболее ярко выражены учёным в следующих формулировках: "Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство". Эта конечная цель КД в понимании ученого может рассматриваться как исходная формулировка концепции современной КД, хотя и нуждается в ряде уточнений. К.Э. Циолковский также полагал, что планета Земля останется опорой, своеобразным базисом "для распространения и упрочения могущества человека в солнечной системе и на её планетах". Таким образом основная концептуальная установка КД, по К.Э. Циолковскому, сводится к переселению человечества в Космос.

В 1954 году М.К. Тихонравовым были разработаны основы программы освоения космоса, которая должна была положить начало реализации на практике концепции К.Э. Циолковского. В 1958 г. С.П.Королёвым совместно с М.К. Тихонравовым была разработана детальная программа освоения космического пространства, предусматривавшая исследования околоземного космического пространства и планет земной группы, в том числе в процессе пилотируемых полётов. Конечной целью этой деятельности было освоение околосолнечного космического пространства и полеты человека в космос.

В начале 60-х годов космическая деятельность СССР была снова переориентирована на концепцию, суть которой сводилась к следующему: использование космического пространства в интересах обороны, политики, народного хозяйства и науки. Основной задачей КД было создание ракетной и космической техники, способной решать приоритетные задачи использования космического пространства в интересах политики и обороны страны, а по "остаточному принципу" - обеспечить интересы народного хозяйства и науки.

С распадом СССР и началом построения в России основ демократического общества и многоукладной экономики встал вопрос о разработке концептуальных основ

российской космонавтики. Решению этой проблемы должны были содействовать слушания в Верховном Совете РФ, а позднее в Федеральном Собрании по проблемам космической деятельности, а также разработка Государственной космической программы РФ до 2000 года.

Поскольку в действующей Государственной космической программе до 2000 года говорится о "необходимости внедрения на мировой рынок и расширения коммерческой космической деятельности", ориентация концепции КД РФ в будущем только на совершенствование потенциала ракетной и космической техники будет явно недостаточной. Необходим поиск оптимального сочетания технических и гуманитарных аспектов космической деятельности. Только при таких условиях российская космонавтика сохранит и увеличит свою реальную конкурентоспособность в мировой космонавтике. "Технический" подход к решению проблем, стоящих перед современной цивилизацией, себя не оправдал. Высшей ценностью современной культуры становится человек - свободная человеческая личность. Эта тенденция должна найти свое отражение и в концепции КД, которая должна быть также ориентирована на человека. Однако человечество пока не выработало адекватных ценностных ориентации КД, в полной мере учитывающих центральную ориентацию современной культуры - на интересы человека.

1.7.2. Обоснование рекомендаций по совершенствованию концепции КД, процедур и организационных форм ее реализации.

Совершенствование концепции КД Российской Федерации с учетом политической и социально-экономической обстановки внутри страны и геополитической ситуации необходимо начинать с уточнения понятий "космонавтика" и "космическая деятельность" и принятия эффективных мер, которые обеспечили бы по возможности одинаковую трактовку этих понятий всеми участниками КД, а также широкой общественностью.

С началом практической космонавтики в широкий оборот вошло понятие "астронавтика" или "космонавтика", под которым понималась наука о полете в космическом (мировом) пространстве. Приведем такого рода определения из научных работ и словарей: "Космонавтика - полеты в космическом пространстве, освоение космического пространства и внеземных объектов для нужд человечества с использованием ракет и космических аппаратов"; "Космонавтика (астронавтика) - совокупность отраслей науки и техники, обеспечивающих исследование и освоение космического пространства". Таким образом понятие "космонавтика" относится прежде всего к деятельности, главной целью которой является космический полет как транспортная операция.

Опыт более четырех десятилетий практической космонавтики дает основания не только уточнить содержание термина "космонавтика" ("астронавтика"), но и предложить более широкое и в большей степени отвечающее сущности явления понятие "космическая деятельность". Действия государств по исследованию и использованию космического пространства - различные по масштабам и задачам - свидетельствуют о том, что по своему содержанию современная космонавтика уже существенно шире узко трактуемого полета за пределами земной атмосферы. Сейчас это уже многоплановая область деятельности человечества, осуществляемая отдельными государствами или группами стран. КД осуществляется объединенными усилиями науки, промышленности, социальной сферы, связанными с целой отраслью народного хозяйства, которая на постоянной основе работает на продолжение программ и проектов в области исследования и использования космического пространства. КД уже не ограничивается только решением технических задач, обеспечивающих полеты в космос пилотируемых и беспилотных аппаратов. Она тесно увязывается с политическими и социально-экономическими задачами государства, его внешнеполитическими интересами. Собственно космический полет как транспортная

операция, практические меры и процедуры, обеспечивающие его успешное выполнение, уже не исчерпывают сущности космической деятельности, ставшей одним из важных компонентов прогресса цивилизации.

С учетом современной специфики КД, тенденции развития которой в обозримом будущем связаны с неуклонным увеличением роли гуманитарных аспектов космических программ и расширением их взаимосвязей с политикой, экономикой, правом, философией, культурой, можно предложить следующую иерархическую структуру элементов концепции КД:

- Непосредственная космическая деятельность. Для ее реализации создается технический потенциал космонавтики, развитие и внутренняя структура которого зависят от приоритетов, избранных обществом (государством) для КД. Именно приоритеты КД определяют соотношение научных и прикладных, военных и "гражданских" космических систем, которые находятся в эксплуатации или разрабатываются в рамках национальных и международных космических программ. За планирование и осуществление непосредственной КД обычно отвечает профильное федеральное ведомство (в России это РКА), главной задачей которого является поддержание конкурентоспособности технического потенциала отечественной космонавтики.

- Система обеспечения КД. Она представляет собой все виды деятельности, посредством которых общество (государство) стремится обеспечить успешное развитие исследований и практического использования космического пространства. Система обеспечения КД должна не только содействовать постоянному совершенствованию технического потенциала космонавтики в соответствии с установленными приоритетами. Она должна создать условия для максимальной поддержки обществом КД. В силу этих объективных причин система обеспечения КД должна включать в себя следующие элементы: нормы, процедуры и механизмы обеспечения безопасности космических полетов; медико-биологическое обеспечение КД; институты и программы подготовки и переподготовки кадров для национальной космической программы; правовые и законодательные основы КД; средства информации и "космического воспитания и образования" общественности.

- Система отражения КД в мировоззрении и общественном сознании. Она включает в себя все формы влияния космической деятельности на духовный мир человека и общества в целом, на культуру, ценностные ориентации, нравственно-этические нормы и принципы. Система отражения КД формирует новые элементы философии, политических доктрин и концепций, экономических и социологических теорий, обогащает культурное наследие и духовный мир отдельного человека и общества в целом - по мере расширения масштабов и увеличения влияния КД на все стороны взаимодействия общества, техники и природы на планете Земля. В системе отражения КД в общественном сознании следует учитывать также результаты деятельности астрономов, мифотворцев, литераторов, деятелей культуры и искусства, представителей эзотерического знания, религиозных деятелей, которые на протяжении всей истории цивилизации в той или иной форме обеспечили в конечном итоге позитивную мотивацию для начала собственно КД.

В ходе дальнейшей работы над концепцией космической деятельности Российской Федерации, следует различать термины и понятия "космонавтика" и "космическая деятельность". Если космонавтика сводится к использованию технических систем, обеспечивающих изучение космического пространства и решение практических задач в космосе и из космоса в отношении Земли, то КД подразумевает весь комплекс действий и операций общества по исследованию и использованию космического пространства включая освоение всех материальных и нематериальных результатов применения космической деятельности.

Концепция КД должна четко и определенно формулировать цели национальной космической программы, для достижения которых в конкретных политических и социально-экономических условиях общество (государство) выбирает наиболее адекватные средства.

Разрабатывая научно-технические аспекты космонавтики, К.Э. Циолковский и его последователи сосредоточили свои усилия на единственно возможных для того уровня развития техники реальном техническом средстве космического полета - ракете. Пионеры космонавтики были единодушны в том, что путь человечеству в космос откроет только ракета. Что же касается целей звездоплавания, то здесь К.Э. Циолковский и его последователи вплоть до разработчиков современных космических проектов и программ, сходятся во мнении, что первоочередной задачей после разработки транспортного средства должно быть исследование космического пространства. Однако содержание этой задачи трактуется исходя по крайней мере из двух приоритетных целевых установок: 1) освоение и использование космического пространства для научных, хозяйственных и социальных нужд и интересов человечества и 2) расселение человечества в Космосе.

Первая из этих целей успешно реализуется с первых шагов практической космонавтики. Вторая цель - расселение человечества в космосе - выполняет функцию "конечной цели", и таким образом "отодвинута" в отдаленное будущее. Более того, эта цель подвергается критическому анализу, ее практическая целесообразность нередко ставится под сомнение. В советский период главная цель КД формулировалась как "...сохранение паритета с США в вопросах освоения и использования космоса для решения военных, народнохозяйственных и научных задач". Это яркая иллюстрация целевой направленности КД на решение политических задач в условиях "конфликтного мира".

В настоящее время специалистами ведётся активный поиск цели КД, которая учитывала бы накопленный опыт практической космонавтики, а также результаты теоретических осмыслений этого опыта в контексте перспектив развития земной цивилизации.

На начальном этапе реформ российской космонавтики было предложено такое толкование цели КД: "Космическая деятельность Российской Федерации направлена на сбалансированное развитие космонавтики как новой сферы человеческой деятельности, эффективно обеспечивающей решение задач в интересах развития народного хозяйства, науки; на обеспечение обороноспособности страны, реализацию экономических, технических, социальных, культурных и международных интересов России как космической державы. В этом сегодня заключается главная цель развития отечественной космонавтики". Из этого определения главной цели КД следовало, что понятия "космическая деятельность" и "космонавтика" тождественны. Более того, такая формулировка цели КД по существу ориентирует космонавтику на саморазвитие, делает ее замкнутой, самодостаточной системой, фактически оторванной от общества.

Позднее появилась новая формулировка: "Главной целью космической деятельности России является эффективное решение социально-экономических, оборонных и научных задач, а также реализация международных интересов России как космической державы". Такая формулировка главной цели КД России доминирует в документах, регламентирующих государственную программу КД РФ. В этой формулировке возможности КД существенно завышены.

Предлагая уточненные формулировки цели КД для новой концепции КД РФ, следует учитывать следующие моменты:

- продолжается интенсивный поиск главной цели КД;
- общепринятой формулировки главной цели КД до сих пор нет;

- космонавтика развивается в значительной степени стихийно, без убедительной аргументации главной цели КД на перспективу;

- такая дорогостоящая область деятельности общества как КД, не может нормально развиваться без обоснования как общей цели на будущее, так и системы целей на различную перспективу.

В новой концепции могут быть предложены разнообразные системы целей, отличающиеся по масштабам и срокам реализации. Однако достижение конкретных целей требует не только материальных, интеллектуальных и духовных затрат, но и ориентации на определенную модель развития земной цивилизации.

До настоящего времени практическая космонавтика была ориентирована в первую очередь и главным образом на удовлетворение интересов и нужд государства (политики, военного дела, народного хозяйства, науки). Интересы отдельного человека удовлетворялись опосредованно, через государственные интересы. В ряде случаев КД вступала в противоречие с интересами отдельного человека и общества (чрезмерная милитаризация, экологические последствия, огромные материальные затраты на космонавтику). Значительные потенциальные возможности космонавтики следует изучать и использовать более эффективно. Эта проблема должна быть поставлена в центр новой концепции КД. Ориентация КД страны прежде всего на человека, а не на государство, означает прежде всего освобождение практической космонавтики от целевых установок советского периода, когда она обслуживала только государственное руководство и существенно в этом преуспела. В новых условиях задача состоит в том, чтобы КД ориентировалась на налогоплательщика, на реальные нужды общества. При такой концептуальной ориентации космонавтика может дать человеку значительно больше, чем давала в прошлом. Интересы государства в этих условиях космонавтика будет удовлетворять в рамках принятой концепции политического и социально-экономического развития.

Таким образом, для новой концепции можно предложить следующую формулировку: главной целью КД Российской Федерации является обеспечение возможности использования космического пространства в интересах отдельного человека, общества и государства в целом.

1.7.3. Предложения к проекту концепции КД Российской Федерации.

Данная работа обращает особое внимание на необходимость углублённого анализа гуманитарных аспектов национальной космической программы, политических и социально-экономических факторов развития мировой космонавтики с целью повышения конкурентоспособности России на мировом рынке космических товаров и услуг, а также на необходимость обеспечения условий для более полного учёта интересов России в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства. На основе положений и выводов этой работы можно предложить следующие формулировки и рекомендации для новой концепции КД РФ, которая начнет действовать после 2000 года.

Рекомендации по общему замыслу и содержанию главных разделов концепции КД. Концепция КД РФ на период после 2000 года должна предусматривать:

1. Перевод космической деятельности с ведомственного на общенациональный уровень, что позволит начать формирование комплексного плана практических мер по использованию результатов космических исследований в интересах проведения в жизнь стратегии национального возрождения.

2. Концентрацию научных и производственно-технических возможностей космонавтики на решении прикладных, народнохозяйственных задач, а также в интересах охраны окружающей среды и оптимального использования природных ресурсов.

3. Приоритетное финансирование НИОКР, обеспечивающих лидирующую роль отечественной космонавтики и способствующих становлению информационного технологического уклада в российском обществе.

4. Открытый характер космической деятельности: готовность к диалогу с общественностью, объективное информирование о программах, проектах и результатах их реализации, включая упущения и недостатки; обязательная вневедомственная экспертиза космических проектов и программ.

5. Примат национальных интересов как ведомственными, групповыми, региональными и любыми другими - при подготовке соглашений о международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства.

6. Обеспечение баланса между техническими и гуманитарными аспектами космической деятельности.

7. Космизацию образования и просвещения.

8. Сохранение научного и производственно-технического потенциала России.

9. Создание решением Правительства Национального Космического Фонда - бесприбыльной организации, в задачи которого будут входить пропаганда достижений отечественной космонавтики, поддержка космизации образования и просвещения, укрепление работы космических музеев, поддержка исследований по истории КД и изучения ее социальных последствий.

Рекомендации по композиции концепции КД: КД РФ должна охватывать всю систему КД на всех направлениях и этапах этой деятельности, включая национальные и международные аспекты, а также все виды КД.

Структура концепции КД должна обязательно включать следующие три раздела:

1 раздел. Анализ проблем состояния и развития КД в контексте потребностей и возможностей России и мирового сообщества.

2 раздел. Цели, принципы, приоритеты, основные задачи КД.

3 раздел. Способы достижения целей, реализации принципов, осуществления приоритетов, выполнения основных задач (общие "правила игры").

В преамбуле к документу целесообразно чётко определить срок действия концепции КД (начало и конец), механизм её разработки, действия и совершенствования. Концепция должна охватывать все направления КД РФ (политика, экономика, научные исследования, производство, подготовка кадров, безопасность и др.).

Помимо положений концепции, относящихся к конкретному направлению (этапу, виду и т.п.) КД, было бы целесообразно ввести в документ самостоятельный раздел "концепция безопасности КД (КБКД), который включал бы в себя:

1) оценку иерархической структуры государственного централизованного управления и декларацию принципов открытости, прозрачности КД РФ, а также характеристику всего комплекса опасностей, связанных с КД. Здесь же целесообразно перечислить меры противодействия опасностям социального и технического характера (использование автоматических устройств и систем обеспечения безопасности, независимая экспертиза и методы расследования происшествий), обеспеченные соответствующим законодательством;

2) обоснованную систему запретов и ограничений для КД;

3) обоснованную конкретную всеобъемлющую систему обязательных мероприятий по обеспечению безопасности КД;

4) меры по своевременному освоению отечественного и зарубежного опыта обеспечения безопасности, накопленного в сфере КД, других сферах деятельности (авиации и др.);

5) создание международной системы обеспечения КД, активное и равноправное участие в ней РФ.

Некоторые конкретные положения и формулировки, которые могут быть использованы при составлении новой концепции КД РФ:

- Космонавтика - область деятельности по историческим меркам молодая, но оказывающая всё более существенное влияние на развитие человеческого общества. Изменяется содержание понятия "космонавтика". Если на начальном этапе становления космонавтики оно определялось как "космический полет", "межпланетное путешествие", "межзвездный перелет" и т.д., то в настоящее время космонавтика отождествляется с широкомасштабной, многоаспектной деятельностью по исследованию, освоению и использованию космического пространства. Структура современной КД может быть представлена в следующем виде:

непосредственная КД, включающая, во-первых, создание ракетно-космической техники (РКТ), т.е. проектирование, испытание и применение РКТ, и, во-вторых, обоснование тех целей и задач, в интересах решения которых создается и применяется РКТ: научных, хозяйственных, политических, военных, коммерческих, образовательных и др.;

всестороннее обеспечение КД, включающее кадровое, медико-биологическое, правовое, экономическое и др.;

отражение КД в общественном и индивидуальном сознании, предполагающее исследование философских вопросов КД, её истории, отражение КД в литературе и искусстве, представление КД в музеях, формирование космического мировоззрения, космизация науки, производства, быта и др.

Изменения космонавтики происходили прежде всего в силу логики ее внутреннего развития. Теоретическая космонавтика формировалась под знаком концептуального положения К.Э. Циолковского: "Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство". Это положение и разработанная учёным на его основе программа освоения космоса были ориентированы на решение общечеловеческих задач. С первых шагов практической космонавтики она стала инструментом большой политики, главной тенденцией которой было идеологическое и военное соперничество СССР и США.

Принципиальные изменения в концепции КД в последнее десятилетие произошли под воздействием внешних причин - в этот период произошли серьезные изменения внутри страны и на мировой арене. После завершения "холодной войны" космонавтика стала в первую очередь средством политики сотрудничества в рамках рыночных отношений.

Существенное влияние на КД РФ оказывают проводимые в государстве реформы, призванные обеспечить перевод политической системы на демократические основы, построение гражданского общества и рыночных экономических отношений. Этот процесс сказывается на приоритетах и характере КД, а перед российской космической программой ставится целый ряд не присущих ей ранее специфических задач.

КД как бюджетная отрасль теперь интересует федеральное правительство и общество в значительно меньшей степени, чем раньше. В связи с этим появляются предпосылки для увеличения числа коммерческих космических проектов, что противоречит основной сущности КД, которая изначально ориентируется на решение общечеловеческих задач и является делом всего человечества. В связи с этим концепция КД должна быть переориентирована с учетом следующих требований: увеличение доли использования космических средств в интересах человека (телефонизация, телевидение, навигация, дистанционное обучение и т.д.); использование ресурсов КД в интересах воспроизводства интеллектуального потенциала страны путем повышения эффективности и качества образования; использование возможностей космонавтики для возрождения духовности общества; решение задач конверсии.

Новая концепция должна уделить много внимания мерам по формированию новых взаимоотношений космонавтики и общества. Необходимо переходить от политики "информирования" общественности о КД к политике "диалога с обществом", "диалога с человеком" по проблемам космонавтики с соблюдением принципов гражданского общества. Необходима активная работа по космическому просвещению населения, особенно молодежи и школьников - ценнейшего резерва профессиональных участников космической деятельности в широком смысле этого понятия. Для этой цели следует также организовать непрерывное аэрокосмическое образование с использованием накопленного в мире опыта.

Тенденция к расширению международного сотрудничества в космосе после окончания "холодной войны" будет развиваться в условиях рыночных отношений. Это ставит перед отечественной космонавтикой задачу вхождения в мировой рынок космических товаров и услуг. Успешное решение этой задачи невозможно без дальнейшего совершенствования отечественной космической техники и технологий, а также подготовки высококвалифицированных кадров, способных решать стоящие перед ними задачи в условиях рыночных отношений.

Новая концепция должна содержать пункты о современном состоянии и путях совершенствования системы управления национальной космической программой и космической отраслью.

РАЗДЕЛ 2. Комплексный анализ технических и коммерческих факторов развития ракетно-космической техники

Авторский коллектив:

Г.С.ХОЗИН, доктор исторических наук, профессор (руководитель);

Б.Н.КАНТЕМИРОВ, кандидат технических наук, старший научный сотрудник;

Н.Н.КОРОТКИХ, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник;

Л.В.ПАНКОВА, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник.

2.1. Некоторые экономические аспекты космической деятельности.

В работе уделено особое внимание выявлению технических, экономических, коммерческих и управленческих факторов космической деятельности в конце XX - начале XXI века под углом зрения повышения конкурентоспособности России на мировом рынке космических товаров и услуг. Наличие в распоряжении Российского государства мощного потенциала современной космической техники - необходимое, но далеко не достаточное условие для обеспечения конкурентоспособных позиций России на мировом рынке космических товаров и услуг, а также для развития собственного внутреннего рынка космических товаров и услуг, способного содействовать построению в России основ

смешанной экономики с сильным частным сектором и удовлетворить растущие потребности российского общества в таких товарах и услугах.

Важнейшие термины и понятия, характеризующие экономические аспекты космической деятельности. При анализе технических и коммерческих факторов развития космической техники в отчете использованы термины и понятия, содержание которых приводится ниже.

Коммерциализация космической деятельности специфическая форма участия частного бизнеса в практическом использовании некоторых видов космической техники. По мере развития коммерциализации частный бизнес начинает участвовать в НИОКР по космической проблематике, самостоятельно создавать космические аппараты и ракеты-носители. Коммерциализация космической деятельности - особый вид коммерческих отношений, связанных с использованием (обменом) техники, знаний и опыта, первоначально существовавших в рамках национальной космической программы, которая реализуется под жестким контролем государства. Масштабы коммерциализации космической деятельности в конце XX века и в обозримом будущем значительно меньше масштабов и номенклатуры космической деятельности, осуществляемой под контролем правительств государств. Коммерциализация космической деятельности - явление международное, отвечающее специфике современного этапа интеграции и кооперации мировой экономики и международного разделения труда.

Космическая техника - специфический продукт производства, созданный на основе новейших достижений науки и предназначенный для выполнения определенных функций в космическом пространстве, для обеспечения вывода объектов в космос или наземного обеспечения космических экспериментов. Космическая техника в процессе ее эксплуатации приносит прямые и косвенные экономические выгоды. Экономические характеристики космической техники делают ее товаром на рынке космических товаров и услуг.

Космическая технология - в узком смысле: совокупность методов и приемов создания космической техники. В широком смысле - систематическое знание о процессе производства продукта или предоставления услуги в сфере космической деятельности, отраженное в изобретении, промышленном образце, производственных операциях, технической информации, закреплённой в инструкциях и в квалификации специалистов по конструированию, сборке, обслуживанию и эксплуатации промышленного оборудования или элементов космической инфраструктуры.

Космический товар - передаваемое на рынок изделие высокой технологии, созданное в процессе реализации космической программы и предназначенное для вывода полезной нагрузки в космос, для выполнения научных и прикладных экспериментов в космическом пространстве или для приема информации от действующих космических систем. Космические товары чаще всего используются федеральными ведомствами, которые передают их на внутренний или мировой рынок космических товаров и услуг.

Космическая услуга - информация, полученная в космосе или из космоса, а также другие формы опыта и знаний, накопленных в ходе реализации космической программы, доступ к которым клиенты, не обладающие такой информацией или опытом, получают в процессе рыночных отношений.

Рынок космических товаров и услуг - экономическое пространство внутри государства или в сфере международных экономических отношений, в которое направляют космические товары и услуги с целью извлечения прибыли в ходе их покупки, продажи или обмена. Особенность рынка космических товаров и услуг - высокая наукоемкость, фондоемкость и конкурентоспособность поступающей на него продукции и информации.

Эффективность космической техники - способность образцов космической техники выполнять свои проектные функции на заданном уровне конкурентоспособности с другими видами космической и некосмической техники, на которые возлагаются подобные функции.

Рентабельность космической техники - способность образцов космической техники обеспечить в процессе эксплуатации совокупную полезность для общества, стоимость и другие экономические показатели которой превышают стоимость материальных и других ресурсов, направленных на разработки, производство и ввод в эксплуатацию этих образцов космической техники.

Общественная полезность космической техники, ее роль в развитии научно-технического прогресса и критерии эффективности. Одной из особенностей космической техники, отличающей ее от многих "традиционных" видов техники, является ее способность прямо или косвенно содействовать решению довольно широкого диапазона задач, которым отводится высокое место среди национальных приоритетов государства. Как видно из таблицы 2.1., космическая техника достаточно эффективно обслуживает внешнюю и внутреннюю политику государства как в условиях военного противоборства, так и в процессе позитивной перестройки международных отношений и перехода к широкому и равноправному сотрудничеству государств в решении актуальнейших национальных, региональных и глобальных проблем. Уникальные возможности космонавтики определили особое место космических программ в государственной политике, а также сделали необходимым постоянное совершенствование механизмов взаимодействия космической программы со всеми институтами государственной власти, с политическими партиями, экономическими группировками, средствами массовой информации, широкими кругами общественности.

Таблица 2.1. Взаимосвязи технического потенциала космонавтики с приоритетами космической программы и задачами государственной политики

Задачи национальной политики ("национальные интересы")	Приоритеты национальной политики - космической программы	Характеристики космической техники
Выживание государства	Развитие науки	Надежность
Обеспечение безопасности	Совершенствование экономики	Многофункциональность
Переход к устойчивому развитию	Укрепление безопасности	Информоемкость
Повышение благосостояния населения	Развитие международного сотрудничества	Глобальный охват
Развитие науки и техники	Содействие решению глобальных проблем	Экономическая рентабельность
Развитие образования	Формирование космического мировоззрения	Наукоемкость
Развитие культуры		
Повышение национального самосознания		
Укрепление престижа государства		

Экономические аспекты космической деятельности рассматривается в отчете в контексте эволюции потребностей мирового сообщества, возможности удовлетворения которых будут увеличиваться по мере совершенствования технических потенциалов космонавтики, оптимизации организационных форм и процедур, обеспечивающих учет

политических, социально-экономических, правовых, мировоззренческих и других гуманитарных факторов при выборе приоритетов и тенденций развития национальных и международных космических программ и проектов. Дальнейшее расширение прямых и обратных связей космической деятельности с важнейшими направлениями развития общества будет содействовать не только повышению эффективности удовлетворения общественных потребностей с помощью космических средств, но и позволит увеличить понимание обществом возможностей космонавтики как стимула прогресса мирового сообщества и тем самым будет содействовать росту поддержки космической деятельности со стороны широких кругов общественности.

Если в период "холодной войны" и идеологического противоборства государств с различным социальным строем космическую деятельность в большей степени оценивали по неконкретным, нередко символическим критериям, в обозримом будущем полезность космических программ станут определять по экономически значимым количественным и качественным показателям. В этом плане можно предложить следующие критерии эффективности и общественной полезности космонавтики:

- стимулирующее воздействие ассигнований на космическую программу, которые по различным каналам направляются в промышленность, научно-исследовательские организации и учебные заведения, связанные с реализацией космических проектов;

- непосредственная прибыль от эксплуатации прикладных космических систем, составляющих не менее 50% совокупного национального потенциала космической техники. После окончания "холодной войны" доступный для общества потенциал прикладных космических систем заметно расширяется за счет подключения к нему весьма эффективных систем двойного назначения, ранее обслуживавших только военные ведомства и спецслужбы;

- создание своеобразных примеров "достижимого совершенства" для национальной экономики и науки в результате успешного развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по космической проблематике. Конкретные примеры освоения новых научных знаний и внедрение нововведений в рамках космических программ содействуют подъему общего уровня совершенства науки и экономики, показывая на примере достижений космонавтики пути дальнейшего развития некосмических отраслей промышленности и сферы услуг;

- использование побочных достижений космонавтики, которые осваиваются обществом в процессе передачи технологии, нововведений, управленческих решений из космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг. Успех этого процесса во многом зависит от наличия в государстве эффективно работающего механизма передачи технологии, изучающего одновременно меняющиеся потребности общества и возможности их удовлетворения за счет внутренних резервов космической программы, которые не ограничиваются только решением широкого комплекса проблем в космическом пространстве.

Не следует упускать из вида и огромное значение космической деятельности как уникального стимула совершенствования научного мировоззрения и общественного сознания. Вряд ли можно назвать какую-либо другую сферу человеческой деятельности, которая дала бы в распоряжение мирового сообщества столь много новых идей, теорий, практических рецептов, позволяющих исправить ошибки прошлого, более разумно использовать ресурсы биосферы, более мудро и осмотрительно вести себя на Земле и в космосе.

"Космический взгляд" на планету как на целостную, но в то же время уязвимую природно-техническо-социальную систему, положил начало сомнениям в рациональности безудержной гонки вооружений и расточительного военно-политического соперничества

государств, привлек внимание к глобальным современности, от решения которых совместными усилиями всех государств зависит выживание человечества и продолжение жизни на планете Земля, поставил на повестку дня вопрос о разработке и реализации национальных, региональных и глобальной стратегий перехода к устойчивому развитию.

Высокая экономическая эффективность, рентабельность, прибыльность и другие свойства космической деятельности, делают ее конкурентоспособной по отношению к другим областям общественного производства. В частности, одним из наиболее распространенных подходов к обоснованию целесообразности создания той или иной космической системы до сих пор используется такой принцип: космические системы (в первую очередь прикладные) должны обладать уникальными возможностями, которыми не обладает ни одна некосмическая система; они должны выполнять свои задачи более рентабельно, чем близкие по функциям некосмические системы; в случае использования в сочетании с некосмическими системами космические системы должны существенно повышать продуктивность общественного производства и сферы услуг.

В условиях, когда практически во всех государствах, реализующих собственные национальные космические программы или являющихся участниками международных космических программ, наблюдается устойчивая тенденция к стабилизации и даже к снижению ежегодных ассигнований на космос из федеральных бюджетов, особое значение приобретает поиск внутренних резервов космических программ, а также повышение экономической эффективности и рентабельности вложений в космические проекты. Государства, создавшие механизмы экономического стимулирования космической деятельности, принявшие соответствующие законодательные документы и разработавшие стратегию поведения на внутреннем и мировом рынке космических товаров и услуг, не только обеспечили для себя возможности дальнейшего совершенствования потенциалов космической техники, но и сумели взять под свой контроль важнейшие тенденции развития мирового рынка космических товаров и услуг.

Переход России к рыночной экономике существенно изменил статус российской космонавтики, поставил перед ней новые задачи, выдвинул новые критерии целесообразности и эффективности космических проектов, на основе которых определяются приоритеты и уровни финансирования космической программы Российской Федерации. Создание Российского Космического Агентства, принятие Закона "О космической деятельности" потребовали от научных, производственных и других организаций космического профиля искать пути приспособления к новым политическим и социально-экономическим условиям развития российского общества. Получив право коммерческой деятельности и возможности самостоятельной работы, при соблюдении общепринятых правил и норм, на мировом рынке космических товаров и услуг, эти организации оказались перед необходимостью решать такие качественно новые для них задачи, как анализ конъюнктуры внутреннего и внешнего рынка космических товаров и услуг с целью обеспечения собственной конкурентоспособности в новой для себя области деятельности, разработка стратегии и тактики внешнеэкономической деятельности, подготовка и переподготовка специалистов по проблемам коммерциализации космической деятельности, международного экономического сотрудничества и передаче достижений из космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг.

К моменту создания РКА, принятия Закона о космической деятельности и разработки первого варианта концепции космической деятельности Россия имела в своем распоряжении около 40% технического потенциала мировой космонавтики и не менее 50% мировых мощностей по осуществлению коммерческих запусков в космос. При таких возможностях Россия сумела осуществить в первой половине 90-х годов лишь около 3% общего мирового объема коммерческих запусков.

Оценивая перспективы укрепления позиций России на мировом рынке космических товаров и услуг, необходимо учитывать его специфику как новой сферы международного обмена товарами и услугами, открывшейся в связи с появлением в распоряжении государств уникальных потенциалов космической техники. Объектом экономических сделок в этой новой области являются научные открытия и технические нововведения, в том числе космические системы сбора и распределения информации в глобальном масштабе, с помощью которых государственным ведомствам, частным корпорациям и индивидуальным клиентам предоставляются платные услуги по установленным тарифам. Кроме того, на мировом рынке космических товаров и услуг постоянно расширяется номенклатура изделий, прежде всего наукоемких и высокотехнологичных, которые представляют собой побочные достижения космических программ. Это продукция, созданная либо корпорациями, участвующими в космических проектах в статусе подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков, либо предприятиями некосмического сектора, купившим у космических ведомств лицензии на использование технических нововведений, технологий, управленческих решений и других продуктов космических программ.

За российской космической программой сохранится высокое место в системе мировой космонавтики, и в обозримом будущем Россия будет оказывать ощутимое влияние на все важнейшие тенденции космической деятельности мирового сообщества. Однако для укрепления позиций в мировой космонавтике, для повышения конкурентоспособности России на мировом рынке космических товаров и услуг, для увеличения рентабельности и экономической отдачи для России от участия в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства необходимы углубленное изучение гуманитарных аспектов мировой космонавтики, сравнительный анализ национальных и международных космических программ, всестороннее экспертно-аналитическое обеспечение процессов подготовки, принятия и реализации решений по ключевым проблемам российской космической программы, целенаправленное "космическое образование и воспитание" общественности.

Космическая деятельность не только требует стабильного и планомерного финансирования. Ее успешное развитие невозможно без постоянно совершенствуемой промышленности, в первую очередь наукоемких отраслей, расширяющегося фронта научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, без передовой системы образования и подготовки высококвалифицированных кадров. Несмотря на все те значительные усилия, которые требует от государства космическая программа, ее благотворное влияние на общество, поистине неисчерпаемый потенциал возможностей, которые она открывает для политики, экономики, науки и техники, социальной сферы, культуры, делают эту область деятельности весьма перспективной. Экономить на космонавтике - значит сознательно закрывать доступ своему народу к вершинам материального и духовного совершенствования.

Направляя на космическую деятельность значительные материальные и интеллектуальные ресурсы, государства сознательно пренебрегали другими не менее важными национальными приоритетами (например, совершенствование экономики, развитие сельского хозяйства, повышение эффективности системы образования или социального обеспечения, борьба с голодом и болезнями, охрана окружающей среды и т.д.). В этом случае компенсировать экономические издержки космической деятельности для общества могла либо динамично развивающаяся конкурентоспособная экономика, "запрограммированная" на рост продуктивности и эффективности, даже в условиях отвлечения значительных ресурсов на космическую деятельность, либо долгосрочная линия правительства на постепенное увеличение вкладов космической программы в развитие некосмических отраслей экономики и в социально-экономический программ

государства. Космические программы ведущих капиталистических государств, в которых удалось сбалансировать интересы федерального правительства и монополий, оказались в большей степени готовыми к коммерциализации и постепенному переходу на взаимовыгодные связи с некосмическими секторами национальной экономики, а также к выходу на мировой рынок товаров и услуг. Успех их деятельности на этом рынке в целом соответствует уровню совершенства имеющихся в их распоряжении потенциалов космической техники, а также институтов и механизмов, обеспечивающих повседневное взаимодействие космонавтики и общества.

2.2. Организационные формы и методы реализации космических программ (экономический аспект).

