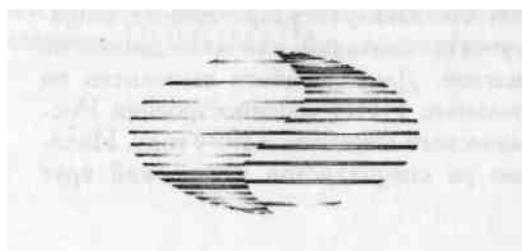


**ТРУДЫ
МОСКОВСКОГО
КОСМИЧЕСКОГО
КЛУБА**

выпуск 3

СВ. Кричевский, Е.Л. Мосин

**АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ РЕГИОНОВ РОССИИ
В РЕЗУЛЬТАТАХ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОСМОНАВТИКИ
С РЕГИОНАМИ И ТЕРРИТОРИЯМИ**



Москва — 1995

ISBN 5-88102-109-6

*ВЫПУСК ПОСВЯЩАЕТСЯ 5-ЛЕТИЮ
МОСКОВСКОГО КОСМИЧЕСКОГО КЛУБА*

Настоящий выпуск продолжает серию «Труды Московского космического клуба», под общим названием «КОСМОС И ЧЕЛОВЕК», в которой публикуются результаты исследований в области космонавтики, психологии, экологии и др., выполненных экспертами МКК по заказу государственных, общественных и других организаций, или проведенных по личной инициативе. Данная работа выполнена по заказу Центрального НИИ машиностроения Российского космического агентства в 1994 году. Издание рассчитано на специалистов и широкий круг читателей.

© Кричевский С.В., Мосин Е.Л., 1995.

© Московский космический клуб, ЦНИИМАШ, 1995.

© Художественное оформление Н.Юдин. 1995.

От авторов

Настоящий итоговый отчет посвящен анализу потребностей и степени заинтересованности субъектов Федерации, регионов и территорий России (на примере Оренбургской и Иркутской областей, Республики Горный Алтай и др.) в использовании пилотируемой и беспилотной космической техники, инфраструктуры космонавтики в интересах их социально-экономического и культурного развития, разработке предложений по организации постоянно действующей системы взаимодействия Российского космического агентства, других участников космической деятельности с субъектами Федерации, регионами и территориями России.

Работа выполнена Московским космическим клубом на основании ТЗ на выполнение НИР по теме: «Исследование перспектив российской космонавтики с учетом геополитической обстановки, потребностей регионов России в результатах космической деятельности», выданного ЦНИИМАШ в соответствии с договором.

Список исполнителей:

1. Кандидат технических наук, старший научный сотрудник Кричевский Сергей Владимирович (реферат, введение, разделы 1, 2 (за исключением п.2.1), заключение, список использованных источников, приложения 1, 2) — ответственный исполнитель.
2. Кандидат технических наук Мосин Евгений Леонидович (введение, разделы 1, 2, заключение, список использованных источников).
3. Коломенская Инна Геннадьевна (оформление отчета).

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ И СТЕПЕНИ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПИЛОТИРУЕМОЙ И БЕСПИЛОТНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИНФРАСТРУКТУРЫ КОСМОНАВТИКИ В ИНТЕРЕСАХ ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ	9
1.1. Анализ отношения субъектов Федерации, регионов и территорий России к космической деятельности	9
1.2. Анализ вариантов использования научно-технического потенциала космонавтики в интересах социально-экономического и культурного развития регионов и субъектов Федерации	14
1.2.1. Анализ возможностей видов космической деятельности	14
1.2.2. Направления коммерциализации космической деятельности	21
1.2.3. Пути передачи космических научно-технических разработок в народное хозяйство	25
2. Разработка предложения по организации постоянно действующей системы взаимодействия РКА, других участников космической деятельности с регионами и территориями России. Для достижения целей КД применительно в субъектам Федерации, регионам и территориям России в современных условиях необходимо организовать соответствующую систему управления, которая была бы способна гибко и эффективно управлять КД.	31
2.1. Маркетинг космической деятельности	32
2.2. Предложения во организации системы управления космической деятельностью в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России в центре и на местах	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	42
ПРИЛОЖЕНИЯ	45
Приложение 1. Отношение субъектов Российской Федерации к космической деятельности	45
Приложение 2. Космическая деятельность в интересах Оренбургской области	53
Приложение 3. Аэрокосмический мониторинг эколого-экономической зоны «Горный Алтай»	61
SUMMARY	63

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИСУП — автоматизированная информационная система управления природопользованием;

АО — акционерное общество;

АФС — аэрофотосъемка;

ГАНГ — Государственная академия нефти и газа;

ГИС — геоинформационная система;

ГСО — геостационарная орбита;

ГЦ — Государственный центр;

ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли;

ИПРЗ — исследование природных ресурсов Земли;

КА — космический аппарат;

КД — космическая деятельность;

КИКПР — комплексное изучение и картографирование природных ресурсов;

КТ — космическая техника;

КФС — космофотосъемка;

МКК — Московский космический клуб;

МО — Министерство обороны;

МЧС — Министерство чрезвычайных ситуаций;

НИОКР — научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

НПО — научно-производственное объединение;

НТО — научно-технический отчет;

НТР — научно-техническая разработка;

ОК. — орбитальный комплекс;

ПКА — пилотируемый космический аппарат;

РКА — Российское космическое агентство;

РФ — Российская Федерация;

ТЗ — техническое задание;

ТНК — транснациональная корпорация;

ТПП — Торгово-промышленная палата;

УОР — участок опытных работ;

ФКП — Федеральная космическая программа;

ЦПК — Центр подготовки космонавтов;

ЦСЭМ — Центр сопряженного экологического мониторинга;

ЧС — чрезвычайная ситуация;

ЭО — экспедиция основная;

ЭЭЗ — эколого-экономическая зона.

ВВЕДЕНИЕ

Работа посвящена анализу потребностей и степени заинтересованности субъектов Федерации, регионов и территорий России (на примере Оренбургской и Иркутской областей, Республики Горный Алтай и др.) в использовании пилотируемой и беспилотной космической техники, инфраструктуры космонавтики в интересах их социально-экономического и культурного развития, разработке предложений по организации постоянно действующей системы взаимодействия Российского космического агентства (РКА), других участников космической деятельности (КД) с субъектами Федерации, регионами и территориями России.

КД имеет для России особое значение. Специфика ее географического положения, размещения ресурсов и объектов такова, что ни одна серьезная народнохозяйственная программа не может быть успешно реализована без использования космической техники.

КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России является актуальным и важным направлением деятельности в интересах граждан, общества и государства. Без нее невозможно обеспечить жизнедеятельность республик, краев, областей России, выполнение программ их социально-экономического и культурного развития, реализовать национальные интересы России в современных условиях.

Одной из важнейших целей КД является использование достижений космонавтики в интересах народного хозяйства, развития экономики, научно-технического и социального прогресса Российской Федерации.

К настоящему времени наиболее ощутимые результаты получены в следующих направлениях: спутниковая связь и телевидение, метеорология, дистанционное зондирование Земли, навигация, космические технологии.

В Законе РФ «О космической деятельности» (статья 8, п.2) отмечается, что «ФКП РФ разрабатывается с учетом интересов субъектов Российской Федерации» [1].

В последние годы сильно проявляется тенденция к закреплению субъектами Федерации своего особого статуса, установления особого порядка действия на их территории Конституции и федеральных законов, организации «самостоятельной» системы органов власти республик.

В целом роль субъектов РФ в принятии важнейших экономических решений существенно возрастает, что подчеркивается в программе действий Правительства на 1995-1997 годы.

Проблема КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России актуальна, о чем свидетельствует реакция в 1992-1994 гг. ряда субъектов Федерации, регионов и территорий России, заинтересованных в проведении работ с применением космических средств и технологий.

О такой заинтересованности заявили, например, Республика Адыгея, Краснодарский край и Оренбургская область, администрации которых считают, что в современных условиях рыночных отношений требуется организация и осуществление экологического мониторинга их территорий по заказам потребителей для решения задач рационального природопользования, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) [9-11,30]. Аналогичную заинтересованность проявляют Республика Горный Алтай, Пермская область и др.

Однако в современной России (как и ранее в СССР) в сфере гражданской КД преобладает деятельность в интересах отраслей науки и народного хозяйства по заказам соответствующих министерств и ведомств. При этом крайне слабо планируется и явно недостаточно осуществляется КД в интересах конкретных регионов и территорий России

по их заказам. Исключение составляет, пожалуй, только деятельность в областях космической связи (радио- и телевидение с использованием спутниковых систем) и метеорологии.

Проблема КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России была впервые поставлена МКК в мае 1992 г. в процессе разработки концепции и проекта Закона РФ «О космической деятельности», а также при его доработке в Комиссии по транспорту, связи, информатике и космосу Верховного Совета России [2,3]. Аспекты данной проблемы обсуждались в докладах и дискуссиях на 1-ой и 2-ой Международных научных конференциях «Алтай — Космос — Микрокосм» (г.Барнаул — Горный Алтай, июнь 1993 г., июнь 1994 г.), на Межрегиональном совещании по сопряженному мониторингу природной среды (г.Оренбург, сентябрь 1993 г.), на Международной научно-практической конференции «Профессиональная деятельность космонавтов и пути повышения ее эффективности» (Звездный городок Московской области, октябрь 1993 г.) [9-12,30]. Общая постановка проблемы и прогноз КД в интересах регионов и территорий России была осуществлена в научно-техническом отчете (НТО) [13], выполненном МКК по ТЗ ЦНИИМАШ в 1993 г., материалы направлялись (в виде аналитической записки) в РКА в декабре 1993 г. [14].

Комплекс вопросов КД, относящихся к взаимодействию федеральных органов государственной власти и управления России с субъектами Федерации, поставленных в мае 1992 г. при разработке концепции и проекта Закона РФ «О космической деятельности» в бывшей Комиссии Совета Республики Верховного Совета РФ по транспорту, связи, информатике и космосу, нашел отражение в соответствующей объемной переписке указанной Комиссии с субъектами Федерации в 1992-1993 гг. по концепции и проектам Закона [2,3,39], а также частично, в виде основы правового регулирования КД в интересах субъектов Федерации, зафиксирован в статьях 7,8 действующего Закона [1].

Переход к регионально-территориальной модели управления Россией при сохранении необходимого минимума федерального управления — политическая реальность и ярко выраженная тенденция, в русле которых, как представляется, будут происходить изменения во всех сферах деятельности, включая космическую.

Территории дифференцируются по интенсивности осуществляемой КД, а также по конкретным видам КД, перечисленным в статье 2 Закона РФ «О космической деятельности» [1].

Очевидно, что необходим всесторонний анализ состояния и тенденций по интенсивности и видам КД в интересах территорий с учетом потребностей и возможностей как самих территорий, так и России в целом.

Следует также особо выделить факт отсутствия доступной систематизированной достоверной информации по перечисленным выше вопросам, а также по экономическим и другим аспектам рассматриваемой проблемы.

Необходимо отметить, что при разработке и согласовании проекта ФКП РФ до 2000 года, в сложнейшей ситуации переходного периода, был допущен ряд серьезных просчетов, одним из которых является отсутствие в проекте программы блока КД, непосредственно относящегося к субъектам Федерации, регионам, -территориям России [6,7,13,14,18,20,26].

В то же время можно особо выделить тенденцию на преобладание в КД России последних лет приоритетов международного сотрудничества, в частности, по соглашениям России и США.

Представляется, что необходимо вести активное международное сотрудничество в сфере КД в интересах России, не допуская утраты важнейших приоритетов, а также перекосов в развитии международной КД за счет ущемления интересов субъектов Федерации, регионов и территорий России.

В данной работе впервые в России предпринята попытка системно исследовать КД с позиций участия в ней и отношения к КД субъектов Федерации, регионов и территорий России в целях удовлетворения их интересов. Исследования были существенно затруднены острым дефицитом исходной информации, особенно по конкретным регионам.

Проведенные в настоящей работе исследования являются реализацией идей и подходов, которые были изложены Кричевским СВ. в качестве постановки задачи в отчете, выполненном МКК в 1993 г. [13], и являются началом цикла работ по актуальной проблеме КД в интересах субъектов, регионов и территорий России. Представляется, что именно это направление КД содержит огромные потенциальные резервы космического рынка и способно помочь выжить отечественной космонавтике. Перефразируя известное выражение: «Пока нога солдата не ступила на территорию, территория не считается завоеванной», можно сказать, что отечественная космонавтика не достигнет целей и не одержит желанной для общества победы, пока не станет на ноги на конкретных территориях России.

В РКА в июне 1994 г. впервые проведен семинар-совещание «Космический мониторинг для регионов России» [40]. Анализ материалов совещания дает основания говорить о существенном разрыве между интересами производителей космической техники, продукции и услуг и интересами субъектов Федерации, регионов и территорий России. В сфере КД России преобладающим остается традиционный, унаследованный ведомственно-отраслевой подход.

РКА фактически не имеет политики КД в интересах регионов и территорий, продолжая традиционное планирование КД сверху вследствие неполной информации об их интересах и потребностях в средствах космической техники, продукции и услугах. Это, в свою очередь, обусловлено недостаточным информированием общества, государственных органов власти и управления, организаций и граждан, то есть всех категорий потребителей продукции и услуг, производимых в сфере КД. Данная проблема относится к области маркетинга КД.

Сложился явный перекося в системе управления КД, когда направление КД в интересах регионов и территорий России не представлено в структуре управления РКА и органов государственной власти и управления административно-территориальных образований. В то же время РКА имеет политику и ведет активную международную деятельность через соответствующее управление международного сотрудничества, входящего в состав структуры центрального аппарата (смотри рис. в [26]).

Представляется, что субъекты Федерации, регионы и территории вкладывают в сферу КД значительно больше, чем получают от нее.

Одной из основных причин сложившейся ситуации является неинформированность органов государственной власти и управления субъектов Федерации о возможностях, которыми располагают отечественные участники КД, что также связано с неудовлетворительным маркетингом КД (отсутствием информации, рекламы и компетентных специалистов на местах).

Анализ реальной ситуации в области КД и тенденций ее развития показывает, что осознание рассматриваемой проблемы КД в интересах регионов и территорий обществом, федеральными и региональными органами государственной власти и управления происходит со значительным отставанием, не только обрекающим российскую

космонавтику на низкую эффективность и деградацию, но и создающим угрозу вытеснения отечественных производителей космической техники, продукции и услуг на внутрироссийском космическом рынке их зарубежными конкурентами. Данный аспект проблемы в настоящей работе не рассматривался и должен стать объектом перспективных исследований в будущем.