Космонавтика - перспективное направление современного научно-технического прогресса. Создание уникальной космической техники началось в специфических политических и социально-экономических условиях середины XX века, а развитие потенциалов космической техники продолжается под влиянием динамично меняющихся условий в отдельных государствах и на мировой арене. Характер космической деятельности во многом определяет политика государства. Механизмы формирования космических программ, мотивация КД, критерии ее эффективности, степень милитаризации национальной космической программы, подходы государства к международному сотрудничеству в исследовании и использовании космического пространства самым непосредственным образом связаны с общественным устройством, внутренней и внешней политикой государства.

Анализ официальных документов, научных исследований по проблемам космонавтики наряду с результатами опросов общественного мнения позволяет выделить следующие важнейшие мотивы космической деятельности:

- информационно-научные: стремление расширить масштабы фундаментальных научных исследований за счет проникновения в космос и таким путем содействовать получению новых научных знаний;
- военно-политические: намерение установить контроль над космическим пространством для обеспечения собственных национальных, политических и военных интересов;
- идейно-философские: желание обеспечить своему государству престиж политического и идеологического лидера человечества;
- эмоционально-идеалистические: стремление удовлетворить свое любопытство, ответить на вызовы неизвестности, приблизить время создания поселений в космосе и на планетах;
- экономические: намерение создать новые рынки космических товаров и услуг, совершенствование некосмической экономики за счет использования достижений космонавтики.

Изучение богатого опыта практической космонавтики в России позволяет утверждать, что все эти мотивы присутствовали при определении приоритетов советской космической программы в прошлом, как присутствуют они и в настоящее время в ходе кардинальной трансформации российской космической программы. Главным моментом, определяющим перспективы повышения эффективности и конкурентоспособности российской космической программы, является соотношение всех этих мотивов в конкретных политических и социально-экономических условиях и то значение, которое придается мотивам и критериям экономической эффективности космической деятельности.

Мотивация КД в период разработки теоретических основ космонавтики. Основоположник теоретической космонавтики К.Э. Циолковский так представлял себе цели и перспективы КД: "Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство". Такой же точки зрения на главные цели космической деятельности придерживались российские пионеры космонавтики Ф.А. Цандер, Ю.В. Кондратюк, их ученики и последователи. Достаточно вспомнить девиз Ф.А. Цандера, который разделяли многие сотрудники ГИРДа: "Вперед на Марс!" У этой позиции было больше противников, чем сторонников. Известный кораблестроитель академик А.А. Крылов, стоявший на позиции антикосмизма, высказал мысль, имеющую непосредственное отношение к современному этапу развития космонавтики. В 1932 г., выступая с докладом на заседании, посвященном 75-летию со дня рождения К.Э. Циолковского, он подчеркнул, что для реализации космического полета "нужны деньги и весьма большие, а деньги любят приносить прибыль". По его мнению, "если скажем, на Марсе, есть что-то ценное, тогда сосчитайте, какую можно ожидать прибыль, и тогда, может быть, начнут давать деньги, а до тех пор не дадут не только своих, даже казенных". Однако ученый ошибался, поскольку в течение первых десятилетий практической космонавтики мотивация космических программ строилась в значительной степени не на прямых экономических соображениях. И в СССР, и в США космонавтика была поставлена на службу идеологии, политики, военных интересов в бескомпромиссном противоборстве двух противоположных систем - капитализма и социализма. Вопрос о рынке космических товаров и услуг и экономической выгоде от КД в тех условиях не имел сколь-нибудь высокого приоритета.

Начальный период практической космонавтики. Становление практической космонавтики академик Б.В. Раушенбах назвал романтическим периодом. В те годы началось осуществление на практике концепции космической деятельности, сформулированной К.Э. Циолковским, которую М.К. Тихонравов и С.П. Королев воплотили в конкретных вариантах программы освоения космического пространства (1954 и 1958 г.г.). Оба варианта программы имели главной задачей осуществить пилотируемые полеты к другим планетам, начать исследование и освоение околоземного космического пространства и планет земной группы. Конечной целью этих вариантов программы было заселение космического пространства человечеством.

Использование космического пространства в интересах народного хозяйства - создание средств космической радиосвязи - было второстепенной задачей. Такая мотивация КД привела к тому, что пилотируемая космонавтика стала развиваться форсированными темпами, а огромные затраты на нее практически не приносили ощутимых экономических выгод.

В конце 50-х - начале 60-х годов беспилотная практическая космонавтика стала также ориентироваться на решение военных (фоторазведка) и народнохозяйственных задач (радиосвязь, метеорология и т.д.). Космические аппараты такого назначения в принципе способны приносить прибыль, в каких-то пределах окупать огромные инвестиции на их разработку, производство и эксплуатацию. В 1959 и в 1960 г.г. были приняты два постановления ЦК КПСС и СМ СССР о космической деятельности. Первое из них было посвящено проблемам исследования и использования космического пространства в интересах науки и народного хозяйства; второе перечисляло задачи использования космоса в военных целях. Однако несмотря на наличие нескольких направлений КД (пилотируемые полеты, прикладные системы военного и гражданского назначения), генеральный секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущев в заключительном слове на XXII съезде КПСС так оценил главное значение советской космонавтики: "Когда мы

запустили первые спутники в космос... весь мир узнал, что Советский Союз намного опередил США в важных отраслях науки и техники".

В начале 60-х годов в СССР были проведены исследования по НИР "Основа", "Щит", а позднее по НИР "Даль", в которых был сформулирован и обоснован потребный потенциал космических средств для решения задач в интересах обороны, народного хозяйства и науки. Исполнители этих НИР практически предложили новый взгляд на КД. С использованием методологии системного анализа и долгосрочного прогнозирования авторы этих НИР нарисовали перспективу КД, которая будет финансироваться из государственного бюджета и обеспечит решение политических, военных, народнохозяйственных задач, но не будет ориентирована на расселение человечества во Вселенной, как об этом писал К.Э. Циолковский. В частности, директивы XXIV съезда КПСС (1971г.) предусматривали в ближайшие пять лет "проведение научных работ в космосе в целях развития дальней телефонно-телеграфной связи, телевидения, метеорологического прогнозирования и изучения природных ресурсов, географических исследований и решения других народно-хозяйственных задач с помощью спутников, автоматических и пилотируемых аппаратов, а также продолжение фундаментальных научных исследований Луны и планет Солнечной системы". В 60-х - 70-х годах КД была в большей степени увязана с решением задач в интересах обороны, народного хозяйства и науки, однако соображения "большой политики" и престижа государства преобладали при выборе целей пилотируемых проектов, в том числе к Луне и на Луну. Финансирование космической деятельности продолжало осуществляться исключительно из государственного бюджета.

В начале 80-х годов все очевидным стал дефицит бюджетного финансирования КД, особенно в области пилотируемых полетов (проект "Спейс Шаттл" в США и "Буран" в СССР), а также в отношении программы СОИ в США и ответных мер СССР на планы создания в США крупномасштабной системы ПРО с элементами космического базирования.

Демократические реформы и переход к рыночной экономике поставили российскую космонавтику в крайне неблагоприятные условия. Возникли серьезнейшие проблемы, связанные с финансированием космической отрасли, с разработкой методологии системного прогнозирования космической техники и космонавтики, учитывающей необходимость коммерческой деятельности, обоснованием критериев экономической эффективности КД.

Политика гласности позволила средствам массовой информации поверхностно и во многом голословно утверждать, что космонавтика не находит поддержки у общества в целом. В то же время политика гласности позволила впервые в истории отечественной космонавтики начать разработку концепции КД с участием ученых и представителей общественности, не работающих непосредственно в космической отрасли. В этой концепции и проекте законодательных основ КД была впервые предпринята попытка оценить гуманитарные аспекты космонавтики.

Во второй половине 80-х годов заметно снизился интерес к космонавтике на уровне руководства партии и государства. В последней программе КПСС (1986 г.) так же, как и в материалах XXVII съезда КПСС космонавтика рассматривается уже не как явление исключительное, а в ряду других отраслей деятельности: "Исследование и освоение космоса должно осуществляться только в мирных целях, для развития науки и производства, в соответствии с потребностями всех народов".

С 1992 г. начинается радикальное реформирование государства и общества, перевод его на рыночные отношения. Этот процесс оказался особенно болезненным для космонавтики - она потеряла более половины квалифицированных кадров, в первую

очередь молодых специалистов. В ракетно-космической отрасли продолжается реструктуризация и передел собственности, что приводит к утрате государственного регулирования КД в целом, а следовательно к снижению ее рентабельности и пользы для общества в целом.

Демократизация общества фактически не оказала стимулирующего воздействия на космонавтику, а напротив открыла ее для предпринимателей, озабоченных личной, а не общественной выгодой. Вместо необходимого в новых условиях "диалога с обществом" проводится политика "пропаганды достижений космонавтики", по-прежнему КД ориентируется почти исключительно на технические критерии и факторы. Финансирование КД из бюджета явно недостаточно, перевод космической программы на принципы рыночных отношений осуществляется бессистемно, без должного контроля органов исполнительной и законодательной власти. Действие этих противоречивых тенденции существенно затрудняет перевод космонавтики на критерии экономической рентабельности и эффективности, не позволяет повысить ее общественную полезность.

2.2.1. Космическая деятельность и национальная экономика.

Начало исследования и использования космического пространства знаменует собой не только осознанное стремление передовых государств расширить пространственные масштабы своей деятельности путем создания технических средств для полетов в околоземном космосе, к Луне и планетам Солнечной системы. Преступить к самостоятельной КД может только государство, достигшее высокого уровня развития науки и экономики, обладающее совершенными механизмами крупномасштабного планирования и управления деятельностью многочисленных организаций, участвующих в реализации национальной космической программы.

Оптимальной организационной формой национальной космической программы, способной обеспечить совершенствование технического потенциала космонавтики и его эффективное использование в интересах социально-экономического прогресса, является специализированный научно-промышленно-образовательно-управленческий космический комплекс. Этот комплекс получает от государства необходимые материальные ресурсы для космической деятельности, оценивает перспективы развития отечественной и мировой космонавтики, поддерживает на должном уровне потенциал действующих космических систем, обеспечивает прямые и обратные связи с высшими эшелонами исполнительной и законодательной власти, взаимодействует с подобными комплексами других государств или групп стран. Организационная структура космического комплекса позволяет увязать в единое целое все элементы космической деятельности государства и обеспечить повседневное внедрение результатов космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг. В любом государстве, реализующем собственную космическую программу, в той или иной форме действуют многие элементы такого комплекса, однако слабое взаимодействие этих элементов или игнорирование специфики космической техники может быть причиной недостаточной рентабельности материальных вложений в космическую программу.

Потенциал космической техники, являющийся центральным звеном национальной космической программы, представляет собой совокупность наукоемких изделий, отвечающих самым высоким техническим и эксплуатационным стандартам. Уникальная космическая техника создается в соответствии с единым планом научно-производственными объединениями и промышленными предприятиями, привлеченными для реализации национальной космической программы. Сложная мотивация целесообразности космической деятельности обусловила ситуацию, особенно на начальном этапе развития космических программ СССР и США, когда материальные ресурсы на эти цели выделялись исходя из "политической целесообразности" и

стремления государств направить существенную часть потенциала космической программы на повышение своих военных возможностей. В таких условиях критерии экономической рентабельности ассигнований на космос, соображения максимизации прибыли от космических проектов не имели решающего значения при принятии важнейших решений, касающихся масштабов, направленности и результативности национальной космической программы.

Следует подчеркнуть, что различного рода прикладные космические проекты, имеющие целью использовать уникальные возможности космической техники в интересах развития связи и телевидения, прогнозирования погоды, навигации, дистанционного зондирования природных ресурсов, предотвращения или ликвидации последствий катастроф и стихийных бедствий, приносили и приносят все более ощутимые экономические выгоды. К разряду прямых экономических выгод можно отнести и некоторые результаты пилотируемых полетов. Значительные вклады в развитие национальной и мировой экономики, социальной сферы вносит процесс "передачи технологии", обеспечивающий внедрение "побочных" достижений космической программы в народное хозяйство и сферу услуг.

Помимо анализа реальных и потенциальных возможностей космической техники, продуманное использование которых содействует оздоровлению и совершенствованию национальной экономики, повышению общественного благосостояния, следует обратить внимание на то обстоятельство, что космическая промышленность, существующая в форме ракетно-космического и авиационно-космического комплекса, является одним из самых передовых элементов национальной промышленной инфраструктуры, от деятельности которого во многом зависит конкурентоспособность государства на мировых рынках.

Таким образом можно утверждать, что космическая программа, реализуемая под контролем государства, не только уже приносит реальные экономические выгоды, объем которых будет расти по мере роста внимания руководителей и участников космической программы к проблемам ее экономической эффективности, но и является одним из важных элементов экономики государства, определяющим его возможности в сфере международных экономических отношений.

2.2.2. Основные элементы цикла создания космической техники.

Космическая техника должна обладать уникальными возможностями и отвечать жестким требованиям, обеспечить которые можно только используя достижения широкого фронта поисковых научно-исследовательских работ и обладая весьма совершенной промышленной базой. Как и многие другие виды современной техники, космическая техника создается в рамках сложного цикла последовательных действий научно-исследовательских, опытно-конструкторских и испытательных организаций, совместными усилиями которых обеспечиваются ее проектные характеристики, необходимые для последующей надежной эксплуатации. Производство космических аппаратов, бортовых систем и оборудования, а также средств наземного обеспечения космических средств различного назначения требует четкой координации деятельности многих наукоемких отраслей промышленности.

Прежде, чем рассматривать экономические аспекты сложного цикла создания космической техники вплоть до запусков в космос передачи в эксплуатацию отдельных космических аппаратов и целых космических систем, следует обратить внимание на то обстоятельство, что обеспечение экономической эффективности и рентабельности космической техники на этапе реформирования российской экономики в целом и космической программы, в частности, является особенно трудной задачей.

Обеспечение необходимых показателей экономической эффективности и конкурентоспособности по многим значимым критериям для космической отрасли России затруднено такими опасными для ее будущего тенденциями, как отток высококвалифицированных кадров, сужение сферы государственного планирования и регулирования, приватизация и изменение форм собственности без необходимых в этом случае подготовительных мероприятий. В условиях рыночной экономики перестали действовать моральные стимулы для работы в ракетно-космической отрасли, которые вплоть до начала 90-х годов стимулировали энтузиазм большинства ученых, инженеров, техников и рабочих, искренне веривших в том, что своим хорошо оплачиваемым трудом они укрепляют позиции своей Родины и содействуют реализации извечной мечты человечества о завоевании космического пространства.

Ракетно-космическая отрасль, на базе которой формировалась и успешно развивалась советская космическая программа начала создаваться в 1946 г. в соответствии со специальным решением правительства. Во исполнении этого и последующих правительственных решений была создана государственная инфраструктура этой отрасли, включающая головные научно-исследовательские институты, специализированные конструкторские бюро, заводы, испытательные полигоны, командно-измерительные комплексы, полигоны посадки, специальные учебные заведения. Система управления этой отраслью учитывала особенности ее продукции и специфику функционирования. Эта инфраструктура способна самостоятельно осуществлять все элементы полного жизненного цикла формирования и эксплуатации потенциала ракетно-космической техники.

Особый статус, который был придан ракетно-космической отрасли в СССР сразу после окончания Второй мировой войны, в сочетании с жестким командно-административным управлением ее деятельностью и приоритетным финансированием из федерального бюджета позволил в кратчайшие сроки создать потенциал ракетно-ядерного оружия различных методов базирования, а также разработать несколько видов ракет-носителей, способных выводить на околоземные орбиты и на межпланетные трассы полезные грузы самого различного массы и назначения. Продукция ракетно-космического комплекса позволила обеспечить надежную обороноспособность СССР, особенно в сфере ракетно-ядерного оружия, а также добиться значительных успехов в исследовании и использовании космического пространства.

Даже в условиях, когда космическая программа и ракетно-космическая отрасль СССР получала достаточно ресурсов, отсутствие государственной концепции КД затрудняло оценку перспектив развития космонавтики и, соответственно, не способствовало росту энтузиазма занятых в отрасли специалистов. Мотивы "победы" в космической гонке, усложнение ответных мер на действия США в космосе (проект транспортного космического корабля многократного применения "Спейс Шаттл", "Стратегическая оборонная инициатива" и т.д.) требовали притока в ракетно-космическую отрасль новых материальных ресурсов, выделить которые в достаточных количествах экономика государства была уже не в состоянии. Все эти обстоятельства объективно требовали реформирования отрасли, перевода ее на реалистические критерии эффективности и рентабельности. Однако при этом содержание цикла создания космической техники остается неизменным. Меняются только способность государства обеспечивать его необходимыми ресурсами и кадрами, а также возможности повышения эффективности использования уже имеющихся потенциалов космической техники, в том числе для поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в отрасли.

Ниже приводятся характеристики важнейших элементов жизненного цикла РКТ, которые можно также квалифицировать как последовательные этапы "движения" конкретных образцов космической техники от инженерной идеи к эксплуатации.

Поисковые научные исследования и разработки. Главными исполнителями этого этапа являются специализированные научно-исследовательские учреждения, которые по мере реформирования космических программ различных государств во все большей степени будут разделяться (по формам собственности) на государственные и акционерные. Не исключено появление частных научно-исследовательских корпораций и консорциумов космического профиля.

Поисковые научные исследования и разработки требуют современной лабораторной базы, оснащенной новейшим оборудованием, с помощью которого определяются характеристики технических устройств, которые в совокупности должны составлять ракетные или космические системы нового поколения. Специфика поисковых исследований и разработок состоит в том, что они ведутся не с целью конструирования какой-то конкретной технической системы, а должны выявить те новые научные открытия и технические нововведения, которые могут стать основой для последующего проектирования новых видов техники, создания опытных образцов, для дальнейших испытаний. Рентабельность научных исследований и разработок определяются по объему полученных новых знаний и совершенству технических и технологических нововведений, которые могут претендовать на внедрение в практику.

Независимо от формы собственности организаций, участвующих в поисковых научных исследованиях и разработках, финансовые вложения в их деятельность наименее рентабельны, если их измерять упрощенными критериями экономической эффективности. Эти вложения не приносят скорых выгод в виде товаров и услуг, а лишь создают благоприятные условия для совершенствования и повышения совокупной конкурентоспособности национального потенциала космической техники. По этой причине предпочтительно финансирование поисковых научных исследований и разработок из федерального бюджета. Только федеральное правительство, контролирующее все элементы жизненного цикла РКТ, способно компенсировать затраты на поисковые исследования и разработки по космической проблематике за счет прибылей от эксплуатации космической техники, передачи достижений из космической программы в некосмические отрасли национальной экономики и сферу услуг, а также в другие страны, или других подобных мер.

Опытно-конструкторские работы. Этот этап цикла создания РКТ является продолжением поисковых научных исследований и разработок. Главным его исполнителем тоже являются профильные НИИ, которые на основе результатов научных исследований и разработок создают опытные образцы РКТ. Основной продукцией опытно-конструкторских работ являются "изделия в металле", воплощающие в себе научные открытия, технические и технологические нововведения. Их можно считать первичными прототипами будущих видов ракетной и космической техники, которые на следующих этапах жизненного цикла пройдут испытания и поступят в производство для последующей передачи в эксплуатацию. В экономическом плане этот этап практически ничем не отличается от предыдущего. Эффективность и рентабельность капиталовложений в опытно-конструкторские работы, измеряемые в категориях "вложения -прибыль" практически равна нулю, поскольку все виды выгод от этой деятельности в виде конкурентоспособных товаров и услуг, поступающих на внутренний и внешний рынок, прибыли от передачи нововведений в некосмические отрасли и сферу услуг, оплаты за другие виды "космических услуг" потребителям в своем государстве и зарубежным клиентам получают на конечном этапе жизненного цикла - в ходе повседневной эксплуатации РКТ.

Опыт более, чем четырех десятилетий деятельности ракетно-космической отрасли США, передовых государств Западной Европы, Японии, КНР, а в последние годы и ряда государств Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки, свидетельствует о том, что поисковые исследования и опытно-конструкторские работы по ракетно-космической проблематике финансируются из федерального бюджета. Их главная задача -обеспечить, в пределах возможностей конкретного государства, конкурентоспособность национального потенциала РКТ. Эти ассигнования выше всего у США, которые сумели с первых шагов реализации своей космической программы обеспечить себе исключительно высокую конкурентоспособность на мировом рынке космических товаров и услуг. Только в 80-х годах ведущие государства Западной Европы, а позднее Япония и КНР стали выходить на этот рынок лишь с отдельными видами "узкопрофильных" товаров и услуг, которые могли составить конкуренцию США. Даже государства, которые начинали реализацию своих национальных космических программ, полагаясь на помощь извне (Индия, Франция, Италия, Бразилия и ряд других стран запускали и продолжают запускать свои первые спутники с помощью США, Советского Союза, государств Западной Европы, а в последние годы России), стремятся вести собственные поисковые научные исследования и опытно-конструкторские работы. Хотя эти работы и требуют значительных материальных издержек, их результаты содействуют повышению независимости и конкурентоспособности национального потенциала космической техники.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по космической проблематике завершаются созданием опытных образцов техники совместными усилиями научно-исследовательских учреждений и промышленных предприятий аэрокосмического комплекса при участии предприятий смежного профиля, которые впоследствии могут выполнять роль субподрядчиков или поставщиков узлов, деталей или технологий для серийных образцов космической техники. Некоторые эксперты выделяют создание опытных образцов в самостоятельный этап цикла разработок космической техники. По своей экономической специфике создание опытных образцов космической техники во многом сходно с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, эффективность и рентабельность которых фактически зависит от конкурентоспособности будущих космических систем, которые чаще всего создаются малыми сериями, а иногда и в нескольких экземплярах. Успешная эксплуатация "готовой" космической продукции, приносящая реальные выгоды в виде выплат из федерального бюджета и денежных средств, поступающих от клиентов, пользующихся услугами действующих космических систем, во многом зависит от надежности этапов цикла создания космической техники, предшествующих ее серийному производству и эксплуатации. Степень неопределенности при определении объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по космической проблематике достаточно высока, однако стремление минимизировать издержки, связанные с реализацией этого этапа цикла создания космической техники, может обернуться снижением надежности и других технических показателей космической техники, от которых зависит ее конкурентоспособность на мировом рынке космических товаров и услуг.

Серийное производство и эксплуатация космической техники. Этот этап жизненного цикла космической техники можно квалифицировать как связующее звено между процессами наращивания и совершенствования национального космического потенциала и практическим использованием соответствующих образцов космической техники. Практическое использование космической техники предусматривает следование определенным критериям, нормам и показателям экономической эффективности и рентабельности, которые отвечают основным положениям действующей концепции космической деятельности государства. Эти критерии, нормы и показатели не отражают в полном объеме реальные вклады космической техники в развитие экономики и

социальной сферы, решение приоритетных задач внутренней и внешней политики, обеспечение благосостояния и удовлетворения материальных и духовных потребностей населения, сохранение и развитие культурного наследия. Они применимы только к тем видам космической техники, которые являются космическими товарами и услугами или содействуют расширению объема и повышению качества товаров и услуг за пределами космической программы - в некосмических отраслях экономики и в сфере услуг, в том числе и на международной арене.

На этом этапе жизненного цикла космической техники критерии экономической эффективности и рентабельности могут использоваться с достаточной степенью надежности. На их основе могут устанавливаться цены на космические товары и услуги, уровни оплаты за доступ к побочным достижениям космической программы (в процессе "передачи технологии") для широкого диапазона клиентов (федеральных ведомств и частного бизнеса) в государстве и за его пределами. Однако совокупная выгода от практического использования космической техники не будет равна общей сумме поступлений из федерального бюджета на эксплуатацию космической техники и выплат клиентам, в том числе зарубежных, за доступ к космическим товарам и услугам, а также к побочным достижениям космической программы. Определенную часть денежных средств и материальных ресурсов придется направить на обеспечение бесперебойной и надежной работы космодромов, объектов командно-измерительного комплекса, центров управления полетов, полигонов посадки и сброса ступеней ракет-носителей. Однако компенсация этих расходов в какой-то степени может быть учтена при определении уровней финансирования национальной космической программы из федерального бюджета, при назначении цен на космические товары и услуги, а также при определении уровней оплаты отечественных и зарубежных клиентов за доступ к результатам космической программы. Следующим этапом жизненного цикла является процесс модернизации РКТ, включающий рассмотренные выше этапы.

Для каждого из рассмотренных выше этапов жизненного цикла космической техники оцениваются экономические издержки и его вклады в суммарную экономическую рентабельность совокупного потенциала национальной космической программы. При этом следует иметь в виду, что вложения в "экономически нерентабельные" - с точки зрения упрощенного экономического анализа - этапы жизненного цикла космической техники в действительности содействуют росту совокупной эффективности и конкурентоспособности космической программы, укрепляют научно-исследовательскую и промышленную базу государства, создают благоприятные предпосылки для деятельности федеральных ведомств и организаций частного бизнеса на мировом рынке космических товаров и услуг.

В период "холодной войны" научно-исследовательская и промышленная база космической программы была одним из элементов "технологической базы" военно-промышленного комплекса, объединявшего передовые отрасли науки, техники и экономики, деятельность которых государство направляло в непродуктивную сферу разработок и производства оружия и боевой техники. В современных условиях появились реальные возможности для самостоятельного развития космического сектора национальной экономики, его постепенного освобождения от выпуска военной продукции и переключения на решение задач в интересах развития национальной экономики и повышения благосостояния населения. Степень совершенства этой базы определяет, с одной стороны, возможности создания с меньшими издержками новых экономически рентабельных прикладных космических систем, а с другой - возможности национальной экономики в целом осваивать новейшие виды наукоемкой продукции.

В этом контексте ассигнования на космическую программу, причисляемые к капиталовложениям с "длинным" периодом их возврата в экономику и сферу услуг в виде

реальных выгод, не следует расценивать как мало перспективные, поскольку постоянное совершенствование научно-исследовательской и промышленной базы космической деятельности (в том числе за счет сделанных ранее ассигнований и уже использованных материальных ресурсов) расширяет возможности увеличения объема и номенклатуры экономических выгод от космических проектов, а следовательно позволяет государству проявлять инициативу на мировом рынке космических товаров и услуг.

2.2.3. Критерии экономической эффективности космической техники.

Исследования и практическое использование космического пространства концентрируют в себе новейшие достижения многих областей науки и техники, базируются на передовые элементы промышленного потенциала, определяют состояние обороноспособности государства, влияют на его возможности проводить внешнеполитический курс, содействуют конкурентоспособности на мировых рынках товаров и услуг. Поэтому на космическую деятельность направляются значительные материальные и интеллектуальные ресурсы, потребность в которых испытывают другие области науки, экономики, социальная сфера, культура. Уникальная космическая техника, отличающаяся весьма высоким уровнем сложности и наукоемкости, создается в рамках комплексных национальных программ и проектов совместными усилиями научно-исследовательских и производственных организаций гражданского и военного профиля, укомплектованных специалистами высшей квалификации. Предстартовые операции, запуск объектов в космос, их наземное обеспечение осуществляют коллективы, укомплектованные представителями уникальных профессий, подготовка и содержание которых тоже требует крупных бюджетных ассигнований. Однако хотя космические программы и поглощают значительные финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы, анализ статистических данных свидетельствует о том, что при всех существенных затратах на национальные и международные космические программы эта область деятельности вовсе не лишает общество жизненных сил и требует значительно меньше ресурсов, чем многие традиционные сферы политики, экономики, науки и культуры. В то же самое время положительное, стимулирующее влияние космической деятельности на прогресс отдельных стран, регионов и всего человечества - в самом широком смысле этого понятия - неуклонно возрастает.

Любое государство, начинающее реализацию национальной космической программы, должно решить для себя проблему возможно более гармоничного взаимодействия трех групп критериев и показателей различного характера и масштаба, которые в совокупности отражают специфику избранной данным государством космической деятельности.

Первая группа - номенклатура и технические показатели космической техники, которую намерено создавать государство. Эти показатели должны обеспечить конкурентоспособность национального потенциала космической техники внутри страны и на мировой арене - по сравнению с "некосмическими" видами техники, способными решать близкие по характеру задачи. Примерами таких показателей могут быть надежность, срок службы, энергоемкость, информоемкость, совместимость с другими техническими системами. Эти показатели должны обеспечить научные, инженерные и производственные организации, участвующие в национальной космической программе в качестве подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков.

Вторая группа - цели и задачи национальной космической программы, выходящие за пределы узких технических критериев. Эти показатели носят ярко выраженный политический, военный, социально-экономический и идеологический характер и призваны показать вклады космической программы в обеспечение обороноспособности государства, развитие экономики, совершенствование научного потенциала государства,

повышение международного авторитета и развитие национального самосознания. Руководство национальной космической программы обосновывает и использует показатели этой группы в диалоге с высшей исполнительной и законодательной властью, а также с общественностью.

Третья группа объединяет показатели, которые являются внешним по отношению к национальной космической программе в целом, но от них в первую очередь зависят ее приоритеты в конкретных исторических условиях, непосредственно влияющие на выбор конкретных космических систем для разработок, производства и эксплуатации. Эти показатели характеризуют национальные цели и интересы государства в меняющемся мире и служат конкретным отражением доминирующих в обществе философских и политических стереотипов, трансформируемых по мере накопления научных знаний, смены научных и социальных парадигм.

Эти три группы критериев позволяют обосновать целесообразность космической деятельности и показать роль национальной космической программы как действенного инструмента обеспечения национальных интересов государства. Эти критерии не являются по своей сущности чисто экономическими, а носят комплексный междисциплинарный характер. Они менее конкретны в количественном и качественном плане, и поэтому в большей степени используются при принятии решений по проблемам национальной космической политики. Однако адекватный и надежный инструментальный методик и оценок экономической эффективности космической деятельности должен обязательно дополнять эти три группы критериев. При анализе экономического содержания и общественной полезности космической деятельности следует также иметь в виду, что мотивы создания и совершенствования потенциалов космической техники не сводятся только к экономической целесообразности, а включают в себя соображения политического, военного, научно-технического, социального характера, непосредственно не связанные с функциональными характеристиками космической техники.

Комплексный характер космической деятельности, ее сложные прямые и обратные связи с политикой, экономикой, военным делом, социальной сферой, культурой и образованием, прошлым и будущим человечества не позволяет оценивать пользу космонавтики в упрощенных и однозначных показателях. Знакомство с документами ООН и других международных организаций, докладами авторитетных экспертов, работами известных экономистов позволяет выделить следующие три группы выгод, которые открывает для общества космическая деятельность: (1) ощутимые, поддающиеся количественной оценке; (2) ощутимые, но не поддающиеся количественной оценке; (3) косвенная польза, которая непосредственно не ощущается, но тем не менее проявляется в политическом и социально-экономическом прогрессе.

Конкретным примером применения таких разноплановых критериев полезности космической программы США может служить следующая оценка, сделанная в середине 80-х годов американским специалистом по проблемам управления Э. Клоумэнном: "Экономическая ценность: из 110 млрд. долл., вложенных в программы НАСА на 1986 год, почти 90% пошло в промышленность, научные и учебные учреждения США. Эти капиталовложения вернули в экономику суммы, которые во много раз превышают сами инвестиции.

- Геополитическая ценность: НАСА участвует больше чем в тысяче соглашений со 135 странами и международными организациями. Сотрудничество в области космических наук стало критически важным элементом в отношениях США со своими главными союзниками, государствами "третьего мира", с Советским Союзом и коммунистическими странами.

- Научная ценность: Расширение знаний о Вселенной - это высочайшая и самая благородная задача космической программы... Одни только снимки одинокой Земли в космосе дали колоссальный толчок усилиям, направленным на то, чтобы укрепить сознательное отношение к окружающей среде по всему миру.

- Духовная ценность: НАСА (символизирует) лидерство страны в науке и технике".

- Экономические выгоды космической деятельности детально исследовал американский экономист О. Моргенштерн: "Позвольте более конкретно рассмотреть экономические последствия космической программы. Они распадаются на четыре категории. Во-первых, это последствия ежегодных расходов в сумме около 5 млрд. долл. (ежегодные ассигнования для НАСА в середине 70х годов - авт.). Эти средства направляются по многим каналам в различные отрасли промышленности, сферу услуг, в различные районы страны и в конечном счете и налогоплательщикам... Во-вторых, в ходе подготовки космических экспериментов создаются качественно новые виды продукции, будь то новое оборудование, новые материалы и т.д. В-третьих, некоторые аспекты космической программы непосредственно (и благотворно) влияют на экономику. В-четвертых, космические эксперименты дают в распоряжение ученых новые научные результаты".

Среди критериев оценки экономической эффективности вложений в космическую программу особое место занимают показатели рентабельности прикладных космических систем (связь, метеорология, навигация, дистанционное зондирование природных ресурсов, оказание помощи терпящим бедствие в воздухе и на море, оповещение о природных катастрофах, охрана окружающей среды и т.д.). Эти критерии конкретны и просты для понимания. Их главным принципом является сопоставление расходов на разработку, испытания, производство и эксплуатацию космических объектов для решения практических задач с расходами на "некосмические" системы (авиационные, наземные), выполняющие те же функции. Что касается экономической выгоды от эксплуатации прикладных космических систем, то и она легко поддается оценке в денежном выражении: здесь учитывается стоимость полученной или переданной информации, а также стоимость спасенного имущества (при оповещении о стихийных бедствиях или оказании помощи при авариях), а также "прирост" эффективности в работе тех или иных отраслей промышленности или сферы услуг за счет использования космических систем.

Простейшим примером таких оценок является сопоставление расходов на прокладку и эксплуатацию кабельных линий трансокеанской связи с соответствующими расходами на спутниковые системы связи. Еще в конце 60-х годов отношение здесь было 4:1 и 5:1 в пользу космических средств связи.

2.2.4. Стимулирующее воздействие космонавтики на некосмические отрасли экономики и сферу услуг.

Значительные материальные ресурсы, которые государства направляют на создание потенциала космической техники, оказывают благотворное влияние на развитие национальной экономики, приобщая ее к новейшим достижениям научно-технического прогресса. Поэтому первой формой стимулирующего воздействия космической программы на некосмические отрасли экономики и сферу услуг можно считать, как уже отмечалось во введении, демонстрация примера "достижимого совершенства" для других отраслей национальной экономики, регионов, предпринимательских и коммерческих структур. Космическая программа в целом и отдельные космические проекты служат примерами рационального планирования и успешной реализации на практике самых грандиозных замыслов. Этот ценный опыт может быть перенесен во многие области деятельности общества, где он принесет значительные выгоды без значительных дополнительных вложений.

Начинаясь в рамках крупных национальных программ, которые практически полностью финансировались из федеральных бюджетов и реализовывались под строгим контролем государства, космическая деятельность обеспечила создание на базе новейших достижений науки и техники уникального потенциала для научных и прикладных экспериментов в космическом пространстве. С началом космической деятельности в государствах стали функционировать специализированные организационные структуры (во всех странах, кроме СССР, это были государственно-монополистические комплексы), главной задачей которых было обеспечение благоприятных условий для дальнейшего совершенствования потенциала космической техники, его эффективного использования в интересах государства, монополий и клиентов в собственной стране и за ее пределами.

Сам факт наличия в распоряжении этих структур - космических или аэрокосмических комплексов - уникального наукоемкого технического потенциала, передовых методов планирования и управления, возможностей удовлетворять потребности клиентов в новых товарах и услугах стал причиной тщательного анализа форм и методов стимулирующего воздействия космической деятельности на общество в целом.

Государство, реализующее космическую программу, может использовать имеющийся в его распоряжении потенциал космической техники не только по прямому назначению - для научных и прикладных экспериментов в космосе, но и как средство ускорения прогресса науки и техники, как стимул развития и совершенствования некосмических отраслей экономики и сферы услуг, как действенный инструмент обогащения культурного наследия государств и народов. Выполненный в 1971 году Среднезападным исследовательским институтом США проект "Экономические последствия стимулирования технического развития" содержит вывод о том, что 25 млрд. долл. (в ценах 1958 г.), израсходованные НАСА на научные исследования и разработки в период с 1959 по 1969 г.г. принесли национальной экономике совокупный прирост валового национального продукта за счет создания образцов наукоемкой техники, оцениваемый суммой 52 млрд. долл. К 1987 г. эта цифра, по их расчетам, должна была возрасти до 181 млрд. долл.

По мнению бывшего президента Национального космического общества США Бен Бовы, космическая деятельность - "это экономическая необходимость, вложенные в космическую деятельность финансовые средства приносят значительные выгоды, ... средства налогоплательщиков, направленные в космическую программу ежегодно приносят 20-,30-,50- кратные выгоды". По его оценкам, в экономику США ежегодно поступает техника, созданная с использованием результатов космической программы, общей стоимостью не менее 500 млрд. долл. Эти и подобные статистические данные и оценки свидетельствуют о высоком стимулирующем воздействии космической деятельности на экономику государства и на общество в целом.

Стимулирующее воздействие космонавтики на некосмические отрасли экономики и сферу услуг проявляется в первую очередь в демонстрации "достижимости" самых высоких норм и стандартов, которые уже реализованы в космической программе и по этой причине могут прямо или косвенно использоваться для подъема уровней совершенства и эффективности научных исследований, технических разработок, промышленного производства, сферы услуг, культуры, образования, духовного прогресса отдельных государств и всего человечества. Стимулирующее влияние космической деятельности за пределами космической программы может осуществляться путем "перелива" некоторых ее достижений в некосмические отрасли экономики и сферу услуг (их объем сравнительно невелик в общем объеме научных достижений, технических нововведений и управленческих решений, полученных в ходе реализации космической программы) или в результате использования различных элементов ее опыта в качестве "модели", которая

после необходимых видоизменений и корректив может быть внедрена в некосмических отраслях экономики или в сфере услуг.

Прежде, чем анализировать наиболее перспективные формы стимулирующего воздействия космонавтики на некосмические отрасли экономики и сферу услуг, обратимся к выводам нескольких исследований, проведенных по контрактам НАСА до начала 70-х годов с целью выявления масштабов и пределов благотворного влияния космической программы на различные аспекты деятельности американского государства и американского общества. В этих исследованиях, выполненных авторитетными исследовательскими организациями, с разной степенью детализации рассмотрены следующие виды положительного воздействия космической деятельности на общество:

- воздействие на экономику, выражающееся в росте объема продаж товаров и услуг, создаваемых авиационно-космической отраслью в образовании цен на эту продукцию, а также в связанных с ней отраслях промышленности и сфере услуг в районах, где размещаются центры и предприятия космического профиля;

- воздействие на технику и технологии, выражающееся в росте новых видов технической продукции, во внедрении новых производственных процессов, технологий и материалов, которые осваивает отрасль промышленности и область техники, непосредственно связанная с реализацией космической программы;

- воздействие на уровень развития науки, проявляющееся в усовершенствовании научной картины мира в процессе исследований и практического использования космического пространства;

- воздействие на управленческий потенциал, выражающееся в создании новых организационных форм и методов управления в процессе реализации космической программы, которые затем внедряются в правительственных учреждениях, организациях частного бизнеса, научно-исследовательских и образовательных учреждениях некосмического профиля;

- воздействие на личность и общество в целом, выражающееся в формировании передового мировоззрения личности, совершенствовании системы нравственно-этических ценностей и повышении качества жизни.

Зарубежные исследователи утверждают, что стимулирующее воздействие космической деятельности может быть выявлено в масштабах национальной экономики в целом (в том числе в форме повышения ее конкурентоспособности на мировых рынках товаров и услуг); в масштабах отраслей промышленности, связанных подрядными отношениями с национальной космической программой; а также на уровне тех регионов, где авиационно-космическая наука и промышленность являются профильными. При этом нельзя не видеть, что не все упомянутые выше виды стимулирующего воздействия можно адекватно оценить только в экономических категориях.

Среди форм стимулирующего воздействия космической деятельности на некосмические отрасли экономики и сферу услуг, которые окажутся наиболее перспективными для российской космонавтики на этапе ее структурной перестройки, можно прежде всего назвать огромные потенциальные возможности космической программы как области деятельности, освоившей самые передовые достижения науки и техники, организационные формы управления, методы подготовки высококвалифицированных кадров. Значение этого потенциала космической программы для некосмических отраслей экономики, сферы услуг, общества в целом исключительно высоко. Не делая значительных капиталовложений в научные исследования и разработки, не создавая новых промышленных предприятий и научных учреждений, есть реальная возможность глубоко изучить опыт, уже имеющийся и авиационно-космической отрасли, в допустимых пределах трансформировать его и внедрить в практику некосмических

отраслей. Далеко не исчерпаны возможности авиационно-космической отрасли в области выполнения целевых заказов и заявок (по контрактам) некосмических отраслей экономики.

Изучение опыта построения и реализации национальной космической программы, специфики планирования космических проектов, методов управления ими, механизмов законодательного надзора и взаимодействия с общественностью другими секторами национальной экономики, органами исполнительной и законодательной власти, регионами, частным бизнесом открывает реальные возможности для повышения эффективности экономики и сферы услуг в государстве, обеспечения конкурентоспособных позиций на мировых рынках товаров и услуг.

Если внедрение в практику государства модели "достижимого совершенства" не требует непосредственного использования за пределами космической программы ее прямых результатов и образцов космической техники или услуг, предоставляемых космическими системами, то использование нововведений самого различного характера, которые создаются в процессе реализации космической программы, приносит ощутимые выгоды в процессе внедрения их за пределами космической программы - в экономике, медицине, образовании, сфере услуг. На это важное обстоятельство американские экономисты обратили внимание еще в конце 60-х годов: "Нововведения, внедряемые в процессе реализации космических проектов, приводят к повышению производительности труда и оборачиваемости капитала; создавая новые виды продукции, космические исследования способствуют формированию новых рынков, стимулируют увеличение основного капитала за счет создания новых ресурсов или направления старых ресурсов в новые сферы; космические исследования повышают экономическую эффективность всей системы и на основе механизма цен и прибылей способствуют перераспределению ресурсов, что в свою очередь приводит к росту общего объема производства".

Помимо обобщенных комплексных оценок выгод для государства от реализации космической программы, зарубежные эксперты очень широко пользуются конкретными критериями и показателями, характеризующими эффективность и рентабельность некоторых видов космической техники, и в первую очередь спутниковых систем для сбора и передачи информации. Сюда же можно отнести аналитические оценки и количественные показатели, характеризующие так называемые побочные достижения космонавтики, роль которых в стимулировании научно-технического прогресса в малом и среднем бизнесе (за счет использования механизмов "передачи технологии" из космической программы в другие отрасли) особенно велика.

Одним из реальных путей повышения экономической отдачи от вложений в разработки, производство и применение прикладной космической техники авиационно-космические корпорации считают расширение "номенклатуры" услуг, предоставляемых с помощью этой техники клиентам в США и в других странах. В частности, помимо передачи на коммерческих началах через спутники радио, телевизионной, факсимильной информации для клиентов, предполагается организовать связь через космос между вычислительными центрами, отраслевыми и региональными банками информации, между лечебными центрами и учреждениями; организовать медицинские консультации для больных, проживающих в отдаленных, труднодоступных районах.

Следует подчеркнуть, что одновременно со снижением стоимости услуг, предоставляемых с помощью прикладных космических систем, и удлинением срока их эксплуатации (за счет повышения надежности бортового оборудования, увеличения пропускной способности каналов связи и расширения сети наземных станций приема и распределения информации, поступающей из космоса) наблюдается тенденция к расширению "сферы охвата" элементов государственного механизма - от центрального

аппарата до местных органов, частного бизнеса, индивидуальных клиентов в США и за рубежом все более разнообразными услугами, предоставляемыми с помощью космических систем различного назначения. Прямым следствием такой тенденции в экономическом плане является повышение коэффициента многократности использования информации, поступающей от космических систем. Те или иные виды информации предлагаются по установленным тарифам все большему числу клиентов, что повышает рентабельность вложений в космическую программу и позволяет постепенно снижать цены на услуги, предоставляемые с помощью прикладных космических систем.

2.2.5. Реструктуризация космической отрасли.

Ракетно-космическая отрасль - одна из наиболее наукоемких и передовых отраслей промышленного производства, во многом определяющая темпы и масштабы научно-технического обновления России, сохранение и укрепление ее позиций в международном разделении труда. Уровень развития ракетно-космической отрасли, ее конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынке будут важными слагаемыми успеха процесса трансформации всей материально-технической базы государства.

Высокий уровень наукоемкости, совершенство структур и методов планирования и организации производства, а также растущий спрос на ее продукцию на внутреннем и мировом рынке делают ракетно-космическую отрасль одним из важнейших ресурсов России в ее взаимодействии с другими государствами, реализующими национальные космические программы, с реальными и потенциальными клиентами на мировом рынке космических товаров и услуг.

Структурные изменения имеют целью повысить эффективность функционирования отрасли; обеспечить оптимальное перераспределение прав собственности; сохранить конкурентоспособность (в том числе за счет разработки новых видов техники и технологий, подготовки высококвалифицированных специалистов); повысить личную мотивацию специалистов. Стратегия развития и реструктуризации отрасли должна опираться на базовые принципы промышленной политики, концепции национальной безопасности, военной реформы, внешнеэкономической деятельности государства. В процессе реструктуризации необходимо всесторонне учитывать мировой опыт и тенденций международного разделения труда.

Главным содержанием реструктуризации ракетно-космической отрасли в Российской Федерации являются создание более адекватной организационной структуры, техническое и технологическое перевооружение отрасли и перевод ее на принципы и условия рыночной экономики. Реструктуризация также включает в себя разработку эффективной стратегии развития отрасли, внедрение прогрессивных организационно-управленческих нововведений, активизацию усилий по формированию механизма передачи технологий, совершенствованию номенклатуры выпускаемой продукции и т.д.

По мнению ряда специалистов, усилия, направленные на структурные преобразования российской ракетно-космической отрасли, оказались малоэффективными. Главной причиной этого было совмещение реструктуризации с крупномасштабными и контрпродуктивными конверсионными мероприятиями. Кроме того, в тот период были допущены ошибки и просчеты как макроэкономического, так и микроэкономического плана.

Макроэкономические ошибки сводились прежде всего к устойчивому недофинансированию из федерального бюджета научно-технической деятельности и ее главной составляющей - ракетно-космической отрасли. Правительство не разработало адекватной политики де инвестирования отрасли и не создало механизм стимулирования структурной перестройки в научно-технической сфере.

На микро уровне серьезные просчеты связаны в первую очередь с отделением на первых этапах приватизации прибыльных предприятий от НИИ и КБ, с развалом межотраслевых научно-технических комплексов, с разрывом производственных связей с предприятиями бывших союзных республик. Все это фактически разрушило существовавшую в СССР инновационную систему, значительно затруднило процессы реструктуризации отрасли.

В космической отрасли были предприняты особенно активные меры по оптимизации деятельности, формированию и совершенствованию ядра космического потенциала. После создания РКА структурные преобразования в значительной степени активизировались. Коренная реорганизация ракетно-космической отрасли формально осуществляется на принципах рационализма, демократизации и коммерциализации. РКА взяло на себя функции государственного управляющего органа и заказчика на стадии формирования и разработки проектов. Функции эксплуатации космической техники посчитали целесообразным передавать организациям, в том числе коммерческим, которые заинтересованы в ее повседневной практическом использовании на рыночных принципах.

Деятельность РКА содействует сохранению и углублению кооперации предприятий отрасли, выполняющих функции подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков в рамках утвержденных космических проектов. Предприятия-смежники взаимодействуют не только в России, но и в масштабах СНГ. Дальнейшее развитие такой кооперации и координации содействует устранению избыточности и дублирования научно-технического и производственного потенциалов.

Процесс структурной перестройки ракетно-космической отрасли тормозится следующими негативными факторами и тенденциями:

1. Чрезвычайно низкий уровень финансирования отрасли со всеми вытекающими отсюда последствиями. В сравнении с уровнем 1989 г. финансирование космических программ как оборонного, так и гражданского назначения сократилось в реальных ценах более, чем в 5-6 раз; а военно-космических в 10 раз и более.

2. "Старение" научно-технических и производственных коллективов. Интенсивный отток • из отрасли высококвалифицированных специалистов.

3. Практически полное отсутствие обновления основного капитала. При этом хорошо известно, что успех технического прогресса обеспечивается почти на 70% за счет новых капиталовложений. В феврале 1995 г на парламентских слушаниях "Об использовании космоса и космической индустрии в геополитических интересах России" отмечалось, что в ракетно-космической отрасли практически прекращено техническое перевооружение производства, станочный парк большинства предприятий с 1989 г. не обновляется, около 45% оборудования используется уже более 20 лет.

4. Отсутствие глубокой модернизации стартовых и технических комплексов, средств управления орбитальными группировками и т.д.

Перспективы успешной реструктуризации ракетно-космической отрасли и ее выхода на конкурентоспособные позиции на рынке космических товаров и услуг зависят от оптимального взаимодействия следующих факторов.

Полноценная интеграция в мировую научно-техническую инфраструктуру. Важным событием в плане вовлечения в мирохозяйственные связи (а также и в плане структурных изменений в отрасли) явилось образование в 1993 г. Государственного космического научно-производственного центра (ГКНПЦ) им. М.В. Хруничева. Ныне ГКНПЦ обеспечивает единство научных и производственных звеньев в изготовлении сложнейшей космической техники от проектных работ до управления полетом орбитальных модулей. Его смежниками являются около 100 предприятий и КБ.

Такое объединение призвано повысить эффективность производственной и внешнеэкономической деятельности ведущих предприятий космической отрасли, обеспечить выход российских космических технологий на мировой рынок. ГКНПЦ развивает совместную деятельность с крупными зарубежными авиационно-космическими корпорациями - "Боинг", "Локхид", "Моторола", "Мартин-Мариетта" и др. ГКНПЦ участвует в реализации программы международной космической станции, а также в проектах "Иридиум", "Инмарсат", "Панамсат" и т.д.

В целом по отрасли достаточно интенсивно развиваются различные формы сотрудничества и кооперации во многих областях: от продаж отдельных видов продукции и выполнения работ (пилотируемые орбитальные комплексы, коммерческие запуски космических аппаратов и т.д.) до производств комплектующих в рамках единого процесса изготовления и сбыта конкурентоспособной продукции зарубежным фирмам.

Российское законодательство разрешает предприятиям, научно-исследовательским институтам и конструкторским бюро ракетно-космической отрасли устанавливать прямые связи с зарубежными партнерами, осуществлять деятельность на мировых рынках техники и технологий. Однако в полной мере воспользоваться этой возможностью могут только крупные структуры, например, финансово-промышленные группы, ставящие перед собой задачу создания развитой транснациональной системы НИОКР, производства, сбыта и эксплуатации новой техники. Отечественная ракетно-космическая отрасль пока не имеет таких возможностей. В России еще только формируется хозяйственный механизм, который позволит развивать мирохозяйственные связи с лидерами научно-технического прогресса и с новыми индустриальными странами.

Ключевыми принципами устойчивости и эффективности внешнеэкономической деятельности ракетно-космической отрасли являются: ориентация на сильных партнеров; долговременность сотрудничества; равноправное развитие государственных и коммерческих научно-технических связей.

Совершенствование и перевооружение научно-технической и производственной базы отрасли. Этот процесс связан с освоением техники высокой и самой высокой наукоемкости, например компьютеризированных систем проектирования и производства третьего поколения. Оснащение такими системами научно-технической и производственной базы отрасли позволят ей претендовать на равноправное взаимодействие в научно-технической области с ведущими промышленно развитыми странами.

Международная кооперация, в которой участвуют предприятия отрасли, в значительной степени способствует формированию в России производств самого передового технологического уклада. Например, благодаря расширению российско-американского сотрудничества в области пилотируемых полетов, страна получает возможность взаимодействовать с ведущими фирмами США, работающими со всеми видами современной связи. Это взаимодействие осуществляется как в рамках совместных исследований, так и на коммерческой основе. Подписанное в 1996 г. соглашение о стратегическом партнерстве между РАО "Газпром"; РКК "Энергия", АО "Газком" и американскими корпорациями "Лорал" и "Спейс Системз/Лорал", помимо совместного производства и продаж спутников связи и телевидения на базе космической платформы "Ямал" (разработка РКК "Энергия"), полезных нагрузок (ретрансляторов) и других изделий предусматривает совместные научные разработки и внедрение их результатов в производственную сферу РАО "Газпром". В частности, планируется производство высокоэффективных автономных экологически чистых энергоустановок для снабжения объектов газовой промышленности; внедрение региональных систем контроля и управления технологическими объектами вспомогательных производств; развертывание

технического комплекса системы производственного экологического мониторинга объектов и создание системы дистанционного зондирования районов производственно-хозяйственной деятельности. Такая эффективная кооперация способствует приобщению российской экономики к прогрессивным формам и методам производства, освоенным зарубежными странами.

Повышение эффективности использования ресурсов. Это сложная и многоплановая проблема, требующая специальных исследований. В контексте перспектив реструктуризации отрасли в первую очередь необходим поиск оптимального сочетания форм собственности с учетом специфики научно-исследовательских работ по ракетно-космической проблематике и особенностей хозяйствования на промышленных предприятиях отрасли. Наиболее приемлемым вариантом приватизации в ракетно-космической отрасли должно стать акционирование, отдающее приоритет повышению результативности научно-технической деятельности путем эффективного распределения прав собственности. Необходимо также эффективное распределение прав собственности, сохранение реального научно-технического потенциала отрасли, создание конкурентной среды и содействие демополизации научно-технической сферы, а также привлечение ответственных инвесторов и совершенствование организации и управления производством.

Развитие и упорядочение государственного регулирования и планомерную поддержку ракетно-космической отрасли со стороны федерального правительства целесообразно направить по таким важнейшим направлениям. Первое - прямое стимулирующее воздействие в форме госзаказа, прямых дотаций, льготного кредитования, введения щадящих таможенных пошлин. Второе - участие государства в формировании элементов рыночной инфраструктуры и обеспечении благоприятных условий для ее эффективного функционирования. Федеральное правительство должно также разработать систему мер по государственной поддержке научно-технического предпринимательства. Эта поддержка будет эффективной, если будет оказываться не в форме администрирования, а путем создания благоприятных условий для этой деятельности, главным образом на основе эффективной налоговой системы. Большую пользу могут принести и такие специфические меры государственной поддержки и регулирования, как дипломатические и внешнеэкономические: содействие проведению переговоров о поставках продукции, защита на государственном уровне интересов российских предприятий от давления со стороны конкурентов, межправительственные соглашения о взаимных поставках, обслуживании и обеспечении поставляемой техники запасными частями и т.д.; предоставление государственных гарантий, а в ряде случаев и международных кредитов для закупки отечественной высокотехнологичной продукции.

Необходимым условием реструктуризации ракетно-космической отрасли с наименьшими экономическими и социальными издержками является приведение в действие всех стратегических рычагов развития - научно-технической политики, промышленной политики и внешнеэкономической деятельности. В условиях крайне ограниченных ресурсов, выделяемых для отрасли, много зависит от умения правильно выбрать приоритеты, рационально распределить наличные ресурсы и правильно использовать имеющиеся возможности. Исследование проблем экономической рентабельности и эффективности вложений в космическую деятельность открывает путь к выявлению и рациональному использованию богатых внутренних ресурсов отрасли, до сих пор не поставленных во всей полноте на службу реструктуризации.

2.3. Мировой рынок космических товаров и услуг.

Мировой рынок космических товаров и услуг динамично развивается по многим показателям - по объему товарооборота, номенклатуре товаров и услуг, по числу

участников, по географии, по характеру деятельности государственных ведомств и частного бизнеса. Конкурентоспособность на этом рынке обеспечивает не только передовой научно-технический потенциал, но и продуманная система политических акций, экономических, инвестиционных, налоговых и других шагов, предпринимаемых участниками мирового рынка космических товаров и услуг. Мировой рынок космических товаров и услуг существует более трех десятилетий. Потребности государств в космических товарах и услугах возрастают не менее, чем на 5% в год, а общая ежегодная емкость мирового рынка космических товаров и услуг - в денежном выражении (включая стоимость продаж "побочных" достижений космических программ) - уже составляет, по некоторым косвенным оценкам, несколько сотен миллиардов долларов ежегодно.

2.3.1. Основные показатели мирового рынка космических товаров и услуг.

Мировой рынок космических товаров и услуг представляет собой экономическое пространство в пределах суверенной территории государств и за ее пределами, в которое субъекты космической деятельности направляют космические товары и услуги с целью получения за них финансовых средств или других форм материальной выгоды (прибыли). Масштабы и тенденции развития мирового рынка космических товаров и услуг оценивают по количественным показателям - объему и номенклатуре товаров и услуг, находящихся в обороте на этом рынке, удельному весу космической продукции тех или иных государств, поступающей на этот рынок, а также по качественным критериям - степени сложности и наукоемкости космических товаров и услуг, на которые существует спрос на этом рынке.

Одним из важнейших показателей мирового рынка космических товаров и услуг является денежное выражение его годового оборота. Большое значение для оценки состояния этого рынка имеют цифры, характеризующие долю различных государств в общем объеме оборота космических товаров и услуг, поступающих на этот рынок, а также суммы прибыли, получаемой субъектами этого рынка - национальными федеральными ведомствами, имеющими в своем распоряжении те или иные элементы потенциала космической техники, а также национальными и международными частными корпорациями, получившими право использования отдельных видов космической техники для предоставления клиентам услуг на коммерческой основе.

Точных показателей оборота на мировом рынке космических товаров и услуг в литературе, официальных документах и периодической печати не приводится. Однако называется совокупная стоимость услуг по запуску космических аппаратов, среди которых растет число запусков на коммерческой основе. Она составляет около 100 млрд. долл. в год, а к началу следующего столетия должна превысить 100 млрд. долл. Поскольку услуги по запуску полезных грузов в космос - лишь один из элементов номенклатуры космических товаров и услуг, поступающих на мировой рынок, есть основания полагать, что годовой оборот на мировом рынке космических товаров и услуг по крайней мере в 2-3 раза выше объема ежегодных расходов на космос в масштабах планеты, составивших в 1997 году около 35 млрд. долл. (около 24 млрд. долл. - США; остальные расходы приходятся на Россию, Западную Европу, Японию, КНР, другие государства и международные организации). Общие ежегодные ассигнования на КД в масштабах планеты можно считать исходной величиной для оценки оборота на мировом рынке космических товаров и услуг, а коэффициент (3 или более), посредством которого можно определить емкость мирового рынка космических товаров и услуг будет зависеть от того, насколько успешно государства и мировое сообщество в целом будут совершенствовать механизмы, нормы и процедуры экономического стимулирования и повышения рентабельности вложений в космические программы и проекты, а также расширять масштабы своей деятельности на мировом рынке космических товаров и услуг.

Не вызывает сомнения и тот факт, что рынок космических товаров и услуг - один из наиболее динамично развивающихся секторов совокупного мирового рынка товаров и услуг.

2.3.2. Номенклатура и сфера использования космических товаров и услуг.

Космические товары представляют собой конкретные виды космической техники или другие достижения, полученные в ходе реализации космической программы (новые материалы, технологии, инженерные или технические решения, методы планирования и управления, процедуры и методики профессиональной подготовки космонавтов и других участников космической программы), которые передаются на коммерческой основе другим государствам (наряду с продажами на внутреннем рынке) для использования в интересах исследования и использования космического пространства, а также в некосмических отраслях экономики и сфере услуг. Космические услуги предоставляются в процессе практического использования конкретных видов космической техники, а также других достижений космической программы в некосмических отраслях экономики и в обществе в целом - внутри государства и за его пределами.

Первичная номенклатура космических товаров, поступающих на мировой рынок, включает в себя космические аппараты для решения практических задач (связь и телевидение, метеорология, навигация, геодезия, дистанционное зондирование, поиск и оказание помощи терпящим бедствие и т.д.), которые создаются по заказу других государств. Эти космические аппараты могут передаваться на согласованных условиях другим государствам для последующего запуска и эксплуатации, либо запускаться страной-изготовителем и после этого передаваться в эксплуатацию государству-клиенту.

В номенклатуру космических товаров, поступающих на мировой рынок, входят также готовые изделия для пилотируемых и беспилотных космических аппаратов, бортовые системы различного функционального назначения, приборное оборудование, компоненты наземных систем связи и слежения за космическими аппаратами, которые создаются по заказам федеральных ведомств и коммерческих организаций других стран. В этом случае государство, создающее такие изделия для передачи на мировой рынок, выступает в роли внешнего субподрядчика или внешнего поставщика техники для КД государства-клиента.

Номенклатура космических товаров и услуг, поступающих на мировой рынок, пополняется также за счет таких специфических продуктов космической программы, как методики тренировок космонавтов, передаваемые на коммерческой основе другим государствам, услуги по отбору и подготовке космонавтов из других стран в космических центрах государств, имеющих богатый опыт пилотируемых полетов, методики подготовки научных, медико-биологических и технологических экспериментов, а также контроля здоровья космонавтов в ходе космических полетов.

Еще одним элементом номенклатуры космических товаров, поступающих на мировой рынок, являются так называемые побочные достижения космической программы, которые сначала поступают на внутренний рынок государства, реализующего космическую программу. Этот процесс регулируется специальными функциональными подразделениями федеральных космических ведомств или других органов федерального правительства. Действие механизма передачи побочных достижений из космической программы лучше всего иллюстрирует опыт США.

Основным организационным элементом НАСА, на который возложена передача достижений космической программы в другие отрасли, используя рыночные механизмы, является Управление по использованию техники и технологии. Конкретными задачами программы передачи технологии НАСА являются: (1) способствовать распространению и практическому использованию новой техники и технологий, сокращению промежутка

времени между появлением нововведений и их внедрением в экономику; (2) стимулировать многократное вторичное использование созданной НАСА техники и технологии в промышленности, образовании, государственном аппарате, где существует широкий спектр проблем и потребностей; (3) добиваться более глубокого понимания особенностей функционирования механизма передачи технологии и его влияния на экономику, содействовать повышению эффективности форм и методов управления этим процессом; (4) совершенствовать методы экспертизы потенциала космической отрасли (выпускаемой продукции, станков и оборудования, технологии, кадров, лабораторной базы и т.д.) в целях расширения сферы его использования в некосмических отраслях экономики и в сфере услуг.

Процесс передачи достижений из космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг в американских источниках обозначают термином "спин-офф" (буквально: раскручивание). В одном из ежегодных докладов Управления по использованию техники и технологии НАСА содержание этого термина раскрывается так: "В конкретном смысле спин-офф представляет собой тысячи видов продукции и технологических процессов, которые появились в результате вторичного использования авиационно-космической техники и технологии. В более широком смысле спин-офф подразумевает использование авиационно-космической техники для более эффективного решения задач на Земле. В этом контексте это понятие распространяется на косвенные, вторичные формы использования космической техники, а также на непосредственную передачу техники и технологии в другие отрасли". Вслед за США в ряде зарубежных государств на постоянной основе ведется анализ научно-технических достижений и другого опыта, накопленного в ходе реализации космических проектов с целью выявления степени их "симметричного" соответствия потребностям других отраслей экономики, сферы услуг, государственного управления и т.д. Под "симметрией" в данном случае понимается совпадение функциональных, конструкционных, технологических, габаритных и других характеристик деталей, узлов или целых изделия, создаваемых в рамках космического проекта, с характеристиками продукции, которую могли бы освоить предприятия и другие организации некосмического профиля. Как было показано в предыдущем разделе Отчета, передача достижений из космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг является важной формой стимулирующего воздействия космической деятельности на общество. Здесь мы анализируем процессы передачи технологии как элемент развития рынка космических товаров и услуг.

В ежегодных докладах Управления по использованию техники и технологии НАСА приводится много примеров того, как достижения авиационно-космической промышленности находят применение в медицине, в мероприятиях по сохранению окружающей среды, в борьбе с преступностью, жилищном строительстве, вычислительной технике, разработках новых материалов и т.д. В ведении этого управления НАСА находится несколько региональных информационных центров. Эти центры имеют в своем распоряжении и предлагают клиентам сотни тысяч описаний самых различных нововведений (новых образцов приборов, оборудования и технологических процессов, управленческих и организационных схем и т.д.), появившихся в ходе работ над космическими проектами. В информационные банки региональных центров регулярно поступают тысячи новых описаний. Многие промышленные фирмы платят ежегодные взносы до 20 тыс. долларов (в зависимости от сложности запросов) за право пользоваться информацией этих центров НАСА. "Профиль" интересов фирм-клиентов информационных центров НАСА вводится в компьютеры, которые из имеющегося фонда нововведений отбирают описания, нужные клиентам.

Описания нововведений и технологических процессов, хранящиеся в информационных банках НАСА, весьма разнообразны по своему характеру. Среди них лакокрасочные покрытия и пористые теплозащитные составы, которые используются в бытовых приборах и изделиях, радиопилюли для постановки диагноза заболеваний желудочно-кишечного тракта; переключатели и печатные схемы, которые широко используются в бытовых радио и электроприборах; теплозащитные и огнеупорные ткани, из которых изготавливается одежда и скафандры космонавтов; технические средства и оборудование для контроля состояния здоровья пациентов в клиниках, ранее использовавшиеся при медицинском контроле космонавтов.

Стремясь повысить свою конкурентоспособность, многие зарубежные промышленные фирмы и корпорации, научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации внимательно изучают информацию о достижениях космонавтики. НАСА получает ощутимые выгоды от передачи в автомобильную, сталелитейную, нефтедобывающую, химическую и другие отрасли промышленности нововведений и технических достижений. Подобным же образом взаимодействуют с некосмическими секторами экономики и сферой услуг космические ведомства и космическая промышленность государств Западной Европы, Японии, КНР, других государств, включающихся в КД.

Несмотря на то, что конкретные образцы техники или технологические новшества, заимствованные из космической отрасли, нуждаются в модернизации и некоторых изменениях, чтобы их можно было использовать по новому функциональному назначению, и фирмам-клиентам нередко приходится существенно трансформировать нововведение, этот процесс считается в целом рентабельным. Прибегая к услугам организаций, занимающихся "передачей технологии", клиенты из некосмических отраслей экономики получают возможность не делать капиталовложения в научные исследования и разработки, получая доступ к наукоемкой продукции космической отрасли. Многочисленные запросы на коммерческое использование технических нововведений и технологий, создаваемых в космической отрасли, поступают прежде всего от организаций отраслей промышленности, испытывающих затруднения при организации собственных научных исследований и разработок, имеющих целью создать новые образцы конкурентоспособной продукции.

2.3.3. Участники мирового рынка космических товаров и услуг.

С первых шагов развития своей космической программ США начали активно "продвигать" в сферу международных экономических отношений свои системы космической связи. Принятый в 1962 году Закон о спутниках связи можно считать первым документом национального законодательства, закрепившим право частных корпораций заниматься деятельностью по разработке и эксплуатации космической техники (в данном случае - спутников связи), и получать от этой деятельности прибыли наряду с федеральными ведомствами, отвечающими за совершенствование национального потенциала космической техники. Нужно отдать должное американской космической программе, которая с первых шагов своего развития уделяла большое внимание совершенствованию и повышению эффективности механизма передачи достижений космической науки и техники в "некосмические" отрасли экономики и сферу услуг не только своего государства, но и других стран. В результате американские космические товары и услуги вышли на мировой рынок, где в то время у них практически не было конкурентов.

Поскольку США были и остаются главным конкурентом Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг, представляют определенный интерес важнейшие показатели этого вида их. Придав своей космической программе высочайший

политический приоритет, США довели расходы на ее реализацию (усилиями гражданского ведомства - НАСА и министерства обороны) в период ее максимального размаха в конце 60-х годов, пришедшегося на реализацию проекта "Аполлон", до 1% ВВП, который составлял в то время около 950 млрд. долл. или 5% расходной части федерального бюджета. В середине 90-х годов общие расходы США на космическую деятельность (в ценах 1993 года) приблизились к 950 млрд. долл. В настоящее время США расходуют на космическую деятельность немногим менее 0,5% ВВП. Общая занятость в промышленности, работающей на космическую программу, в середине 90-х годов снизилась до уровня менее 250 000 человек (по сравнению с 460 000 в период максимального размаха работ по проекту "Аполлон"). Однако и этот уровень занятости достаточен для поддержания высокой конкурентоспособности американской космонавтики на мировом рынке космических товаров и услуг.

В начале 1990-х годов чистый доход США от коммерческой космической деятельности составил не менее 3,6 млрд. долл. в год. По состоянию на конец 80-х годов 10 крупнейших авиационно-космических корпораций США поставляли на внешний рынок в среднем 34% своей продукции (по сравнению с 61% у 10 крупнейших авиационно-космических корпораций Западной Европы). Это свидетельствует о тесных связях американской космической программы с внутренним рынком, что повышает ее поддержку потребителями товаров и услуг в США. Чистая прибыль от коммерческой космической деятельности США в 1992 г. оценивалась суммой 5 млрд. долл., а темпы ее ежегодного прироста оцениваются цифрой не менее 20%. Совершенная промышленная ("технологическая") база обеспечили высокую конкурентоспособность американской авиационно-космической промышленности, на долю которой приходится около 70% общего объема продаж космической техники на внутреннем и мировом рынках.

Важным показателем мирового рынка космических товаров и услуг является количество и степень влияния его участников. Вслед за США на мировой рынок устремились корпорации ведущих стран Западной Европы, Японии, Китая. Определенную активность на этом рынке проявляет и Россия. В середине 90-х годов этот рынок пополнился за счет государств Ближнего и Среднего Востока, Азиатско-Тихоокеанского региона, ряда стран Латинской Америки.

2.3.4. Международное сотрудничество как фактор развития рынка космических товаров и услуг.

Во второй половине 90-х годов мировая космическая деятельность представляет собой совокупность усилий отдельных государств, международных организаций широкого профиля (типа ЕКА) и международных консорциумов и других объединений, занимающихся разработкой космической техники и эксплуатацией прикладных космических систем, позволяющих решать строго ограниченный круг практических задач (связь и телевидение, дистанционное зондирование, метеорология, навигация и т.д.). Все большую активность не только в практическом использовании, но и в области разработок и производства космической техники проявляют организации частного бизнеса - национальные и международные корпорации и консорциумы. Поэтому постоянно растут масштабы, совершенствуются организационные формы, уточняются и совершенствуются нормативные и правовые основы международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства.