Настоящий отчет состоит из введения, 2-х разделов, заключения, списка использованной литературы и 4-х приложений.

В 1-ом разделе проанализированы потребности и определена степень заинтересованности регионов России в использовании результатов КД в их интересах, сделан анализ видов КД. Предложены направления коммерциализации КД в интересах использования потенциала космонавтики на местах в условиях рыночной экономики, рассмотрены пути передачи разработок.

2-раздел посвящен разработке системы взаимодействия участников КД, основанной на совершенствовании системы государственного управления и внедрении маркетинга, выработке предложений и рекомендаций по организации системы управления КД в центре и на местах.

Заключение содержит результаты анализа и прогноза КД, рекомендации по рассмотренной проблеме.

В приложениях помещены материалы об отношении субъектов Российской Федерации к КД, примеры организации и применения КД в интересах Оренбургской области, Республики Горный Алтай и Иркутской области.

Работа выполнена на основании ТЗ на выполнение НИР по теме: «Исследование перспектив российской космонавтики с учетом геополитической обстановки, потребностей регионов России в результатах космической деятельности», шифр — «Интеграл — МКК» (дополнение к ТЗ по НИР «Интеграл — К», дополнительное соглашение № 11 от 31.03.94 г.).

Основание для проведения работы:

а) ФКП России по космическим системам, комплексам и средствам научного и народно-хозяйственного назначения на период до 2000 г.

б) Дополнительное соглашение между МКК и ЦНИИМАШ на НИР «Интеграл-К».

Заказчик — ЦНИИМАШ. Исполнитель — МКК. Научная новизна работы:

— на основе методологии системного подхода проанализированы возможности использования КД в интересах социально-экономического и культурного развития регионов РФ;

— с применением методов экспертных оценок и сравнительного анализа исследованы отношения субъектов Федерации, регионов и территорий России к КД;

— разработаны предложения по организации системы управления КД в интересах субъектов, регионов и территорий РФ в центре и на местах;

— обоснованы основные направления коммерциализации и предложена организация маркетинга КД для более полного использования потенциала КД на местах в условиях рыночной экономики.

Цель исследований: исследование потребностей и степени заинтересованности субъектов Федерации, регионов и территорий РФ в использовании результатов космической деятельности.

Содержание исследований: анализ конкретных вариантов использования научно-технического потенциала космонавтики в интересах социально-экономического и культурного развития регионов России и субъектов Федерации.

Задачи исследований:

1. Анализ потребностей и степени заинтересованности регионов России (на примере Оренбургской и Иркутской областей, Республики Горный Алтай и других территорий) в использовании пилотируемой и беспилотной космической техники, инфраструктуры космонавтики в интересах их социально-экономического и культурного развития.

2. Разработка предложений по организации постоянно действующей системы взаимодействия РКА, других участников КД с регионами и территориями России.

Сроки выполнения работы: январь — октябрь 1994 г. Настоящая работа выполнена при следующих ограничениях:

- исследовалась только КД, проводимая Россией;
- рассматривалась КД преимущественно в научных и народнохозяйственных целях;
- территория РФ и ее юрисдикция в сфере КД рассматривались по состоянию на 01 октября 1994 г.;
- использовались только открытые источники информации о КД.
- малый объем фактической информации, отсутствие сведений о предприятиях, организациях на территориях, об экономике РФ в сфере КД.

Результатами работы являются:

- научно-технический отчет;
- проведение научно-практической конференции на Алтае (г Барнаул, г.Горно-Алтайск) в июне 1994 г., издание тезисов конференции, подготовка ее итоговых документов на русском и английском языках;
- предложения по созданию региональных структур, взаимодействующих с РКА.

Авторы благодарят:

Жукова Сергея Александровича — кандидата технических наук, Президента МКК — за содействие в работе;

Злотникова Вадима Анатольевича (РКА) за консультации по вопросам КД в интересах регионов и территорий России;

Ленкина Сергея Леонидовича — кандидата экономических наук (г.Горно-Алтайск) — за предоставленную информацию об аэрокосмическом мониторинге эколого-экономической зоны «Горный Алтай», помещенную в приложении 3;

Полещука Александра Федоровича — лётчика-космонавта России — за предоставленную информацию о КД в интересах Иркутской области, использованную в п.1.1, и информацию по концепции экологического мониторинга Иркутской области, помещенную в приложении 4;

Коломенскую Инну Геннадьевну — члена МКК — за проделанную работу по оформлению отчета.

1. Анализ потребностей и степени заинтересованности регионов России в использовании пилотируемой и беспилотной космической техники, инфраструктуры космонавтики в интересах их социально-экономического и культурного развития

1.1. Анализ отношения субъектов Федерации, регионов и территорий России к космической деятельности

Общий анализ

По отношению к КД территорию России по критерию интенсивности КД в первом приближении, полученном с применением метода экспертных оценок, можно классифицировать следующим образом:

— территории с активным участием в космической деятельности России (имеющие в своих границах космодромы, полигоны и иные объекты космической инфраструктуры): в первом приближении 10-20 % количества субъектов Федерации и около 20 %

общей территории России;

— территории со значительным участием в космической деятельности России (имеющие в своих границах предприятия и организации космической отрасли): в первом приближении 30-40 % количества субъектов Федерации и около 30 % общей территории России;

— территории с незначительным участием в космической деятельности России (участвующие, но не имеющие на своей территории объектов космической инфраструктуры, предприятий и организаций космической отрасли): в первом приближении 50 % количества субъектов Федерации и около 50 % общей территории России.

В процессе исследования авторам не удалось получить необходимых количественных данных, характеризующих КД по конкретным субъектам Федерации, регионам и территориям (по видам деятельности, количеству предприятий и организаций космической отрасли, объемам производства и видам продукции, количеству работающих, кооперации и т.п.).

Это обусловлено следующими основными факторами:

— чрезвычайной сложностью и многоаспектностью сферы КД;

— унаследованной закрытостью такой информации;

— законодательными пробелами в нормировании требований по представлению, сбору, хранению и обработке соответствующей информации участниками КД, органами государственной власти и управления РФ и субъектов Федерации;

— преобладанием ведомственно-отраслевого управления в сфере КД;

— фактически не сформировавшейся космической отраслью в территориальном аспекте, ее слабой привязкой к общей жизнедеятельности конкретных регионов (в отличие от других отраслей народного хозяйства);

— отсутствием регионально-территориальных структур управления в сфере КД;

— сложным переходным периодом в развитии России.

Результатом такого состояния является отсутствие обобщенной систематизированной информации по этой проблеме в федеральном органе управления КД — РКА и в органах государственной власти и управления субъектов Федерации.

Оценка отношения регионов России к КД проведена, вследствие острого дефицита информации, косвенным путем с применением метода экспертных оценок и методов сравнительного анализа на основе открытой информации, полученной в 1991-1994 гг.

Обобщенные сведения применительно ко всей территории РФ показаны на Рис. Отношение субъектов РФ к КД, 1992 г., помещенном в п. а) Приложения 1 на с.68. Часть фрагментов информации, непосредственно полученной от субъектов Федерации [39], выборочно приведена в тексте, помещенном в п. б) Приложения 1.

По результатам обработки информации 1992 г. [39] из 89 субъектов Федерации активное отношение к КД проявили 24 (27 %), заинтересованность высказали 10 (11,2 %), формально-безразлично отнеслись 16 (18 %), не высказали отношения 39 (43,8 %).

В РКА в июне 1994 г. впервые был проведен семинар-совещание «Космический мониторинг для регионов России» [40], на который были приглашены представители соответствующих организаций России и всех субъектов Федерации. Присутствовали представители лишь 26 (29,2 %) субъектов.

Анализ потребностей регионов, их заинтересованности и фактического состояния космической деятельности (на примере конкретных регионов и отдельных видов)

Общий анализ имеющейся информации показал, что наибольший интерес к сфере КД проявляют:

1. По состоянию на 01 января 1993 г. (по информации, содержащейся в ответах субъектов РФ на концепцию и проект Закона) [39]:

республики: Адыгея, Алтай (Горный Алтай), Бурятия, Карелия, Саха (Якутия), Тува, Чувашия, Удмуртия;

края: Алтайский, Приморский;

области: Астраханская, Брянская, Воронежская, Ивановская, Московская, Новосибирская, Омская, Ростовская, Самарская, Свердловская, Тамбовская, Тульская, Тюменская;

города: Москва.

2. По состоянию на 14 июня 1994 г. (по результатам впервые проведенного РКА семинара-совещания «Космический мониторинг для регионов России» с участием регионов) [40]:

республики: Башкирия, Калмыкия, Карелия, Мордовия, Татарстан, Хакасия, Чувашия;

края: Краснодарский, Красноярский;

области: Архангельская, Владимирская, Воронежская, Московская, Новосибирская, Оренбургская, Пензенская, Пермская, Самарская, Саратовская, Свердловская, Тверская, Ярославская;

города: Москва, Санкт-Петербург, Мирный Архангельской области, Оренбург, Березники, Соликамск.

3. По состоянию на 01 октября 1994 г. (по результатам анализа КД РФ и открытой печати):

республики: Адыгея, Горный Алтай, Саха (Якутия).

края: Алтайский, Краснодарский, Красноярский;

области: Амурская, Архангельская, Иркутская, Московская, Оренбургская, Пермская, Самарская, Тверская, Тюменская.

города: Москва, Березники.

Это обусловлено интенсивностью КД на этих территориях, наличием и обострением комплекса социально-экономических проблем, взаимосвязанных с КД.

Так для Московской, Самарской областей и Красноярского края такое положение обусловлено значительным количеством предприятий и организаций, участвующих в КД.

Амурская и Архангельская области озабочены наличием мощных объектов космической инфраструктуры (проблемой строительства космодрома «Свободный» и активно действующего космодрома «Плесецк»), их влиянием на социально-экономическое положение значительных групп населения и экологическое состояние регионов вследствие техногенного воздействия при запусках космических объектов [25,42].

Проблемами экологической безопасности также озабочены Республики Горный Алтай, Саха (Якутия), Свердловская и Тюменская области, имеющие на своих территориях поля падения ступеней ракет-носителей [39].

Республики Адыгея, Горный Алтай, Алтайский и Краснодарский края, Иркутская, Оренбургская, Пермская и Тверская области проявляют повышенную заинтересованность и практические шаги в использовании аэрокосмического мониторинга для решения природоресурсных задач.

Исследования показали, что наибольшая интенсивность КД в интересах регионов свойственна для связи и телевидения, метеорологии и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Особое значение для современной России имеет КД по ДЗЗ.

Известно, что во многих регионах России обостряется экологическая обстановка: около половины населения стран вынуждено использовать для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям, около 70% обследованных захоронений вредных отходов не отвечают санитарным требованиям, жители более 100 крупных городов постоянно находятся в загрязненной среде, концентрация вредных веществ в которой в 10 и более раз превышает предельные нормы [36].

В этой связи в последние годы растет значение и интенсивность использования информации космического экологического мониторинга, получаемой при ДЗЗ, в интересах территорий России.

Методические и организационные подходы к такой деятельности являются достаточно разработанными [27-35].

В настоящее время уже проведено экологическое картографирование ряда территорий России с использованием космических систем для целей решения экологических проблем, в частности, мелиорации, проведения экологической экспертизы, выявления и прогнозирования опасных явлений природных и антропогенных процессов. На их основе можно провести анализ происходящих процессов, составить карты соответствующей тематики, сделать прогноз развития природных процессов под антропогенным воздействием, что дает возможность наметить местной администрации конкретные мероприятия по недопущению или устранению отрицательных воздействий.

Реальными и потенциальными потребителями такой информации являются: проектные организации; территориальные органы и специализированные территориальные инспекции Минприроды России; региональные центры Министерства ЧС РФ; республиканские, краевые, областные комитеты по земельным ресурсам; республиканские, краевые, областные комитеты по водному хозяйству и др.; органы, проводящие межведомственные экологические экспертизы проектов; экологические общества и движения.

Примером использования КД в интересах рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности регионов и территорий России являются работы, выполненные в 1993-1994 гг. по территории Оренбургской области и Урало-Каспийского региона [10,28-30,37,43] с широким применением аэрокосмических технологий при реализации «этажерки», охватывающей подземный, наземный, аэро- и космический этажи. КД, осуществлявшаяся с применением пилотируемых (орбитального комплекса (ОК) «Мир») и беспилотных КА серий «Космос», «Ресурс» дала ценную информацию, необходимую для осуществления системной сопряженной обработки. Информация о методах работы, организации, основных результатах и рекомендациях помещена в Приложении 2.

Впервые была сделана попытка постановки и реализации задачи проведения космического мониторинга в интересах глобального Урало-Каспийского региона, охватывающего территории нескольких субъектов РФ, а также сопредельные территории Республики Казахстан. Данная задача была включена отдельной строкой в ФКП РФ на 1994 г.

Значительные усилия предпринимаются также Республикой Горный Алтай по организации аэрокосмического мониторинга уникальной эколого-экономической зоны «Горный Алтай». В качестве примера соответствующие материалы помещены в Приложении 3.

Так как одним из эффективных средств оперативного контроля состояния окружающей среды на больших территориях является аэрокосмический мониторинг, в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионах на базе низкоорбитальных спутников и ОК «Мир» ведется совместная работа с организациями сферы КД, занимающимися их эксплуатацией.

Российские космонавты ЭО-13 и ЭО-15 на ОК «Мир» проводили видеосъемки района Байкала и Иркутской области, ведется отработка оперативной передачи оцифрованного изображения с точной координатной привязкой в режиме пакетной радиолучевой связи. Монтируются 6 комплектов наземных станций спутниковой связи для организации бесперебойной оперативной компьютерной связи с территориальными комитетами, расположенными в Иркутске, Ангарске, Братске, Саянске, Усть-Илимске и Усть-Куте. Разработана Концепция экологического мониторинга Иркутской области, в которую включено применение КД для аэрокосмического мониторинга (смотри Приложение 4).

Для решения задач областной экологической программы в Иркутске создан научно-исследовательский центр «Кадастры», основной задачей которого является ведение и оптимизация кадастров природных ресурсов Иркутской области. Кадастр каждого вида природных ресурсов разделен на несколько блоков: адресно-правовой, оценочный, мониторинговый и прогнозный. Завершено составление рабочих макетов карт Экологического атласа области (масштабы 1:2500000, 1:500000).