Большинство политических деятелей, руководителей космических ведомств и космической промышленности, ученые и эксперты сходятся во мнении, что будущее космонавтики - в широком и долгосрочном взаимодействии национальных и международных космических программ и проектов, отдающих приоритет обеспечению интересов всего мирового сообщества, вносящих вклад в решение актуальнейших

проблем, стоящих перед человечеством. Однако призывы к взаимовыгодному) сотрудничеству в исследовании и использовании космического пространства нередко соседствуют с эгоистическими замыслами, стремлениями сохранить и укрепить режим благоприятствования для федеральных ведомств и авиационно-космических корпораций лишь одного или нескольких государств, получить возможность единолично определять условия сотрудничества, формулировать "правила игры" для всех его участников.

Отдавая себе отчет в том, что сохранить прочные позиции на мировом рынке космических товаров и услуг - задача не простая, США ведут активную аналитическую и прогностическую работу по сравнительному анализу приоритетов, организационных форм и реальных достижений национальных космических программ. В октябре 1987 г. специальная рабочая группа консультативного совета НАСА представила доклад "Международная политика в космосе в 1990-е годы и в более отдаленном будущем", в котором предупредило политическое руководство и общественность о надвигающихся переменах: "Подход США к международной деятельности в космосе и конкретные формы и методы участия в ней, нуждаются в пересмотре таким образом, чтобы они отвечали условиям развития мировой космонавтики в 1995-2000 годах, когда заметно возрастет независимость космической деятельности ряда государств, а конкуренция в области коммерческого использования космоса и научных исследований в космосе станет более агрессивной. Советский Союз будет претендовать не только на лидерство, но и на свою долю мирового рынка, а также на совместную поддержку странами Запада его исследований в космосе. Доминирующее положение США в гражданской космической деятельности по крайней мере значительно сократится. Все это будет в меньшей степени результатом ослабления позиций США, а в большей - следствием зрелости космических программ других государств".

Рабочая группа экспертов Американского института авиации и космонавтики обратила внимание на то обстоятельство, что международное сотрудничество в космосе следует рассматривать не как самоцель, а как средство познания и разрешения весьма сложных проблем, перед лицом которых оказалось человечество. В ее докладе подчеркивается, что для того, чтобы национальные космические программы могли более эффективно включиться в решение актуальнейших проблем такого масштаба и сложности, целесообразно создать наднациональный механизм их координации и взаимодействия - всемирный космический совет или всемирное космическое агентство, а также перейти к практике всемирных конференций руководителей национальных космических агентств, которые смогут обеспечить оптимальное использование потенциала мировой космонавтики в интересах всего человечества. Рассуждая о структуре и функциях такой всемирной организации, американские эксперты стремятся сделать все возможное, чтобы ее деятельность в максимальной степени отвечала интересам США.

Документ "Партнеры в космосе", выпущенный в мае 1993 г. Исследовательским и образовательным центром по проблемам стратегии и техники в Арлингтоне, штат Вирджиния, призывает мировое сообщество к интеграции национальных космических потенциалов, которая, по мнению авторов доклада, необходима прежде всего потому, что в конце XX - начале XXI века КД способна внести ощутимые вклады в решение таких актуальных задач, как формирование и использование новых основ политической, экономической и военной мощи (контроль за состоянием планеты, быстрая передача информации, новые оценки потребностей и возможностей, открывающихся в будущем); оценка угроз устойчивому социально-экономическому развитию со стороны человеческой деятельности, содействие росту качества жизни; создание условий для построения более стабильного и безопасного мирового сообщества, реже прибегающего к использованию силы как инструмента внешней политики.

В Комитете ООН по космосу продолжается разработка вариантов стратегии использования космической техники в интересах не только развитых, но и развивающихся государств. На этом пути мировое сообщество стремится решительно отбросить стереотипы прошлого, оправдывающие использование космических потенциалов одних государств в ущерб жизненным интересам других стран и народов.

Нельзя не согласиться с таким мнением зарубежных ученых и членов Ассоциации участников космических полетов: "Когда интересы (участников международного сотрудничества в космосе - авт.) одинаковы, а их возможности мало отличаются друг от друга, достичь соглашения, которое распределяло бы выгоды от совместной деятельности так, чтобы это удовлетворяло всех участников, оказывается весьма трудной задачей". Если в прошлом лидерство в разработке потенциалов космической техники давало основания политическим лидерам и руководителям национальных космических программ претендовать на особую роль в программах международного сотрудничества, то сейчас все участники КД должны искать и находить формы и методы сотрудничества во имя общего блага. Насколько неоднозначны мотивы, которыми будут руководствоваться участники международного сотрудничества в "переходный период" - от преимущественно националистических целевых установок к замыслам, отвечающим интересам всего мирового сообщества можно судить из таблицы 2.3.4.

Таблица 2.3.4. Вероятные последствия расширения сотрудничества в космосе.

Позитивные	Негативные
Доступ к техническим потенциалам и опыту других стран	Перерастание разногласий между участниками международных проектов в политические противоречия
Повышение политического авторитета и укрепление лидерства в мире	Увеличение общей стоимости международных проектов
Укрепление солидарности с традиционными союзниками и привлечение к сотрудничеству бывших противников	Возникновение угроз национальной безопасности и конкурентоспособности в процессе передачи другим достижений национальной космической программы
Укрепление взаимного доверия и расширение сфер совпадающих интересов	Усложнение управленческих структур и процедур
Направление ресурсов военно-промышленных комплексов на нужды социально-экономического прогресса (в том числе в процессе конверсии)	Появление новых конкурентов

Освобождение КД от бремени милитаризации и чрезмерной секретности содействует изменению характера взаимодействия между главными участниками национальных космических программ - правительством, бизнесом, силовыми структурами, научным сообществом и обществом в целом. Хотя правительства и сохранили функции "главного подрядчика" в большинстве серьезных космических проектов, в том числе международных, заметно расширяется диапазон самостоятельной деятельности бизнеса в разработке и практическом использовании прикладных космических систем. Промышленные корпорации и научно-производственные объединения получают все больше свободы для самостоятельной деятельности на внутренних и мировом рынке космических товаров и услуг. В силу этого обстоятельства растет число программ и проектов международного сотрудничества в космосе, участниками которых являются национальные и международные корпорации. Эта

тенденция заметно компенсирует такую тенденцию в мировой космонавтике, как снижение уровней финансирования национальных космических программ из федеральных бюджетов.

Поскольку налицо тенденция к синтезу мотивов и принципов, которых придерживаются главные участники КД, одинаково заинтересованные в ее дальнейшем поступательном развитии, есть все основания полагать, что национальные космические программы смогут воспользоваться своими значительными внутренними резервами для дальнейшего расширения масштабов и эффективности международного сотрудничества. Если в прошлом федеральное правительство уделяло меньше внимания таким важным для частного бизнеса показателям, как конкурентоспособность и широкая номенклатура космических товаров и услуг, высокая норма прибыли или эффективность механизмов передачи технологии из космических отраслей в другие области экономики, то в новых условиях государственно-политические, коммерческие и научно-мировоззренческие мотивы космической деятельности дополняют друг друга, содействуют повышению вкладов космонавтики в развитие общества. Наиболее эффективным способом реализации этих мотивов, отвечающих интересам многочисленных социальных групп во многих государствах, является поиск новых форм и расширение масштабов международного сотрудничества в космосе.

2.3.5. Роль России на мировом рынке космических товаров и услуг.

Несмотря на внушительные свидетельства господствующего положения США на мировом рынке космических товаров и услуг, тенденции его развития в ближайшем будущем будут связаны с увеличением активности других государств, межгосударственных объединений и транснациональных корпораций, обладающих собственным потенциалом космической техники. Это прежде всего государства Западной Европы, Япония и Российская Федерация, выход которой на достойные ее позиции на этом рынке зависит от скорейшего освоения форм и методов торгово-экономической деятельности.

Наиболее перспективной видится разработка единой национальной стратегии поведения Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг. Такая стратегия должна представлять собой иерархическую систему приоритетов деятельности российских организаций на этом рынке, предусматривающую также формы и методы взаимодействия участников этой внешнеэкономической деятельности и специальные меры поддержки российских организаций, только начинающих осваивать его. При таком варианте, не ограничивая активности наиболее успешно действующих на этом рынке российских организаций, например ГКНПЦ, РКА, какое-либо другое федеральное ведомство или специально созданный орган в системе исполнительной власти осуществляли бы общее планирование и координацию деятельности всех российских организаций (государственных и коммерческих), уже работающих на этом рынке или планирующих включиться в этот вид коммерческой деятельности. В таком случае успех российских организаций на одном или нескольких направлениях международной коммерческой деятельности мог бы использоваться в той или иной форме для поддержки менее преуспевающих российских участников мирового рынка космических товаров и услуг. Поставки на этот рынок российских тренажеров и методик подготовки космонавтов осуществлялись бы в этом случае с учетом общей конъюнктуры этого рынка и системы приоритетов деятельности на нем Российской Федерации.

Возможен вариант поддержки на мировом рынке космических товаров и услуг только наиболее преуспевающих российских организаций и одновременно изучение ситуации на этом рынке с перспективой выхода на него новых российских участников. В этом случае освоение мирового рынка космических товаров и услуг будет развиваться в

соответствии с "ведомственными" стратегиями. Тогда главными участниками международной коммерческой деятельности в этой области будут ведущие научно-производственные объединения ("Энергия", "Энергомаш", ГКНПЦ и т.д.) и позиции Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг будут определять совокупный успех (или неудачи) этих отдельных российских организаций.

Поскольку повсеместно во всех государствах наблюдается тенденция к стабилизации расходов на космическую деятельность и к космическим проектам предъявляются все более жесткие требования, касающиеся их рентабельности, экономической эффективности, частичной или полной окупаемости, ситуация на мировом рынке космических товаров и услуг будет во многом определять перспективы развития мировой космической деятельности в целом, а также национальных и международных космических программ. Принимая во внимание то обстоятельство, что в распоряжении Российской Федерации имеется уникальный потенциал отечественной космонавтики, который не ограничивается только космическими товарами и услугами, а также включает в себя управленческие процедуры, методики профессиональной подготовки космонавтов и другие ценные элементы опыта космической деятельности, вовлечение этого потенциала в операции на мировом рынке космических товаров и услуг открывает для Российской Федерации широкие благоприятные перспективы.

Следует особо подчеркнуть, что использование на мировом рынке космических товаров и услуг этой конкурентоспособной "продукции" принесет Российской Федерации желаемые результаты только при условии глубокого изучения конъюнктуры этого рынка и тщательного планирования коммерческих сделок с учетом соответствующих возможностей конкурентов российских организаций.

2.4. Коммерциализация космической деятельности.

На начальном этапе развития космических программ они финансировались только из федерального бюджета, правительство было практически единственным заказчиком и собственником космической техники, а частому бизнесу, в первую очередь аэрокосмическим корпорациям и корпорациям из смежных отраслей отводилась роль подрядчиков, субподрядчиков или поставщиков в конкретных космических проектах, одобренных правительством. По мере расширения масштабов космической деятельности заметно растет, число задач в интересах правительства, частного бизнеса и общества в целом, которые могут быть решены с помощью космической техники или за счет использования других элементов потенциала космической программы. В таких условиях рамки федеральных ассигнований на космические проекты начинают существенно ограничивать реальные возможности космической деятельности удовлетворить потребности федеральных ведомств, частного бизнеса и общества в целом в товарах и услугах, производимых с использованием богатого потенциала космической программы. Наиболее перспективным средством расширения масштабов позитивного влияния космической деятельности на все сферы материальной и духовной деятельности общества в масштабах государства, а также укрепления позиций государства, располагающего конкурентоспособным потенциалом космической техники, на мировых рынках товаров и услуг, причем не только космических, является коммерциализация космической деятельности.

Под коммерциализацией космической деятельности понимается расширение участия частного бизнеса в разработках, производстве и практическом использовании космической техники и других результатов космической программы. Конечная цель коммерциализации - передача в распоряжение частного бизнеса тех элементов национального технического потенциала, которые он сможет эффективно эксплуатировать и совершенствовать для удовлетворения собственных интересов и

интересов государства (эти интересы во многих аспектах не исключают друг друга). Получив контроль над наиболее перспективными космическими системами (специфика их коммерциализации рассматривается во втором пункте этого раздела), частные корпорации смогут устанавливать на космические товары и услуги достаточно высокие, но приемлемые для клиентов цены, что будет способствовать получению прибыли. В таких условиях частный бизнес, будучи равноправным участником некоторых видов космической деятельности, станет принимать действенные меры по расширению рынка космических товаров и услуг и по привлечению к деятельности на этом рынке клиентов, способных покупать такие товары и услуги.

Еще до того, как стало очевидным, что возможности стимулирующего воздействия космической деятельности на экономику и сферу услуг значительно шире, чем допустимые уровни ее финансирования из федеральных бюджетов, а реальные вклады в обеспечение социально-экономического прогресса, повышение материального и духовного уровня общества, которые можно сделать, используя потенциал космических программ, могут расти высокими темпами, правительства США и других капиталистических государств, реализующих национальные космические программы начали поиск эффективных средств, методов и процедур коммерциализации космической деятельности. На этапе перехода Российской Федерации к рыночной экономике коммерциализация российской космической программы расценивается как одно из важных средств выживания, сохранения и увеличения конкурентоспособности отечественной авиационно-космической и ракетной промышленности и науки.

2.4.1. Общая характеристика и пределы коммерциализации (на опыте зарубежных государств).

Коммерциализация - это процесс иницируемый и стимулируемый федеральным правительством, однако главным действующим лицом этого процесса является частный бизнес, причем не обязательно создающий или использующий конкретные виды космической техники. Сам факт начала повседневной эксплуатации все более широкого диапазона прикладных космических систем стал причиной пристального внимания частного бизнеса к практическому использованию с целью извлечения прибыли растущего потенциала космических программ. Приобщение частного бизнеса к космической деятельности значительно расширяет ее коммерческие и другие экономические выгоды.

Стимулируя коммерциализацию, федеральное правительство разрабатывает и реализует на практике систему мероприятий, призванных убедить частный бизнес в том, что возможности для его участия в космической деятельности уже имеются и будут расширяться, а федеральное правительство готово участвовать в оценке риска, связанного с коммерциализацией космической деятельности, и даже в определенных пределах компенсировать ущерб, который может быть причинен частному бизнесу в ходе коммерциализации космической деятельности. Среди мер федерального правительства, стимулирующих коммерциализацию космической деятельности зарубежные эксперты называют целевые правительственные субсидии, дополнительные бюджетные ассигнования и создание специальных органов, ответственных за проведение коммерциализации в государстве на постоянной основе. Кроме того, вносятся изменения в структуру "головных" федеральных ведомств, отвечающих за реализацию национальной космической программы (космическое агентство, министерство обороны и т.д.), имеющие целью обеспечить выполнение ими функции координации в новых условиях уже не только деятельности федеральных ведомств, участвующих в реализации космической программы, но и организаций частного бизнеса, получающего в ряде аспектов статус самостоятельного участника космической деятельности.

Принимая практические меры, призванные содействовать коммерциализации космической деятельности в любом государстве, независимо от масштабов его национальной космической программы, федеральному правительству потребуется уточнить и разграничить полномочия профильного, головного федерального ведомства, отвечающего за реализацию национальной космической программы, и частного сектора, получившего право разрабатывать, создавать и использовать космическую технику, не причиняя при этом ущерба национальным интересам государства, связанных с космической деятельностью. Окажется также необходимым внести изменения и уточнить формулировки базового законодательного документа (Закон о космической деятельности) и других законов, регламентирующих различные аспекты космической деятельности, с учетом прав и обязанностей частного бизнеса - нового полноправного участника (субъекта) национальной космической программы. Участие частного бизнеса в космической деятельности будет регламентироваться на федеральном уровне, на уровне регионов, штатов, субъектов федерации, а также в масштабах отраслей промышленности и отдельных предприятий. Необходимо будет учесть влияние коммерциализации космической деятельности на конкурентоспособность государства на мировом рынке космических товаров и услуг, а также уточнить, в какой мере деятельность частного бизнеса будет регулироваться действующими международными документами в области исследования и использования космического пространства, в том числе обязательства, связанные со страхованием, возмещением ущерба и патентным правом.

При всей сложности и трудоемкости мер, которые должны принимать федеральные правительства, чтобы стимулировать коммерциализацию космической деятельности, руководители государств, космические ведомства и частные корпорации сходятся во мнении, что несмотря на наличие определенного риска для частного бизнеса, компенсировать который в определенных пределах выражают готовность правительства ряда стран, коммерциализация космической деятельности - дело весьма перспективное, позволяющее во всей полноте поставить на службу общества значительный потенциал космонавтики.

Прежде, чем анализировать важнейшие направления коммерциализации космической техники, на которых в ряде государств уже накоплен положительный опыт, представляет интерес ознакомиться с выводами одного из первых докладов по этим проблемам. В 1984 году Национальная академия общественного управления США - организация непосредственно не связанная с космической программой, подготовила доклад "Содействие деятельности бизнеса в области космической техники и технологии", в котором были сформулированы исходные требования и условия успешного освоения частным бизнесом космической деятельности. Важнейшим среди них были объявление федеральным правительством в лице НАСА о своих намерениях привлечь частный бизнес к участию в космических проектах и создание специального органа, который на постоянной основе будет оказывать частным корпорациям помощь в этой области. Кроме того, НАСА и другим федеральным ведомствам, разрабатывающим и эксплуатирующим космическую технику, было рекомендовано содействовать частному бизнесу в его поисках наиболее перспективных в плане получения прибыли сфер вложения капиталов в космическую программу.

В конце 80-х годов министерство торговли США представило подробный доклад "Коммерческая деятельность в космосе - оценка с точки зрения промышленности", из которого явствовало, что уже в то время сотни частных корпораций и промышленных организаций различного профиля проявляли пристальное внимание к участию в предпринимательской деятельности, связанной с использованием результатов космической программы. Однако большинство из них называли объективные финансовые причины, а также указывали на ряд неопределенностей в функционировании рынка

космических товаров и услуг, которые мешают им активизировать свою деятельность в этой области. Наиболее серьезными среди них являются:

- неясные перспективы роста потребностей в космических товарах и услугах;
- отсутствие надежных норм и процедур, обеспечивающих доступ частного бизнеса к космической деятельности;
- высокие капитальные издержки, связанные с разработками, производством и эксплуатацией космической техники;
- длинный временной цикл, в течение которого окупаются сделанные капиталовложения.

Эксперты министерства торговли США уже в то время назвали пути преодоления федеральным правительством препятствий на пути привлечения частного бизнеса к широкому участию в космической деятельности. Прежде всего они предложили разработать систему льгот, которые позволят частным корпорациям конкурировать на рынке космических товаров и услуг с федеральными ведомствами, продукция которых субсидируется правительством собственной страны или правительствами зарубежных государств. Далее, рекомендовалось пересмотреть процедуры закупок правительством космических товаров и услуг с таким расчетом, чтобы частные корпорации могли поставлять космические товары и услуги клиентам в собственном государстве и за рубежом по ценам, назначаемым правительством, и даже по более низким ценам. Обращалось внимание и на то обстоятельство, что частный бизнес должен получить режим благоприятствования, обеспечивающий ему доступ на коммерчески приемлемых условиях к космическим объектам (исследовательские лаборатории, космодромы, наземные средства приема и обработки информации из космоса и т.д.), находящимся в ведении федерального правительства. Наконец указывалось на то, что проблемы коммерциализации космической деятельности должны найти отражение в документах, регламентирующих национальную космическую политику, а правительство должно заявить о своих твердых намерениях содействовать коммерциализации космической деятельности, что позволит частным корпорациям разработать долгосрочные бизнес-планы и стратегии капиталовложений. После объявления президентом Рейганом в феврале 1988 года новой национальной космической политики и "коммерческой космической инициативы", призванной расширить участие частного бизнеса в космической программе США, федеральное правительство выполнило ряд перечисленных выше рекомендаций. Демократическая администрация Клинтона и правительства других зарубежных государств, реализующих национальные и международные космические программы, продолжают уделять много внимания мерам стимулирования коммерциализации космической деятельности, расширению масштабов финансового участия частного бизнеса в разработках, производстве и практическом использовании космической техники. Другие государства, как европейские, так и азиатские, принимают подобные меры для того, чтобы сделать частный бизнес активным участником космической деятельности и таким образом укрепить свои позиции в мировой космонавтике и на мировом рынке космических товаров и услуг.

2.4.2. Важнейшие области коммерциализации.

Как уже отмечалось, коммерциализация космической деятельности представляет собой специфическую форму участия частного бизнеса в практическом использовании космической техники, в производстве космических товаров и услуг и операциях с ними на внутреннем и внешних рынках с целью более полной реализации потенциала космической программы. Отказ от коммерциализации значительно уменьшит вклад космической программы в решение задач социально-экономического прогресса, поскольку в этом

случае будут использоваться только ограниченные средства на космическую деятельность из федеральных бюджетов.

Особенности деятельности частного бизнеса в сочетании с функциональными характеристиками многих видов космической техники не позволяют рассчитывать на коммерциализацию всего совокупного потенциала космической программы. Поэтому в середине 90-х годов можно выделить несколько направлений коммерциализации, на которых во многих государствах продолжается активная деятельность и уже получены ощутимые результаты. На этих направлениях федеральные правительства принимают меры стимулирования, призванные повысить заинтересованность частного бизнеса в более широком участии в коммерциализации космической деятельности.

Ракеты-носители. Центральным элементом национального потенциала космической техники, обеспечивающим реализацию на практике любой концепции космической деятельности, а также жизнеспособность национальной космической программы и конкурентоспособность федеральных ведомств и частного бизнеса государства на мировом рынке космических товаров и услуг, являются средства вывода в космос полезных грузов. Наиболее распространенными среди таких средств являются одноразовые ракеты-носители, которые делятся на группы в зависимости от их мощности, позволяющей выводить объекты различных весовых категорий на околоземные орбиты различной высоты, вплоть до геостационарной. Началась коммерциализация ракет-носителей с образцов, посредством которых на околоземные орбиты выводятся объекты для решения практических задач - спутники связи, навигационные, дистанционного зондирования, метеорологические и т.д. Самые мощные ракеты-носители, с помощью которых осуществляются запуски пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций, а также беспилотных аппаратов на межпланетные трассы, становятся объектами коммерциализации на последующих этапах.

Тот факт, что потребности федеральных ведомств и частного бизнеса многих государств в услугах, оказываемых с помощью спутников для решения практических задач, постоянно возрастают, стал стимулом поступательного роста масштабов коммерциализации ракет-носителей, способных обеспечить вывод в космос космических аппаратов именно этой функциональной группы. При этом следует обратить внимание, что коммерциализация ракет-носителей осуществляется как внутри государств, обладающих собственным потенциалом космической техники, так и на международной арене. В результате доступ к отечественным ракетам-носителям получают корпорации частного бизнеса, а вслед за ними или одновременно с ними ведомства и корпорации других государств, не обладающих собственными ракетами-носителями, и даже государства, изъявившие желание использовать зарубежные ракеты-носители в сочетании с собственными ракетами-носителями.

Во второй половине 90-х годов в США и в ряде других государств, активно участвующих в космической деятельности, началась эксплуатация ракет-носителей, самостоятельно спроектированных и построенных частными корпорациями. Эти монополистические объединения проводят независимую коммерческую политику, самостоятельно планируют свою деятельность на внутреннем и мировом рынке космических товаров и услуг, учитывая его конъюнктуру и возможности конкурентов, среди которых могут быть и федеральные ведомства разных стран. И хотя их доля в совокупном потенциале средств вывода полезных грузов в космос, которым обладает мировая космонавтика, еще очень мала, тенденцию коммерциализации ракет-носителей следует квалифицировать как устойчивую и необратимую.

Средства космической связи. Как явствует из документов исследовательской службы Библиотеки Конгресса США и многих других публикаций по проблемам

коммерциализации космической деятельности, начиная с запуска в 1960 г. первого американского спутника связи - надувного пассивного ретранслятора "Эхо-1", значительные возможности коммерческого использования спутников связи были быстро оценены частным сектором США. Уже в то время частные корпорации начали активные поиски возможностей своего участия в практическом использовании спутников связи. Еще в 1960 году американская корпорация "Америкен Телефон энд Телеграф" обратилась к правительственному ведомству - Федеральной комиссии по связи с предложением создать коммерческую систему связи с участием частного бизнеса. Принятый в 1962 г. Закон о спутниках связи дает право частному бизнесу принимать участие в разработке и повседневной эксплуатации спутников связи. Подобные тенденции в законодательстве и практической деятельности наблюдаются в настоящее время во многих зарубежных государствах. Одновременно такие влиятельные международные организации и консорциумы, созданные для совместной разработки и практического использования космических средств связи, как "Интелсат", "Инмарсат", "Еутелсат", в деятельности которых уже участвует частный сектор, продолжают поиск стратегий ускорения коммерциализации и содействия конкуренции в этой области с целью повышения технического совершенства космических средств связи и снижения стоимости услуг, предоставляемых с их помощью.

Во второй половине 90-х годов сектор мирового рынка космических товаров и услуг, на котором совершаются операции с космическими средствами связи, является наиболее прибыльным. По этой причине на нем активно действуют частные инвесторы и предприниматели, обслуживающие широкий круг – пользователей - клиентов из числа федеральных ведомств и частных корпораций, часть которых специализируется на предоставлении различных видов услуг с помощью спутников связи. В общем объеме голосовой (звуковой) информации, распределяемом в настоящее время в глобальном масштабе, более около 70% приходится на спутники связи. Что же касается видеoinформации (в первую очередь телевидения), то она почти полностью распространяется с помощью космических средств.

О выгодах, которые приносит эксплуатация космических средств связи, могут свидетельствовать такие цифры. Еще в 1977 году акции корпорации спутников связи "Телесат Канада", около 50% капитала которой контролировало правительство Канады, дали прибыль в объеме 56% на каждую акцию по сравнению с 32% на каждую акцию в 1976 году. Вложения в космические средства связи и в другие космические средства для решения практических задач значительно ниже ресурсов, необходимых для разработки ракет-носителей или организации производственных операций в космосе. Эти вложения возвращаются в течение сравнительно короткого промежутка времени. В этом одна из причин того, что сектор мирового рынка, на котором производятся операции с космическими средствами связи, квалифицируются зарубежными экспертами как "отрасль экономики с оборотом в несколько миллиардов долларов в год".

Во второй половине 90-х годов коммерциализация космических средств связи сводится уже не только к разработке и внедрению наиболее эффективных форм и методов дерегулирования космических проектов такого профиля, что обеспечивает продолжение либерализации норм и процедур создания и эксплуатации космической техники с учетом перспектив более широкого участия в этом частного сектора. Все больше внимания уделяется защите экономических интересов и правовых гарантий частных корпораций. Для этого вносятся необходимые изменения в действующие национальные и международные законодательные документы, регулирующие разработки и практическое использование космической техники.

Космические средства дистанционного зондирования -следующий по масштабам и интенсивности развития сектор мирового рынка космических товаров и услуг, на котором

активно действует частный бизнес. Важным фактором и предпосылкой его дальнейшего роста является то обстоятельство, что совершенствование технических потенциалов средств дистанционного зондирования не только содействует увеличению числа частных инвесторов, вкладывающих средства в разработки этого вида техники, и расширению круга организаций, предоставляющих услуги, связанные с использованием данных дистанционного зондирования. Широкий диапазон информации, которую собирают средства дистанционного зондирования, ее совместимость со многими областями экономической, военной, научной, социальной и культурной деятельности объективно содействуют быстрому увеличению числа клиентов - федеральных ведомств, частных корпораций и индивидуальных лиц, заинтересованных в использовании такой информации. В силу этого обстоятельства развивается необратимая тенденция к расширению рынка услуг, предоставляемых с помощью космических средств дистанционного зондирования. Этот рынок имеет реальную перспективу достичь глобальных масштабов и стать экономическим пространством с высоким уровнем конкуренции.

Информация от космических средств дистанционного зондирования квалифицируется экономистами как специфический товар и как новый вид ресурса социально-экономического развития, который может использоваться в интересах политики, экономики, национальной безопасности, в сфере услуг, в интересах культурного развития. Эксперты называют такие факторы, содействующие развитию рынка информации и услуг, предоставляемых в процессе использования данных дистанционного зондирования из космоса, как передача их в реальном масштабе времени, широкий диапазон практического применения; простота хранения, размножения и распределения между клиентами. Доступность информации от космических средств дистанционного зондирования широкому кругу клиентов по приемлемым ценам и реальная перспектива постепенного снижения платы за доступ к этой информации объясняются тем обстоятельством, что значительные элементы национальных потенциалов сбора, обработки и распределения информации дистанционного зондирования из космоса были созданы на ранних этапах космической деятельности - в рамках федеральных программ. Расширение сферы коммерческого использования этой информации не потребует от ее участников и клиентов значительных капиталовложений и расходов. Согласно официальным статистическим данным, средний ежегодный прирост объема продаж данных дистанционного зондирования из космоса на мировом рынке составил в период с 1987 по 1996 г. около 20%. В 1992 г. только в США стоимость продаж информации, полученной от космических средств дистанционного зондирования, составила 200 млн. долл. или 4% от общего объема космических товаров и услуг, переданных на внутренний и мировой рынок.

Растущие масштабы практического применения информации, получаемой от космических средств дистанционного зондирования, стимулировали рост активности частного бизнеса в этой области коммерциализации. При этом не все организации частного бизнеса проявляют интерес к разработкам и практическому использованию собственно космических средств дистанционного зондирования. Особенно быстрыми темпами растет число частных корпораций, прежде всего средних и мелких, которые специализируются на предоставлении различного рода услуг путем обработки информации дистанционного зондирования из космоса и приспособления ее к потребностям и нуждам реальных и потенциальных клиентов. Только в США различными аспектами сбора, обработки и практического использования информации дистанционного зондирования из космоса в интересах прогнозирования погоды, контроля окружающей среды (экологического мониторинга), землепользования, сельского и лесного хозяйства, рационального использования минеральных ресурсов, воспроизводства и использования

биологических ресурсов пресноводных водоемов и Мирового океана занимаются около 175 компаний; еще 125 частных корпораций подобного профиля действуют в 24 странах.

Активизация деятельности частного бизнеса в сфере сбора и использования данных дистанционного зондирования из космоса стала причиной того, что одни только административные меры со стороны "головных" федеральных ведомств, отвечающих за реализацию национальных космических программ, оказались здесь недостаточными. Для полномасштабной коммерциализации космических средств дистанционного зондирования пришлось обосновывать - с участием частного бизнеса - нормы и принципы ценообразования на информацию и услуги, предоставляемые с помощью этих средств; разрабатывать процедуры и правила участия частных фирм в финансировании соответствующих технических систем; принимать правовые документы, регламентирующие гарантии государства частному бизнесу, участвующему в этой области коммерциализации космической деятельности.

Также, как и в случае с коммерческим использованием космических средств связи, в США был принят, хотя и на 22 года позже, Закон о коммерциализации космических средств дистанционного зондирования Земли 1984 г. Принятию этого закона предшествовали дискуссии между федеральными ведомствами и частными корпорациями о масштабах и условиях передачи в ведение частного сектора части спутников дистанционного зондирования и метеорологических спутников. В 1992 году был принят Закон о политике в области спутников дистанционного зондирования, который заменил упоминавшийся выше Закон о коммерциализации космических средств дистанционного зондирования Земли. Новый закон установил правила и процедуры выдачи коммерческих лицензий на эксплуатацию систем дистанционного зондирования, принадлежащих частному бизнесу. В законе также оговариваются условия предоставления лицензий внутренним (американским) и зарубежным клиентам; перечисляются ограничения на выдачу таких лицензий - по соображениям национальной безопасности, внешней политики, в связи с необходимостью выполнять обязательства по действующим международным договорам и соглашениям. Подобного рода законодательные документы разрабатываются и вводятся в действие в ряде других государств.

Производство материалов в космосе. Это направление коммерциализации космической деятельности характеризуется значительно меньшей активностью частного бизнеса. Причины этого состоят в том, что диапазон практического применения результатов этой деятельности не столь широк, как у двух рассмотренных выше направлений коммерциализации, а технические средства, которые требуются для организации производства материалов в космосе, значительно более сложны.

Более того, производственные операции в уникальных условиях невесомости, имеющие целью выращивание кристаллов, производство сверхчистых лекарств и сверхпрочных сплавов, предусматривают либо присутствие оператора (по этой причине их планируется выполнять в первую очередь на борту пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций), либо использование дистанционных средств управления производственными операциями в космическом пространстве, что тоже связано с необходимостью разработки сложной и дорогостоящей техники.

Существует много документов и исследований, в своем большинстве прогностического характера, которые свидетельствуют о широких возможностях и благоприятных перспективах развития в будущем этого направления коммерческого использования определенных видов космической техники. В США уже принят Закон об индустриализации космической деятельности 1979 г., в котором сформулированы исходные принципы организации производства материалов в космосе, других форм

индустриализации космического пространства, включая добычу полезных ископаемых на Луне и других небесных телах.

Однако реальные процессы коммерциализации, связанные производственными операциями в космическом пространстве, по всей вероятности начнутся с переводом на качественно новую ступень совершенства потенциала пилотируемых космических средств - с введением в эксплуатацию постоянно действующих орбитальных станций со сменяемыми экипажами, с разработкой и началом эксплуатацией пилотируемых космических аппаратов нового поколения, в том числе многоразовых.

Коммерциализация пилотируемой космонавтики перспективное направление, освоение которого как в зарубежных государствах, так и в Российской Федерации связано с решением целого комплекса правовых, процедурных и экономических проблем на уровне космической программы в целом. Оставляя в стороне дискуссии о национальных космических программах, мерах по сокращению управленческого аппарата космических ведомств, активных действиях правительственных ведомств и частного бизнеса по исследованию конъюнктуры и тенденций развития мирового рынка космических товаров и услуг, имеющих непосредственное отношение к пилотируемой космонавтике, следует обратить внимание на специфику потенциала пилотируемой космонавтики как объекта коммерциализации.

Сохранив конкурентоспособные позиции практически на всех важнейших направлениях разработок и практического использования пилотируемой космической техники, в том числе в области создания методик подготовки космонавтов, конструирования и эксплуатации тренажеров, Российская Федерация испытывает трудности в продвижении результатов своей пилотируемой космонавтики, на внутренний и мировой рынок. Решить эту проблему усилиями одних только непосредственных участников пилотируемых космических проектов - научно-производственных объединений, промышленных предприятий, организаций, отвечающих за медико-биологическое обеспечение космических проектов и тренировку космонавтов; командно-измерительного комплекса и учебных заведений, готовящих специалистов для космической программы, - вряд ли возможно. Однако еще до того, как будет создана адекватная законодательная основа для российской космонавтики и будет упорядочен механизм разработки национальной политики в области исследования и использования космического пространства, предусматривающий учет реальных потребностей народного хозяйства в целом и важнейших регионов России в космических услугах, необходимо искать возможности укрепления позиций Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг. Первым шагом в этом направлении должен стать углубленный анализ состояния и тенденций развития этого рынка для последующего их учета в процессе организации коммерческих сделок с зарубежными клиентами, заинтересованными в получении доступа к результатам российской космической программы. Развитые и совершенные технические потенциалы пилотируемой космонавтики имеются только в распоряжении Российской Федерации и США. Следует особо подчеркнуть, что при равных совокупных потенциалах пилотируемых космических аппаратов конкурентоспособность таких специфических компонентов российской пилотируемой космонавтики, как тренажерная база и методики профессиональной подготовки космонавтов по многим показателям весьма высока. Это обстоятельство дает Российской Федерации основания для активизации деятельности на соответствующих участках мирового рынка космических товаров и услуг, связанных с коммерциализацией пилотируемой космонавтики. Однако отсутствие единой национальной политики освоения мирового рынка космических товаров и услуг приводит к тому, что коммерческой деятельностью, связанной с продвижением на этот рынок результаты

пилотируемой космонавтики вынуждены заниматься те организации, которые создают и используют по основному назначению эту специфическую "продукцию".

Роль США в мировой космонавтике будет оставаться значительной, а активность американского правительства и частного бизнеса в сфере международного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства свидетельствует о серьезных намерениях сохранить контроль за этим рынком. В частности, федеральное правительство США поддерживает идею коммерциализации транспортных космических кораблей многократного применения "Спейс Шаттл", хотя условия и процедуры этой коммерциализации еще не разработаны. Однако из этого не следует, что Российская Федерация не способна оказать США достойной конкуренции, особенно когда речь идет о поставках на мировой рынок пилотируемой космической техники или о коммерциализации деятельности, связанной с эксплуатацией пилотируемых космических систем, не говоря уже о передаче на рынок тренажеров и методик профессиональной подготовки космонавтов. Достаточно напомнить, что Научно-исследовательский центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина является единственным в мире учреждением, где накоплен уникальный опыт подготовки экипажей для международных пилотируемых программ.

Пилотируемые космические полеты занимали и продолжают занимать высокое место в системе приоритетов национальной космической программы США. И хотя в последнее время высказывается все больше предложений в пользу снижения удельного веса пилотируемой космонавтики в общем объеме космической программы США, пилотируемая космонавтика в США будет развиваться в обозримом будущем по нескольким направлениям:

- дальнейшая эксплуатация транспортных космических кораблей многократного применения ("Атлантик", "Дискавери", "Энтерпрайз", "Колумбия");
- разработка нового поколения транспортных космических кораблей многократного применения, разработка новых многоразовых пилотируемых космических кораблей для вывода в космос малых, средних и тяжелых полезных грузов - проекты Х-33, Х-34 и т.д.;
- участие в создании международной пилотируемой орбитальной станции (МКС).

В августе 1994 года управление научно-технической политики Белого дома обнародовало документы о принятой демократической администрацией Б. Клинтона политике в области разработки космических транспортных средств. Эта политика будет проводиться в жизнь объединенными усилиями многих федеральных ведомств и авиационно-космических корпораций под руководством министерства обороны и НАСА. В информационном документе о политике США в области разработки транспортных космических средств говорится, что в обозримом будущем все запуски в космос США намерены осуществлять только с помощью собственных пилотируемых или беспилотных средств доставки. Любое исключение из этого правила должно будет санкционировано президентом США или его полномочным представителем. Однако в этом документе сообщается о намерении США "искать пути использования преимуществ компонентов зарубежной техники или технологий, разработанных другими странами, в интересах совершенствования американских транспортных космических систем, находящихся в эксплуатации, или создания нового поколения транспортных космических средств". Из этого следует, что деятельность Российской Федерации по совершенствованию технического потенциала пилотируемой космонавтики будет находиться под пристальным вниманием американской стороны, и в будущем не исключены возможности организации взаимовыгодного сотрудничества в области использования тренажеров и методик профессиональной подготовки космонавтов.

В настоящее время проектированием и производством пилотируемой космической техники, космических тренажеров и разработкой методик профессиональной подготовки космонавтов занимаются Российская Федерация, США, Европейское Космическое Агентство (ESA). О своих намерениях осуществить полеты собственных пилотируемых космических кораблей заявили Япония и КНР. Это потребует от них либо проектирования собственных пилотируемых космических систем и одновременно создания собственных тренажеров и методик подготовки космонавтов, либо поиска приемлемых форм сотрудничества с другими странами, обладающими соответствующим потенциалом, которое позволит им обеспечить свои потребности в этой области. Имеющийся у Канады опыт разработки дистанционного манипулятора для американского космического корабля многократного применения "Спейс Шаттл" и мобильной системы обслуживания на орбите пилотируемой орбитальной станции (в рамках ранее осуществлявшихся проектов "Фридом", "Альфа" и т.д.) дают основания полагать, что Канада, создавая этот компонент для орбитальных станций и пилотируемых кораблей, могла разработать для них тренажерную базу и частные методики профессиональной подготовки космонавтов. Однако это обстоятельство не исключает интереса Канады к значительно более богатому потенциалу и опыту России в области пилотируемой космонавтики.

Обнародованные Японией планы, касающиеся пилотируемой космонавтики, сводятся к участию японских космонавтов в полетах на американских транспортных космических кораблях многократного применения "Спейс Шаттл" в составе международных экипажей. С сентября 1992 года в таких полетах уже приняло участие два представителя Японии, в том числе первая японская женщина-космонавт Ч. Мукаи. В ходе будущих полетов на американских космических кораблях многократного применения планируется провести эксперименты по производству материалов в условиях невесомости. Программа этих экспериментов разрабатывается японскими специалистами. По всей вероятности, методики для узко профессиональной подготовки японских космонавтов, которые будут выполнять в космосе эти специальные эксперименты, будут разработаны японскими специалистами. Общая предполетная подготовка японских участников международных экипажей кораблей "Спейс Шаттл" осуществляется на тренажерной базе соответствующих центров НАСА.

Япония является одним из активных участников проекта международной космической станции МКС. Япония взяла на себя разработку Японского экспериментального модуля для этой станции. В Японии также ведутся исследования и разработки, имеющие целью создание в отдаленной перспективе пилотируемого космического аппарата с экипажем в несколько человек - авиационно-космического самолета (HIMES), по проектным характеристикам напоминающего американский Национальный авиационно-космический самолет. Сам факт продолжения участия Японии в пилотируемых экспериментах в космосе является предпосылкой к тому, что она начнет искать возможности сотрудничества с Россией в этой области, в том числе на коммерческой основе.

Космическая программа КНР развивается динамичными темпами. Обнародованный в 1992 году "Проект долгосрочного и среднесрочного развития науки и техники в КНР" включает пункт об исследованиях и разработках, имеющих целью создание экспериментального космического корабля с экипажем. Первый запуск этого корабля планируется на 2000 год. За ним должно последовать создание - к 2010 году - небольшого пилотируемого космического корабля многократного применения. Тренировки китайских космонавтов вероятнее всего ведутся на собственной тренажерной базе с использованием методик профессиональной подготовки космонавтов, разработанных китайскими специалистами. КНР выразила также заинтересованность в участии в проекте международной пилотируемой космической станции. Не исключена

вероятность, что КНР проявит интерес к техническому потенциалу и опыту подготовки космонавтов в России, доступ к которому он сможет получить на коммерческой основе.

Пилотируемые космические аппараты, а также тренажеры и методики профессиональной подготовки космонавтов занимают особое место в номенклатуре космических товаров и услуг, поставляемых на рынок. Как уже говорилось ранее, объектом коммерциализации в большинстве стран в первую очередь становятся ракеты-носители, прикладные космические системы (связь, метеорология, навигация, дистанционное зондирование, оповещение о стихийных бедствиях и т.д.), оборудование для технологических экспериментов и производства материалов в космическом пространстве. Целый ряд компонентов национальных космических потенциалов вообще нецелесообразно подвергать коммерциализации. Среди них специализированные научно-исследовательские центры космического профиля, объекты командно-измерительного комплекса, космодромы и т.д. Тренажерная база создается, совершенствуется и используется именно в такого рода исследовательских центрах, а методики профессиональной подготовки космонавтов можно использовать только при наличии специализированных центров и учреждений, оснащенных уникальным оборудованием. Таким образом и тренажеры, и методики подготовки космонавтов следует квалифицировать как особый вид "продукции" на внутренних и мировом рынках космических товаров и услуг, спрос на которую определяют потребности довольно узкого круга клиентов. Этими клиентами являются национальные или международные федеральные ведомства или органы, отвечающие за реализацию программ пилотируемых проектов различного масштаба и назначения. Следует подчеркнуть, что эти клиенты приступают к реализации национальных или международных проектов пилотируемых полетов со значительным "опозданием" по отношению к Российской Федерации и США, и по этой причине доступ к соответствующим достижениям пилотируемой космонавтики ведущих космических держав для этих клиентов оказывается более выгодным, чем попытки создать соответствующий потенциал собственными усилиями.

Наиболее перспективным направлением использования российского потенциала тренажеров и методик подготовки космонавтов представляется подключение его на выгодных, недискриминационных условиях к международным проектам пилотируемых полетов, разработка на его основе (наряду с соответствующим потенциалом других государств) программ профессиональной подготовки международных экипажей для пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций. Придав такому подходу высший приоритет, российская сторона будет ориентировать "пилотируемый компонент" своей космической программы не только на реализацию собственных планов в этой области, но и на увеличение доли своего участия в международных программах - как за счет включения своих космонавтов в состав международных экипажей, так и за счет расширения объемов тренировок персонала для международных пилотируемых полетов, проводимых по российским методикам на российской тренажерной базе.

При таком подходе выход Российской Федерации на мировой рынок космических товаров и услуг с таким уникальным "товаром", как тренажерная база и методики подготовки космонавтов, будет логичным продолжением усилий по обеспечению сильных позиций на этом рынке, которые уже предпринимаются другими участниками российской космической программы как в процессе самостоятельных операций на этом рынке, так и в рамках различных проектов двустороннего сотрудничества.

Для оценки перспектив освоения мирового рынка космических товаров и услуг российскими организациями, занимающимися разработкой потенциала пилотируемой космонавтики, следует иметь в виду следующие статистические данные из отечественных и зарубежных источников. В настоящее время российская космическая программа финансируется почти полностью из федерального бюджета. Приток в нее средств от

отечественных коммерческих структур несравнимо менее значителен, чем от зарубежных инвесторов. Только в период 1993-1995 г.г. РКА и предприятия ракетно-космической отрасли подписали более 80 контрактов и договоров с зарубежными клиентами на сумму более 2 млрд. долл. Только в рамках контракта между РКА и НАСА на эксплуатацию станции "Мир" и создание международной орбитальной станции российская сторона получит в течение 4 лет около 400 млн. долл. Французские и германские организации выплатят РКК "Энергия" не менее 60 млн. долл. за подготовку к полетам на станции "Мир" космонавтов этих стран. В 1995 году доходы российских предприятий космического профиля от международных контрактов превысили 350 млн. долл.

Ориентация на зарубежных партнеров, глубокое изучение их технических и других возможностей научных и коммерческих организаций, проявляющих интерес к пилотируемым полетам, их планов развития собственной тренажерной базы и системы профессиональной подготовки открывает для Научно-исследовательского центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина и других российских организаций, работающих по этой проблематике, определенные перспективы расширения сферы коммерческого использования результатов своей космической деятельности.

Государства, которые позднее других начали космическую деятельность и добились определенных успехов в разработке и практическом использовании беспилотных космических систем, могут поставить перед собой задачу реализации собственных, пусть небольших по масштабам, проектов создания собственных пилотируемых космических систем. Кроме Японии, КНР, о таких намерениях могут заявить Израиль, Бразилия, Южная Корея и т.д. Вероятнее всего будет углубляться тенденция к расширению числа непосредственных участников международных экипажей пилотируемых кораблей и орбитальных станций. Подготовку космонавтов для национальных программ пилотируемых полетов, реализацию которых могут начать упомянутые выше и другие государства, и для международных экипажей легче всего организовать на базе ЦПК. Однако для этого необходима разработка рекламно-информационных документов не только характеризующих состояние потенциала пилотируемых космических аппаратов, тренажерной базы ЦПК и уровень совершенства методик подготовки космонавтов, имеющихся в распоряжении специалистов центра, но предлагающих варианты конкретных программ подготовки космонавтов и других специалистов для национальных программ пилотируемых полетов и программ подготовки участников международных космических экипажей, исходя из реалистических оценок перспектив такой деятельности в ближайшем будущем. Такие акции повысят вероятность обращения потенциальных клиентов к ЦПК и другим российским организациям смежного профиля за услугами, которые будут представляться им на коммерческой основе.

Не менее перспективным, при условии проведения соответствующей подготовительной работы, может оказаться обслуживание зарубежных клиентов, прежде всего молодежи, проявляющих интерес к космической деятельности и готовых пройти (на коммерческой основе) различные курсы профессиональной подготовки, в том числе на специализированных тренажерах в рамках "космических лагерей", специальных семинаров и т.д.

Выбор РКА технической политики, которая должна будет обеспечить надежную базу для дальнейшего развития пилотируемой космонавтики как важного элемента российской космической программы, во многом будет зависеть от системы приоритетов в разработке пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций нового поколения, которая будет одобрена правительством Российской Федерации и получит поддержку широкой общественности. Большую роль в этом плане будут также играть технические показатели потенциала пилотируемой космонавтики, уже имеющегося в распоряжении российской космической программы, который в сочетании с методиками

профессиональной подготовки космонавтов, другими элементами нетехнического опыта космической деятельности может обеспечить для Российской Федерации сильные позиции на тех направлениях развития мирового рынка космических товаров и услуг, которые еще не освоены США и другими активными субъектами международной коммерческой деятельности, связанной с космическими товарами и услугами.

2.4.3. Опыт коммерциализации космической деятельности в России.

Переход России к рыночной экономике существенно изменил статус российской космонавтики, поставил перед ней новые задачи, выдвинул новые критерии целесообразности и эффективности космических проектов, на основе которых определяются приоритеты и уровни финансирования космической программы Российской Федерации. Создание Российского космического агентства (РКА), принятие Закона "О космической деятельности" потребовали от научных, производственных и других организаций космического профиля искать пути приспособления к новым политическим и социально-экономическим условиям развития российского общества. Получив право коммерческой деятельности и возможности самостоятельной работы, при соблюдении общепринятых правил и норм, на мировом рынке космических товаров и услуг, эти организации оказались перед необходимостью решать такие качественно новые для них задачи, как анализ конъюнктуры внутреннего и внешнего рынка космических товаров и услуг с целью обеспечения собственной конкурентоспособности в новой для себя области деятельности, разработка стратегии и тактики внешнеэкономической деятельности, подготовка и переподготовка специалистов по проблемам коммерциализации космической деятельности, международного экономического сотрудничества и передаче достижений из космической программы в некосмические отрасли экономики и сферу услуг.

Оценивая перспективы укрепления позиций России на мировом рынке космических товаров и услуг, необходимо учитывать его специфику как новой сферы международного обмена товарами и услугами, открывшейся в связи с появлением в распоряжении государств уникальных потенциалов космической техники. Объектом экономических сделок в этой новой области являются научные открытия и технические нововведения, в том числе космические системы сбора и распределения информации в глобальном масштабе, с помощью которых государственным ведомствам, частным корпорациям и индивидуальным клиентам предоставляются платные услуги по установленным тарифам. Кроме того, на мировом рынке космических товаров и услуг постоянно расширяется номенклатура изделий, прежде всего наукоемких и высокотехнологичных, которые представляют собой побочные достижения космических программ. Это продукция, созданная либо корпорациями, участвующими в космических проектах в статусе подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков, либо предприятиями некосмического сектора, купившим у космических ведомств лицензии на использование технических нововведений, технологий, управленческих решений и других продуктов космических программ.

Наиболее перспективной видится разработка единой национальной стратегии поведения Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг. Такая стратегия должна представлять собой иерархическую систему приоритетов деятельности российских организаций на этом рынке, предусматривающую также формы и методы взаимодействия участников этой внешнеэкономической деятельности и специальные меры поддержки российских организаций, только начинающих осваивать его. При таком варианте, не ограничивая активности наиболее успешно действующих на этом рынке российских организаций, например, РКА, ГКНПЦ, РКК "Энергия", какое-либо другое федеральное ведомство или специально созданный орган в системе исполнительной власти осуществляли бы общее планирование и координацию деятельности всех

российских организаций (государственных и коммерческих), уже работающих на этом рынке или планирующих включиться в этот вид коммерческой деятельности. В таком случае успех российских организаций на одном или нескольких направлениях международной коммерческой деятельности мог бы использоваться в той или иной форме для поддержки менее преуспевающих российских участников мирового рынка космических товаров и услуг. Поставки на этот рынок конкретных видов продукции российской космической программы или космических услуг осуществлялись бы в этом случае с учетом общей конъюнктуры этого рынка и системы приоритетов деятельности на нем Российской Федерации.

Возможен вариант поддержки на мировом рынке космических товаров и услуг только наиболее преуспевающих российских организаций и одновременно изучение ситуации на этом рынке с перспективой выхода на него новых российских участников. В этом случае освоение мирового рынка космических товаров и услуг будет развиваться в соответствии с "ведомственными" стратегиями. Тогда главными участниками международной коммерческой деятельности в этой области будут ведущие научно-производственные объединения (РКК "Энергия", НПО "Энергомаш", ГКНПЦ и т.д.) и позиции Российской Федерации на мировом рынке космических товаров и услуг будут определять совокупный успех (или неудачи) этих отдельных российских организаций.

Процесс коммерциализации российской космонавтики в середине 90-х годов развивается в значительной степени стихийно. Успеху этой важной тенденции реорганизации национальной космической программы, призванной привести ее в соответствие с принципами демократического общества и рыночной экономики, способствовала бы гласность, своевременное информирование общественности о планируемых акциях - аукционах, продажах акций космических предприятий, космических систем и т.д. Однако большинство практических шагов в области коммерциализации космической деятельности, последствия которых могут оказаться весьма неблагоприятными для российской экономики и российского общества, предпринимаются практически без участия законодательных органов и общественности. Последствия, которыми чреваты такого рода сделки, начинают оцениваться уже после их совершения.

Отсутствие серьезных теоретических наработок по экономическим проблемам отечественной и мировой космонавтики, ненадежная правовая основа коммерциализации космической деятельности (в Законе о космической деятельности эти вопросы практически не затрагиваются) открывают возможность для проведения коммерциализации в интересах узких экономических и финансовых групп, не озабоченных интересами российского общества. До сих пор не разработаны нормативная база и процедуры коммерциализации, акционирования, приватизации и других форм дерегулирования тех или иных элементов космической программы, в том числе передачи их на определенный срок, на определенных условиях, полностью или частично, в ведение частного бизнеса, в том числе зарубежных корпораций.

Стихийный характер выбора предприятий ракетно-космической отрасли для акционирования, произвольное определение Мингосимуществом "квот" акций, передаваемых на продажу, делает вполне вероятной перспективу перехода самых ценных для будущего российской космической программы НПО ("Энергия", ГКНПЦ и т.д.) под контроль финансово-экономических групп в России, не заинтересованных в продолжении космической деятельности в интересах российского общества, и даже под контроль зарубежного капитала. Для такого рода прогностических оценок есть немало оснований. Много недоумения у специалистов и общественности вызвала, например, сделка, связанная с продажей на международном аукционе акций "Связьинвеста".

Проблемы, связанные с коммерциализацией российской космической программы, комплексны и сложны. Принимать решения в этой области следует на основе многостороннего анализа, включающего сопоставление возможных альтернатив и вероятных последствий. Организация такого рода экспертных оценок с участием независимых экспертов и представителей общественности - важное условие успешного проведения коммерциализации российской космической программы, которая будет содействовать укреплению позиций России на мировом рынке космических товаров и услуг.

2.5. Правовые основы космической деятельности (экономический аспект).

Успешное продолжение космической деятельности зависит от объема материальных и интеллектуальных ресурсов, которые государство направляет на космическую программу. Целесообразность и польза для государства космической программы аргументируется исходя из многих факторов самого различного характера, чаще всего имеющих отдаленное отношение к критериям эффективности и рентабельности конкретных образцов космической техники. Однако, несмотря на особенности аргументации целесообразности космической деятельности в конкретных политических и социально-экономических условиях внутри государств и на международном арене, в большинстве стран, реализующих национальные космические программы, действует специальное законодательство, регламентирующее космическую деятельность.

Центральным звеном этого законодательства является основной закон типа Национального закона об авиации и исследовании космического пространства 1958 г. в США и Закона о космической деятельности 1993 г. в России. В ряде стран, кроме России, уже действуют специальные законодательные документы, регулирующие экономические аспекты разработок и практического использования космической техники, в том числе с участием частного бизнеса, а также формулирующие главные принципы деятельности федеральных ведомств и частных корпораций этого государства на мировом рынке космических товаров и услуг.

В силу этих обстоятельств анализ экономических аспектов национального и международного законодательства, регулирующего космическую деятельность, должен включать рассмотрение экономического содержания действующих законодательных документов самого общего плана. Так, например, Статья 1 Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела 1967 г. гласит: "Исследование и использование космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, осуществляются на благо и в интересах всех стран, независимо от степени их экономического или научного развития, и являются достоянием всего человечества.

Космическое пространство, включая Луну и другие небесные тела, открыто для исследования и использования всеми государствами без какой бы то ни было дискриминации на основе равенства и в соответствии с международным правом, при свободном доступе во все районы небесных тел.

Космическое пространство, включая Луну и другие небесные тела, свободно для научных исследования, и государства содействуют и поощряют международное сотрудничество в таких исследованиях".

Мировое сообщество, прежде всего в рамках Комитета ООН по космосу, уделяет в настоящее время много внимания проблеме доступа всех государств к результатам космической деятельности. При этом сама формулировка, которая содержится в Договоре

1967 г. "на благо и в интересах всех стран", расценивается рядом специалистов как предпосылка принятия на себя государствами следующих обязательств: обязательства не использовать ресурсы космоса для причинения ущерба космической деятельности других стран; обязательство не вести в космосе деятельность, противоречащую интересам других стран, и обязательство не использовать космическое пространство только в интересах "космических держав" и брать на себя ответственность за космическую деятельность перед остальными членами мирового сообщества.

Деятельность государств по исследованию и использованию космического пространства предлагается в большей степени подчинить интересам всего человечества, чем интересам отдельных государств и международных организаций, в настоящее время обладающих потенциалами космической техники или получивших доступ к их использованию в своих интересах. Эта тенденция в развитии международного космического права открывает благоприятные перспективы для коммерциализации космической деятельности.

Такие базовые принципы международного права, как свобода доступа в космос для всех государств, запрещение территориального присвоения космического пространства и небесных тел отдельными государствами, объявление ресурсов и пространств космоса и небесных тел "общим наследием человечества" и т.д., могут расцениваться как благоприятные и даже стимулирующие факторы для развития в космосе коммерческой деятельности. Статья 6 Договора 1967 г. разъясняет, что участниками космической деятельности могут быть как государственные, так и частные организации: "Государства-участники договора несут международную ответственность за национальную деятельность в космическом пространстве, включая Луну и другие небесные тела, независимо от того, осуществляется ли она правительственными органами или неправительственными юридическими лицами, и за обеспечение того, чтобы национальная деятельность проводилась в соответствии с положениями, содержащимися в настоящем договоре. Деятельность неправительственных юридических лиц в космическом пространстве, включая Луну и другие небесные тела, должна проводиться с разрешения и под постоянным наблюдением соответствующего государства-участника договора".

Законодательное признание в США и ряде других государств равного права частного бизнеса участвовать в космической деятельности наряду с федеральными ведомствами может служить убедительной "первичной" гарантией для частных корпораций, планирующих включиться в коммерческую космическую деятельность. Таким образом, сама логика развития общего и "конкретного", регулирующего экономические аспекты космической деятельности, национального и международного законодательства может служить сильным аргументом в пользу расширения масштабов коммерциализации космических программ и одновременно фактором в создании все более благоприятных условий для участия бизнеса в космической деятельности, для расширения национальных и мирового рынков космических товаров и услуг.

2.5.1. Правовые нормы, регулирующие коммерческое использование космической техники.

В настоящее время национальное законодательство лишь небольшого числа государств располагает специальными, "профильными" документами, регулирующими коммерческое использование лишь некоторых видов прикладной космической техники. Это законы о спутниках связи, о спутниках дистанционного зондирования Земли, которые оговаривают права и условия коммерческого использования этих видов космической техники федеральными ведомствами и частным бизнесом.

Разработка национальных законодательных документов, регулирующих участие частного бизнеса в различных видах космической деятельности, продолжается. Новые законы формулируют принципы и процедуры участия частных корпораций не только в практическом использовании в настоящее время и в обозримом будущем все более широкого круга прикладных космических систем, но и в научных исследованиях и разработках, а также в производстве конкретных видов космической техники. Однако, хотя масштабы и формы участия частного бизнеса в космической деятельности динамично растут и расширяются, удельный вес участия федеральных ведомств в национальных и международных космических программах остается во много раз выше, чем у частного бизнеса. Такое положение дел сохранится и в обозримом будущем.

В таких условиях сохранить заинтересованность частного бизнеса в участии в космической деятельности можно только встав на путь выявления источников риска для инвесторов в космические проекты, а также разработки системы надежных гарантий частному бизнесу со стороны правительств, заинтересованных в дальнейшем развитии процесса коммерциализации космической деятельности. В зарубежном космическом законодательстве уже началась работа над документами, призванными регулировать и стимулировать конкретные аспекты использования с участием частного бизнеса тех или иных прикладных космических систем, а также развитие самого рынка космических товаров и услуг.

В этих документах обосновываются квоты участия частного бизнеса в космической деятельности, оговариваются пределы гарантий, в том числе компенсации правительством ущерба, который может быть причинен частному бизнесу в ходе реализации с его участием конкретных проектов коммерциализации. Начались поиски законодательных методов решения таких важных экономических проблем космической деятельности, как установление и регулирование цен на космические товары и услуги, введение страхования и процедур возмещения ущерба, который может быть причинен участникам космической деятельности.

Краткий анализ правовых норм, имеющих отношение к экономическим аспектам космической деятельности и к ее коммерциализации, в частности, позволяет выделить следующие три группы правовых документов, составляющих основу регулирования совместной деятельности федеральных ведомств и частного бизнеса, и имеющие целью реализацию экономически рентабельных космических проектов и повышение экономической отдачи от практического использования космической техники в интересах социально-экономического прогресса.

Первая группа включает в себя действующие международно-правовые документы, устанавливающие основополагающие принципы и нормы деятельности мирового сообщества по исследованию и использованию космического пространства и регулирующие повседневную космическую деятельность государств и международных организаций. Сюда же относятся "профильные" национальные космические законы государств, которые реализуют собственные космические программы. Все эти документы фиксируют цели и задачи космической деятельности, среди которых присутствует использование космического пространства в интересах развития экономики, провозглашают свободу доступа в космос, оговаривают возможность участия космической деятельности частного бизнеса. Любые новые законодательные документы, регулирующие космическую деятельность, которые будут приняты в будущем, должны быть логическим продолжением, соответствовать духу и букве документов этой группы, углублять и детализировать их важнейшие положения.

Вторую группу составляют документы, регламентирующие использование конкретных видов космической техники, в первую очередь прикладных космических

систем, информация от которых поступает на внутренние и мировой рынки космических товаров и услуг. Эти документы имеют целью установить нормы и принципы эксплуатации и совершенствования потенциалов космической техники, практическое использование которых открывает возможность федеральным ведомствам и частному бизнесу извлекать ощутимые прибыли, а клиентам, обращающимся за этим видом космических товаров и услуг, повышать конкурентоспособность в областях деятельности, которой они занимаются. "Узкий" профиль этих законодательных документов снижает их значение для дальнейшего развития и совершенствования законодательных основ процессов коммерциализации космической деятельности. Однако государства, в которых такие законы еще не приняты, могут с пользой для себя изучить уже действующие в других странах законодательные документы такого масштаба и целевой направленности.

Третья группа правовых документов, разработка которых только начинается, имеют целью упорядочить "внутриэкономические" аспекты космической деятельности. Это законодательные документы, устанавливающие исходные принципы назначения цен на космические товары и услуги; вводящие нормы и процедуры возмещения ущерба участникам космической деятельности. Особенно активно в зарубежных странах развивается законодательство, связанное со страхованием космической деятельности. Правовые документы этой группы в большей степени относятся к регулированию и стимулированию экономики в целом. По отношению к ним космическая деятельность является всего лишь новой сферой функционирования общества (государства), на которую распространяется экономическая деятельность.

2.5.2. Космическое ценообразование и страхование.

На первом этапе развития космической деятельности, когда она осуществлялась усилиями только федеральных ведомств, вопрос о ценообразовании не имел особого значения, поскольку государство было одновременно заказчиком и "клиентом", использующим результаты космической программы. Однако по мере продвижения результатов космической программы на внутренний и мировой рынок вопрос о ценообразовании на космические товары и услуги стал приобретать все более высокую актуальность. При этом следует отметить, что специфика жизненного цикла космической деятельности делает необходимым учитывать в процессе ценообразования необходимость делать значительные капиталовложения в НИОКР и другие этапы цикла, не приносящие непосредственной прибыли.

Если обратиться к конкретной области практического использования космической техники с учетом конъюнктуры мирового рынка - предоставлению услуг по запуску полезных грузов в космос, где конкурируют США, Франция, Россия и КНР, то можно видеть, что ценообразование на некоторые виды космической продукции зависит не только от технических и экономических факторов, но и от политической конъюнктуры.

Россия и КНР умышленно снизили цены на услуги по выводу в космос полезных грузов. В частности цена, которую назначила КНР на использование зарубежными клиентами своей ракеты-носителя "Великий поход", была на 65% ниже платы за использование подобных американских и западноевропейских ракет-носителей. Как подчеркивают зарубежные экономисты, поскольку главным мотивом коммерческой деятельности в космосе является получение прибыли, клиенты, заинтересованные в выводе полезных грузов в космос, в большей степени стремятся сэкономить свои средства. По этой причине спрос на услуги по запуску, предоставляемые Россией и КНР, стал расти независимо от того, что США и Франция проводили при этом рациональную политику в области разработок и использования, в том числе в интересах зарубежных клиентов, потенциала средств вывода в космос полезных грузов.

Конкуренция на мировом рынке услуг по выводу в космос полезных грузов, ежегодный объем операций на котором в денежном выражении достигнет к 2000 году 45 млрд. долл., продолжается. Одной из первых тенденций, направленных на стабилизацию ситуации на мировом рынке услуг по выводу в космос полезных грузов, и хотя бы на первичное согласование интересов государств, имеющих в своем распоряжении конкурентоспособные потенциалы ракет-носителей, стало заключение соглашений между крупнейшими промышленными корпорациями США и стран Западной Европы и российскими НПО. С российской стороны особую активность в этой области проявляет ГКНПЦ им. М.В.Хруничева. Такое сотрудничество на некоммерческой, негосударственной основе регулируется международными документами особого типа, действие которых ограничивается достаточно узкой сферой взаимодействия единичных участников (субъектов) из разных стран. Развитие таких правовых норм может стать основой для регулирования ценообразования на мировом рынке космических товаров и услуг в обозримом будущем.

Резкое повышение объема услуг, предоставляемых с помощью космических средств связи и дистанционного зондирования, создает предпосылки для роста конкуренции на этом участке мирового рынка космических товаров и услуг, что приведет к снижению цен на некоторые виды космических услуг. Эта тенденция тоже окажет влияние на ценообразование на услуги, связанные с использованием космических средств дистанционного зондирования.

Ценообразование на космические товары и услуги является специфической экономической проблемой и требует специального анализа. Среди проблем, значение которых неуклонно возрастает по мере расширения масштабов коммерциализации космической деятельности, следует выделить космическое страхование.

Несмотря на высокие требования к надежности космической техники по мере расширения масштабов космической деятельности (первым показателем здесь является рост числа запусков в космос, осуществляемых государствами, международными организациями, частными корпорациями) возрастает и число аварий. В этих условиях актуальной становится проблема страхования космических объектов. В таблице 2.5.2. приводятся статистические данные об авариях застрахованных зарубежных коммерческих космических объектов в 1968-1988 годах, которые являются убедительным аргументом в пользу космического страхования.

Таблица 2.5.2. Аварии застрахованных коммерческих объектов в 1968-1988 г.г.

Годы	Число застрахованных Полезных грузов	Число аварий	Рост числа аварий по сравнению с предыдущим годом, %	Доля аварий за последние пять лет, %
1968-1977	38	1	2,6	3,8
1978	8	-	2,2	3,1
1979	6	2	6,3	8,6
1980	2	-	5,6	9,4
1981	8	-	4,8	9,4
1982	13	2	6,7	10,8
1983	13	-	5,7	9,5
1984	17	3	7,6	9,4
1985	19	4	9,7	12,9
1986	4	1	10,2	15,2
1987	4	1	10,6	15,8
1988	9	2	11,3	20,8
Всего	141	16		

За период с 1968 по 1988 год американские страховые компании выплатили более 1 млрд. долл. в качестве компенсации за ущерб. Страховой бизнес, специализирующийся на космической деятельности, развивается в США быстрыми темпами. Не ограничиваясь страхованием на случай аварии и утраты имущества (техники), страховые агентства в США, а вслед за ними и в других зарубежных государствах, начинают работать с федеральными ведомствами, законодательными органами, промышленными корпорациями. Делая долгосрочные капиталовложения в космическую отрасль, страховые компании этого профиля финансируют разработку аналитических документов по космической проблематике, на основе которых предполагается выступать с законодательными инициативами, вносить изменения в систему приоритетов и методы реализации космических проектов, содействовать расширению рынка космических товаров и услуг. При активном участии страховых агентств в космической отрасли США проведены исследования риска и сформулированы рекомендации, касающиеся содержания цикла оценки риска космического эксперимента (проекта): выявление риска; оценка его масштабов; выбор наиболее эффективных средств снижения степени риска; планирование практических действий по предотвращению риска.

В России в целом культура страхования очень низкая. Это оценка в равной степени относится и к такой сложной разновидности страхового бизнеса, как страхование космической деятельности. Тем не менее страхование космической деятельности в России развивается и имеет определенные перспективы. Правовые основы страховых отношений в России сформулированы в Законе РФ "О страховании" 1992 г., а также в нормативных актах Федеральной службы России по надзору за страховой деятельностью. Разрабатывается Закон "О страховании и лицензировании космической деятельности".

Цель космического страхования заключается в обеспечении защиты капиталовложений, которые отличаются большими объемами и сроками инвестирования. В настоящее время объектами страхования являются коммерческие космические объекты (спутники связи, дистанционного зондирования Земли, метеорологические и научные). Наиболее высок в общем объеме страхуемых космических аппаратов удельный вес спутников связи. Крайне редко подвергаются страховой защите спутники для научных исследований, поскольку их разработка осуществляется за счет государственных вложений.

Как особая форма экономических отношений, страхование предполагает образование за счет взносов участников экономических отношений целевых фондов для покрытия всевозможных убытков. В результате страхования образуется страховой фонд. Основные участники страхового космического рынка - страхователь и страховщик. Кроме того, в процессе космического страхования в нем могут участвовать брокеры и перестраховщики.