В Тверской области разработана серия природно-ресурсных карт. Обобщены все базовые данные на единый момент времени и в едином информационном пространстве, что дает возможность их сопоставлять, сравнивать, комбинировать и анализировать. Некоторые итоги работы [40]:

1) Повышение информативности местных и центральных органов управления, планирования и проектирования. Карта — источник ориентированной информации выступает как территориально-пространственный гид-проводник. Типы карт определяет потребитель (заказчик), организует — исполнитель. Справочные информационные, кадастровые обзорные данные из всех карт находятся в едином своде. Например, в Главном управлении архитектуры и строительства области, которое ведает правом отвода

земель и экологического надзора для решения задач строительства новых объектов, теперь главный инженер в течение нескольких минут снимает с карт информацию по качеству земельных угодий, их видам, принадлежности и соотношения с окружающей средой и вправе принимать после этого обоснованное решение о вводе того или иного объекта в строй.

2) Тверской университет и Политехнический институт получили серии авторских карт для организации учебных процессов по новым курсам картографирования природных ресурсов, экологии области.

3) В Управлении лесного хозяйства произведена разработка новой концепции лесопользования и осуществляется переход на новый уровень непрерывного лесоустройства. На её базе разрабатывается программа лесоустройства области.

4) Охрана природы: проведено проектирование национального Валдайского парка и утверждение многих новых объектов охраны природы в заповедном режиме.

5) Расширение минерально-сырьевой базы нацелено на обеспечение массового промышленного и гражданского строительства произведен полный учет месторождений стройматериалов и раскрыты их перспективы использования на срок 30-50 лет.

6) Проведена новая экспертиза Калининской атомной станции с привлечением данных карт и материалов космической фотосъемки.

7) Используются данные ландшафтной структуры территории для разработки норм внесения удобрений под различные пахотные угодья и культуры.

Другой пример — Архангельская область. Здесь разрабатывается тематическая серия природно-ресурсных и экологических карт на основе космических съемок, определенных заказчиком — Администрацией области — с четким ориентиром использования их баз данных в структуре геоинформационной системы (ГИС) управления территорией области [40].

ДЗЗ из космоса является важным элементом общегосударственной информационной системы, поставляющей обширные сведения о природных ресурсах и состоянии окружающей среды, многие развитые или быстроразвивающиеся страны широко используют космическую информацию о ресурсах территорий в интересах национального развития (США, Франция, ФРГ, КНР, Индия, Бразилия, Канада и т.д.).

При централизованной экономике природными ресурсами управляли ведомства, которые зачастую не считались с интересами территорий, что создало массу проблем (истощение ресурсов, сложная экологическая и демографическая обстановка и т.д.). Практически территории не владели необходимой информацией как о ресурсах, так и оптимальных условиях их эксплуатации, восстановления, охраны, реальной экологической ситуации, которая зачастую сознательно скрывалась.

В современных условиях, когда субъекты Федерации наделяются широкими правами по управлению и использованию природного потенциала территорий, сняты в основном ограничения на поставку космической и другой ранее закрытой информации и открыт доступ к современным техническим средствам и технологиям обработки информации, складываются благоприятные предпосылки для создания территориальных многопрофильных информационных систем, в составе которых могут функционировать и информационные системы о природных ресурсах территории (территориальный кадастр природных ресурсов и условий).

Перспективной представляется идея создания межведомственных Центров сопряженного экологического мониторинга (ЦСЭМ), подчиненных администрациям субъектов РФ или создаваемых группой субъектов, территорий для решения проблем

региона, которая частично изложенная в Приложении 2 применительно к работам и подготовке специалистов Оренбургской области [28-30,37].

ФКП РФ на период до 2000 г. и решение правительства о привлечении космических объектов МО РФ к сбору информации в интересах гражданских отраслей создают базу для широкого внедрения в народное хозяйство достижений космонавтики, цифровых технологий обработки космической информации и использования ее в интересах развития экономики регионов.

Однако реальная КД свидетельствует о том, что субъекты РФ, регионы и территории недостаточно информированы об осуществляемой КД и ее потенциальных возможностях, не способны корректно сформулировать свои потребности и заказать конкретные работы в своих интересах, за исключением связи и телевидения. Вследствие этого КД осуществляется с низкой эффективностью, потенциал недоиспользуется, значительные объемы космической информации ДЗЗ, в частности, в ГЦ «Природа», хранятся невостребованными и используются, как правило, только отраслями и ведомствами [40].

1.2. Анализ вариантов использования научно-технического потенциала космонавтики в интересах социально-экономического и культурного развития регионов и субъектов Федерации

1.2.1. Анализ возможностей видов космической деятельности

В соответствии с Законом РФ «О космической деятельности» [1] к ней относятся:

- научные космические исследования;
- космическая связь, в том числе теле- и радиовещание с использованием спутниковых систем;
- ДЗЗ Земли из космоса, включая мониторинг и метеорологию;
- использование спутниковых навигационных и топогеодезических систем;
- пилотируемые космические полеты;
- производство в космосе материалов и иной продукции;
- другие виды деятельности, осуществляемые с помощью космической техники.

КД включает создание (в том числе разработку, изготовление, испытания), а также использование и передачу космической техники, космических технологий, иной продукции и услуг, необходимых для осуществления КД.

Основными направлениями КД являются [1]:

- решение народнохозяйственных задач;
- использование научно-технических результатов (НТР) космонавтики в народном хозяйстве;
- решение глобальных задач обеспечения безопасности человечества;
- изучение околоземного космического пространства и небесных тел.

КД в интересах народного хозяйства предусматривает решение задач, обеспечивающих наибольший социально-экономический эффект, ускорение роста экономического и научно-технического потенциала России.

Использование космических систем и комплексов, как принципиально новых технических средств, дает возможность решать целевые задачи на таком качественном уровне, который не обеспечивается при использовании средств других видов. Космонавтика стимулирует подъем духовного и интеллектуального потенциалов,

способствует гуманизации общественных отношений, решению задачи информатизации общества, объединяет народы в цивилизованное содружество.

Уникальные свойства космоса и космических систем обусловлены: глобальностью действий, высокой оперативностью, большой информативностью, многофункциональностью применения, условиями космической среды как базы новых технологий (вакуум, невесомость и др.).

Непосредственное использование результатов КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России перспективно по следующим направлениям:

1) Связь и телевидение:

— существенное повышение объема обслуживания населения России спутниковыми каналами связи: телефон, телекс, телефакс, передача данных, «электронная почта», деловая связь, межмашинный обмен;

— охват спутниковой связью удаленных регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока;

— опережающее развитие спутниковой связи в сельской местности;

— ускоренное создание систем подвижной спутниковой связи;

— полномасштабный охват многопрограммным телевидением населения России (в том числе на национальных языках и местных телепрограмм).

2) ДЗЗ:

— космический мониторинг сельскохозяйственных культур и лесных ресурсов (контроль состояния почвы, посевов, урожайности, пораженности растений и лесных массивов вредителями и пожарами, инвентаризация естественных кормовых ресурсов);

— экологический мониторинг;

— контроль радиационной обстановки;

— рациональное природопользование;

— землеустроительное, почвенное и ботаническое картографирование;

— учет запасов поверхностных и подземных вод, ледовых ресурсов;

— картографирование водоемов;

— контроль и оповещение о ЧС.

3) Координатно-временное обеспечение:

— навигация;

— топогеодезия;

— создание земельного кадастра;

— картография.

4) Метеорология:

— получение комплексной метеорологической информации;

— получение геофизической информации об околоземном космическом пространстве.

5) Транспорт:

— сокращение ходового времени и энергозатрат на транспортные перевозки;

— оперативный поиск терпящих бедствие судов, самолетов, людей;

— автоматизация процессов управления транспортными средствами за счет использования космических средств связи, навигации, гидрометеорологии, наблюдения.

6) Промышленность:

— повышение уровня технического оснащения и качества промышленной продукции за счет использования технологий, оборудования и материалов космической отрасли (подробнее этот вопрос рассмотрен в п.1.2.3 данного отчета);

— создание более совершенной сельскохозяйственной техники, хранилищ и оборудование на основе технологий и материалов космической отрасли.

7) Строительство:

— планирование крупномасштабных проектов строительства;

— прокладка трасс на основе топогеодезической космической информации;

— создание новых строительных материалов на основе стеклопластиков, композиционных материалов, покрытий и т.д., разработанных в космической промышленности.

8) Энергетика и ресурсы:

— обнаружение и локализация структурных элементов земной коры, связанных с перспективой на поиск полезных ископаемых и прогноз топливно-энергетических запасов;

— создание альтернативных источников энергоснабжения;

— разработка новых компактных энергоемких средств электроснабжения.

9) Здравоохранение:

— создание совершенных медицинских инструментов и оборудования;

— создание новых лекарственных препаратов в космических условиях.

10) Образование, культура и наука:

— охват населения разнообразной информацией, особенно в сфере обучения;

— расширение знаний по астрономии, материаловедению, биологии и другим областям исследования.

В таблице 1.1 приведена часть ФКП РФ до 2000 г. [20], дающая представление о космических средствах, способных решать задачи в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России.

Всего предполагается создать почти 20 комплексов непосредственного телевидения и передачи телепрограмм, фиксированной и подвижной связи, передачи данных. Их основой станут КА, расположенные на геостационарной, высокоэллиптической и низкой орбитах. Ряд проектов финансируют на долевой основе РКА и коммерческие структуры.

Спутниковые системы связи предоставляют пользователям возможности, качественно отличные от услуг существующих наземных систем. Наземные системы связи не обеспечивают, да и вряд ли будут когда либо обеспечивать глобальное обслуживание, поскольку всегда будут существовать регионы, прокладка стационарных коммуникаций в которых слишком трудна и дорогостояща для того, чтобы ее осуществить.

Спутниковая связь для многих регионов нашей страны, особенно труднодоступных (Сибирь, Эвенкия, Чукотка), выгоднее, чем кабельные и радиорелейные линии, а телефонизация удаленных и малонаселенных районов без спутников связи просто

невозможна. Однако нынешний уровень развития этого вида связи нельзя признать удовлетворительным. Недостаточное количество наземных приемопередающих станций и самих спутников системы телевизионного вещания не позволяют республикам, краям, областям, автономным и национальным округам транслировать свои собственные местные передачи. Доля спутниковых линий связи составляет только 6 /о от всего объема междугородних каналов в стране, что явно недостаточно для громадной территории, обладающей к тому же неразвитой наземной инфраструктурой. Ее следует увеличить по крайней мере до 20% [38].

Таблица 1.1. Федеральная космическая программа Российской Федерации

<i>Космические средства</i>	<i>Исполнитель</i>	<i>Задачи</i>	<i>Нач. эксплуатации</i>
«Галс-Р», спутник-ретранслятор на геостационарной орбите (ГСО)	НПО ПМ	Обеспечение 4-6 программ	1996
«Экспресс-М», спутник-ретранслятор на ГСМ	НПО ПМ	Обеспечение связи, телевещания, увеличение пропускной способности с 12 до 24 эквивалентных	1998
«Гонец», низкоорбитальный спутник связи	НПО ПМ	Организация «электронной почты», включая удаленные районы	1995
«Аркос», спутник связи на ГСО	НПО ПМ	Организация связи с подвижными объектами	1997
«Маяк», спутники связи на высокоэллиптической орбите	НПО ПМ	Организация связи с подвижными объектами в северном полушарии	1997
«Зеркало», спутник связи и передачи данных на ГСО	НПО им. С.А.Лавочкин	Организация цифровых сетей связи и межмашинного обмена	1996
«Ямал», спутник связи на ГСО	НПО «Энергия»	Организация фиксированной спутниковой связи государственных и коммерческих структур в северных районах РФ	1997
«Сигнал», низкоорбитальные спутники связи	НПО «Энергия»	Организация связи и передачи данных в реальном масштабе времени, определение местоположения подвижных объектов	1996
«Коскон», низкоорбитальные спутники связи	КБПО «Полет»	Организация связи и передачи данных в глобальном масштабе, сбор данных с необслуживаемых объектов	1996
«Метеор-ЗМ», космический комплекс для оперативного получения гидрометеорологической информации	ВНИИЭМ НПО «Планета»	Прогноз погоды, контроль озонового слоя и радиационной обстановки, предупреждение о штормах, бурях, смерчах и т.д.	1998

«Электро», космический комплекс для получения гидрометеорологической информации на ГСО	ВНИИЭМ НПО «Планета»	Непрерывное наблюдение за зарождением и развитием крупномасштабных атмосферных процессов, влияющих на погоду	1997
«Ресурс-01», космический комплекс для изучения природных ресурсов и экологического мониторинга	ВНИИЭМ НПО «Планета»	Оценка сельскохозяйственной деятельности, контроль землепользования, картирование геологических разломов и зон, перспективных для поиска полезных ископаемых.	1998
«Океан-0», комплекс для оперативного зондирования Мирового океана и ледовой обстановки	НПО «Планета» НИИКП	Ледовая разведка в Арктике, проводка судов по Севморпути, обеспечение рыболовного промысла в Мировом океане	1997
«Алмаз-1В», комплекс для всепогодного наблюдения Земли и Мирового океана	НПО «Машино- строения»	Составление радиолокационных карт местности, обнаружение разливов нефтепродуктов, определение районов, перспективных для поиска полезных ископаемых	1999
«Система», перспективная система дистанционного зондирования Земли		Создание кадастров природных ресурсов и тематических карт, поиск полезных ископаемых, контроль экологической обстановки, ледовая разведка. Сроки создания и головной исполнитель определяются.	
«Ресурс-Ф1М», «Ресурс-Ф2М», спутники для разномасштабного и многозонального фотографирования Земли	ЦСКБ	Создание топографических карт, инвентаризация природных; ресурсов, поиск полезных ископаемых	1996
«Ника-Кубань», комплекс многозональной разномасштабной панорамной фотосъемки земной поверхности	ЦСКБ	Инвентаризация природных ресурсов, поиск полезных ископаемых	2000

В настоящее время наблюдается резкий всплеск интереса к низкоорбитальным спутниковым системам. Космические системы связи на основе геостационарных спутников требуют использования из-за большой дальности связи достаточно габаритного и дорогостоящего оборудования наземных станций. Рынок таких наземных станций растет, в частности, терминалов с очень малой апертурой, однако самые малые из них имеют диаметр антенны 1,5 — 2 м, весят несколько десятков килограммов, стоят 20 — 50 тысяч долларов США и недоступны массовому пользователю.

Низкоорбитальная система связи обеспечивает доступ к глобальной сети передачи информации при помощи портативных (1 — 5 кг) терминалов с простой антенной, что позволяет использовать ее в прикладных областях, где наземные средства трудноприменимы, а космические геостационарные и высокоэллиптические — нерентабельны.

Потенциальный рынок такой системы — глобальный или локальный радиотелефон, контроль технологических процессов в распределенных производствах

(например, в добыче и транспортировке полезных ископаемых), контроль грузопотоков на транспорте (авто- и железнодорожные перевозки, безопасность, управление и связь на речном и морском транспорте), системы личного обнаружения и обеспечения безопасности, системы контроля окружающей среды, водного и лесного хозяйства, организация телефонной связи, организация глобального радиовызова (paging) и многие другие. «Ниша» космической радиотелефонии в обслуживании пользователей тех регионов, которые недостаточно обеспечены услугами наземных сетей и где построение таких сетей нерентабельно из-за сложности ландшафтов, малой плотности населения и т. д. В тех же областях, где плотность населения и степень его телефонизации высоки, космической сети выгоднее всего подключаться к наземным сетям и исходить из стратегии неконкурентного взаимодействия с ними.

Кроме того, низкоорбитальная система может обеспечить конкуренцию всем существующим системам и за счет применения значительно более дешевых терминальных устройств существенно расширить рынок традиционных систем передачи данных, обеспечивающих личные и деловые коммуникации, документооборот предприятий и организаций и др.

Оперативные наблюдения суши и океана, решение задач гидрометеорологии, контроля за озоновым слоем должны обеспечить комплексы «Ресурс-01» и «Океан-01», «Метеор-3М» и «Электро». Для повышения качества наблюдений разработан комплекс «Океан-О». Высокоточную информацию предполагается получать с помощью фотографических комплексов «Ресурс-Ф1М», «Ресурс-Ф2М» и конверсированной системы «Облик». Развитие этих направлений повысит достоверность прогнозов погоды, эффективность использования Севморпути и рыбопромыслового флота, снизит затраты на геологоразведку, инвентаризацию сельских и лесных угодий, позволит прогнозировать урожай, контролировать опасное антропогенное воздействие на природу. Радиационно-экологический контроль атомных производств, атомных полигонов, мест захоронения отходов ядерных производств, складов атомного горючего и других особо опасных мест, связанных с производством и эксплуатацией делящихся веществ с использованием космических средств, является одной и наиболее важных государственных задач. Уже сейчас Россия имеет развитую систему ДЗЗ с помощью космических средств. Наибольший объем космической информации о природных ресурсах Земли получен фотографическими спутниками типа «Ресурс-Ф», которые ежегодно запускаются и производят разномасштабную, площадную, стереоскопическую съемку. Разрешающая способность космических фотоснимков в зависимости от типа камеры составляет 20 м, 8 м, 5 м, 2 м на местности и близка к аэрофотоснимкам, а по ряду свойств принципиально лучше их и значительно дешевле. В предшествующие годы жесткие режимные ограничения на распространение космической информации сдерживали использование ее в информационных системах. Сейчас правительственным постановлением эти ограничения сняты. К тому же, ограниченность финансирования, технических средств и технологий обработки информации не позволяли создать в регионах современную информационную систему о природных ресурсах и экологической обстановке в регионах.

Большим опытом и потенциальными возможностями располагают ПКА ОК «Мир», а также разрабатываемая международная космическая станция «Альфа» [7,10,13,15,20,32].

На основании данных, поступающих с КА ДЗЗ, выполняется тематическая обработка информации со следующими возможными целями, которые могут заинтересовать субъекты, регионы и территории России:

— создание эколого-ландшафтной основы для реального объективного картографирования экосистемы;

— составление ландшафтных, тектонических, структурных и геологических карт;

- топографо-геодезическое обеспечение геодезических, сейсморазведочных и буровых работ;
- оценка и прогноз изменений геологической среды под влиянием техногенных воздействий в районах хозяйственного освоения;
- оперативное слежение за загрязнением атмосферы и подстилающей поверхности в районах промышленных центров;
- контроль процессов загрязнения внутренних водоемов и морей;
- поиск полезных ископаемых, выявление новых зон развития нефтегазоносных ловушек осадочных пород;
- выявление участков, перспективных на драгоценные металлы;
- комплексное прогнозирование водных ресурсов, поиск подземных вод, оценка водообеспечения труднодоступных территорий;
- инвентаризация малоосвоенных лесов;
- охрана лесов от пожаров;
- выявление зон повышенной биопродуктивности в морях и океане;
- оценка состояния посевов, кормовых угодий;
- выявление эрозионной опасности и охраны земель;
- проведение лесохозяйственных мероприятий;
- сейсмическое районирование;
- изучение селевой и лавинной опасности.

Следует отметить, что космическая съемка открывает широкую перспективу развития оперативной картографии и создания тематических карт, регистрирующих на разные моменты времени состояния быстроизменяющихся процессов и явлений (фенологических смен растительности, опасных сочетаний природных явлений и др.).

Для ряда отдаленных и труднодоступных регионов (Байкало-Амурская магистраль, Западная Сибирь и др.) уже созданы обзорные топографические карты стереофотограмметрическим методом непосредственно по материалам космической съемки, обеспечивая значительный экономический эффект. При этом понятие труднодоступности утрачивает свое обычное значение.

Наиболее значительную и прогрессивную роль играет использование материалов космических съемок в развитии методов комплексного изучения и картографирования природных ресурсов (КИКПР) как основы для реализации результатов космического природоведения. Результаты работы представляются в виде серий сопряженных тематических карт, отражающих пространственное размещение, качественные и количественные характеристики природно-ресурсного комплекса соответствующей территории. Широкое опробование и анализ результатов научных и экспериментальных работ по КИКПР доказывает их высокую значимость и экономическую эффективность.

Перспективы развития КИКПР и картографирования динамики природной среды непосредственно зависят от формирования региональных геоинформационных систем, основанных на широком использовании средств автоматизации при обработке, систематизации и накоплении дистанционной и картографической информации в интересах организации управления природопользованием. Аналогичные подходы заложены в технологии сопряженного мониторинга, изложенные в Приложении 2, опробованные на примере территории Оренбургской области [28-30,37].

Анализ мероприятий по разработке систем рационального природопользования и охране природы, специфики информационного обеспечения этих мероприятий, а также свойств космических снимков позволяет говорить о том, что основой информационного обеспечения комплексных целевых программ охраны природы и рационального природопользования может стать автоматизированная информационная система управления природопользованием (АИСУП), создаваемая с применением материалов космической съемки и КИКПР.

Идея АИСУП может быть реализована в виде банка данных, впоследствии он может превратиться в разветвленную геоинформационную систему многоцелевого назначения, основной функциональной задачей которой будет управление рациональным природопользованием. Сюда относятся вопросы управления в областях: землепользования, земельной собственности и налогообложения, обеспечения разведки полезных ископаемых, создания и совершенствования инфраструктуры территориально-производственных комплексов, мелиорации, инвентаризации и кадастра, мониторинга окружающей среды и эксплуатации природных ресурсов.

Программа КИКПР территории предусматривает последовательное решение следующих задач:

- 1) создание серии сопряженных тематических карт в едином масштабе, наиболее полно и достаточно характеризующем ее природно-ресурсный потенциал;
- 2) создание итоговых пояснительных записок к ним как информационно-аналитической базы для подготовки решения экологических и экономических задач;
- 3) внедрение полученных разработок в практику.

Особенно важен по своему значению состав карт комплексного изучения и картографирования природных ресурсов для решения групповых задач экологической перспективы, связанных с подготовкой и принятием решений в области планирования, проектирования и управления. В этом видится конечная и самая продуктивная цель использования материалов КИКПР, как информационной основы обеспечения экологического равновесия.

Представляется, что наибольший эффект может быть достигнут при совместном применении космических информационных технологий с информационными технологиями других отраслей.

Таким образом, виды КД уже сейчас имеют огромный потенциал для решения актуальных проблем состояния и развития регионов и территорий России.

1.2.2. Направления коммерциализации космической деятельности

Термин «коммерциализация» используется для обозначения такой КД, которая приносит какой-либо доход. Коммерциализация КД означает привнесение в космонавтику элементов предпринимательства, усиление акцента на экономических аспектах космонавтики. Цель коммерциализации КД — превращение космонавтики в высокорентабельную сферу деятельности, что должно обеспечить выживание и развитие как самой отечественной космонавтики, так и экономики всей страны в целом. Коммерциализация КД предполагает существование четких представлений о ее экономических сторонах. В первые десятилетия развития космонавтики доминировали военные, научные и престижные цели, но с течением времени, особенно в последние годы, экономические проблемы стали приобретать все большую значимость.

Значимость коммерциализации КД обусловлена самой жизнью: глубокий кризис, охвативший Российскую экономику и все наше общество, дефицит госбюджета, обострение социально-экономического положения, последствия конверсии и т.д. — все

это поставило перед промышленностью (в том числе и космической отраслью), наукой и образованием проблему выживания.

Причем ответ на вопрос «быть или не быть?» во многом связан с тем, насколько будет осознана необходимость коммерциализации космонавтики, насколько тщательно она будет подготовлена и как осуществлена. Надо отчетливо представлять, что дело не только в весьма ограниченных сейчас возможностях государства, но и в изменениях принципиального плана, вытекающих из переориентации на рыночную экономику. «Вписаться» же в рынок без коммерциализации различных сфер жизни, включая и космонавтику, просто невозможно [41].

Если рассматривать КД через призму экономики, то можно выделить собственно экономическую деятельность в космосе и воздействие космических программ на земную экономику, в том числе экономику субъектов Федерации, регионов и территорий России.

Говоря об экономической деятельности непосредственно в космосе следует отметить начинающуюся индустриализацию космоса. Имеется в виду организация некоторых видов производств в космосе с использованием специфических свойств космической среды (невесомость, вакуум и т.п.) для получения экономически выгодных результатов. Может быть организовано производство:

- материалов с улучшенными и новыми свойствами;
- оптических изделий;
- электронного оборудования;
- биотехнологических продуктов.

Однако при всей значимости КД с точки зрения создания новой модели экономики основным стимулом для коммерческого освоения космоса является достижение высокого экономического эффекта от применения в космосе средств хозяйственного назначения.

Можно выделить следующие положительные моменты, которые оказывает КД на экономику государства:

- стимулирующее влияние КД на развитие передовых областей науки, техники, технологии, передовых отраслей индустрии в стране (именно участие в выполнении ФКП позволяет им оставаться на передовых рубежах научно-технического прогресса);
- внедрение космических технологий, результатов КД в различные сферы хозяйственной и социальной жизни (спутниковые средства связи и телевидения, космическая метеорологическая информация, средства дистанционного ИПРЗ, космические навигационные системы и т.п.).

Таким образом, можно говорить о том, что экономическое использование результатов КД получает все более широкое распространение, и развитые страны считают свои космические программы жизненно важными для развития промышленности и способности конкурировать на международных рынках. Общемировая тенденция развития выражается в возрастающей значимости экономических аспектов КД и увеличивающемся внимании к ее коммерциализации.

Достижения космонавтики находят применение и в решении самых разнообразных задач на Земле. Так, например, в США одна медицинская фирма совместно с Министерством сельского хозяйства заключила контракт на использование спутников для картографирования мест произрастания тиса, используемого для изготовления лекарственного препарата, применяемого при лечении различных видов раковых заболеваний. Американская фирма GTE создает спутниковую сеть связи для нефтяной компании. Спутниковая связь обеспечит радиотелефонную, факсимильную связь и передачу различных данных через эту систему. Стоимость — 3, 5 млн. долларов .

Министерство рыболовства Исландии использует спутниковую связь для регулярной передачи информации о ценах на рыбу на суда, занимающиеся рыболовным промыслом. Такие данные позволяют капитанам выбрать порт, где рыба реализуется с максимальной выгодой. Аппаратуру имеют уже 10 судов, в Исландии доход от рыболовства составляет около 20% национального дохода. Управление национальной метеорологической службы Мексики заключило контракт на сумму 1,9 млн. долл. с американской фирмой General Sciences, в соответствии с которым для Мексики будет изготовлен комплект аппаратуры, имеющий наименование Metpro, для приема и обработки метеоданных с американских спутников NOAA, наземных метеостанций и других средств наблюдения за состоянием погоды. Комплект Metpro закуплен также Саудовской Аравией за 176 тыс. долл.

В 1991 г. доходы, полученные США в результате работ, связанных с коммерческим использованием космоса, достигли 3,6 млрд. долларов. Итак, видно, что космонавтика может быть прибыльной.

В США с момента создания НАСА на агентство возлагалась обязанность развивать и коммерческую сферу деятельности. Государство стало вкладывать средства в мероприятия, направленные на стимулирование активности частного капитала в космическом бизнесе. США за счет отлаженного механизма передачи в коммерческий сектор экономики технических решений и технологий, полученных в ходе космических исследований, как правило, окупают свои космические программы.

В 1984 г. был опубликован специальный доклад президента США, целиком посвященный национальной политике в области использования космического пространства на коммерческой основе. И тогда же в структуре НАСА создается целое управление коммерческих программ (Office of Commercial Programme), которое разрабатывает «Стратегический план коммерциализации космоса», рассчитанный на 25 лет. В США разработана также «Программа индустриализации космического пространства». Она была санкционирована директивой президента от 1982 г. и с 1983 г. начала находить свое отражение в 20-летних скользящих планах НАСА. Кроме того, в конце 80-х годов было проведено фундаментальное исследование проблемы «индустриализации космоса» и в обеспечение плана мероприятий по этой проблеме были намечены дальнейшие исследования по конкретным 11 темам. В 1984 г. конгрессом США утверждается закон о развитии коммерческих операций, связанных с эксплуатацией космических транспортных систем. Развитию важного направления в космическом бизнесе способствовало и одобрение в 1990 г. тогда президентом США Дж. Бушем документа под названием «Политика в отношении коммерческого использования космических транспортных систем». Директивой президента США от 11 февраля 1988 г. была провозглашена так называемая «коммерческая космическая инициатива», нацеленная на «необходимость получения экономической выгоды для всего народа и повышения качества жизни на Земле, а также поощрение инвестиций в космонавтику со стороны частного сектора».