Страхователь (иначе потребитель страховой услуги) - сторона в договоре о страховании, страхующая свой имущественный интерес или интерес третьей стороны. Страхователем в космическом страховании может выступать любая компания, в том числе и государственный орган, осуществляющий космическую деятельность, желающая иметь финансовую гарантию покрытия своих возможных убытков.

Страховщик организует формирование и использование страхового фонда. Он принимает на себя обязательство возместить ущерб или выплатить страховую сумму при наступлении страхового случая. Страховщик, как правило, представлен специализированной страховой организацией - юридическим лицом, которое может иметь различные формы собственности и различные организационные формы (акционерное

общество, кооператив, частная компания и т.д.). В зависимости от цели деятельности страховые организации могут быть коммерческими и/или некоммерческими.

Страховые брокеры (согласно Статьи 8 Закона РФ "О страховании") - это "юридические или физические лица, зарегистрированные в установленном порядке в качестве предпринимателей, выполняющих посредническую деятельность по страхованию от своего имени на основании поручений страхователя или страховщика". Услуги страховых брокеров достаточно широки - от консультаций и подготовки предложений по страхованию до ведения переговоров, размещения страховых рисков, предъявления исков и послеисковой поддержки.

Перестраховщики - это, как правило, компании, принимающие на себя обязательства по участию в обеспечении страховых возмещений. Их участие позволяет распределить страховой риск по нескольким страховым компаниям, что повышает устойчивость деятельности не только отдельных страховых компаний, но и всего страхового рынка в целом.

Условия договоров по страхованию фиксируются в специальном документе - страховом полисе. В нем оговариваются несколько обязательных пунктов:

Страховой взнос - это по сути плата за принятие страховщиком на себя обязательств по возмещению ущерба в соответствии с законом или договором страхования.

Страховой тариф - ставка страхового взноса с единицы страховой суммы или объекта страхования.

Страховой случай - специально оговоренное в полисе событие, при наступлении которого страховщик обязан возместить ущерб.

Космические риски - вероятные события или совокупность событий, наступление которых может вызвать для страхователя ущерб, от которого он желает застраховаться. Страхование космических рисков связано со всеми этапами жизненного цикла космической техники.

Специфика космического страхования заключается, во-первых, в солидных размерах страховых сумм, относительно высоких тарифах и страховых взносах; во-вторых, в значительном риске наступления страхового события и массе проблемных вопросов, появляющихся при наступлении страхового случая. Кроме того, в большинстве случаев техника используется однократно, а возможные страховые покрытия (стоимость космического аппарата, ракеты-носителя, наземной базы эксплуатации, ответственности за ущерб, нанесенный третьим лицам) весьма велики и измеряются сотнями миллионов американских долларов. Не следует упускать из вида и такие обстоятельства, что страхуемые космические объекты обычно защищены коммерческой и государственной тайной, а также требует строгого соблюдения технологической дисциплины на всех этапах цикла их разработки и эксплуатации.

Плата за страхование различается в зависимости от того, какой этап жизненного цикла изделия страхуется. Например, на предпусковой стадии страховые платежи наиболее низкие - на уровне 0,01-0,05% на каждые 100 тыс. долл. стоимости застрахованного имущества. На стадии запуска космического аппарата риск особенно велик, поэтому здесь взимается наибольшая плата - 15-20% в зависимости от типа ракеты-носителя. Сумма страховки в этом случае основана на стоимости замены космического аппарата и повторного запуска. Тарифы при страховании от потерь во время активного существования космического аппарата на орбите в настоящее время составляют 2-3% в год. Полностью страховая сумма выплачивается в случае, если космический объект поврежден или непригоден к эксплуатации.

Страхование компании не придерживаются единого подхода к организации страхования в области космической деятельности. В большинстве своем они используют общепринятые ставки взносов, которые устанавливаются в зависимости от используемой при запуске ракеты-носителя, предприятия-изготовителя или владельца космического аппарата. Российские предприятия, страхующие технику за границей, платят страховые взносы по ставкам, установленным иностранными страховыми компаниями (17-21%), в то время как в России ставки сложились на уровне 8-11,5%, что ведет к дополнительным финансовым затратам.

Различают три основных вида космического страхования:

1. Имущественное страхование, включающее страхование образцов космической техники (при хранении и транспортировке, при подготовке к запуску, страхование запуска, страхование орбитального полета) и средств наземной эксплуатации (при проведении работ и от стихийных бедствий).

2. Личное страхование обслуживающего персонала и космонавтов.

3. Страхование ответственности, что подразумевает страхование экологических рисков и страхование за ущерб третьим лицам.

В соответствии со Статьей 30 Закона РФ "О космической деятельности", "Российская Федерация гарантирует компенсацию прямого ущерба, причиненного вследствие происшествий при осуществлении космической деятельности, в полном объеме в соответствии с законодательством Российской Федерации". Причем ответственность за ущерб, "причиненный космическим объектом Российской Федерации на территории Российской Федерации или за пределами юрисдикции какого-либо государства, за исключением космоса, возникает независимо от вины причинителя ущерба". Страхование может проводиться в добровольном порядке на основе соглашения сторон и в обязательном порядке, когда это предписано законодательством. Обязательное страхование производится на случай ущерба жизни и здоровью космонавтов, персонала наземных и иных объектов космической инфраструктуры, а также имущественного ущерба третьим сторонам.

Взносы по обязательному страхованию перечисляются в Российский космический фонд или иные страховые организации, получившие лицензию на страхование космической деятельности, и используются для компенсации ущерба вследствие происшествий при осуществлении космической деятельности на основании договоров страхования с организациями и гражданами, осуществляющими такую деятельность.

Несмотря на трудности при расчете риска, определении страховых взносов и довольно высоких их размерах, космическое страхование может быть прибыльным для страховщиков в силу того, что сохраняется стабильный и гарантированный рынок транспортных средств выведения, спутниковых систем и запусков. В практике страхования космической деятельности уже были случаи, когда страховщикам выплачивалось страховое вознаграждение (8-10% страховой суммы). В частности, по договорам страхования были выплачены страховые вознаграждения после аварий спутников "Горизонт-34" (1992 г.) и "Горизонт-39" (1993 г.).

Особенностью российского страхового рынка космической деятельности является зачастую снижение страховой суммы по причине нехватки средств у клиентов. Например, в 1993 г. АО "Инфоркосмос", специализирующееся на эксплуатации спутников связи, решило застраховать спутник связи "Галс-II" на 2,5 млрд. руб. - примерно в 10 раз меньше реальной суммы убытков, которые может повлечь за собой страховой случай. Однако вряд ли удалось бы разместить на российском рынке страхование спутников на сумму свыше 5 млрд. руб., а западные страховые компании, скорее всего, предложили бы для этого более высокую ставку.

По зарубежным оценкам, эффективность страхования непосредственно связана с уровнем страховых взносов. При существующей на Западе страховой ставке в среднем 17-21% вероятность того, что страхование будет приносить прибыль, равна примерно 50%. При ставке на уровне 20-25% вероятность удовлетворительной прибыли также невысока и составляет лишь 65%. По мнению западных экспертов, пользователям космических систем следует ожидать повышения страховой ставки выше 20% от страхуемой суммы. Вместе с тем, при ставках более 25% эффективность страховой отрасли может упасть, тогда крупнейшие пользователи предпочтут самострахование.

При разработке принципов страхования космической деятельности Российской Федерации на будущее приоритет должен быть отдан не разовым договорам страхования единичных запусков, а серии таких запусков, составляющих содержание конкретного проекта. Не следует упускать из вида вопросы страхования наземных объектов, а также разработок техники и научных экспериментов в космическом пространстве. В краткосрочной и среднесрочной перспективе приоритетными для Российской Федерации будут такие проблемы, как каталогизация рисков космической деятельности; выбор оптимальной системы страхования; изучение конъюнктуры страхового рынка; разработка и уточнение методологии расчета и обоснования страховых ставок; оценка влияния страховых взносов на эффективность коммерческой космической деятельности.

Проблемы космического страхования активно разрабатываются учеными и финансовыми структурами зарубежных государств. Объем литературы, законодательных и регламентных документов, а также статистических данных по этой проблеме быстро растет.

Заключительные замечания.

В данной работе предпринята попытка междисциплинарного анализа экономических аспектов космической деятельности с привлечением отечественных и зарубежных источников и литературы, оценивающих экономическую эффективность и рентабельность космических программ и проектов, их вклады в социально-экономический и научно-технический прогресс отдельных государств и всего мирового сообщества.

На основе анализа взаимосвязей космической деятельности и экономики, было выявлено экономическое содержание основных элементов цикла создания космической техники, оценены формы стимулирующего воздействия космонавтики на хозяйственную инфраструктуру общества, в том числе на сферу услуг. Оценки и выводы этой части проекта позволяют с новой - экономической - точки зрения оценить роль научно-технических, организационно-управленческих и коммерческих факторов в развитии отечественной космонавтики в обозримом будущем, уточнить приоритеты практической деятельности, имеющей целью повысить конкурентоспособность Российской Федерации в мировой космонавтике, обеспечить ее выход на достойное место на мировом рынке космических товаров и услуг.

Реальная перспектива дальнейшего развития отечественной космонавтики в условиях ограниченного бюджетного финансирования, предъявления к космической программе все более жестких требований в плане увеличения ее реальных вкладов в обеспечение национальных интересов России в меняющихся условиях на мировой арене, в совершенствование экономики и социальной сферы делает особенно актуальными поиски путей повышения эффективности и рентабельности вложений в космонавтику, разработки продуманной политики коммерциализации космической деятельности, расширения масштабов участия в ней частного бизнеса.

Тот факт, что по техническим характеристикам потенциал российской космической программы обладает высокой конкурентоспособностью, делает актуальной и в то же

время вполне реалистической задачу изучения руководством РКА, ведущих институтов и НПО ракетно-космической отрасли экономических аспектов космической деятельности, критериев эффективности и механизмов проведения коммерциализации.

Реализация преимуществ российской космической программы в сфере международных экономических отношений, в международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства, в процессе операций на мировом рынке космических товаров и услуг может быть обеспечена при условии организации продуманной системы практических мер, не требующих ассигнований на создание и производство техники или на проведение дорогостоящих НИОКР. Решение этой важной задачи потребует уточнения системы приоритетов, лежащих в основе общей концепции развития отечественной космонавтики и пересмотра ее разделов, связанных с созданием космических средств народнохозяйственного, научного и двойного назначения. Потребуется также привлечь внимание к этой проблеме аппарата Президента, правительства Российской Федерации, высших законодательных органов, ученых и экспертов, широкой общественности.

Хотя данный отчет представляет собой лишь первую попытку целевого анализа экономических аспектов космической деятельности в контексте динамично развивающихся во многих странах процессов коммерциализации космических программ и проектов, на основе его результатов можно сформулировать первичную стратегию практической деятельности Российской Федерации. Самой значительной слабостью экономической и коммерческой политики правительства Российской Федерации и РКА в отношении национальной космической программы является практически полное отсутствие конкурентоспособных программных документов, рассчитанных не только на непосредственных участников космической деятельности, но на органы высшей исполнительной и законодательной власти, на всю российскую общественность. Опыт США и других зарубежных государств, связанный со стимулированием мероприятий в области коммерциализации космической деятельности, свидетельствует о том, что все практические действия начинались с формулирования проблемы в контексте национальных и государственных интересов, в форме кратких деклараций, иногда включаемых в выступления или письменные документы первых лиц государства, обращенные не столько к непосредственным участникам космической деятельности, сколько к широкой общественности, налогоплательщикам, на средства которых существует космическая программа. Затем разрабатывается специальное законодательство, призванное регламентировать и стимулировать коммерциализацию космической деятельности. Одновременно профильное космическое ведомство создает нормативные документы и разрабатывает процедуры коммерциализации. Эти процессы сопровождаются активностью финансовых и других коммерческих структур, в том числе страховых организаций, проявляющих интерес к различным аспектам коммерческой деятельности, связанной с исследованием и практическим использованием космического пространства.

Разработка конкурентоспособной стратегии коммерциализации космической деятельности невозможна без ее высокопрофессионального научного, аналитического и информационного обеспечения. Подбор и подготовка специалистов для выполнения этой важной функции должен производиться по объективным критериям, в процессе открытых конкурсов. Профессиональные эксперты и аналитики, привлекаемые к научному и информационно-аналитическому обеспечению процессов коммерциализации космической деятельности, должны не только владеть в совершенстве методами научного анализа порученных им проблем, но и уметь излагать результаты своего анализа в простой и убедительной форме для лиц, принимающих решения (ЛПР), законодателей, широкой общественности.

Общая схема разработки и реализации национальной стратегии коммерциализации космической деятельности Российской Федерации и обеспечения ее конкурентоспособных позиций на мировом рынке космических товаров и услуг может выглядеть так:

- На уровне президента (в том числе в одном из регулярных радиобращениях) или главы правительства формулируется и аргументируется задача активизации процессов коммерциализации космической программы, перечисляются выгоды, которые несет российскому обществу этот процесс. В упрощенном виде президент или глава правительства могут охарактеризовать основные элементы плана проведения коммерциализации, важнейшие условия ее успеха, перечислить лиц и организации, ответственные за этот процесс в государства.

- Соответствующие комитеты и подкомитеты Совета Федерации и Государственной Думы проводят специальные слушания по этой проблеме, для подготовки которых привлекаются высококвалифицированные эксперты. По результатам слушаний и на основе наборок профильных комитетов и подкомитетов готовятся законодательные инициативы.

- РККА готовит (с использованием общих установок высшей исполнительной и законодательной власти) детальный план мероприятий в области коммерциализации, разрабатывает ведомственные инструкции, нормативы и процедуры для реальных и потенциальных участников процесса коммерциализации. Руководство РККА готовит изменения положений Концепции космической деятельности Российской Федерации, имеющие отношение к коммерческому использованию космической техники, к операциям на мировом рынке космических товаров и услуг. Изменения формулировок Концепции космической деятельности Российской Федерации в сочетании с положениями документов, которые подготовит РККА создадут нормативную базу для деятельности на мировом рынке космических товаров и услуг российских НПО и других предприятий ракетно-космической отрасли, а также частных организаций. Было бы также целесообразно создать в РККА специальное подразделение, отвечающее за текущую проработку концептуальных основ коммерциализации и повседневный контроль за практической деятельностью в этой области, в том числе за участием России в международном сотрудничестве на коммерческой основе.

- Создание системы научного и экспертно-аналитического обеспечения коммерциализации российской космической программы. Для решения этой задачи может оказаться необходимым лишь объединение усилия и координации уже имеющих научные и аналитические организаций. Организация подготовки и переподготовки кадров по этой проблематике, включая специальные краткосрочные курсы для высшего руководящего состава РККА, правительственных органов, законодателей.

- Организация широкой разъяснительной работы среди общественности по проблемам космонавтики, с особым упором на вопросы экономической эффективности и рентабельности вложений в космическую программу. Активизация работы с молодежью по этим проблемам.

Приложения

Приложение 1. Точка зрения о некоторых причинах и следствиях эволюционных процессов

Автор: В.С. Шашков

Полагаю необходимым предварить изложенное далее рекомендацией по психологическому настрою на восприятие написанного.

Вообще характерные различия восприятия тех или иных задач, как правило, весьма незатейливы и определяются, в конечном итоге, влиянием полученного результата на вас лично. Т.е. в некоем гипотетическом измышлении вы легко допускаете самые невероятные вариации. Но едва вы ощутите, что от решения задачи каким-то образом зависит ваша судьба - подход к проблеме становится взвешенным и осторожным. В этом случае прямолинейный путь к красивой и заманчивой фантазии уступает место осторожному подбору решения без попыток обмануть самих себя. При этом наиболее надежным путем поиска оптимального решения становится моделирование ситуаций исходя не из желаемого, а из наиболее неблагоприятного результата.

Подобный подход к анализу вынуждает максимально ужесточить требования как к структуре анализа, так и к используемым моделям. Во-первых, любой декларируемый вывод должен базироваться на (по возможности) однозначно трактуемом критерии. Во-вторых, необходимо отказаться от практики "примитивного моделирования", добиваясь максимальной эквивалентности модели и реального явления путем привлечения возможно большего числа граничных условий.

Из всего многообразия реально применимых учений, когда-либо созданных человечеством, безусловно логичны и однозначно определены, пожалуй, лишь планиметрия Евклида и классическая механика Ньютона.

С другой стороны, любые модели, применяемые к описанию взаимодействий с участием человека, абсолютно не убедительны, поскольку, во-первых, они не имеют однозначно трактуемого основополагающего критерия, т.е. изначально допускают многовариантность, а, во-вторых, не отличаются тщательным учетом бесчисленных влияющих факторов, что существенно упрощает моделирование, но приводит к трудносопоставимым с реальностью результатам. Радикальным барьером на пути объективного описания в общем-то довольно несложной картины бытия стала неизбежность "основополагающих понятий", среди которых можно выделить некоторые

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ДОГМЫ

В чем причина столь трепетного отношения к сознанию? В чем смысл столь упорных стремлений поделить мир на живое и неживое по каким-то неопределенным и маловразумительным признакам?

Может быть причина в традиционном восприятии упомянутых явлений по некоторому своеобразию внешних признаков, в той эмоционально привлекательной оценке в "первом приближении", приведшей в тупик и не раскрывшей функционального значения этих явлений, но позволившей человеку ощутить себя "венцом творения", осознать собственную самодостаточность, и в то же время не позволяющей допустить представления о себе как о некоем промежуточном звене в процессах самоорганизации природы?

Между тем, стоит лишь трезво сопоставить несколько в достаточной мере достоверных фактов, чтобы картина предстала в совершенно ином свете.

Во-первых, процессы мышления сводятся к вполне конкретным физико-химическим взаимодействиям в мозге, имеющим вполне конкретные, конечные объемы и скорости. Таким образом, любое воздействие на мозг, переведенное на язык подобных взаимодействий, становится "обезличенным", не различимым по причинам, вызвавшим его.

Во-вторых, огромная масса информационно-емких процессов проводится мозгом без каких-либо проявлений "сознания" - "подсознательно".

В-третьих, несложно подметить, что эффект "сознания" проявляется в тестировании ситуаций, способных влиять на самосуществование мозга, каковыми предстает все его окружающее, причем проявляется в тем большей степени, чем менее знакомый комплекс реакций в мозге вызывает то или иное явление. Т.е. приоритетной, основополагающей программой для мозга является программа самосохранения.

Процесс тестирования ситуаций мозгом требует мощного терминала для перевода комплекса сигналов извне на "язык мозга" и обратно. Обилие внешних воздействий вынуждает мозг распознавать воспринимаемые и тестируемые сигналы в компактных формах - образах, ощущаемых как нечто целостное, без попыток (видимо, малореальных) разложить их не только на элементарные, дискретные сигналы, но хотя бы на апробированные "мелкие" образы. Сопоставление образов, составленных из содержащейся в мозге информации, с образами "внешними", скомпонованными на основе сигналов, поступающих извне, собственно и создает феномен "сознания". Кроме того обилие внешних воздействий вынуждает мозг систематизировать, объединять в компактные комплексы группы явлений с общими признаками, сосредотачиваться на наиболее важном (для себя! И, зачастую, совершенно ошибочно!) разделе. Такими разделами стали совершенно разноплановые приложения человеческой деятельности - науки, религии, мистика, наркомания и т.д. Критерием реальности того или иного взгляда представителей этих направлений может быть лишь степень вероятности, прежде всего, основополагающих критериев, на которых базируется каждое из направлений. Компактно локализованные в мозге реагенты реализуют значительно большую по сравнению с внешним миром вероятность создания сложных информационно-емких композиций, за счет чего осуществляется адаптация к еще не существующим внешним условиям. Но градиенты изменения скоростей процессов в мозге и во внешней среде мало-помалу выравниваются, что усложняет индивидуальную адаптацию, вынуждая искать резерв в структурировании всей системы взаимоотношений в мире. Приоритетным подходом становится не быстрая реакция на ситуацию, а реакция на вероятность возникновения той или иной ситуации.

Наивными представляются попытки отыскать "информацию" в окружающем мире, поскольку явление это имеет смысл лишь в приложении к мозгу, пытающемуся осознать процесс своего взаимодействия с окружающими явлениями.

Критерием реальности того или иного процесса выступает вероятность его, имеющая началом вероятности элементарных взаимодействий, лежащих в основе рассматриваемого процесса. А поскольку в обозримом прошлом, со времен, предшествующих зарождению "живого", картина подобных элементарных взаимодействий как будто бы радикально не изменялась то все это время и донныне сохранялись условия, обеспечивавшие процесс возникновения "жизни". В этой связи прежде всего вспоминается возможный элементарный "чип" живого - вирус, имеющий, не смотря на обилие своих форм, вполне ограниченные возможности для мутаций, которые способна обеспечить сравнительно мизерная оперативная память вируса. В то же время простота "устройства" его обеспечивает мобильную реакцию на внешние условия, существенно превосходящую тяжеловесную человеческую.

В географических зонах наиболее интенсивных процессов, в том числе и биологических, (в экваториальных, тропических районах), обеспечиваются условия в наибольшей мере способствующие возникновению и изменениям вирусов, составляющих элементную базу для качественно более сложных образований, чаще - для апробированных, представляющих собой некие достаточно устойчивые, равновесно существующие с окружающими явлениями, ставшие как бы некоторым промежуточным итогом многочисленных взаимосвязанных цепочек наиболее вероятных взаимодействий; реже - для всяческих модификаций, создаваемых путем случайных взаимодействий, внедрением в существующие. Картинка никак не противоречащая истории возникновения вирусных инфекций от гриппа до СПИДа. При неизменности внешних условий в многообразии взаимодействий вполне возможно повторение таких, которые привели к возникновению сначала простейших, а затем и более сложных живых организмов.

Любопытны истории открытий Дарвина и Менделеева. Оба, каждый в своей области, первыми занявшись весьма рутинной работой по систематизации уже существующих баз данных, обнаружили в них определенные закономерности. Технически довольно несложная процедура, доступная нынешнему школьнику, в данных случаях привела к потрясающим общественным резонансам, поскольку полученные результаты вполне очевидно затронули жизненные интересы каждого.

Уместно взглянуть на ситуацию шире и проследить, как вообще образуется нечто новое. Некое явление, случайно легшее в основу его, в процессах взаимодействия с другими явлениями преобразуется в более сложное, некоторое время равновесно сосуществующее с ними. В отношении реально воспринимаемого нами окружения последним штрихом подобного процесса становится то, что мы считаем "внешним видом", с восприятия, оценки которого, напротив, начинается процесс осознания такого явления, завершающийся вычленением из этого клубка того основополагающего, с которого все началось. Один из психологических подтекстов восприятия - предпочтение красивому макету вопреки неказистой, но действующей модели. За сотни лет, отделяющие нас от того момента, когда человек разумный впервые взялся за перо в попытке изложить нечто обобщающее из своей жизни, и до настоящего времени число повторивших эту попытку составляет миллионы. Количество же написанных ими работ просто астрономически велико. Физически невозможно не только постигнуть, но даже ознакомиться со всей заключенной в этих трудах мудростью. И даже толкователи, пытающиеся осмыслить и обобщить какие-то из работ, не в силах изменить положение. Может быть следует попытаться найти какие-то иные способы систематизации накопленных знаний, структурируя их по некоторым более общим выводам. А что, собственно, может быть радикально общего, объединяющего все эти столь разноплановые работы, описывающие все стороны человеческого бытия? То, что все они так или иначе сводятся ко взаимоотношению пишущего со своим окружением. Задавшись этой отправной точкой, попытаемся смоделировать процессы, заставляющие такую огромную массу людей участвовать - по большей части безуспешно, иначе это стремление было бы давно завершено безусловным результатом - в попытках отыскать некие глобальные закономерности, позволяющие разом осмыслить все стоящие перед человечеством проблемы. Резонно приступить к такой задаче с позиции, наиболее близкой и доступной каждому человеку. Есть Я. И есть все, что меня окружает. И есть стремление систематизировать процесс возникновения и развития взаимодействий первого со вторым, используя для этого все доступное разуму, в том числе и выводы -удачные и неудачные - уже пытавшихся справиться с подобной задачей. Но приоритетными предпосылками в этой задаче все же станут некоторые в достаточной мере очевидные события высокой степени вероятности, с которыми так или иначе сталкивается каждый живущий. Итак,

ПРЕДПОСЫЛКИ

Поскольку в формулировке цели фигурирует процесс моего взаимодействия с окружением, то обязательным условием корректности задачи является наличие у меня жизни. Но повседневный опыт вынуждает обречь это ключевое условие рядом сопутствующих, прежде всего, социальных факторов. В результате предпосылки принимают следующий вид.

1. Я хочу жить.
2. Я не могу выжить в одиночестве.
3. В то же время наличие окружающих лишает меня возможности жить так, как я хочу, провоцируя конфликты, угрожающие моей жизни, избежать которых я не в состоянии, вынуждающие меня к компромиссу с окружающими.
4. Обладая некоторым интеллектом, я способен спрогнозировать итоги конфликта, причем чем выше мои аналитические способности, тем с большей вероятностью я способен сделать такой прогноз, но при этом я вынужден учитывать и большее число влияющих факторов.
5. Рассуждая аналогично, мои "партнеры" по конфликту, на основе своего уровня и своего набора граничных условий, приходят к своим выводам, отличным от моих.
6. Конфликт не разрешим, пока не найден единый однозначно очевидный критерий (или система критериев) сопоставления наших взглядов, опираясь на который можно подобрать убедительный для всех компромиссный подход.
7. Количество индивидуальных концепций сопоставимо с количеством участников конфликта, а это - миллионы. И увязывая все взгляды в единую логическую пирамиду, "общий знаменатель" можно найти лишь в самых истоках, в сущности бытия.

Отвлечемся от социальных предпосылок постановки задачи о моем взаимодействии с окружением и взглянем на задачу с иной стороны. Видимо не вызовет возражений тот достаточно очевидный факт, что мыслительная деятельность человека сосредоточена в его мозге, а процедура взаимодействия его с внешним миром осуществляется через сеть каналов - нервных волокон, являющихся по своей природе однотипными и, судя по всему, способными проводить некие однотипные сигналы. Т.е. все наблюдаемое мной окружающее разнообразие достигает моего мозга в виде комплексов довольно однообразных единичных сигналов. Предваряя более подробное рассмотрение этого феномена и пытаясь лучше сориентировать читающего в логике дальнейших умопостроений, представлю

НЕСКОЛЬКО ТЕЗИСОВ, ОПИСЫВАЮЩИХ КАНВУ РАССУЖДЕНИЙ

1. Мозг не имеет абсолютного критерия, позволяющего однозначно судить о наличии окружающей его реальности. Он вынужден использовать некоторые косвенные выводы, позволяющие по совокупности различных воздействий предполагать ее наличие. Т.е. по мере накопления подобных проявлений возрастает вероятность факта реальности окружающего мира.
2. Воспринимая внешние сигналы мозг становится участником порождающих их процессов, т.е. он не может быть сторонним, нейтральным наблюдателем.
3. С точки зрения конкретного мозга, воспринимающего "внешние" сигналы некоторых "предметных" процессов (воспринимаемых в некотором конкретном диапазоне, с определенной вероятностью) всякое явление, вплоть до т.н. "частиц", обладает памятью - способностью оказывать на мозг идентичное воздействие при повторении ситуации. В этом случае взаимодействие, к примеру, 2-х частиц - элементарный акт мышления, в результате которого возникает явление с некоторыми новыми свойствами, со своей памятью.

4. В обозримом пространственно-временном диапазоне даже при наличии только однотипных частиц существует вероятность слияния двух из них в новое образование. А это и есть эволюция. Даже если вероятность подобного взаимодействия исчезающе мала, в условиях неограниченного временного интервала такое событие становится вполне реальным. В этом случае пространство из "однотипного" постепенно превращается, усложняясь, в некий "эволюционный компот", где наряду с усложнением продолжают образовываться и структуры начальной стадии. Кстати: возникающее обилие и разнообразие "строительного материала" позволяет проходить эти начальные стадии быстро и с большой вероятностью. (К примеру: можно уничтожить человечество, но нельзя - цивилизацию. В похожих условиях человечество возродится значительно быстрее и -оптимально - в похожем виде.).

5. На некоторой стадии усложнения среды часть ее элементов оказалась изолированной от непосредственного контакта с окружающим "внешним" миром, что привело к колоссально возросшей вероятности взаимодействия между ними, к интенсификации взаимодействий. По сути те же процессы пошли с огромной скоростью. Это - первый шаг на пути создания мозга.

6. Более сложные образования получали возможность более многовариантного взаимодействия. Процесс усложнения привел к созданию вполне автономных (в широком диапазоне) образований с большим запасом однозначных реакций на конкретные воздействия. Это - т.н. "живые".

7. Поскольку процесс эволюции - усложнения предопределен взаимодействием на любом, как угодно малом элементарном уровне, всякий элемент системы сохраняется относительно неизменным лишь то время, пока сохраняет с окружением динамический баланс. Но и для сложных образований с большой памятью и большим диапазоном элементарных - "единичных" реакций наступают условия, на которые в неизменном виде они уже не способны отреагировать.

8. Процессы реакции на изменяющиеся окружающие условия (поддержание с ними динамического равновесия) определяют жизнеспособность (термин весьма ограниченный, а потому сбивающий с толку) - попросту способность существования наблюдаемого объекта в сравнительно неизменном виде. Поскольку и внутри мозга, и снаружи идут по сути одни и те же процессы, но внутри - на более высокой стадии (более сложного состава "компот", более сложная структура взаимодействия), то подобрать нужную реакцию на еще не возникшую внешнюю ситуацию вполне реально.

9. Резонно определить память как свойство всего и вся, отличаемое мозгом, а информацию - как изменение состояния конкретного: в общем случае - объекта, но в основном - мозга, и прежде всего - своего собственного! Т.е. в принятых категориях информатизация - процесс изменения памяти. (Кстати, понятие информация, как и память, как вообще любой термин, имеет смысл лишь в приложении и при участии использующего их мозга). Строго говоря, при таком подходе информация - категория сугубо внутренняя! Обмен информацией немислим, поскольку в процессе передачи носители ее неизбежно трансформируются и в "пункте назначения" оказывается нечто совершенно иное!

Чем сложнее образование, тем больше его память (насыщенность определяющими ее элементами), тем выше информационная емкость этого образования. Тем не менее и она вполне конечна, и с некоторого порога усложняющихся внешних воздействий не способна подобрать равновесного ответа.

10. Опосредованностью взаимодействий внешних и внутренних явлений обусловлены связывающие их промежуточные процессы. Эти промежуточные процессы для мозга развились во вполне самостоятельные громоздкие структуры,

взаимосогласование которых требует сложной координации самим мозгом (и использования большого объема памяти!).

11. Сотканые из тех же элементарных взаимодействий промежуточные - терминальные - процессы, представляются оптимальными при работе с однотипными группами явлений. По мере увеличения многообразия внешних явлений, с которыми вынужденно взаимодействует мозг, его координирующие возможности, согласующие разнотипные реакции самого мозга на эти воздействия, в некоторый момент исчерпываются. Происходит дисбаланс, равновесие нарушается.

12. Потенциальный диапазон многообразия внешних процессов несоизмеримо выше диапазона отображающих (моделирующих) их внутримозговых. В данном контексте допустимо представить их однотипными. Это значит, что этими однотипными явлениями мозг моделирует все многообразие, с которым сталкивается. И в плане процедуры мозгу без разницы, анализирует ли он проблемы вземных цивилизаций или съеденный накануне винегрет. Обилие специализаций в человеческой деятельности (в том числе и науки) представляется специфическими языками, терминалами, связывающими сферу деятельности с процессами в мозге. Еще одна немаловажная проблема, затрудняющая описание затронутой тематики -

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Несовершенство коммутации между людьми, основу которой составляет языковая форма общения, изначально ориентированная на взаимодействие бытовое, очевидное, а потому не требующее сложных толкований различных терминов, допускающих ограниченное толкование, необычайно затрудняет и запутывает возможности взаимопонимания в вопросах масштабных, в которых трактовка терминов вырастает в самостоятельную проблему. При этом далеко не всегда подобные трактовки бывают настолько удачными, чтобы однозначно описать скрывающиеся за ними понятия. Увлеченность всякого рода определениями, вводимыми, видимо, для упрощения повествования, представляется оправданной для некоторой промежуточной стадии размышлений, если это помогает самому творцу лучше уяснить создаваемый интеллектуальный продукт. Для внешнего же пользования предпочтительно получить повествование, по возможности лишенное всяких определений, творение, в котором на основе как можно меньшего количества терминов, выведены некоторые ключевые понятия. Подобный подход увеличит возможность однозначной трактовки описываемого события, предоставив возможность каждому придумать для своего внутреннего использования удобные определения. Попытаюсь в дальнейшем изложить свои мысли языком "бытовым", с использованием минимума терминов.

Поскольку в генеральной предпосылке уже затронута тема мозговой деятельности, то неизбежно вспоминается такое понятие как "информация". (Термин чрезвычайно популярный практически у всех ныне пишущих, и настолько же невпопад трактуемый). Распространенное заблуждение: в рассуждениях об информации подразумевается наличие ее в окружающей среде. Между тем правомерно рассуждать об информации (как и вообще о любом термине!) лишь в контексте взаимодействия мозга со своим окружением. Более того, в весьма широком диапазоне взаимодействий мозг вполне обходится без каких бы то ни было понятий. Т.е. возникновение терминов продиктовано необходимостью разгрузки памяти путем "сброса" части содержимого ее во внешнее хранилище, в качестве которого используются люди, письма, рисунки, компьютеры и т.д. Осуществляется же такая процедура посредством т.н. "сознания" -вынужденного элемента коммутации, способствующего выводу содержимого памяти и сопоставлению этого содержимого с внешними явлениями.

Строго говоря, информацией становится любое изменение в мозге. Упрощая понимание процедуры информатизации мозга исключением стадии передачи сигналов от рецепторов к мозгу, приходим к бытовому, удобному пониманию этого явления как восприятия информации извне. При этом процесс "передачи" информации, ее обработки, резонно увязать с наличием переносчиков - "носителей информации", каковыми, с позиции конкретного мозга, представляются любые возможные явления.

В контексте приведенных рассуждений полагаю допустимым конкретизировать некоторые понятия в следующем виде:

ИНФОРМАЦИЯ - количественный, либо качественный результат процессов в структуре мозга.

ПАМЯТЬ - с точки зрения мозга! - свойство рассматриваемого явления, характеризующее наиболее вероятное состояние его в определенном диапазоне взаимодействий.

ЯВЛЕНИЕ - некоторый условный элемент сущего, смоделированный конкретным мозгом на основании различным образом полученных им воздействий - сигналов. Границы явления условны, устанавливаются мозгом в соответствии с некоторыми параметрами, соотношенными со своими собственными. Невозможно не рассмотреть в контексте поставленной задачи такой аспект деятельности мозга, как

ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА

Анализ, рассмотрение явлений, их взаимодействий подразумевает непосредственное участие в этом процессе мозга, активно воспринимающего доступные ему проявления таких взаимодействий. Даже гипотетическое исключение мозга наблюдателя из этого процесса требует соответствующей коррекции получаемых выводов. В этом плане сам процесс восприятия мозгом внешних воздействий, "техническая" сторона этого процесса, представляется наиболее сложной и наиболее существенной стороной человеческой сущности. Но до сих пор понимание этого процесса сводится к уровню формальной процедуры, как бы априорно подразумевающей однозначное соответствие сигналов, поступивших на рецепторы, и выводов, полученных в результате обработки их мозгом.

Таким образом познание процессов осуществляется "прибором", который сам является активным участником рассматриваемых процессов. Поэтому создание более-менее объективной картины какого-либо явления бессмысленно без предварительного создания модели мозговых процессов, и прежде всего - процесса восприятия. Ни та, ни другая модель не будет выглядеть сколь-нибудь убедительной без подведенного под них фундаментального обоснования - откуда и каким образом могло возникнуть такое явление, как мозг и все связанные с ним процессы. Т.е. речь идет ни много, ни мало, как

О МЕХАНИЗМЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Глубокое исследование любых вопросов, связанных, прежде всего, с человеческой деятельностью, и, особенно, с взаимоотношениями между людьми, представляется неубедительным, да и просто неразумным, без предварительной оценки самого инструмента, посредством которого подобное исследование производится. Речь идет о человеческом интеллекте - комплексе некоторых качеств, свойственных мозгу, проявление которых связано с какими-то происходящими в нем процессами. Вразумительного толкования сути этих процессов на сегодняшний день не существует, поэтому всякая попытка создать модель эволюции, приведшей к возникновению интеллекта, сталкивается с необходимостью некоторых предположений и допусков, правдоподобием которых определяется и приемлемость самой концепции. Подобная попытка предпринята в приведенных ниже рассуждениях.

В начале проведем следующий эксперимент. Поместим в стеклянную банку горсть черных шаров и горсть таких же шаров, покрытых мелом. Встряхивая банку в течение некоторого времени, мы сможем наблюдать постепенное изменение композиций окраски шаров от строго черных и строго белых к неповторимо крапленным черно-белым. Попробуем провести аналогичный опыт с некоторым прочностным акцентом. Насыпав в банку теперь уже одинаковые шары, подвергнем их продолжительной тряске. Идеально круглые шары, разрушаясь в столкновениях, превращаются в крошево неповторимых по форме и размерам частиц. Попытавшись аналогичным образом взглянуть на взаимодействия в микромире, имея в виду, что между элементарными частицами возможны такие взаимодействия, которые приводят к синтезу их в более сложные частицы, можем подметить, что во всех рассмотренных случаях, оставаясь сторонними наблюдателями, мы получали информацию о стремительном повышении многообразия форм и в случае дробления, и в случае синтеза исходных элементов. Резонно попытаться использовать этот эффект для построения модели эволюционных процессов, имеющей целью прояснить "природу вещей", суть и место человека в природе, спрогнозировать перспективы человечества. Не озадачиваясь фантазиями по вопросу возникновения Вселенной, ограничимся рассмотрением некоторого этапа ее развития, доступного более-менее предметному разумению. А именно той стадией развития Вселенной, или хотя бы значительной области ее, когда она, вполне возможно, состояла из поля и однотипных элементарных частиц - двух явлений, вполне достаточных для построения задуманной модели, Взаимодействуя в поле, частицы объединяются во всевозможные комбинации, самые маловероятные из которых в условиях неограниченного временного интервала становятся вполне реальными. Причем новообразования существенно повышают возможности последующих взаимодействий, усложняя процесс до бесконечности.

Получается, что таким образом предопределено постоянное и неизбежное усложнение мира - то, что и принято называть эволюцией. В то же время нетрудно подметить, что объем информации о рассмотренных процессах несоизмеримо опережает объем новообразований в самих процессах. Информацией становится даже факт отсутствия изменений. Опять-таки довольно любопытный эффект, используя который можно попытаться смоделировать механизм восприятия и обработки мозгом информации.

Возвращаясь к вопросу о процессе эволюции Вселенной, можно довольно уверенно предположить, что на некотором ее этапе стали возникать скопления более масштабных и интенсивных взаимодействий, образовавшие впоследствии нечто, воспринимаемое нами как звезды. А на каком-то из последующих этапов усложнения состава Вселенной, выразившегося в синтезе новых носителей информации, вполне могли образоваться замкнутые системы с некоторыми произвольно (при вполне ограниченном выборе) попавшими в них носителями информации, почерпнутыми из теперь уже внешней по отношению к ним среды, и ставшие при этом как бы внутренними. Интенсивность взаимодействия и вероятность возникновения качественно более сложных образований в этих изолированных системах неизмеримо возросли. Видимо, эту стадию можно квалифицировать как первый шаг на пути создания мозга. Такое простейшее, легко возникающее образование, как "шар в шаре", способно однозначно регистрировать внешнее механическое воздействие, а три взаимно перпендикулярных "цилиндра с шаром внутри" однозначно регистрируют изменение своего положения в пространстве, являясь, по сути, вестибулярным аппаратом. Отметим, что с позиции мозга наблюдателя, всякое явление, обладая некоторой конкретной информацией, представляет собой ничто иное, как элементарную память. И, следовательно, любое взаимодействие, по аналогии с процессами в самом мозге, представляется элементарным актом мышления, в процессе которого возникают новые носители информации, обладающие, с точки зрения мозга, новой информацией.

Таким образом, взаимодействуя и объединяясь во все более сложные структуры, компонуящие свою общую память из памяти образовавших их элементарных структур, получившие возможность синтезировать более сложные по сравнению с окружающей средой носители информации (а значит, в переложении к восприятию мозгом, и более сложную информацию), эти постоянно усложняющиеся структуры получили возможность опосредованного взаимодействия с окружением через свои составляющие, что привело к качественно новой структуре формирования внутренних носителей информации, т.е. к усложнению структуры, механизма памяти. Вместе с усложнением структуры новообразований усложнялись структура и иерархия информационных взаимодействий внутри этих образований. Повышалась вероятность и, следовательно, скорости и объемы этих взаимодействий, что при постоянно сопутствующем увеличении объема памяти и ее содержимого, позволявшего более адекватно реагировать на внешние факторы, привело к образованию структур с существенной автономией, понимаемых нами как "живые", и которые, в свою очередь, объединялись в "мозговые" структуры с единой памятью и раздельными функциями вплоть до создания того, что принято называть человеком. И нет никаких оснований полагать, что на этой стадии процесс завершился. Следует отметить, что поскольку процессы, определяющие мышление, имеют количественный и качественный предел, то и мозг имеет вполне определенную информационную емкость и ограниченные функциональные возможности. Стало быть, следует предположить, что объем доступных мозгу операций довольно произвольно распределяется на восприятие и обработку "внешней" информации, на синтезирование "внутренней", и на алгоритмы управления собственной деятельностью. А нарушение баланса между этими составляющими в пользу какой-либо из них возможно лишь за счет и в ущерб остальным составляющим.

Подчиняясь общим тенденциям усложнения, изменения среды, составляющие мозг элементы вынуждены поддерживать динамический баланс с ней за счет накопления новой информации, позволяющей корректировать адаптацию, используя, расходуя на это свою коллективную память. Получается, что суть процесса адаптации состоит, как минимум, в сохранении "блока памяти", чему служит комплекс реакций, выработанных мозгом и сложившихся в программу самосохранения.

Ограниченностью же емкости памяти конкретного мозга вызвана необходимость создания им новых, подобных себе емкостей путем формирования целого комплекса условий и, прежде всего, приспособлением для управления и контроля за этим сложнейшим процессом, опять-таки в силу своей ограниченности, отдельного - "женского" - мозга, сосредоточенного конкретно на программе размножения. Адаптация же в пределах ресурса мозга тем сложнее, чем стремительнее изменения окружающего фона (будь то природные, будь то социальные изменения!), поскольку ответные процессы в мозге происходят с некоторым запаздыванием, связанным с обработкой внешней информации и синтезированием "ответа". Видимо, процесс адаптации можно было бы ускорить, прогнозируя перемены и реакцию на них, но для подобной работы необходим значительный объем операционной памяти, что, как правило, весьма проблематично.

Возможно, с невысокой скоростью обработки информации мозгом связана периодичность восприятия им окружающих явлений - "внешней информации". Причем, обрабатывая ее непрерывно, наибольшей интенсивности этого процесса мозг должен добиваться во время сна, когда к обработке подключаются все освободившиеся от иных забот "мощности". Тем не менее, исчерпав ресурс, мозг, это временное, "федеральное" образование, распадается на составляющие, в том числе и не существовавшие до него, провоцируя микро всплеск интенсивности процессов вокруг себя. Логические процедуры сравнения "реальных" и "внутренних" образов в мозге, видимо, идентичны аналогичным процедурам в ЭВМ, и сводятся, в конечном итоге, к различным комбинациям наличия

либо отсутствия сигналов в элементарных регистраторах, связанных в различные логические системы. Поскольку любые внешние явления мозг способен сравнивать, в конечном итоге, лишь со своими составляющими, то и многочисленные искусственные блоки-критерии для логических операций в различных областях человеческой деятельности, не будучи из числа этих составляющих, как правило, ограниченно состоятельны. Ограниченность операционных возможностей мозга вынуждает вести анализ - сопоставление - по ограниченному числу параметров, отбор которых в качестве определяющих рассматриваемое явление задает уровень эквивалентности ему "расчетной схемы" и, следовательно, степень соответствия реальности полученного прогноза, т.е. правильности решения задачи. В этом случае обилие задействованной информации "просеивается" через какую-то генеральную концепцию, которая, в конечном счете, и предопределяет выводы.

Та же ограниченность операционных возможностей мозга вынудила локализовать группы явлений с некими едиными, обобщающими их параметрами-критериями в самодостаточные направления-науки. Следствие: как угодно подробное рассмотрение явления в рамках отдельных наук само по себе неспособно прояснить суть явления. Необходим масштабный взгляд на взаимосвязи явления с явлениями из "других" наук. А это - объемнейшая задача, вряд ли доступная полноценному и всестороннему анализу. Традиционный выход из такой ситуации при столкновении с нечрезмерно громоздкими задачами -предварительный "черновой" анализ основополагающих концепций с последующим сосредоточением на "узких" местах. Таким образом, наличие информации в мозге - необходимое условие для успешного прогнозирования и адаптации. Необходимое, но недостаточное, поскольку осознание, трактовка ее не могут быть однозначными. Необходима "надпрограмма", определяющая трактовку имеющейся информации, основанная на, по возможности, однозначно трактуемом критерии. Подбор же такого критерия связан со сканированием и систематизацией огромных массивов информации (причем не в отдельных удобных науках!), для чего мозгу нужна весьма громоздкая программа, для которой тоже необходим существенный объем памяти. Следовательно, для эффективной обработки информации необходима рациональная загрузка своей ограниченной памяти, сочетающая "базу данных" и "программное обеспечение", которое еще и надлежит создать (для чего опять-таки нужна память!). Соответственно загрузке окажутся регламентированными диапазон и масштаб взгляда на конкретное явление конкретным мозгом. Видимо и для общества, стремящегося выжить, актуальна проблема оптимального сочетания в его структуре мозгов с различными диапазонами восприятия и обработки информации. (Кстати - здесь исток проблемы лидерства. При современной интенсивности взаимодействий невозможно сочетать в одном мозге информацию, необходимую для серьезного лидерства, и информацию, необходимую для столь же серьезного анализа. Просто не хватит памяти.). Смоделировав в первом приближении схему внутримозговой деятельности, попытаемся, основываясь на этой базе, рассмотреть

ПРОЦЕССЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОЗГА СО СВОИМ ОКРУЖЕНИЕМ

Нетрудно проследить стремление человечества увязать действительность в единую систему всевозможных взаимосвязей. А это - интенсификация информационных взаимодействий, возрастание нагрузки на мозг, неизбежное "моральное старение" этой конструкции и появление более совершенных образований. Не исключено, что процесс образования "мыслящих" структур, т.е. процесс перехода от стихийных взаимодействий к возникновению зон с упорядоченными и взаимосвязанными взаимодействиями, справедлив и в масштабах Вселенной. В условиях неотвратимого нарастания "информационного давления", и в силу ограниченности мозга в плане восприятия и обработки информации, диапазон эффективного применения мозга стремительно сокращается, понуждая отдельных индивидуумов ко все более тесному взаимодействию,

вызывая необходимость более четкой структуры общества и более качественного взаимодействия его элементов как в национальном, так и в мировом масштабе. Видимо, интенсификация взаимодействий, прежде всего информационных (в общепринятом смысле) - важнейшее, на сегодняшний день, направление стратегии выживания человечества. Определяющая существование каждого мозга программа самосохранения неизбежно приводит к столкновениям в борьбе за свои интересы, к конфликтам, вынуждает защищать свой ареал, в котором изменение информационного фона удается уменьшить до приемлемой скорости. Отсюда - попытки сохранить привычные порядки вещей, консерватизм, усугубляющийся неумением смоделировать перспективу для своего потомства. Кстати, внешняя картина заботы о сохранении потомства," видимо, имеет подоплекой сохранение созданной мозгом информации.

С изложенных позиций весьма занятно выглядит механизм социальных отношений. Действительно, для конкретного мозга окружающие представляют собой не более чем одно из многочисленных явлений, оказывающих на него влияние. В процессе ситуационного тестирования, в котором определяется степень этого влияния, и в котором набор ситуаций возникает вероятностно, последовательным приближением мозг перебирает варианты от использования окружающих в пищу до возможности сотрудничества с ними с целью использования их информационного ресурса. Исторически соответствующие приоритетным из этого диапазона взглядам общественные уклады постепенно трансформировались от прямолинейного, однозначно понятного, но небезопасного для самого себя насилия, к укладу со значительно более безопасной тенденцией превентивного содействия окружающим с целью вызвать у них взаимное отношение к себе. Последний вариант представляет собой весьма сложную задачу для мозга по оптимизации своих действий, заключающуюся в переборе вариантов последствий, количество которых стремительно возрастает с ростом числа участников. При этом, подчас, у "процессора" мозга попросту не хватает мощности, чтобы справиться с такой задачей. И вовсе невыполнима подобная задача с высот единоначалия без унификации интересов участников, что характерно для директивных методов руководства, для тоталитаризма. Возможно, отсюда начинаются сложности с демократизацией.

Тем же различием в уровнях "программного обеспечения", используемого мозгом в прогнозировании ситуаций, обусловлены конфликты любого уровня в диапазоне от примитивного поиска сиюминутной выгоды с ущемлением чьих-то интересов, до попыток длительного, кропотливого, но безопасного для себя и потомства сотрудничества. Вообще, аналитическими способностями мозга определяется глубина критерия положенного в основу расчетов, да и любых суждений, концепций, для сопоставления которых, напротив, бывает вполне достаточно сравнений основополагающих критериев. Идеальную концепцию можно построить лишь на основе идеального критерия, предполагающего однозначную трактовку. Тем не менее и рассмотренная выше концепция позволяет сделать массу весьма занятных умозаключений. Прежде всего, о бесперспективности попыток обосновать какое-либо явление четкой и ясной причиной. Взаимосвязи процессов, предшествующих и сопутствующих всякому явлению, настолько переплетены, количество их настолько велико, а сочетания их носят настолько вероятностный характер, что резонно говорить о комплексе более-менее эквивалентных причин, по возможности контролируя приемлемую точность выводов.

С тех же позиций вполне логичными выглядят попытки стабилизировать изменения в природе, сохранив удобный для адаптации информационный фон, но поскольку добиться этого невозможно, то следуют попытки создания "оазисов", либо стремление к поиску приемлемых условий обитания, в том числе и в Космосе. Последнее, скорее всего, бессмысленно с точки зрения выживания человека как вида, но грандиозно в

плане эволюции Вселенной, поскольку интервенция столь сложной по сравнению с примитивизмом окрестностей информации провоцирует лавину взаимодействий, всплеск эволюционных процессов.

Весьма заманчиво объяснить эффектом опосредованности -изоляции в замкнутые системы групп явлений, носителей информации - различия в аналитических способностях, поскольку мозг создает прекрасные возможности для проявления этого эффекта, более того, он позволяет выстроить целую иерархию из усложняющихся одна в одной группировок, создавая некие композиции с большим потенциалом для дальнейшего усложнения. А это весьма простой механизм наследственной передачи интеллекта посредством определенной сложности носителей информации, синтезированных мозгом к моменту передачи и зафиксировавших комплекс реакций на ситуации, которые были причинами их образования.

Громоздкость процедуры сравнения массивов информации затрудняет возможность любого желающего оценивать события по достаточно отстраненному от этих событий критерию, вынуждая использовать поверхностные следствия такого критерия. До поры, до времени подобные задачи решались с помощью религий, искусственность основополагающего критерия которых становится все более очевидной. Вместе с тем малоубедительным становится весь свод построенных на нем догм и правил. Но даже наличие современной, достаточно разумной концепции не гарантирует объективности восприятия окружающей действительности. Необходимо еще осознание сущности своего "Я" и его нейтрализация в умопостроениях, для чего надлежит распаковать программы-маркировки, блоки-образы это "Я" определяющие. А для этого мозг должен оказаться в условиях, вынуждающих его создавать некие "надпрограммы" контроля за своим сознанием, наделяя часть памяти функциями арбитра, сопоставляющего "свою" и "внешнюю" информацию без приложения к своему благополучию. Трудность заключается и в том, что процесс массового формирования подобного подхода растягивается на века. И потому, надо полагать, вполне благополучными должны ощущать себя лишь общества с достаточно равномерным уровнем, стадией развития своих членов, что вполне достижимо в небольших государствах, и совершенно невероятно для такого гигантского, разномастного образования как Россия, обреченного на долгую череду катаклизмов. В связи с вышеизложенным представляются жизненно важными, но малоэффективными пути экологов, поскольку акцент в проблеме выживания надлежит поставить на гораздо более страшную стремительностью своего развития опасность, лишь частными проявлениями которой стали нынешние экологические, да и социальные проблемы. Речь идет о катастрофическом нарастании информационного фона, своевременное и полноценное адаптироваться к которому мозг не способен, как не способен ни сдержать его, ни отгородиться от него.

РЕЗЮМЕ

Что, собственно, примечательного в изложенном выше?

Сама по себе представленная концепция вполне сбалансирована и неуязвима, поскольку оптимизирована под современного человека - конкретного человека с конкретными физическими и интеллектуальными параметрами, стремящегося к оптимальному использованию собственных ресурсов. Концепция достаточно экстремальна для того, чтобы не допустить возможности ее радикального улучшения до тех пор, пока существует человек как таковой, и на этом основании вполне способна претендовать на роль основополагающей в рассмотрении любых проблем, доступных человеческому разуму. Но, возможно, значительно более интересен не полученный результат, а процедура его достижения, тот комплексный структурный анализ,

позволивший довольно естественно, без особых изысков препарировать сознательно выбранную для примера столь глобальную и громоздкую тематику.

Суть метода проста. Следует лишь при рассмотрении поставленной проблемы не спешить упрощать ее, пытаясь создать модель с простыми причинно-следственными связями, тем самым делая ее удобной для собственного восприятия, но, возможно, проигрывая при этом в эквивалентности модели и реальных процессов. Напротив, предпочтительно проследить комплекс возможно большего числа одновременно развивающихся и взаимодействующих "сюжетных линий" и препарировать уже как бы не отдельные плоские проекции, а объемный действующий образец. Вряд ли подобный подход посилен без целенаправленной тренировки собственного воображения, но, видимо, иного не дано, поскольку традиционными методами восприятия и осмысливания невозможно достичь надежного прогнозирования во все большем числе проблем, жизненно важных для человечества. Это уже отдельная тема, а в плане иллюстрирования упомянутого подхода -

РЯД СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАРИСОВОК

О приоритете профессионализма как абсолютного критерия целесообразности.

В историческом контексте - эволюция от приоритета крестьянского труда к приоритету пролетарского и далее к профессионалам вообще. Профессионал - с точки зрения организации работы мозга - способен оптимально исполнять определенные процедуры в некотором ограниченном диапазоне. По сути - накладывать некоторые смысловые трафареты. Сложность процедуры характеризует уровень профессионализма.

Но редкий профессионал обладает широким взглядом творца, способного выйти за рамки своего профессионального коридора - велик объем информации, мозг не способен управиться с ней. Кстати, по той же причине не осознается необходимость координаторов, способных сопоставлять "несопоставимое". Образно говоря, наблюдается известное засилье весьма грамотных воинствующих переводчиков в самых разнообразных областях деятельности при катастрофической нехватке лингвистов, способных задать этой деятельности некоторую перспективную осмысленность.

Повсеместно - потрясающая беспомощность в моделировании, увязывании явлений едиными критериями и концепциями, и как следствие - преобладание описательных тенденций в анализе на базе традиционного набора штампованных концепций.

О термине "время".

Из всего многообразия внешних воздействий рецепторы способны воспринимать лишь строго ограниченное количество этих воздействий, наиболее часто возникающих в окружающей среде. Ограничено и количество "каналов связи" - цепочек последовательных взаимодействий от рецепторов до мозга. Ограничено и число рецепторов, способных однозначно отреагировать на определенное "единичное" воздействие. Мозг вынужден, воспринимая череду таких воздействий, фиксировать их последовательность, откладывая обработку вновь поступающего сигнала до окончания обработки сигнала предыдущего. Осознание этой внутренней ситуации и приводит к введению понятия времени. Сопоставление с внешней ситуацией вынуждает "увязывать" процессы "внутри" и "снаружи" еще и по этому параметру, подбирая в качестве критерия доступные, с высокой вероятностью повторяющиеся события.

(Сон - процедура, необходимость которой и определяется "размазыванием" процесса обработки поступающих сигналов. Отключение восприятия возникает при переполнении "оперативной памяти").

Как и всякое суждение об окружающем мире, теории, оперирующие понятием "время", представляют собой всего лишь модель, созданную конкретным мозгом для

увязывания собственного, сугубо личного восприятия картины мира. Эйнштейнова теория относительности - лишь одна из таких попыток. Громоздкое обоснование и непререкаемый авторитет автора серьезно затрудняют попытки воссоздать логику моделирования, дабы оценить адекватность теории и реальности, "поймать" софистику умозаключений. То же - в изысках о многомерности мира. Мозг обладает оптимальной системой ориентации, обеспечивающей однозначное восприятие своего пространственного положения. В принципе возможно модифицировать вестибулярный аппарат, обеспечив его любым количеством рецепторов для регистрации соответствующего количества направлений. Но не дав никакой практической выгоды по сравнению с действующим, этот вариант приведет к необходимости загружать мозг в основном задачей обработки поступающих от этих рецепторов сигналов, отрываясь от задач своего жизнеобеспечения.

О преобразовании Космоса.

Любопытно. Поскольку взаимодействия с участием сложных образований увеличивают вероятность возникновения еще более сложных композиций, то "загрязнения" вообще и выбросы во внесемное пространство в частности, представляются той самой интервенцией сложных носителей памяти, становящихся истоком, центром эволюционного цикла. Распространение подобной "заразы" в близлежащем пространстве производит земная атмосфера, оставляющая инверсионный след на орбите.

Перескакивая к мечтаниям Циолковского о заселении Космоса, следует заметить, что подобные мысли требуют некоторой трезвости и понимания, что прямолинейного решения подобной задачи не существует - возможно лишь постепенное сближение с Космосом путем взаимных изменений, притирки друг к другу.

Резюме двух предыдущих абзацев . Реальный и наиболее эффективный путь долговременной программы преобразования Космоса парадоксален - надо всего лишь постоянно "засевать" его "воздушными шарами", заполненными привычными земными компонентами, тем самым осуществляя интервенцию центров высоко вероятностного взаимодействия сложных элементов.

О сознании и реальности.

Структурная иерархия взаимодействий в мозге существенно опережает аналогичные картины вне его. Сознание - элемент терминала, осуществляющего кодировку и декодировку безотносительно какой-либо конкретной тематики, в соответствии с настроением, применительно к окружающим обстоятельствам, предполагаемым в настоящий момент жизненно важными. Это может быть шахматная либо математическая задача, музыкальное творчество, бытовые проблемы - все, что, будучи осознанным, становится специфической методикой перевода с языка мозга на один из бытовых.

Звуки музыки - такой же язык, как и любой иной, доступный мозгу. Логично считать музыку своеобразным специфическим терминалом, формирование которого задает соответствующую трактовку содержимого памяти. Музыка - всего лишь форма, вариант выражения содержимого памяти, такой же как и математика, физика и т.д.

Попутно: весьма сомнительна прямолинейная причинно-следственная связь между окружающим фоном и созданием произведений. Процесс куда как более опосредован, но "осознаются", принимаются во внимание лишь начало и завершение его, мозгу хлопотно, да и нет нужды отвлекаться на "показ" промежуточных фаз своей деятельности.

Хорошее восприятие должно быть свойственно мозгам, не склонным к анализу, не понуждаемым сомневаться в необходимости именно данной информации. При этом мозг, к примеру, полиглот, энциклопедиста - бесперспективен в плане его перспективности

использования для интенсивного структурного упорядочения, оптимизации в себе тех явлений и взаимодействий, с которыми ему доводится так или иначе сталкиваться. Столь сложная система способна находиться в равновесии с окружением лишь постоянно отслеживая колоссальный объем изменяющихся параметров - задача сама по себе невероятно громоздкая, сопровождаемая лавиной сопутствующих подсобных процедур, которые мозг вынужден "скидывать" на внешние исполнительные органы. Так, к примеру, общение с техникой наиболее естественным речевым каналом существенно разгрузило бы терминальные возможности мозга.

Вообще же сущность сознания - в подборе универсального терминала для адекватного взаимодействия мозга со своим окружением.. Процедура сравнения двух явлений производится мозгом не "инертно", а доминирующе, т.е. извне получают лишь сигналы, позволяющие судить о наличии сравниваемых явлений.

Далее вся процедура происходит совершенно независимо от самих явлений, и сводится к "примерке" каждого из них к самому себе -каким образом они влияют на состояние равновесия внутренних процессов в мозге и процессов внешних. По степени этого влияния (оцененного с ограниченной точностью, возможно ошибочно) производится итоговая ценностная градация.

Об "условных рефлексах" г-на Павлова.

Возникновение условных рефлексов само обусловлено несовершенством структуры мозга, неспособного в должном масштабе смоделировать картину взаимосвязи событий, приложить к своему существованию каждое явление само по себе - все та же ограниченность памяти! - вследствие чего сопоставление, увязка событий происходит на доступном уровне по каким-либо внешним проявлениям.

Информационная емкость мозга конечна. Попытки "борьбы со старением" бесперспективны. Сдвигать равновесие в ту или иную сторону можно лишь за счет ущемления функций самого же мозга. Болезнь Альцгеймера - старческое слабоумие лишь в социальном смысле. Мозг всего лишь перераспределяет оставшиеся у него информационные возможности в пользу наиболее жизненно необходимых - по его мнению - процедур. Во мнении о том, что современные люди стали думать о более сложных вещах, резонно переправить акценты в том смысле, что более сложным стало само мышление, позволяющее иметь в виду одновременно значительно больше параметров. Видимо, усложняется и оптимизируется архитектура связей в мозге.

О термине "развитие живого".

Употребление выражения "развитие живого" требует некоторой определенности в понимании этого процесса. Т.е. подходить, допустим, к развитию плода не как к однажды запущенному механизму, а как к созданию и поддержанию внешних по отношению к нему условий, определяющих наиболее вероятные последовательности развития, когда "самостоятельность" развития инициируется и определяется некоторыми предшествующими явлениями. Более того. Постоянное растущее насыщение среды все более усложняющимися компонентами приводит к образованию эволюционного "коктейля", избыточного условиями для образования - более быстрого повторения эволюционных последовательностей - всего наблюдаемого. Т.е. уничтожение "живого" в этом случае должно с большой вероятностью привести к достижению подобного уровня развития в значительно более короткие сроки.

О вирусе.

Вирус - возможно простейший представитель "живого". Обладая минимумом памяти, "протовирус" должен:

-образовываться, возникать из окружающих явлений;

-мутировать в ограниченном диапазоне, массово динамически балансируя соответственно изменениям внешнего фона в наиболее вероятном направлении;

-мутировать легко и часто, поскольку малейшее воздействие вызывает в нем громадное удельное изменение;

-изредка создавать неординарные композиции

(вероятностное распределение), особенно при контакте с человеком, снабжающем вирус все более "умными" компонентами.

О СПИДе.

СПИД - один из вариантов эффективной по отношению к человеку мутации вируса в результате взаимодействия с усложняющейся средой, в частности, с человеком. Незначительная память вируса ограничивает возможность подобных "попаданий", но развитие среды увеличивает вероятность возникновения подобных образований.

О божествах.

Бог - общедоступный образ воздействия извне, за которое принимаются многочисленные последовательности наиболее вероятных в конкретном {пространственно-временном} диапазоне взаимодействий, многообразие и взаимозависимости которых возможно проследить при кропотливом и тщательном анализе огромного их количества.

Информатизация - кодирование, привязка процессов к некоторым иным, более компактным, имеющим высокую вероятность, посредством терминалов - всевозможных языков, позволяющих сопоставлять упомянутые процессы. Вся эволюция отразилась в стремлении к образованию некоторой универсальной взаимосвязи, способной объединить, зачастую, несопоставимое, увязать все единым критерием.

Суть действий многочисленного контингента от кровососущих до хищников - непосредственное получение наиболее совершенных носителей "информации".

Слезы - эффективное решение сброса некоторых реагентов непосредственно из мозга, "аварийный клапан" от чрезмерно интенсивного напряжения.

Штрих для любителей "строгих научных" обоснований:

столь точный инструмент как математический анализ построен на поразительно неопределенном процессе, положенном в его основу - на понятии нахождения предела. Неспроста у истоков его оказался прожженный реалист Ньютон!

О подоплеке социальных объединений. Поскольку рынок - это не только базар товарно-денежных отношений, но и - в широком смысле социальных отношений - объективный метод конкурсного достижения баланса спроса и предложения во всех сферах вплоть до индивидуальных взаимоотношений, то значительная категория населения, не готовая предложить что-либо пользующееся спросом для эквивалентного обмена, но желающая получить нечто "вне конкурса", объединяется для корректировки совершенно "прозрачных" правил рынка в свою пользу. Наиболее незатейливый прямолинейный подход демонстрируют мошенники, воры, бандиты. Более изощренный метод - создание партий, объединений преследующих те же цели в глобальном масштабе, при этом затейливо маскирующих цели истинные, привлекающих сочувствующих декларацией целей ложных, не брезгующих хитростью, а подчас и радикализмом, в чем преуспевают, в частности, партии коммунистического и фашистского толка, объединяющие в своих рядах людей, не способных проявить себя в существующих непривилегированных условиях.

Вынужденность правовых отношений продиктована совокупностью следующих факторов: стремлением каждого к самосохранению; многообразием и многочисленностью

общественных факторов, представляющих опасность; недостаточными операционными возможностями мозга, неспособного самолично однозначно и объективно оценить каждую ситуацию. Прежде всего эти причины вынуждают разделить функции в государстве, наделяя группы людей конкретными обязанностями, исполнение которых доступно осознанию - контролю - каждого индивида.

Ограниченность информационных возможностей мозга -как операционная, так и емкостная - предопределяет деятельность мозга в определенном секторе теоретического диапазона. В реальности это выражается склонностью к деятельности в диапазоне от узкой исчерпывающей специализации до широкой ограниченно "профессиональной" в различных вариациях. Последнее может базироваться как сугубо на основах, так и сугубо на выводах узких специализаций. Для общества в идеале необходимо сбалансированное "перекрытие" всех возможных областей спектра.

Той же ограниченностью потенциала мозга предопределено смещение направленности процессов взаимодействия мозга со своим окружением. Попросту говоря, для мозга становится более доступным приспособление под меняющиеся внешние условия, нежели продолжать изменять их под себя. Более того! В далекой перспективе по мере реализации ресурсов мозга уровень организации окружающих процессов неизбежно превысит внутримозговые. Внешние процессы станут непознаваемы в принципе. Практически реализуется идея возникновения божества!

В качестве эквивалентной схемы механизма социальных взаимоотношений резонно принять следующую картину. Взаимодействие скопления мозгов, снабженных громоздкой и сложной периферией, заслоняющей суть процесса, происходит совершенно идентично подобным взаимодействиям у простейших с поправкой на невероятное многообразие проявления этих периферий.

ДЛЯ ЧЕГО ВСЕ ЭТО НУЖНО?

Представляя себя на месте потенциального потребителя некоторого интеллектуального продукта, предполагающего его практическое применение, непременно попытаюсь отыскать в нем три обязательных параметра:

Вразумительное изложение некоего утверждения, ради которого затеяно написание произведения.

Описание диапазона, в котором это утверждение предполагается справедливым.

Описание в достаточной мере очевидного критерия, сообразуясь с которым я могу убедиться в правильности всей концепции.

(Сразу же одно практическое следствие. При определенном кругозоре я вполне действительно могу довольствоваться реферативным изложением предмета, не вдаваясь без надобности в литературно-терминологические изыски.)

Если по п.1, как правило, состояние написаний вполне удовлетворительно (можно понять хотя бы из заглавий), то уже по п.2 начинаются значительные проблемы, а именно - совершенно необоснованный перенос справедливости какого-либо локального утверждения в произвольные области и масштабы! И уже повсеместно полный бред на грани абсурда - с п.3. Здесь фантазиям авторов нет предела. Тут и стрелы времени, и информационно-энергетические поля, и космические струны, и физический вакуум! И обо всем этом повествуется как о чем-то реально существующем (?!). Все это не вызвало бы возражений, предвари авторы подобные опусы словами "-...я полагаю..." , "...по-моему..." и т.д. Но с завидным упорством пишущие не замечают той завидной регулярности, с которой отживают и изменяются подобные "реалии". Строго говоря, рассуждая об очевидности критерия, правомерно иметь в виду лишь вероятность принятого в качестве критерия события. Падение на землю яблока - событие почти абсолютной вероятности,

возрастающей с каждым очередным падением - вполне реальный с точки зрения человека критерий на котором естественно и непринужденно создается классическая механика.

Совершенно реален факт непересечения (или пересечения!) параллельных прямых, из чего возникают две стройные и логичные системы взглядов на конкретный диапазон человеческой деятельности, первый из которых поверяем на любом этапе очевидностью локальных, бытовых критериев, второй - увы! Кстати. Представьте себе, что вначале была бы создана геометрия Лобачевского. Даже при всей ее логической неуязвимости жизненная практика вынудила бы создать геометрию Евклида. Подобное произошло с философскими воззрениями. Положение усугубляется тем, что, в отличие от геометрии, в них отсутствует столь конкретный исходный критерий. В результате ВСЯ нынешняя философия представляет собой лишь видимость фундамента и неспособна дать сколь либо обоснованные ориентиры для практического применения.

Нельзя построить трезвые концепции, принимая за основу утверждения предшественников, которые свои выводы сделали, основываясь на выводах своих предшественников, и т.д. Элемент веры в философии недопустим.

Чем, собственно, отличаются воззрения представителей славной когорты философов от рассуждений астрологов или иных шарлатанов?