В отечественной космонавтике также были достигнуты определенные экономические результаты. Например, в области космической картографии и зондирования природных ресурсов отдача в конце 80-х годов составила 5 рублей на 1 вложенный рубль. Наиболее рентабельные из космических систем — системы спутниковой связи, куда входят телефонная, телеграфная, факсимильная связь, теле- и радиовещание, передача матриц для печатания центральных газет на местах дали экономический эффект (в ценах 1989 г.) порядка 0,9 млрд. руб. Установка на отечественных судах аппаратуры пользователей космической навигационной системы «Цикада», позволившей повысить точность местоопределения в мировом океане, дала экономию расхода топлива и сокращение сроков рейсов на 3-4% [19]. Повышение с

помощью космического мониторинга точности метеопрогнозов дало по оценкам 0,5-0,7 млрд. рублей экономии в год.

В качестве примера одного из перспективных направлений коммерциализации КД можно привести получение и распространение данных о продуктивности культурной и естественной растительности — посевах, лугах, лесах. Высокое спектральное разрешение намного повышает детальность и достоверность этой информации, позволяет делать оперативные оценки и прогнозы по однократным наблюдениям, а не по результатам наблюдения всего периода вегетации. Такие данные необходимы, например, для оценки рыночной ситуации. Близко к этому направлению примыкает обещающая быть весьма прибыльной продажа оперативных и сезонных сведений о скоплениях фитопланктона в океанах с оценкой его продуктивности. Эта информация крайне важна для нацеливания рыбопромысловых судов. Дистанционная информация высокого спектрального разрешения позволяет также оценивать по прямым признакам характеристики почв, такие как содержание гумуса, увлажненность, уровень стояния грунтовых вод, засоленность и некоторые другие.

В свете вышесказанного не вызывает удивления постоянный рост числа стран, стремящихся приблизиться к КД. В 1960 г. их было 2, в 1970 г. — 8, в 1980 г. 13, в 1990 г. — 17, сейчас — 18 стран располагает космическим потенциалом (появление потенциала фиксируется с момента запуска первого спутника собственной разработки), а в 1995 г. их будет больше 20. В настоящее время результаты КД используются более чем в 130 странах мира. Быстрыми темпами развивается и международный космический рынок, годовой доход которого к 2000 г. может достигнуть нескольких десятков миллиардов долларов США [18].

Ошибки, нерациональное использование возможностей имеют место и в КД. Однако это не повод для урезания и свертывания космических программ. Напротив, необходимо ее совершенствование КД, в частности, ее коммерциализация [41].

Итак, не только обстановка в России, но и мировой опыт диктуют нам необходимость осуществления коммерциализации КД.

Какие же условия необходимы для коммерциализации КД, в том числе в субъектах Федерации, регионах и территориях России? Во-первых, это разработка научно-обоснованной концепции коммерциализации КД в согласовании с программами экономических реформ и конверсии на государственном и местном уровнях, а также с ФКП. Во-вторых, проведение комплекса организационно-структурных мероприятий. Подробнее об этом говорится в п. 2.2.

Критическое состояние «оборонки» и осуществление конверсии требуют срочной реорганизации космической отрасли, в частности децентрализация управления и демополизация многих ее предприятий и учреждений.

В странах Западной Европы, США, Японии почти повсеместно введена и успешно функционирует так называемая система «центров прибыли», ее суть состоит в следующем: крупные предприятия фактически распадаются на определенное число более мелких субпредприятий, обладающих свободой действий, отличающихся высокой гибкостью, управляемостью, способностью быстро реагировать на изменения рыночной конъюнктуры. Дробление космических гигантов с выделением «ядра», т.е. предприятий и организаций, продолжающих работать на космос в основном по госзаказам, и создание «созвездия» мелких предприятий и структур, действующих на основе арендных отношений, арендных отношений, акционирования, приватизации и ориентированных на рынок, явится шагом, способствующим коммерциализации КД.

В то же время нельзя не упомянуть и следующие факторы, характерные для КД:

- высокая степень риска КД;
- неразвитость космического рынка;
- высокая стоимость космической продукции (товаров и услуг);
- непредсказуемость изменений правительственной политики.

Таким образом, можно выделить следующие направления коммерциализации КД в субъектах Федерации, регионах и территориях России:

- формирование и развитие рынка космической продукции (товаров и услуг);
- внедрение космических технологий и результатов КД в экономику.

Нельзя забывать и, с одной стороны, о профессиональной переподготовке управленческого звена и инженеров, длительное время работающих в космической отрасли, а с другой стороны, что представляется весьма важным, и о подготовке кадров для субъектов Федерации, регионов и территорий России, в том числе непосредственно из них, которые будут там планировать, координировать и осуществлять КД. В этой связи необходимо в высших учебных заведениях гражданского профиля (МАИ, МП У, МАТИ, МИФИ и др.), а также в военных ВУЗах (Академия им. Ф.Э. Дзержинского, Академия им. А.Ф. Можайского) подготовить комплекс новых учебных курсов, таких как «Конверсия космической техники», «Использование космической техники в народном хозяйстве», «Расширение рынков сбыта космической техники», «Экология и космическая техника» и других. Примером может служить опыт межотраслевой подготовки специалистов на базе Международного центра обучающих систем, г.Москва, для реализации идеи создания ЦСЭМ (смотри Приложение 2, [10,29,37]).

Для успешной реализации вышеперечисленных мероприятий необходимо разработать научно обоснованную концепцию и соответствующую программу действий, провести комплекс организационно-структурных мероприятий.

1.2.3. Пути передачи космических научно-технических разработок в народное хозяйство

а) Потенциал разработчиков и производителей космической техники по передаче технологий, материалов и оборудования

В общем объеме международного космического рынка 16 млрд. долларов на долю услуг по запуску падает не свыше 2 млрд. Остальное зарабатывают на продаже оборудования и аппаратуры, материалов и услуг («Российская газета», 23.06.92 г.). Весомо тянет торговля интеллектуальным продуктом в ходе космических исследований и работ по созданию космической техники. В целом даже в крупных космических проектах львиная доля стоимости приходится не на «железо», а на оплату изобретений, ноу-хау, компьютерных программ, методик и т.п. Причем, все это неосязаемое, приобретающее ценность и реальные очертания лишь в силу бумаги и юриспруденции.

КД активно стимулирует технический прогресс, создает основу для широкого применения ее результатов во многих отраслях народного хозяйства.

Использование научно-технических и технологических достижений космонавтики осуществляется по двум главным направлениям:

— функциональная и модификационная «космическая конверсия», заключающаяся в использовании космических средств военного назначения для решения из космоса и в космосе социально-экономических и научных задач, в том числе и на коммерческой основе;

— передача «высоких технологий» и новейших технологических процессов в другие отрасли (электронную, энергетическую, агропромышленный комплекс, медицину,

коммерческие структуры и т.п.) в виде ключевых элементов нового поколения (БЦВМ, источники энергии, фотоприемные устройства, новые материалы, вещества и др.). Большинство новых технологий, разработанных и освоенных в отрасли при производстве космической техники (КТ), могут с успехом применяться при производстве продукции народнохозяйственного назначения. Большой интерес, например, представляют технологии, разработанные на базе наукоемких исследований. Разработанные для КТ высокопрочные коррозионностойкие стали и сплавы, негорючие ткани, композиционные порошковые, керамические и другие новые материалы, а также технологии их обработки могут найти широкое применение в различных отраслях народного хозяйства (двигателестроение, медицина, авиация, нефтедобывающая, текстильная, химическая промышленность). Используемые в настоящее время в КТ, а также перспективные солнечные батареи, солнечные газотурбинные установки и химические источники тока могут с успехом использоваться в жилищном строительстве для индивидуального энергообеспечения, в автомобилестроении, для обеспечения хозяйственной деятельности в районах, не имеющих централизованного электроснабжения. Конверсия технологий — использование опыта, имеющегося производственного оборудования, стендовой базы, отдельных технологических процессов, материалов, типов конструкций и других элементов, созданных или накопленных в процессе создания образцов военной космической техники, для производства объектов научного, хозяйственного или коммерческого назначения. Такой тип конверсии традиционно используется зарубежными организациями-разработчиками. В нашей стране полному развитию такого типа конверсии часто мешали не всегда оправданные режимные ограничения и отсутствие заинтересованности в передаче технологий для народного хозяйства.

Среди российских разработчиков и производителей космической техники можно отметить в качестве примера ряд фирм, которые начали активно разрабатывать (дорабатывать) передавать технологии, материалы и оборудование (продукцию) в некосмический сектор, а последнее в ряде случаев и сами изготавливать, ввиду неустойчивого положения с научными и военными заказами.

Например, НПО им. С.А.Лавочкина, оценив свои перспективы на рынке медтехники, приступило к выпуску оборудования для дезинфекции и стерилизации. Аэрокосмическое объединение «Полет» (Омск) создано и начало производить многоцелевой самолет Ан-74. Не имеющий аналогов за рубежом самолет, кроме перевозки грузов и пассажиров способен вести ледовую разведку и перевозку судов, выполнять пожарно-десантные и другие работы. На последующих этапах «Полет» намерен заняться модернизацией самолетов Ан-26, Ан-3 и созданием принципиально новых, конкурентоспособных на мировом рынке машин Ил-116, Ан-180, Ил-106 (грузовой). Программа должна обеспечить стабильное развитие и загрузку объединения на ближайшие 20 лет, удовлетворить потребность России в современных магистральных самолетах малого класса и выйти на международный рынок.

Московское НПО «Гелиймаш», разрабатывающее и выпускающее системы криогенного обеспечения стратегических ракет, которые могут использоваться при коммерческих космических запусках, несмотря на значительное снижение оборонного заказа, благодаря тому, что его продукция имеет двойное назначение, начал производство передвижных автохолодильников.

КБ Химмаш, специализировавшееся ранее исключительно на разработке космической техники, начало разрабатывать и выпускать технику в области медицины и мясопереработки.

Заместитель генерального конструктора НПО «Энергия» В.Филин в интервью «Российской газете» от 08.05.92 г. сообщил, что «в корабль «Буран» вложено 15 млрд. рублей и создано 600 новых технологий. Договоров на их продажу заключено на 47 млн.

рублей.» И основная причина столь малого коэффициента полезного действия — отсутствие доступных банков данных по космическим технологиям, слабость их рекламы, т.е. налицо вакуум данной информации для коммерческой передачи и использования.

б) Пути передачи научно-технических разработок

Возникновение возможностей передачи научно-технических разработок (НТР) от разработчиков и производителей КТ в народное хозяйство России во многом связано с активизацией процессов конверсии. Наличие в космической промышленности высоких технологий, которые могут плодотворно применяться в народном хозяйстве, обусловлено следующими причинами:

- необходимостью создания КТ на высоком научном и техническом уровне;
- высокими требованиями заказчиков к техническим характеристикам элементов КТ;
- сосредоточением в космической отрасли лучших научно-технических кадров и оборудования;
- достаточно обильным до недавнего времени финансированием космических исследований и разработок.

Перечисленные обстоятельства определяют возможность накопления в космическом секторе экономики НТР, которые могут быть успешно использованы при создании продукции гражданского назначения

Представляет интерес система передачи технологий в НАСА США.

В структуре штаб-квартиры НАСА образован Коммерческий департамент, задачей которого является сбор и представление технологий, материалов и оборудования, разработанных по заказу центров НАСА и самими центрами. Этот департамент издает ежегодный каталог новых технологий, материалов и оборудования и другую литературу.

С Коммерческим департаментом взаимодействует сеть региональных центров, специализирующихся на передаче технологий. Они покрывают всю территорию США и географически привязаны к регионам наивысшей концентрации наукоемкой промышленности [21]. Существует несколько видов центров и персонала программы:

1. «Областные» центры (Field Centers) — находятся в структуре центров НАСА и отвечают за участие в региональной передаче технологий.
2. Центры по промышленным применениям (Industrial Applications Centers) — обеспечивают информационный поиск и поддержку в приложении технической информации к нуждам клиента.
3. Центр по управлению компьютерными программами и информацией (The Computer Software Management and Information Center) — предлагает для «вторичного» использования созданные в государственных организациях компьютерные программы.
4. «Прикладные бригады» — (Application Teams) помогают агентствам и частным институтам в применении аэрокосмических технологий к решению общественных проблем.

Штаб-квартира НАСА поддерживает сеть распространения информации посредством ряда программ; имеет, в частности, контракты с рядом коммерческих фирм, специализирующихся на передаче технологий и выпускающих свои периодические издания. Одной из таких фирм является Нью-Йоркское издательство «Associated Business Publications» (ABP), издающее с 1975 года журнал NASA Tech Briefs и имеющего собственную распространительскую сеть.

Начав с тиража 75000 экземпляров, этот ежемесячный журнал к 1994 году расширил свою аудиторию до более чем 200000 подписчиков — цифра колоссальная для научно-технического издания. Журнал заполнен короткими рефератами о новых технологиях, материалах и оборудовании, содержит рекламу. По желанию подписчика ему оперативно высылаются дополнительные информационные пакеты, по которому он может принять решение о целесообразности начала переговоров по покупке интеллектуальной собственности.

Принципы взаимоотношений фирмы АВР и НАСА таковы: первая получает рефераты и информационные пакеты (не раскрывающие сути изобретения) от НАСА бесплатно и, в случае продажи технологии, процент от продажи. НАСА получает через журнал 135 тысяч запросов от потенциальных покупателей ежегодно.

АВР не ограничивается, таким образом, публикацией материалов (информация распространяется по подписке и через электронную сеть *Сотри Serve*). Фирма выполняет для НАСА маркетинговые услуги, привлекает для подготовки контрактов сеть квалифицированных юристов, проводит семинары по обучению персонала НАСА в области «технологии трансфер» и в партнерстве с НАСА организует ежегодную выставку «Technology 200X», собирающую до 8000 специалистов из более чем 250 американских и иностранных фирм. В декабре 1993 года выставка «Technology 2003» прошла в Анахайме, Калифорния, в рамках Национальной недели по передаче технологий. Ее организаторами были НАСА, журнал *NASA Tech Briefs* и фонд по использованию технологий (*Technology Utilization Foundation*). Впервые на ней были представлены российские специалисты: Московский космический клуб и фирма АВР провели презентацию российско-американского технологического бюллетеня «*Russian Tech Briefs*», регулярно выходящего с 1994 г. и распространяющегося в Северной Америке.

Таким образом, передача НТР может производиться следующими путями:

1. В рамках одного предприятия, занятого разработками и производством как космической техники, так и гражданской продукции. В этом случае передача осуществляется по инициативе руководства предприятия, заинтересованного в повышении качества и конкурентоспособности разрабатываемой гражданской продукции. В отечественных условиях такая передача может осуществляться, в первую очередь, в рамках крупных производственных и научно-производственных объединений, имеющих достаточно широкую диверсификацию областей деятельности в гражданской сфере.

2. Передача НТР на отраслевом, межотраслевом, межведомственном уровнях внутри государства и на международном уровне. Передача может быть коммерческой и некоммерческой. Формы передачи НТР на некоммерческой основе:

- информационные массивы специальной литературы, компьютерные банки данных, патенты, справочники и т.д.;
- конференции, выставки, симпозиумы и семинары;
- обучение, стажировка, практика студентов, ученых и специалистов, осуществляемые университетами, фирмами, организациями и др.;
- перекрестное лицензирование на паритетной основе;
- миграция ученых и специалистов (в том числе международная — так называемая «утечка мозгов»).

Основными формами коммерческой передачи НТР являются:

- продажа НТР в материализованном виде — станков, агрегатов, оборудования, технологических линий и т.п.;

— прямые инвестиции и сопровождающие их строительство, реконструкция, Модернизация предприятий, фирм, производств;

— портфельные инвестиции, в т.ч. совместные предприятия;

— продажа патентов;

— продажа лицензий на все виды запатентованной промышленной собственности, кроме товарных знаков, знаков обслуживания и т.д.;

— продажа лицензий на незапатентованные виды промышленной собственности — «ноу-хау», секреты производства, технологический опыт, сопроводительные к передаваемому оборудованию и технике документы, инструкции, чертежи, схемы, спецификации, технологические карты, а также обучение специалистов, консультативное сопровождение, экспертиза и пр.;

— совместное проведение НИОКР, научно-производственная кооперация;

— инжиниринг и консалтинг.

Практически весь объем передачи НТР в коммерческой форме оформляется или сопровождается лицензионным договором, в котором помимо запатентованной информации может фигурировать ряд других положений и требований, обязательных к исполнению сторонами. Такими пунктами лицензионного договора могут быть:

— обязательство лицензиата использовать полученную НТР только в определенных границах;

— обязательство лицензиара и/или лицензиата передавать всю информацию о доработке, совершенствовании приобретаемой НТР;

— обязательство лицензиата приобретать в виде так называемых связанных закупок большой объем технологически простой продукции — комплектующих, полуфабрикатов и т.д.;

— указание срока, в течение которого лицензиат получает оплату («роялти»);

— включение в лицензионное соглашение права лицензиата пользоваться товарным знаком, знаком обслуживания, торговым названием, что может составлять до 25% всего объема лицензионного соглашения по стоимости.

Таким образом, можно заметить, что сумма платежей за «голые» лицензии на запатентованные НТР составляет небольшую часть общих платежей, сопровождающих передачу НТР. Поэтому ни объем мировой торговли лицензиями на патенты, ни объем лицензионных соглашений на основе запатентованной НТР не дают основы для определения точных объемов передачи НТР.

в) Стадии создания передаваемых технологий

Передача НТР может осуществляться на всех стадиях создания космической техники.

Первой стадией создания КТ являются фундаментальные и поисковые исследования, как правило, не привязанные к конкретным образцам, ведущиеся академическими и вузовскими организациями, научно-исследовательскими институтами и научно-производственными объединениями по заказам РКА и других ведомств.

На данной стадии решаются наиболее принципиальные вопросы создания будущих космических систем на уровне их элементной базы. Получаемые результаты позволяют рассматривать их как наиболее легко адаптируемые к условиям создания в последующем разнохарактерной (и космической, и народно-хозяйственной) продукции. Именно в силу этого обстоятельства результаты фундаментальных и поисковых исследований в интересах космонавтики могут оказаться наиболее плодотворным объектом для передачи.

Важным является и то обстоятельство, что на этом этапе требования режима не столь жестки, как на последующих стадиях создания КТ, и препятствий режимного характера существенно меньше.

Обстоятельством, усложняющим задачу на этой стадии, является достаточно высокая сложность выявления НТР, которые могут быть переданы в те или иные области различных отраслей экономики, поскольку эти области могут лежать весьма далеко от первоначально поставленной задачи.

Второй стадией являются прикладные научно-исследовательские работы, в большой степени приближенные к конкретным изделиям. Здесь уже могут формироваться отдельные проекты решения важнейших узлов и агрегатов, свойственных данному типу КТ в целом, которые могут рассматриваться как объекты передачи.

На третьей стадии — опытно-конструкторских работ, ориентированных уже на создание конкретного образца, также возможно получение результатов для передачи.

На этапе испытаний, подготовки серийного производства передаваемые НТР будут выступать в форме технологических процессов, а также в форме методов организации процессов испытаний и производства.

На этапе эксплуатации могут выявляться определенные несовершенства на уровне отдельных узлов и агрегатов, а также пути и методы их устранения, что может служить в интересах как эксплуатации, так и разработок и производства народнохозяйственной продукции, включающей аналогичные узлы и агрегаты.

Таким образом, практически на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации КТ возможно получение результатов, которые могут эффективно применяться в других сферах. Следует еще раз подчеркнуть, что наиболее полезными могут быть результаты при разработке особенно на стадии фундаментальных и поисковых исследований. При приближении области работ к конкретному образцу вероятность получения крупных научно-технических достижений, пригодных для применения в другой сфере, становится все меньше.

Затраты сил и средств на адаптацию имеющихся результатов к нуждам другой продукции существенно увеличиваются. Кроме того, увеличиваются сложности, связанные с режимным характером работ по созданию КТ. Также необходимо отметить, что именно на ранних разработки КТ на уровне элементной базы широкого спектра будущих образцов наиболее вероятным является создание так называемых НТР двойного применения, более эффективного пути использования научно-технических разработок, чем простая их передача из космического в другие сектора экономики, которая возможна при условии наличия превосходства научно-технического потенциала, сосредоточенного в космическом комплексе. По мере выравнивания этого потенциала с потенциалом в других отраслях передача научно-технических разработок преобразуется в создание технологий двойного назначения. Различие этих процессов в том, что при простой передаче научно-технических разработок передаются результаты, полученные в результате выполнения чисто космических НИОКР без специальной ориентации на применение в других отраслях, но имеющие потенциальную возможность такого применения. Конверсия явилась мощным стимулом для создания благоприятных возможностей передачи научно-технических разработок, и, если бы она проходила в условиях экономической и политической стабильности в России, то результаты передачи оказали бы весьма благотворное влияние на состояние экономики в целом.

Разработка технологий двойного назначения является более высоким уровнем передачи научно-технических разработок. В данном случае возникает возможность целенаправленного проведения НИОКР таким образом, чтобы их результаты могли бы в

равной мере применяться и для нужд создания КТ, и для нужд создания продукции другого назначения.

Есть еще одна особенность, отличающая простую передачу научно-технических разработок и разработку технологий двойного назначения. В первом случае объектами передачи, в основном, являются результаты прикладных НИР и ОКР в форме уже достаточно проработанных технологических и конструкторских решений, отдельных узлов и агрегатов или готовых изделий. При этом может потребоваться дополнительная работа по адаптации передаваемых разработок к, нуждам другой отрасли, влекущая и дополнительное расходование ресурсов. Технологии же двойного назначения, в основном, есть результат фундаментальных и поисковых НИР, еще не полностью привязанных к конкретным изделиям.

В настоящее время наиболее характерной является прямая передача научно-технических разработок.

Таким образом, с учетом накопленного в космической отрасли высокого интеллектуального потенциала и многолетнего опыта развитых стран с рыночной экономикой (на примере США), можно рекомендовать в сложившихся условиях организацию постоянно действующей системы по передаче научно-технических разработок (технологий, материалов, оборудования и т.п.), разработанных в ходе выполнения ФКП, на рынки России и других стран.

2. Разработка предложения по организации постоянно действующей системы взаимодействия РКА, других участников космической деятельности с регионами и территориями России. Для достижения целей КД применительно в субъектам Федерации, регионам и территориям России в современных условиях необходимо организовать соответствующую систему управления, которая была бы способна гибко и эффективно управлять КД.

Это требует решить три задачи:

1. Определить эффективные методы управления.
2. Создать соответствующий инструмент — структуру управления КД;
3. Реализовать посредством структуры управления эффективные методы управления.

Поскольку Россия является страной с переходной экономикой, то в процессе реализации перехода к рынку осуществляется сложный комплекс мероприятий.

Опыт стран с развитой экономикой (например, США) свидетельствует о том, что сфера КД в силу своей специфики должна в значительной мере контролироваться государством, которое через специально уполномоченный орган (например, НАСА в США) проводит свою политику в соответствии с принятой стратегией (доктриной) КД, отражающей национальные интересы.

В условиях рыночных отношений управление сферой КД в общем случае должно сочетать плановое государственное регулирование с коммерческой деятельностью. Пропорции между государственным и коммерческим сегментами определяются конкретной обстановкой.

Как показывает опыт США и других стран, важнейшее значение имеет информация о возможностях техники и технологий и потребностях в космической продукции (работах и услугах).

Ключевое значение для достижения целей КД имеет ее планирование и реализация с применением системы маркетинга, объединяющей метод и систему управления производством и сбытом продукции в условиях рыночных отношений.

2.1. Маркетинг космической деятельности

Маркетинг — система мероприятий по изучению рынка и активное воздействие на потребительский спрос с целью расширения сбыта произведенной продукции (работ, услуг) [17]. Под маркетингом космической деятельности понимается управление производством в широком смысле этого слова в процессе изучения спроса через рекламу и реализация создаваемой продукции (работ и услуг). Составляющие компоненты маркетинга являются взаимодополняющими, динамичными процессами, каждый при этом выступает в качестве самостоятельной коммерческой деятельности. Поэтому представляет интерес разностороннее исследование не только маркетинга в КД в целом, но и этих процессов в отдельности.

С позиции системного подхода маркетинговая деятельность космической организации (предприятия, фирмы) представляется как система мероприятий, направленных на обеспечение интересов потребителей путем совершенствования создаваемой продукции (работ, услуг) и их реализация на рынке (рис. 2.1).



Компонентами системы являются фирма (организация, предприятие), разрабатывающая комплекс маркетинга, производимые ею продукция (товары, услуги), и рынок, на котором они реализуются.

Комплекс маркетинга — одно из основных понятий системы маркетинга. Это все возможные действия фирмы по отношению к рынку, регулирующие спрос на выпускаемую фирмой продукцию (товары, услуги).

Система маркетинга включает подсистемы: организации службы маркетинга, планирования и контроля маркетинговой деятельности, обработки маркетинговой информации.

Изучение рынка — важное направление предпринимательской деятельности. Для космической деятельности представляет интерес целевой рынок, включающий в себя несколько сегментов. Системой маркетинга предусматривается анализ рыночных возможностей через сегментирование рынка (разбивка потребителей на четкие группы —

на так называемые целевые группы воздействия) и проведение целевого маркетинга (позиционирование сегментов) [17].

Сегментирование отечественного «космического» рынка в целом представляется следующим:

- федеральные и местные исполнительные (административные) структуры (в том числе министерства и ведомства);
- государственные предприятия и организации, научно-исследовательские учреждения;
- коммерческие структуры;
- высшие и средние специальные учебные заведения;
- общественные организации;
- общеобразовательные школы и дошкольные учреждения;
- религиозные организации;
- частные лица.

Службы маркетинга должны проводить по отношению к предлагаемой продукции (товарам и услуг) так называемую коммуникационную и сервисную политику. В составе комплекса маркетинговых мер воздействия на рынок коммуникационная и сервисная политика призваны расширить спрос посредством рекламы и средств стимулирования сбыта (фирменные упаковки, премиальные продажи, сувениры и т. п.).

Наиболее простой формой воздействия на потенциального покупателя является реклама. Цель рекламы — покупатель должен знать предлагаемую продукцию (товары и услуги) и желать его приобрести. В зависимости от характера выполняемых задач выделяют рекламу информативную, увещательную, напоминающую. Задачи рекламы при данном делении сравнимы с идеей жизненного цикла продукции: информационная — для выведения товара на рынок, увещательная — для этапа роста, напоминающая — для стадии зрелости. Реклама должна быть направлена на приближение покупателя к товару.

Широкий диапазон рекламы приемлем и для рекламы возможностей космической деятельности в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России. Следует различать рекламу «космической» продукции по коммуникативным признакам и назначению. По коммуникативным признакам предлагается выделять:

- рекламу продукции посредством речевого общения на основе личного контакта с покупателем;
- рекламу посредством речевого общения через радио и телевидение;
- рекламу графико-текстовую (информационные листки, объявления в периодических изданиях и т. п.);
- рекламу наглядно-графическую (отдельные рекламные издания, каталоги, описания продукции (товаров и услуг) и т. п.);
- изображения на космическую тему на предметах быта, домашнего обихода, на занимательных играх и т. п.

По назначению возможны следующие виды рекламы:

- ежегодный каталог продукции (товаров, услуг);
- реклама на отдельные виды продукции (товаров, услуг).

Наряду с использованием телевидения (в том числе регионального и кабельного) и радио важным для рекламы возможностей космонавтики является показ конкретных

достижений посредством буклетов, кино-, видео- и компьютерных материалов и, особенно, выставок. Необходимо создание специального банка данных, который содержал бы описание различных образцов и видов услуг.

Таким образом, маркетинг позволяет сформировать информационно-управленческую среду, которая необходима для осуществления эффективной КД всеми ее участниками.

2.2. Предложения во организации системы управления космической деятельностью в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России в центре и на местах

В силу специфики КД необходима государственная система управления КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России. Предлагаемая система, показанная на Рис.2.2, должна дополнить существующую систему управления КД, в которой отсутствуют соответствующие подразделения в РКА и органах представительной и исполнительной власти субъектов Федерации, других административно-территориальных образований. Новые элементы оконтурены штрихпунктирными линиями.

Такая система обеспечит взаимодействие всех участников КД в условиях рынка при разработке и реализации ФКП РФ.

Центральными вопросами являются:

- создание соответствующих дополнительных элементов и связей в системе управления КД;
- учет интересов субъектов Федерации в ФКП РФ и реальной КД;
- создание сети регионально-территориальных центров.



Рис.2.2. Предлагаемая государственная система управления КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России.

Особое значение имеет государственное планирование КД. Разработка и реализация ФКП РФ должны осуществляться с учетом интересов субъектов Федерации в соответствии с Законом РФ «О КД» [1], в том числе по их непосредственным заказам.