Та же затейливость в изложении, такие же ссылки на первоисточники и авторитетов, а у последних еще и свидетельства очевидцев. Так по каким же неведомым признакам скромному дилетанту отличить воззрения добропорядочного философа от происков мерзкого шарлатана? По ритуальным предметам, растрепанным волосам, особенному блеску в глазах? Или все-таки по точности совпадений домыслов тех и других с какими-то реальными событиями? Но она крайне низка и у тех, и у других, имидж поддерживается в основном изощренной трактовкой результатов, допускающих, как у гадалок, массу вариантов. Любопытный психологизм: даже не вдаваясь в неосознанную профессиональную корпоративность и тех, и других, следует отметить, что представители второй группы, видимо, сознают, что они заведомо идут на обман аудитории, а вот представители группы первой делают то же самое, убеждая в своей правоте прежде всего самих себя. И это при том, что, заняв определенную социальную ступеньку, каждый из них несет передо мной -потенциальным потребителем - некую ответственность за результаты своих затейливых экзерсисов. А поскольку результата -убедительного ответа на конкретный вопрос "как жить?" - нет, то тем самым они вынуждают меня отвлекаться на самостоятельное решение еще и этой проблемы, попутно задаваясь вопросом - а нужна ли мне такая философия?!

Тот же слепой фанатизм в экологии. С искренней симпатией и благодарностью отношусь к занимающимся ею. Но каким образом при столь избирательном подходе к реалиям можно "спасти" мир? При самом идеальном раскладе можно выиграть какое-никакое время, убедив народонаселение не захлебнуться в собственных отходах. Изменения среды будут нарастать независимо от попыток законсервировать ее. Более того. Направленность на ограничение физического вреда от человека катастрофически снижает эффективность экологической деятельности. Ведь с точки зрения механизма нарушения равновесного, комфортного состояния мозга (на уровне получения им сигналов от рецепторов), и шорец, поливаемый гептилом отработавших носителей, и шахтер, стремительно лишившийся своего благополучия, находятся в идентичном состоянии. А ведь это только мизерная часть накатывающих на мозг воздействий!

Мягкий переход из предыдущего к любопытному выводу. Располагая несопоставимо более надежной базой, нежели любой из предшественников, считаю преступлением слепо следовать каким бы то ни было выводам, как бы любопытно и заманчиво они ни выглядели. А поскольку постановка и трактовка задач всегда вызывают

серьезные возражения, то и выводы имеют ограниченную практическую ценность. Гораздо проще - а главное, надежнее! - самостоятельно сформулировать и решить аналогичные задачи, вписав их в канву единой концепции, и уже в единой композиции попытаться подробно рассмотреть ее составляющие. Какой прок обсуждать цвет автомобиля, для которого не изобретен двигатель?

И все же вновь о психологии восприятия. Вполне осознанно повествованию придана та форма, которая объективно наиболее взвешенно отвечает предъявленным ей условиям - максимально сжато с изложением всех основных составляющих представить целостную, автономную концепцию. По сути - не домыслы с искусственными подпорками, а результирующее решение задачи о взаимодействиях реальных явлений, подобранное путем всесторонней систематизации этих явлений. Задача дьявольски громоздкая, требующая неслыханных сосредоточенных усилий со стороны пытающихся разобраться в ней! Изложенное в принципе - по причине крайне несовершенной коммутации - не может достичь состояния непосредственного постижения. Но в нем есть все необходимое для сомневающимся, не желающим обманывать себя реалистов. И это единственная из предлагаемых тропинка, ведущая не к губительным миражам, но к тяжкому, нудному существованию!

Естественно, совершенно бессмысленно осуждать окружающих за неприятие высказанных мыслей и формы подачи их. Выход может быть лишь в методичном вынуждении осмысливания предложенного, чтобы хоть чуть ускорить естественный эволюционный приход к этим взглядам в результате смены поколений. Пока же доступно лишь использование "синдрома горностая" - эффекта отложенной беременности, при котором мозг самки горностая после ее оплодотворения не сразу дает команду на дальнейшее развитие беременности, а задерживает ее до наступления оптимальных внешних условий. Поэтому полагаю, что, чем раньше запустить в обиход, пусть даже кажущееся абсурдным, тем раньше наступит прозрение, но стронуть цивилизацию с наезженной, но совершенно тупиковой колеи жизненно необходимо, поодиночке с нее, к сожалению, не свернешь. Наверное, это заметно даже на попроще экологического спасения.

А что касается философии... Возникновение ее как явления некоторой самостоятельной направленности было продиктовано сугубо практической необходимостью исток которой - в крайне ограниченных возможностях человеческого мозга. Ведь стоило возникнуть хотя бы двум самостоятельным направлениям человеческих рассуждений, к примеру, астрономии и геометрии, как тут же возникла потребность осмыслить их синтезировано, одновременно приложить их к реальным потребностям, попытаться решить задачи, не решаемые каждым инструментом в отдельности. Решать жизненно необходимые задачи! А не мусолить терминологию! Теперь же, когда подобных самостоятельных направлений сотни, вдруг возникает такое изумительное творение, как "синергетика"! Понимаю, что, в принципе, возможно получение, к примеру, сплавов, путем интенсивного перемешивания отдельных слитков. Но высказывать подобное всерьез? Вряд ли с таким подходом удастся выполнять простую по сути философскую задачу - систематизировать конкретные потребности и подбирать оптимальные пути преодоления еще не наступивших опасностей, используя для этого все в принципе доступное разуму.

В качестве иллюстрации, характеризующей уровень выбираемых проблем, попытайтесь рассмотреть т.н. "проблему внеземных цивилизаций". В чем проблема? Что-то уже началось?! Может появились какие-то неотразимые обоснования необходимости заниматься подобным прожектором? Так нет, напротив, убеждают, что вероятность обнаружить нечто исчезающе мала. Но заниматься этой проблемой жизненно необходимо! А может быть имеет смысл напрячь разум и смоделировать ситуацию? В

смысле - кому и зачем мы нужны, чтобы отвлекаться ради нас от своих насущных проблем? А если бы даже и нашли - что в этом проку, если мы не в состоянии воспринять даже того непривычного, что создаем сами? И вот это - проблема земной цивилизации. А того времени, что необходимо для диалогов с "внеземными", вполне достаточно, чтобы самим создать любую заказную цивилизацию, образно выражаясь, у себя на огороде.

Еще картинка, иллюстрирующая уровень подхода к неким обобщающим задачам. Единая теория поля - вполне насущная проблема. Однако процесс создания ее напоминает попытки склеить фразу из элементов различных языков. Вероятность получения практически применимых вариантов мизерна. Реальный подход - это систематизация объединяемых явлений по каким-то существенным параметрам. (Явлений - поскольку, если не пытаться упрощать, термин "поле" обозначает ничуть не более того, что это собирательный образ нераспознаваемого человеком "осязательно". Для трезвых попыток объединения этого крайне мало.) Но чтобы подобрать такие параметры, надобно сместить свое внимание в иной диапазон размышлений, в диапазон, в котором практически не на кого ссылаться, в котором подбор решений требует систематизации несоизмеримо большего количества задействованных параметров, возможно, отказавшись при этом от существующих и создав новый специфический язык физики. Многие ли готовы к такому подходу?

Попытка подобного подхода к обобщающим решениям и предпринята в изложенном. Здесь не заложена изначально попытка кому-то что-то возразить. Есть Я. И есть то, что меня окружает. И естественна попытка систематизировать процесс возникновения и развития взаимодействий первого со вторым. И никто кроме меня не в состоянии выполнить эту задачу. И даже если кто-то сумел бы решить такую задачу относительно себя, я все равно вынужден был бы решить ее заново, но сделать это мне было бы несравненно проще. Вот этой цели и посвящено изложение.

И еще одно пояснение к работе. Четкое, как в школьном учебнике, определение используемого критерия, приемлемо лишь для процессов незатейливых, вполне, на сегодняшний день, очевидных. Для затронутого объема, переплетения, многообразия процессов нестационарных, неопределенных и неочевидных, подбор критерия (подобного, к примеру, Re) технически невозможен в силу безмерного количества задействованных параметров, практически бессмыслен в силу неприменимости подобной громоздкой конструкции. В рассмотренном случае единственный разумный выход из ситуации - принять за критерии механизмы некоторых апробированных процессов. Что и было реализовано. Отсутствие каких бы то ни было определений в работе не случайно (те, что есть - мера вынужденная). Стратегически ошибочна иллюзия прояснения картины путем введения новых определений. Каждое из них, само не будучи однозначно трактуемым, резко увеличивает неопределенность в коммутации, уменьшает вероятность одинакового восприятия одной картины разными людьми. Логично, напротив, уйти от каких-либо определений, довольствуясь некоторыми легко сопоставимыми понятиями, используя которые человек сам неизбежно пришел бы к однозначным выводам.

В качестве, скорее не вывода, а иллюстрации, еще один пассаж. Постоянно возрастающее количество специализаций в человеческой деятельности - одно из проявлений стремительной интенсификации нагрузок на мозг, не способный адекватно увеличить свою "пропускную способность". Действительность предъявляет жизненно необходимое требование соблюдать определенный уровень компетенции по довольно широкому кругу трудно сопоставимых между собой вопросов. Т.е. традиционные подходы к масштабным проблемам становятся (стали!) недейственными. Уместна аналогия с аэрофотосъемкой. Можно настроить свою аппаратуру на подробнейшее рассмотрение отдельных произвольно выбираемых разрозненных участков, а затем попытаться их каким-то образом состыковать. Элементарная комбинаторика поможет

просчитать количество возможных комбинаций, которые придется перепробовать, чтобы найти нечто сообразное реальности. Нечто подобное демонстрируется в философии. Можно поступить незатейливо рационально, настроившись по некоторым граничным ориентирам на максимально доступную перспективу, заведомо пропуская массу ненужных и невозможных на этой стадии подробностей, и лишь сориентировавшись в этой перспективе, выбрать жизненно необходимые области для детальной проработки. Это азы, но сложность в том, что для постановки масштабных задач надлежит отследить и удержать в видимом диапазоне колоссальное количество граничных факторов. Задача непростая сама по себе. И почти невыполнимы попытки совместить отслеживание этих факторов с полноценным анализом всей ситуации. При том, что потенциал мозга задействован полностью (!), достичь приемлемого результата можно лишь оптимизировав сочетание рассматриваемых параметров и приемлемой точности решения.

Скажем так. Практически, при прочих равных условиях, наилучшего результата достигнет тот, кому удастся задействовать наибольшее количество граничных факторов, т.е. всего лишь систематизировать все то, с чем все мы так или иначе сталкиваемся. Те же Дарвин и Менделеев прекрасно выполнили аналогичные локальные задачи в своих специфически узких диапазонах, представив вполне доступные восприятию рядового обывателя картинки. Принять же описанное выше немыслимо между прочим, не погрузившись в проблему целиком, без внутренней готовности к подобным решениям.

Собственно, это сама по себе философия, какой ей надлежит быть, по мнению автора, философия, имеющая общим с существующей лишь объекты рассмотрения, философия, стоящая на ногах, а не на иных частях тела.

Приложение 2. Методика оценки текущего психофизиологического состояния и степени готовности испытуемого к эмоционально напряженной деятельности

Авторский коллектив:

Ф.Я. Верховский, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физвоспитания МГТУ им. Н.Э. Баумана;

А.И. Киселев, профессор, кандидат технических наук, декан физкультурно-оздоровительного центра МГТУ им. Н.Э. Баумана;

Э.И. Борисов, кандидат технических наук, доцент заместитель заведующего кафедрой физвоспитания по научной работе;

В.И. Резанов, кандидат педагогических наук, доцент заведующий кафедрой физического воспитания Московского университета тонкой химической технологии;

А.Н. Лебязьев, заведующий научной лабораторией МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Психическое состояние человека характеризуется самым широким спектром изменений - от панического стресса до приступов безрассудной ярости. В этих полярных психических состояниях человек утрачивает самообладание, способность к объективной оценке ситуации и управлению своим состоянием.

В промежуточных психических состояниях напряженность снижается, улучшается оценка и ориентирование в создавшейся ситуации и различным уровнем готовности к выполнению определенных действий.

Такие состояния в быту именуется боязнью, неуверенностью в собственных силах, хладнокровием, возбуждением, боевым настроением. Изменения психического состояния адекватно вызывают изменение физиологических функций - частоты дыхания, пульса, артериального давления, потоотделения, сужения или расширения зрачков и т.д. Иными словами психическое и физиологическое состояние неразрывно связаны.

Поэтому, при изучении поведенческих реакций человека в различных ситуациях принято пользоваться термином психофизиологическое состояние. Психофизиологическое состояние не остается неизменным на протяжении определенного периода времени. В зависимости от действия внешних факторов оно может изменяться быстро и в достаточно широком диапазоне. Поэтому к термину психофизиологическое состояние принято добавлять и временной признак - текущее. Текущее психофизиологическое состояние. У лиц с повышенной подвижностью нервных процессов - лабильностью - быстрота и диапазон изменений психофизиологического состояния существенно более значителен, чем у лиц, как принято говорить с крепкими нервами, способных не терять присутствие духа в стрессовых ситуациях и уверенно выполнять те или иные действия. Вся история человечества изобилует потерями, порой катастрофическими, необратимыми, происшедшими вследствие ошибочных действий, решений отдельных лиц под влиянием эмоционального всплеска психического состояния. Вот такая возникает порочная цепочка - выведение из устойчивого психического состояния (нервный срыв), -неадекватные для сложившейся ситуации действия (решения) - негативные (печальные) последствия.

Кстати, вывести человека из равновесия, устойчивого психофизиологического состояния могут не только неблагоприятные стечения обстоятельств, но и направленные негативные воздействия -психологические диверсии.

В настоящее время, в связи с созданием новейших технологий, особенно в области вооружения, неизмеримо возрос риск негативных последствий из-за ошибочных действий операторов в условиях действия сбивающих факторов.

Поэтому выдача команд на выполнение оценивающих и ответственных действий осуществляется системой коммутированных, согласованных сигналов от 3-4 лиц.

А на космической орбитальной станции, самолете летчик или космонавт сам принимает решение и выполняет действия, неверное исполнение которых может привести к гибели экипажа, разрушению отдельных блоков станции, многомиллионным убыткам.

Поэтому, перед выполнением ответственной эмоционально напряженной, протекающей в условиях действия сбивающих факторов деятельности, важно оценить текущее психофизиологическое состояние, готовность человека к работе.

Объективная оценка, экспресс-анализ стартового психофизиологического состояния позволит достаточно надежно прогнозировать успешность действий и своевременно осуществить определенную коррекцию-замену, снижение объема и интенсивности задач и т.д.

В техническом университете им. Н.Э. Баумана по заказу РКК "Энергия" проведены исследования с целью установить взаимосвязь текущего психофизиологического состояния испытателя с уровнем готовности к эмоционально напряженной физической деятельности и результативностью этой деятельности.

Краткий обзор методов изучения психофизиологического состояния

Содержание многих бытовых способов основывается на визуальном наблюдении внешних признаков текущего психофизиологического состояния.

При возбуждении - порывистые движения., изменение силы и модуляции голоса, тремор рук, потоотделение, сужение зрачков и т.д.

При вялости - замедленные движения, медленная растянутая речь, блуждающий взгляд и т.д.

В древнем Риме императоры отбирали в личную гвардию только тех легионеров, у которых в приступе ярости белело лицо. Таможенники и по сей день на основе

визуального наблюдения за поведенческими реакциями определяют возможных правонарушителей.

В научных исследованиях, при различного рода осмотрах для диагностики психофизиологического состояния, определения готовности к предстоящей деятельности используются различные опросники, анкетирование, батареи тестов и биохимические методы. Из физиологических методов следует отметить частоту пульса и дыхания, артериальное давление, температуру тела и др.

Методы психодинамичности основываются на собирании анкет, данных специфических тестов и др.

В практике эти методы мало пригодны. Для диагностики и предстартовой готовности необходимы прежде всего объективность, простота и оперативность в получении достаточно информативных данных., поэтому лучше подходит интегральный критерий.

Этим требованиям наиболее полно удовлетворяет метод измерения электрокожного сопротивления - ЭКС - широко и успешно применяемый в медицине, физиологии, спорте.

При разработке методики определения стартовой готовности испытуемого к предстоящей деятельности на основе использования изменения ЭКС мы исходили из следующей посылки. Высокий уровень управления психофизиологическим состоянием определяется посредством активации одних отделов ЦНС и торможения других.

Отсюда вытекает, что если человек способен произвольно изменять уровень активности ЦНС т.е. способен произвольно и возбуждаться и расслабляться, то он готов к высоко результативной деятельности.

На этой основе совместно с институтом медико-биологических проблем была разработана методика определения текущего психофизиологического состояния испытуемого и степени его готовности к выполнению эмоционально напряженной работы.

Содержание методики - испытуемый за 0,5 - 1 час до предстоящей работы принимает удобную позу, на второй и четвертой пальцы накладываются электроды и включается прибор-регистратор сопротивления кожи.

После 3-х минутной регистрации исходного уровня испытуемому предлагается в течение 7-ми минут как можно сильнее расслабиться, а затем в течение 5-ти минут - возбудиться. Изменение ЭКС фиксируется каждую минуту.

Затем изменение (динамика) ЭКС при тестировании сравнивалась с результатами проделанной работы. В предварительных исследованиях достоверно установлено, что измерение только величины ЭКС, без произвольной релаксации и активации, не отражает текущее психофизиологическое состояние испытуемого.

Поэтому, данные многих авторов, констатирующих текущее психофизиологическое состояние на основании замеров только величины ЭКС, мы полагаем недостаточными.

Несколько отдаляясь от темы, небезынтересно отметить, что предлагаемая нами методика позволяет выявить достаточно тонкие градации в изменении состояния здоровья, когда обычные методы - частота пульса и дыхания, артериальное давление и др., подобных изменений не фиксируют.

При проведении исследований на военных и спортивных сборах нарушение способности к саморегуляции обычно свидетельствовало о начале заболевания, симптомы которого проявлялись лишь через некоторое время - один-два дня.

В проведенных исследованиях поведение оператора в напряженной деятельности моделировалось участием спортсменов достаточно высокого ранга в чемпионатах ведомств и страны. При этом предполагалось, что спортсмены высокой квалификации обладают достигнутым в тренировках и соревнованиях достаточным умением регулировать собственное психофизиологическое состояние, умением релаксации и активации.

За сутки до соревнований у спортсменов определялась способность к произвольной релаксации и активации. Для чистоты эксперимента лица, не проявившие такой способности к предстартовому тестированию готовности к участию в соревнованиях, не привлекались.

То обстоятельство, что исследование было осуществлено на достаточно представительных соревнованиях обусловило высокую степень мотивации ее участников. Исследования были выполнены на представителях скоростно-силовых видов спорта (тяжелая атлетика, спринтерский бег и прыжки) и игровых (бадминтон).

Принципиальным различием данных групп видов спорта является разная интенсивность нервно-мышечной деятельности.

Всего было зарегистрировано 183 наблюдений, 88 в тяжелой и легкой атлетике и 95 в игровых видах. На "хорошо" оценивались результаты на уровне возможностей спортсмена (планируемый результат). На "удовлетворительно" - ниже своих возможностей, "отлично" - рекордные результаты, "неудовлетворительно" - срыв, очень низкий результат. В игровых видах успешность действий спортсмена оценивалась экспертами.

Результаты исследований. Виды конфигураций динамики ЭКС

На рис. 1 (позиция А) показано изменение ЭКС во время тестирования одного из испытуемых. При саморегуляции нормой является возрастание ЭКС при релаксации (расслабление) и уменьшение при активизации (возбуждение). Для удобства анализа и систематики экспериментально полученные кривые были заменены их графическими изображениями под названием "конфигурация динамики ЭКС". Возрастание ЭКС обозначили стрелкой, направленной под углом вверх, уменьшение - под углом вниз, отсутствие изменений - горизонтальной стрелкой. Представлены (позиция Б) все 9 теоретически возможных конфигураций динамики ЭКС.

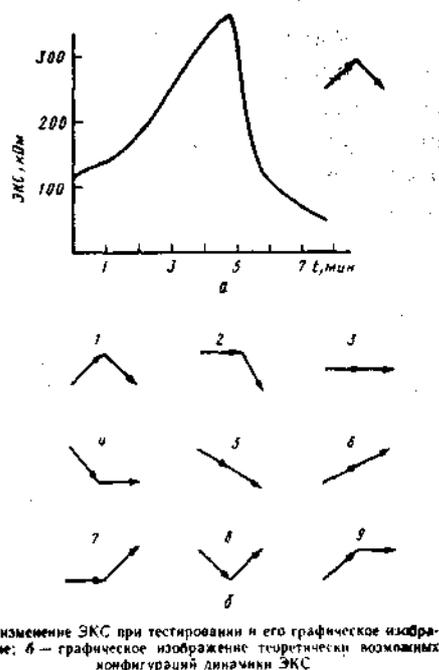


Рис. 1.

В табл. 1 приведена взаимосвязь конфигураций динамики ЭКС перед стартом с результативностью выступления в соревнованиях. Все варианты динамики ЭКС для удобства анализа в табл. 1 разбиты на четыре группы: 1) с выраженной релаксацией и активизацией этому типу динамики ЭКС соответствует конфигурация 1, такая динамика ЭКС показывает, что испытуемый способен полностью управлять своей системой психофизиологической саморегуляции; 2) с выраженной активизацией и неспособностью к релаксации (конфигурации 2, 4, 5). 3) варианты с выраженной релаксацией, без способности к активизации (конфигурации 6, 7, 9); 4) варианты с отсутствием динамики ЭКС (конфигурация 3) и с аномальной динамикой ЭКС (конфигурация 8).

Наиболее часто спортсмены накануне соревнований демонстрировали первый вариант динамики ЭКС - 48,9% от общего числа случаев в скоростно-силовых видах и 42,1% в игровых видах. Этому варианту динамики ЭКС соответствует наибольшее число хороших и отличных (рекордных) результатов - 35,2% в скоростно-силовых видах и 32,6 в игровых. Втрое меньше количество удовлетворительных попыток - 11,36 и 9,47% соответственно.

Не удовлетворительные попытки наблюдаются только в скоростно-силовых видах и составляют 2,27%. В этих случаях спортсмены переоценили свои возможности и не подняли снаряд завышенного начального веса, получив тем самым нулевую оценку в соревнованиях.

Далее по числу случаев следуют варианты динамики ЭКС, объединенные во вторую группу (конфигурации 2, 4, 5) - 34% случаев в скоростно-силовых видах и 35,8% в игровых. При определенных различиях между 2-ой и 5-й, а также 4-й конфигурациями объединяющим их признаком является выраженная способность к активизации при практически отсутствующей способности к релаксации. В этой группе наблюдается существенное снижение уровня "хороших" результатов в скоростно-силовых видах до 15,9%, в игровых до 9,5% при возрастании числа как "удовлетворительных" попыток до 14,8 и 19%, так и "неудовлетворительных" попыток до 3,4% и 7,3% соответственно, что

выражается в снижении ожидаемой оценки в группе с 3,8 до 3,3 в скоростно-силовых видах и до 3,0 - в игровых.

Резкое снижение наблюдаемых случаев, объединенных в третью группу, приходится на варианты динамики ЭКС 5,7% в скоростно-силовых видах и 12,6% в игровых. В этой группе случаев, характеризуемых выраженной релаксацией без активизации (конфигурации 6, 7, 9), успешность соревновательной деятельности.

Таблица 1

№ конфигурации динамики ЭКС	Скоростно-силовой вид					Игровой вид			Характеристика динамики ЭКС
	Оценка	5	4	3	2	4	3	2	
1									С выраженной релаксацией и активизацией
	Всего случаев % от общего числа случаев	5 5,7	26 29,5	10 11,4	2 2,3	31 32,6	9 9,5		
2			10	4	2	4	8	2	С выраженной активизацией без релаксации
4				3		4	7	2	
5			4	6	1	1	3	3	
	Всего случаев % от общего числа случаев		14 15,9	13 14,8	3 3,4	9 9,5	18 19,0	7 7,4	
6				1	4			1	С выраженной активизацией без релаксации
7							4	1	
9							5	1	
	Всего случаев % от общего числа случаев			1 1%	4 4,6		9 9,5	3 3,1	
3					6		3	4	Отсутствие динамики ЭКС
8					4			2	Аномальная динамика ЭКС
	Всего случаев % от общего числа случаев				10 11,3		3 3,1	6 6,3	

Взаимосвязь конфигураций динамики ЭКС перед стартом с результативностью выступления резко снижается. Ни один случай не был оценен на "хорошо". В скоростно-силовых видах 4 наблюдаемых случаев (из 5) оценены как "неудовлетворительные". В игровых видах оценка успешности соревновательной деятельности несколько иная в 9 случаях из 12 признана "удовлетворительной", в 3 случаях "неудовлетворительной".

В четвертой группе, объединяющей варианты с отсутствием динамики ЭКС и аномальной динамикой ЭКС, результативность деятельности в основном оценена неудовлетворительно. Отсутствие динамики ЭКС (конфигурация 3) наблюдается достаточно часто 6,3% случаев в скоростно-силовых видах, 7,4% в игровых. Спортсмены, показавшие при тестировании отсутствие динамики ЭКС, характеризуют свое состояние словами безразличия, апатия, нежелание что-либо делать. Аномальная динамика ЭКС наблюдается не только накануне соревнований, но и в обыденной обстановке - накануне заболевания, после сильного психического стресса. Спортсмены, у которых при

тестировании наблюдалась аномальная динамика ЭКС (конфигурация 8), говорили, что они испытывают душевный дискомфорт, страх, смятение и т.д. Многие из них вскоре заболели.

Приведенные данные показывают, что результативность выступления связана со способностью управлять своим психофизическим состоянием непосредственно перед соревнованиями. Эта способность оценивается по динамике ЭКС при тестировании перед стартом.

Каждой конфигурации динамики ЭКС соответствует своя результативность выступления. Следовательно, возможно и обратное по конфигурации ЭКС предсказывать результативность предстоящего выступления. Этой цели служит табл. 2, в которой каждой конфигурации ЭКС поставлена в соответствие предполагаемая результативность деятельности. Пользуясь данными табл. 2, можно прогнозировать результативность предстоящей деятельности и вносить необходимую коррекцию в тактику спортивного выступления.

Таблица 2

Прогнозирование результативности выступления по конфигурации динамики ЭКС

№ конфигурации	Оценка психофизического состояния	Результативность выступления	
		Скоростно-силовой вид	Игровой вид
1	Оптимальное боевое состояние	Высокая, на уровне личных рекордов	Высокая
2	Возбуждение	Высокая, без рекордных результатов	Удовлетворительная
3	Апатия	Очень низкая	Очень низкая
4	Несобранность, неумение управлять собой	Низкая	Удовлетворительная
5	Перевозбуждение, стресс	Удовлетворительная	Низкая
6	Болезнь, сильная усталость, переутомление	Очень низкая	Очень низкая
7	Усталость, утомление	Очень низкая	Низкая
8	Предболезнь, страх, стресс	Очень низкая	Очень низкая
9	Страх, неуверенность, утомление	Очень низкая	Низкая

Например, начинать соревнования по прыжкам с небольшой высоты, которую можно легко преодолеть, и т.д. В игровых видах подобное тестирование определит, кого ставить на игру. По результатам тестирования также возможна психокоррекция состояния с использованием прибора биологической обратной связи, применяемого при измерении ЭКС.

Выводы

1. Установлена взаимосвязь между умением управлять своим психофизиологическим состоянием накануне эмоционально напряженной физической деятельности и результативностью этой деятельности.

2. Предложен новый подход к оценке готовности систем психофизиологической саморегуляции, заключающийся в том, что испытуемому вначале дается задание расслабиться, а затем активизироваться. Фактическое изменение состояния контролируется по прибору биологической обратной связи по ЭКС.

3. Дана классификация оттенков тонких градаций готовности систем психофизиологической саморегуляции, основанная на предложенном подходе.

4. На основании данной классификации разработана методика прогнозирования результативности предстоящей деятельности.

Список литературы

1. Алдерсон А.А. Механизмы электродермальных реакций. Рига, 1985.
2. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М., 1985.
3. Дегтярев И.П. Тренированность боксеров. Киев, 1985
4. Некрасов В.П., Худадов Н.А., Пиккенхай Н.Л., Фрестер Р. Психорегуляция в подготовке спортсменов. М., 1985.
5. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. М., 1986.
6. Функциональные системы организма. Под ред. КБ. Судаков, М., 1987.
7. Хэссет Дж. Введение в психофизиологию М. 19 81.

Академия космонавтики им. К.Э. Циолковского

Всегда вперед, не останавливаясь, вперед.

Вселенная принадлежит человеку.

Академия космонавтики им. К.Э. Циолковского - научная, общественная самоуправляемая организация проводит научную работу и решает задачи использования накопленного в космонавтике научно-технического, социально-экономического и интеллектуального потенциалов в интересах развития России и международного сотрудничества (основана 28 марта 1991 г.).

Основные направления деятельности Академии:

- подготовка и обоснование для Российского космического агентства и для правительственных структур рекомендаций и предложений по направлениям космической деятельности, составу и характеристикам Федеральных и целевых космических программ;
- участие в разработке международных космических программ, в том числе экологических и гуманитарно-образовательных;
- работа с негосударственными инвесторами, промышленниками, деловыми людьми, с Академиями, заинтересованными в приобретении новых разработок, как непосредственно в областях космонавтики, так и в конверсионном использовании ее достижений;
- системные, и проектные опытно-конструкторские разработки средств РКТ;
- участие в разработке новых прикладных и конверсионных технологий;
- проведение независимой научно-технической экспертизы перспективных научно-технических проектов и программ, подготовка предложений по космической деятельности;
- проведение научной и образовательной деятельности по космонавтике;
- проведение гуманитарно-философских и исторических исследований, распространение научных знаний, пропагандистских работ в области космонавтики;
- проведение международных и национальных конференций, симпозиумов, конкурсов, выставок.

Академия является крупнейшей и единственной в стране научно-общественной организацией в области космонавтики, объединяющей действительных членов Российской академии наук, других Российских и Международных академий, практически всех руководителей научных организаций, генеральных и главных конструкторов, директоров объединений и корпораций, негосударственных структур, космонавтов, ведущих ученых и специалистов ракетно-космической промышленности и конверсируемых предприятий.

В ее составе более 75 академиков и членов-корреспондентов Российской академии наук и Международных академий, свыше 100 иностранных членов, более 600 докторов наук и профессоров, высококвалифицированных преподавателей ВУЗов. Общее число почетных академиков, действительных членов и член-корреспондентов Академии более 1000 человек. При академии функционирует ряд специальных научных центров, региональных отделений и организаций - коллективных членов.

Академия космонавтики им. К.Э. Циолковского получила признание в стране и за рубежом.

В процессе научной деятельности за 1992-1997 г.г. по заказам РКА, Минобороны и РАН выполнены исследования более чем по 40 НИР и ОКР, проведены свыше 2 научно-технических экспертиз, в том числе 7 - для правительственных органов. Ученые Академии сделали свыше 1200 научных докладов на национальных и международных конференциях, конгрессах, симпозиумах и научных чтениях, организованных Академией или с ее участием.

Членами Академии проведен цикл работ по научно-техническому творческому молодежи, космическому образованию и историческим исследованиям. Членами Академии получено свыше 90 патентов на изобретения в области новых разработок.

Бюджет Академии формируется из спонсорских индивидуальных и коллективных взносов, средств от контрактов в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, экспертной деятельности, взносов физических и коллективных членов Академии. Бюджет расходуется на выполнение поисковых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведение конференций, симпозиумов, семинаров, издание научной, учебной, информационно-справочной литературы.

Президент Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского - В.Ф. Уткин, академик РАН и других отечественных и зарубежных академий.

Первый вице-президент Академии космонавтики - Сенкевич Владимир Петрович.

Адрес Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского:

141070, г. Королев Московской обл., ул. Пионерская д. 4.

Факс: (095) 513-4909.

Тел.: (095) 513-4441, 513-4040.

Московский космический клуб

Московский космический клуб (МКК) основан в 1990 году для неформального общения представителей научных, технических и политических кругов, интересующихся космической деятельностью.

Основной целью МКК является содействие развитию российской космонавтики и ее интеграции в мировое сообщество.

МКК принимал участие в реформе российской космонавтики (члены МКК участвовали в разработке Закона о космической деятельности, концепции развития отечественной космонавтики, становлении Российского космического агентства и других работах).

Основные направления деятельности МКК:

- Подготовка (с 1993 г.) материалов для регулярно выходящего российско-американского технологического бюллетеня по космическим технологиям "Russian Tech Briefs".

- Участие в выставках и конференциях. В 1997 и 1998 г.г. МКК принимал участие в выставках и конференциях "Technology 2007" и "Technology 2008", проводимых в США, с целью изучения и анализа информации о существующей в НАСА практике представления новых технологий, материалов и оборудования; представлял экспонаты РКА.

- Проведение трех международных конференций "Алтай-Космос-Микрокосм" в 1993, 1994 и 1995 г.г. на Алтае с изданием сборников тезисов докладов.

- Участие в издательской деятельности: выпуск бюллетеня МКК и серии "Труды Московского космического клуба".

- Участие членов МКК в Циолковских и Королёвских чтениях, Аэрокосмическом конгрессе и других конференциях.

- Участие в строительстве научно-туристического комплекса "Уймон", включающего базу по межполетной и предполетной подготовке космонавтов в Республике Алтай (имеется международная кооперация).

- Развитие правовой базы.

За последнее время МКК выполнены следующие исследования:

- исследование перспектив развития космической деятельности в Российской Федерации.

- исследование перспектив российской космонавтики с учетом геополитической обстановки, потребностей регионов России в результатах космической деятельности.

- исследование и разработка предложений по передаче новых технологий, материалов и оборудования, разработанных в рамках Федеральной космической программы, на рынки России и США.

- изучение опыта НАСА и разработка предложений об организации в системе РКА конференций и выставок по передаче новых технологий, материалов и оборудования.

- исследование и разработка предложений по организации в РКА системы сотрудничества с регионами России в области космической деятельности.

Среди почетных членов МКК известные деятели отечественной космонавтики: Ю.Н. Коптев - генеральный директор Российского космического агентства, В.В. Алавердов - 1-ый заместитель генерального директора РКА, П.И. Климук начальник Центра подготовки космонавтов. Среди членов МКК академики и член-корреспонденты Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, а также доктора и кандидаты наук.

Среди зарубежных членов МКК астронавт Базз Олдрин, участник исторического экипажа, первым побывавшего на Луне; сподвижник В. фон Брауна, один из основоположников американской астронавтики - проф. Эрнст Штулингер; научный руководитель проекта Биосфера-2 - Джон Аллен; директор ИСКОС - Конни Вэн Прэйт; автор известного Интегрального космического плана — Рон Джонс.

МКК имеет соглашения о сотрудничестве с Российским космическим агентством, ЦНИИМАШ, Университетом Алабамы в Хантсвилле. Университетом Нью-Мексико, Национальным космическим клубом США, фирмой Associated Business Publications (США). МКК поддерживает контакты с НАСА, космическим комитетом Конгресса США, Национальным космическим обществом США.