При этом в ФКП должен быть блок или раздел КД в их интересах, финансирование которого осуществлялось бы из федерального бюджета, то есть фактически из средств, длительное время перечисляемых в него с мест, но почти не используемых для удовлетворения интересов субъектов РФ в сфере КД. Таким образом, КД, традиционно осуществляемая министерствами и ведомствами на конкретных территориях, будет дополнена КД собственно в интересах территорий, что позволит более полно учитывать их интересы и более эффективно использовать бюджетные ассигнования.

В дополнение в ФКП РФ субъекты Федерации, регионы и территории РФ могут и должны разрабатывать и реализовывать соответствующие региональные и территориальные программы КД (Программы КД регионов, территорий и т.п.) в своих интересах, в том числе объединяя усилия и ресурсы с другими участниками КД в зависимости от целей и конкретных условий. В качестве примера можно привести подход к разработке концепции и программы КД в интересах Амурской области, изложенный в [23].

КД, проводимая на внебюджетные средства, дополняя КД, осуществляемую по государственным заказам, позволит разрабатывать и реализовывать эффективные проекты на основе маркетинга в условиях коммерциализации.

Важное место в системе КД принадлежит региональным и территориальным информационным центрам, осуществляющим получение, обработку, анализ и хранение космической информации в интересах соответствующих потребителей на местах.

Из мировой практики использования космической информации наиболее приоритетными направлениями являются землепользование, разведка нефти, газа, минерального сырья, лесное хозяйство, гидрология, сельское хозяйство, изучение шельфов, картография, проектирование и строительство сооружений, экология, ЧС. ДЗЗ из космоса является важнейшим элементом информационной системы РФ, посредством которой контролируется окружающая природная среда и ресурсы, антропогенная деятельность. Такая информация необходима для решения комплекса задач, связанных со всеми сферами деятельности России как внутри страны, так и на международной арене.

Особое значение космическая информация имеет для обеспечения национальной безопасности России, при взаимодействии и развитии отношений ряда субъектов Федерации с приграничными государствами, ранее входившими в состав СССР, и с другими.

В современных условиях, когда субъекты Федерации фактически обладают широкими правами по управлению и использованию природного потенциала территорий при снятых ограничениях на поставку космической и другой, ранее закрытой информации, существует благоприятная обстановка для создания региональных и территориальных информационных систем, в том числе с подсистемами контроля природных ресурсов территории для решения актуальных проблем территориального кадастра природных ресурсов и условий.

Территориальный кадастр необходим для решения следующих групп задач:

- правовые (выделение и учет собственности, контроль за ее использованием и т.д.);
- экономические (определение физических объемов природных ресурсов, их стоимости, налогообложение, плата за концессии и т.д.);
- прогнозно-профилактические (определение зон повышенной опасности, контроль за ними, разработка мер безопасности населения, сооружений в зонах возможных чрезвычайных ситуаций);
- оперативно-управленческие (выбор оптимальных вариантов развития территории или решения локальных задач).

Источниками информации для информационной системы территориального кадастра служат ведомственные данные о природных ресурсах и условиях региона, аэрокосмическая информация, топографические карты, статистические данные. Ранее работы по использованию космической информации в интересах изучения природных ресурсов производились в интересах конкретных ведомств, которые накапливали эту информацию в своих фондах. Затем были предприняты попытки в рамках накопленного опыта исследования природных ресурсов сформировать территориальные информационные системы. Проекты были реализованы только в отдельных республиках СССР и областях Российской Федерации, власти которых имели возможность получить необходимую информацию из ведомственных фондов и организовать сбор информации о природных ресурсах собственными силами. В дальнейшем, поддержанная Государственным комитетом по науке и технике СССР программа инвентаризации природных ресурсов на территории страны не была одобрена ведомствами, которые увидели в этом предложении угрозу их монопольному праву знать и распоряжаться ресурсами территорий, не получила финансирования.

Информация о природных ресурсах и условиях, как показал опыт создания территориального кадастра в Калмыкии, Ставрополье, Тверской и Новгородской областях, хранится в центре территориального кадастра, который должен функционировать в рамках единого информационного центра региона.

При разработке ГИС чрезвычайно важной проблемой является установление перечня сведений, которые необходимы для управляющих и планирующих органов администрации региона в соответствии с конкретными целями и задачами и которые должны быть собраны при создании территориального кадастра и введены в фонды ГИС. От полноты и достоверности информации зависит эффективность информационных систем, объективность последующих решений руководства региона.

В мировой практике информационные системы создаются на средства бюджета региона, но оказываемые информационным центром услуги платные. К примеру, шведский центр земельного кадастра выдает около 600 тыс. платных справок в год. В развитых странах структуры, подобные центру территориального кадастра природных ресурсов и условий, являются обязательным элементом рыночной экономики, ибо именно платежи за использование природных ресурсов служат основной доходной статьей местного бюджета и, в меньшей степени, налоги на прибыль. В регионах, которые поставляют сырье в другие районы и имеют слабую перерабатывающую промышленность, доходы от ренты надежный источник пополнения местного бюджета.

Имеющиеся наработки отраслевых НИИ и научно-производственных предприятий по изучению природных ресурсов и условий регионов создают реальную основу для практических работ по созданию территориального кадастра.

В настоящее время вновь поднимается вопрос об организации на федеральном уровне работ по созданию единого кадастра природных ресурсов России. На первых этапах рассмотрения предложение не поддерживается ведомствами, которые склонны сохранять монополию на информацию о ресурсах страны. Безусловно, ведомства должны иметь отраслевые центры информации, в которых накапливаются данные о природных ресурсах страны, однако основой федеральной информационной системы должны стать именно территориальные информационные структуры, создание которых будет содействовать развитию экономики регионов и созданию благоприятных экологических условий жизни населения.

Необходимо отметить, что существующие центры, в основном принадлежащие Роскомгидромету, не в состоянии обеспечить в необходимом объеме потребности регионов РФ ввиду своей малочисленности и недостаточной пропускной способности. Ввиду этого предлагается создать сеть малых пунктов приема информации, расположенных в частности в региональных информационно-аналитических центрах Минприроды. Основным назначением этих центров будет непосредственный прием с борта КА информации, заказанной данным регионом для решения своих целевых задач. Другим вариантом является создание региональных и территориальных информационных центров. Примером является попытка создания ЦСЭМ на территории Оренбургской области (смотри Приложение 2, [37]).

Для осуществления маркетинга и менеджмента различных проектов по использованию существующих и перспективных космических комплексов, систем и средств в интересах субъектов, регионов и территорий России представляется наиболее целесообразным, оперативным и эффективным путем создания специализированной коммерческой фирмы, например, в форме акционерного общества (АО) с входением в состав учредителей и РКА. Эта новая фирма могла бы занять существующую на сегодняшний день нишу «контактера» между производителями космических услуг и их потенциальными заказчиками (потребителями).

Основными функциями этой фирмы могли бы быть:

- поиск потребителей космических информационных услуг;
- подготовка рекламных материалов и их адресное распространение;
- организация конференций, совещаний, семинаров и т.п.;
- общение с заказчиками, подготовка соответствующей документации, разработка технических заданий, заключение договоров, ведение дел по ним, разработка технико-экономических обоснований, решение правовых, организационных и технических вопросов, возникающих в ходе реализации проекта;
- организация и выполнение проведения НИР, ОКР и других работ.

Как показал анализ, в России на сегодняшний день не существует организации (фирмы)-«контактёра», реально работающей по данному направлению. Назрело ее создание и включение в систему КД (смотри Рис.2.2).

Анализ имеющихся информационных источников показал, что для организации КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий в качестве фирмы-«контактёра» представляется наиболее интересным опыт практической работы Торгово-промышленной палаты (ТПП) России, имеющей свои региональные, областные и местные ТПП (всего 63, причем, половина из них была образована по инициативе местных объединений предпринимателей и местных органов власти).

ТПП РФ — независимая общественная организация, содействующая развитию национальной экономики. Палата представляет интересы предпринимателей и их объединений в отношениях с государством. ТПП практическую работу осуществляет через постоянно действующие комитеты по видам предпринимательства, упомянутые выше ТПП на местах, представительства ТПП РФ в зарубежных странах, ассоциации и объединения, входящие в ТПП. Для организации коммерческой КД могут представлять интерес для сотрудничества Комитеты по инновациям и инвестициям; по содействию конверсии; по экологии и охране окружающей среды и местные ТПП. ТПП издает периодические журналы, сборники, бюллетени, газеты, другие информационные материалы, например, журналы «Деловые связи», «Меркурий», газета «Торгово-промышленные ведомости». Издания распространяются в официальных и деловых кругах России и за ее пределами. Их получают руководители крупнейших предприятий и организаций, издания рассылаются в региональные и смешанные палаты, представительства ТПП за рубежом. Региональные палаты выпускают собственные периодические издания, например, «Бюллетень Верхне-Волжской ТПП», «Вести Уральской ТПП», «Вестник ТПП Восточной Сибири» и др. ТПП создала единую информационную систему, решающую задачу удовлетворения информационных потребностей предпринимателей в области деловой и коммерческой информации. В состав системы входит и региональная информационная система, объединяющая региональные и местные ТПП и взаимодействующая с ТПП РФ. ТПП могла бы послужить прообразом организации-«контактёра», необходимой для процесса КД.

Представляется, что предложенные система взаимодействия участников КД и система государственного управления позволят решить актуальные проблемы КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнен анализ потребностей и степени заинтересованности субъектов Федерации, регионов и территорий России (на примере Оренбургской и Иркутской областей, Республики Горный Алтай и других территорий) в использовании

пилотируемой и беспилотной космической техники, инфраструктуры космонавтики в интересах их социально-экономического и культурного развития, разработаны предложения по организации постоянно действующей системы взаимодействия РКА, других участников космической деятельности с субъектами Федерации, регионами и территориями России.

Анализ существующей КД и прогноз ее развития позволяют сделать следующие выводы:

1. Участие территорий России в КД имеет ярко выраженный неравномерный характер, что обусловлено предшествовавшим историческим периодом развития КД при жесткой централизации в бывшем СССР, недостаточной информированностью о потенциальных возможностях КД, отсутствием подготовленных кадров в органах государственной власти и управления на местах, другими факторами.

В первом приближении активная КД сосредоточена в пределах незначительной группы территорий (10-20% количества субъектов Федерации и около 20% общей территории России); значительное участие в КД принимают 30-40% количества субъектов Федерации, занимающих около 30% общей территории России); недостаточно активно участвуют в КД около 50% количества субъектов Федерации, занимающих около 50% общей территории России. Из 89 субъектов Федерации активное отношение к сфере КД проявили 24 (27%), заинтересованность высказали 10 (11,2%), формально безразлично отнеслись 16 (18%), не высказали отношения 39 (43,8%).

26 (29,2%) проявили интерес к использованию ДЗЗ для экологического мониторинга их территорий с применением космических средств.

2. Не определены политика РФ и, соответственно, политика и конкретная деятельность РКА по стратегическим и оперативным вопросам КД в интересах регионов и территорий, в РКА отсутствует подразделение, отвечающее за это направление КД (в то же время в структуре РКА существует целое международное управление).

3. КД России, как правило, планируется и осуществляется без учета интересов территорий, преобладает ведомственно-отраслевой подход.

4. Отсутствует прямое финансирование КД в интересах территорий.

5. Большинство территорий не определились в отношении своих планов участия в КД и не сформулировали свои интересы в этой области.

6. Ряд субъектов Федерации, участвующих в КД, обеспокоен ее негативными последствиями, особенно связанными с экологическим ущербом.

7. Отсутствуют территориальные органы управления КД, ощущается острый дефицит квалифицированных специалистов на местах.

8. Отсутствуют территориальные пункты приема и обработки космической информации, подчиненные администрациям субъектов Федерации (имеющиеся в ряде территорий пункты принадлежат федеральным министерствам и ведомствам).

9. Слабо развит внутренний рынок космических технологий и услуг.

10. Организационно-правовая база для широкого внедрения в народное хозяйство достижений космонавтики, технологий обработки космической информации и использования ее в интересах развития регионов и территорий, созданная Законом РФ О КД, ФКП РФ на период до 2000 г., решением Правительства РФ о привлечении космических объектов МО РФ к сбору информации в интересах гражданских отраслей применяется неэффективно.

11. Отсутствует систематизированная количественная информация и аналитические исследования по рассматриваемой проблеме.

12. Перспективная КД в интересах регионов и территорий России должна дополнить централизованную федеральную КД, приведет к перераспределению вовлекаемых ресурсов, будет осуществляться путем разрешения вышеуказанных проблем и противоречий.

13. Приоритетное развитие получают виды КД: космическая связь; ДЗЗ из космоса, особенно экологический мониторинг и мониторинг ЧС; спутниковые навигационные и топогеодезические системы.

14. Развитие соответствующих видов КД в интересах регионов и территорий, развитие КД на конкретных регионах и территориях России будет проводиться на плановой основе, закреплённой в ФКП РФ, и регулироваться рыночными отношениями.

15. Будут созданы территориальные органы управления КД. Кроме того, развитие КД в интересах регионов и территорий России будет осуществляться с учетом развития мировой космонавтики, реализации конкретных международных программ и проектов КД в интересах глобальных регионов. Это приведет к включению регионов и территорий России в реализацию соответствующих международных проектов и программ КД на двухсторонней и многосторонней основе.

16. Интересы субъектов Федерации, конкретных регионов и территорий России будут реализовываться в отраслевых и регионально-территориальных частях ФКП РФ и международных программ, в конкретных российских и международных проектах при непосредственном участии соответствующих регионов и территорий.

17. Ключевая роль в решении этой проблемы принадлежит и будет принадлежать РКА, от которого в значительной степени зависит ее решение, без чего невозможно развитие и эффективное применение огромного потенциала КД в национальных интересах России.

18. Представляется, что в 1995-2000 гг. должны быть, в основном, разрешены вышеуказанные проблемы и противоречия. В перспективе КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России должна получить интенсивное развитие.

Выполненный в настоящем НТО анализ позволяет сформировать практические рекомендации и предложения по организации КД в интересах субъектов Федерации, регионов, территорий России, направленные на дальнейшее повышение ее эффективности:

1. Организовать:

— проведение всестороннего анализа и разработку политики РФ в сфере КД и, соответственно, политики самого РКА по данной проблеме;

— продолжение изучения (исследований) состояния КД в интересах субъектов Федерации, конкретных регионов и территорий России, их потребностей в КД, с учетом состояния и перспектив развития космической инфраструктуры и международного сотрудничества, включая экономические аспекты;

— информирование субъектов Федерации, регионов, территорий России о возможностях КД в их интересах и политике РКА.

2. Для успешной реализации КД необходимо разработать научно обоснованную концепцию и соответствующую программу действий, согласованную с программами экономических реформ и конверсии на федеральном и региональном уровнях, провести комплекс организационно-структурных мероприятий, включающий:

а) образование (в соответствии со статьей 7 Закона РФ «О космической деятельности») территориальных органов управления КД РКА на местах и соответствующего подразделения (управления или отдела прямого подчинения) в составе

РКА, а также соответствующих подразделений в структурах органов представительной и исполнительной власти субъектов Федерации, административно-территориальных образований всех уровней (республик, краев, областей, округов, городов), на которые возложить ответственность за КД по данному направлению;

б) планирование и осуществление КД (в соответствии со статьей 8 Закона РФ «О космической деятельности») с учетом интересов субъектов Федерации, конкретных регионов и территорий России, в том числе — с обеспечением соответствующего уровня безопасности КД;

в) разработку и принятие субъектами Федерации, регионами и территориями (утверждение) собственных конкретных Концепций и Программ развития и использования КД в их интересах;

г) соответствующую коррекцию действующей ФКП РФ, в первую очередь для Амурской, Архангельской, Иркутской, Московской, Оренбургской, Пермской, Самарской, Тверской и Тюменской областей, Алтайского, Краснодарского и Красноярского краев, Республик: Адыгея, Горный Алтай, Саха (Якутия);

д) создание специализированной коммерческой фирмы, например, в форме АО с вхождением в состав учредителей и РКА;

е) сотрудничество с солидной организацией, имеющей разветвленную региональную сеть по России (например, ТПП России);

ж) разработку и реализацию специальной «Программы организации и развития КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России» и «Программы привлечения малого бизнеса в сферу КД»;

з) содействие организации и вовлечение в КД малых научно-производственных, внедренческих, венчурных, инновационных, консалтинговых и других фирм и предприятий.

и) широкое внедрение в практику соглашений о совместных усилиях между РКА и субъектами Федерации, между государственными и частными структурами. В соглашениях такого рода должны быть оговорены взаимные обязательства сторон, общие цели, меры ответственности, степень финансового риска и т.п.

к) структурную перестройку организаций и предприятий, осуществляющих КД, КБ, научных и учебных организаций отрасли.

3. Активизировать КД на местах путем демонополизации и привлечения к ней негосударственных структур.

4. В целях преодоления кризисных явлений в космической отрасли коммерциализировать КД в интересах регионов по следующим основным направлениям:

— изучение, формирование и развитие рынка космической продукции (товаров и услуг);

— внедрение космических технологий и результатов КД в экономику на местах.

5. Наряду с использованием телевидения (в том числе регионального и кабельного) и радио важным для рекламы практических возможностей космонавтики является показ конкретных достижений и имеющегося положительного опыта посредством специально подготовленных выставок, буклетов, кино-, видео- и компьютерных материалов.

6. Необходимо создание специального банка данных, который содержал бы описание различных образцов и видов услуг, на информационной основе которого можно было бы предметно приступить к маркетинговой деятельности (включая мероприятия, рекламирующие и пропагандирующие КД).

7. С учетом накопленного в космической отрасли значительного интеллектуального потенциала, организовать постоянно действующую систему передачи научно-технических разработок (технологий, материалов, оборудования и т.п.), разработанных в ходе выполнения ФКП РФ, на рынки России и других государств.

8. Проводить на базе РКА регулярные совещания, семинары, конференции по вопросам организации и использования КД в интересах субъектов, регионов и территорий России.

9. Использовать сложившиеся благоприятные предпосылки для создания территориальных многопрофильных информационных систем (центров), в составе которых могут функционировать подсистемы по природным ресурсам территорий для решения задач рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности и др.

10. Особое внимание уделить подготовке руководящих кадров и специалистов для субъектов Федерации, регионов и территорий России в области КД.

11. При разработке ФКП РФ на период после 2000 г. обеспечить учет интересов субъектов Федерации, конкретных регионов, территорий России.

12. Организовать исследования аспекта проблемы КД, связанного с угрозой вытеснения отечественных производителей космической техники, продукции и услуг на внутрироссийском космическом рынке их зарубежными конкурентами.

Представляется, что решение перечисленных проблем КД в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий является необходимым и важным условием реализации стратегии выживания и развития России на современном этапе.

Список использованных источников

1. Закон Российской Федерации «О космической деятельности» // «Российская газета», 6 октября 1993 г.

2. Кричевский СВ., Моисеев И.М., Постышев В.М., Рудев А.И., Фефелов Н.Н. Концепция Закона Российской Федерации «О космической деятельности». Документ Комиссии Совета Республики по транспорту, связи, информатике и космосу Верховного Совета Российской Федерации № ПМ-535 / 5.3. М., 28.5.1992 г., 3 с.

3. Кричевский СВ., Лапшин А.В., Моисеев И.М., Постышев В.М., Рудев А.И., Фефелов Н.Н. Закон Российской Федерации «О космической деятельности» (проект). Документ Комиссии Совета Республики по транспорту, связи, информатике и космосу Верховного Совета Российской Федерации № 5.3 — 12 / 539. М., 30.7.1992 г., 69 с.

4. Космическая политика России // Доклад рабочей группы по космонавтике Верховному Совету Российской Федерации. / М.: 25 декабря 1991 г.

5. Заявление Верховного Совета Российской Федерации «О приоритетах космической политики Российской Федерации» от 27 апреля 1993 года. // «Российская газета», 12 мая 1993 г.

6. В.В.Алавердов, Н.А.Анфимов, Б.В.Бодин и др. Перспективы космической деятельности Российской Федерации. РКА, 1993; Н.А.Анфимов, В.И.Лукущенко, Н.Ф.Моисеев и др. Основные результаты разработки проекта Государственной космической программы России на период до 2000 г. ЦНТИ «Поиск», 1993.

7. Перспективы космической деятельности Российской Федерации // М.: РКА, 1993.

8. Ю.А.Абрамов, Л.В.Галушко, С.А.Жуков и др. Московский космический клуб: Космонавтика — приказано выжить. М.: Знание, 1991.

9. Басниев К.С., Хуаде Х.Ю., Швидченко Л.Г. Актуальные задачи космической подсистемы сопряженного мониторинга Республики Адыгея и сопредельных территорий. // В сборнике тезисов докладов международной научно-практической конференции «Профессиональная деятельность космонавтов и пути повышения ее эффективности»./ Звездный городок Московской области: ЦПК имени Ю.А.Гагарина, 6-7 октября 1993 г., с. 139-141.
10. Александров СЮ, Бычинин С.Н., Вехов В.Н., Захарова Е.Е., Кравченко В.Н., Меерзон Я.М., Выренков С.С, Кричевский СВ., Шарипов СШ. Системная организация и методика сопряженного мониторинга, особенности физико-географического и экологического состояния участка опытных работ «Оренбург»./ Там же, с.97-98.
11. Егоров Н.Д., Гридин В.И., Нетребко СА. Проблемы эколого-информационной поддержки предпринимательства в Краснодарском крае в рамках подготовки космонавтов. //Там же, с.51-53.
12. Кричевский СВ. Космическая деятельность в интересах регионов и территорий России. //В сборнике тезисов докладов 2-ой международной конференции «Алтай — Космос — Микрокосм»./ Барнаул — Горный Алтай: «Ак-Кем», 1994, с. 158-163.
13. Лесков Л.В., Кричевский СВ. Прогноз развития космической деятельности в Российской Федерации до 2020 года./ Итоговый научно-технический отчет по теме «Интеграл-МКК»./ М.:Московский космический клуб, 1993, 68 с.
14. Кричевский СВ. Космическая деятельность в интересах субъектов Федерации, регионов и территорий России (аналитическая записка). Звездный городок, 9 декабря 1993 г. (вх.№ ЮК-7048 от 13.12.1993 г., РКА).
15. Станция «Альфа». РКА, NASA, 1 ноября 1993 г.
16. Злотников В.А., Левицкий Ю.Е. «Российская космонавтика: вклад в XXI век». — Тезисы 2-ой международной конференции «Алтай — Космос — Микрокосм», Алтай, 1994, стр.148-150.
17. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1991.
18. Предварительные предложения по концепции и программе космической деятельности РФ на период до 2000 г. НТО, ЦНИИМАШ, Калининград М.О., 1992.
19. Баранов Ю.К. Определение места судна с помощью навигационных спутников. М.: Транспорт, 1984. 67
20. Федеральная космическая программа Российской Федерации до 2000 года. М.: РКА, 1993.
21. Сеть центров НАСА по передаче технологий./Spin-of-93 NASA. Washington, 1993, pp.142-144.
22. Кричевский СВ. Космонавтика для регионов. «Новости космонавтики», 1994, № 15.
23. Кричевский СВ. Польза от космоса... Завтра? Сегодня! «Амурская правда» (г.Благовещенск), 8 сентября 1994 г.
24. Постановление Совета Министров — Правительства Российской Федерации «О государственной поддержке и обеспечении космической деятельности в Российской Федерации» от 11 декабря 1993 г. № 1282.
25. К.Лантратов. Космодром Свободный. «Новости космонавтики», 1994, №№ 6,7.
26. Алавердов В., Бодин Б. Космическая деятельность в России. «Авиация и космонавтика», 1994, № 3-4, с.44-45.

27. Аковецкий В.И. Экологический бум. Аэрокосмос и ноосфера. М.: Недра, 1989.
28. Гридин В.И. Теоретические основы и методология сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга. /В сборнике «Информационные материалы Межрегионального научно-производственного совещания «Концептуальные аспекты, результаты и перспективы регионального сопряженного подземно-наземно-аэрокосмического мониторинга» (на примере Оренбургской области)». Оренбург: Администрация Оренбургской области, 1993, с.12-28.
29. Александров С.Ю., Бычинин С.Н., Вехов В.Н., Захарова Е.Е., Кравченко В.Н., Меерзон Я.М., Русанов А.М., Выренков С.С., Кричевский С.В., Шарипов С.Ш. и др. Системная организация и методика сопряженного мониторинга, особенности физико-географического и экологического состояния участка опытных работ «Оренбург»./Там же, с.32-39.
30. Вехов В.Н. Космическая техника и технология в решении региональных проблем Оренбуржья./Там же, с.5-11.
31. Дудкин С.Ю., Красногорский М.Г., Иванов А.Ю., Шкарин В.Е. Использование материалов радиолокационной космосъемки с КА «Алмаз» для геологического картирования и экологического мониторинга регионов. /Там же, с.69-72.
32. Лазарев А.И., Коваленок В.В., Авакян С.В. Исследования Земли с пилотируемых космических кораблей Л., Гидрометиздат 1988.
33. Новиков Ю.В. Космический мониторинг городов и природных зон. / Сб. тезисов докладов науч.-техн. семинара: «Космонавтика и экология: концепции и технические решения». Туапсе, 22-26 октября 1990 г.
34. Обоснование возможности использования экипажей пилотируемых космических аппаратов для решения задач контроля чрезвычайных ситуаций невоенного характера. ЦПК имени Ю.А.Гагарина, 1990.
35. Бондур В.Г., Савин А.И. Концепция создания систем мониторинга окружающей среды в экологических и природно-ресурсных целях. / Исследование Земли из космоса, 1992, № 6, с.70-78.
36. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды в Российской Федерации в 1993 году»./ Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1994.//«Зеленый мир», 1994, № 24.
37. Выренков С.С., Захарова Е.Е., Кричевский С.В., Меерзон Я.М., Шарипов С.Ш. Методика сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга для обеспечения экологической безопасности г.Оренбург и прилегающих территорий. Комплексная выпускная работа. Тома 1-4. Международный центр обучающих систем. Департамент «Аэрокосмоэкология». Звездный городок, 1994.
38. Булгак В. Доктрина космической связи России. «Российская газета», 5 августа 1992 г.
39. Переписка Комиссии Совета Республики Верховного Совета Российской Федерации по транспорту, связи, информатике и космосу. Ответы, замечания и предложения, поступившие от субъектов Федерации в 1992-1993 гг. на разосланные Комиссией Концепцию (исх. № ПМ-535 / 5.3. от 28.5.1992 г.) и проект Закона Российской Федерации «О космической деятельности» (исх.№ 5.3 — 12 / 539 от 30.7.1992 г.).
40. Материалы семинара-совещания «Космический мониторинг для регионов России», состоявшегося в Российском космическом агентстве 14 июня 1994 г.
41. Пономарев Ю. Коммерция на орбите. «Московские новости», № 46, 9-16 октября 1994 г., с.30. 69

42. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды в Российской Федерации в 1993 году». Воздействие ракетно-космической техники на окружающую среду. / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1994.//«Зеленый мир», 1994, № 26, с.11-12.

43. Программа сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга Оренбургской области (в рамках мониторинга Урало-Каспийского региона) на период с 15.3. по 25.11.1994 г.

Приложения

Приложение 1. Отношение субъектов Российской Федерации к космической деятельности

Отношение субъектов РФ к КД исследовалось на основе информации, полученной с применением метода экспертных оценок и методов сравнительного анализа.

Исходной информацией явилась реакция субъектов РФ на Концепцию и проект Закона РФ «О КД» [2,3], которая была выражена ими в соответствующей переписке с Комиссией Совета Республики Верховного Совета РФ по транспорту, связи, информатике и космосу в июне-декабре 1992 г. [39].

После рассылки упомянутых Концепции и проекта Закона в представительные и исполнительные органы государственной власти и управления всех субъектов Федерации были получены ответы из 50 субъектов: 14 республик, 5 краев, 28 областей, 1 автономного округа, 2-х городов (Москва и С.-Петербург). Не были получены ответы из 39 субъектов (на момент рассылки в РФ было 88 субъектов. Ингушская Республика была образована позднее. В расчет принято 89 субъектов РФ по состоянию на 01.10.1994 г.): 7 республик, 1 края, 21 области, 1 автономной области, 9 автономных округов.

Полученные ответы содержат информацию об отношении к КД высших органов государственной власти и управления субъектов Федерации (Президентов, Верховных Советов и Советов Министров Республик, областных и краевых Советов, Глав администрации краев и областей) по состоянию на 01 января 1993 г.

а) Общий анализ

На основании анализа полученных ответов [39] выявилось 4 типа (вида) отношений к КД:

1. Активное.
2. Заинтересованное.
3. Формально-безразличное.
4. Никакое (отсутствие информации).

По этому критерию субъекты Федерации были разделены на 4 соответствующих группы:

1 группа. Активные (24, т.е. 27 %).

Республики: Адыгея, Алтай (Горный Алтай), Бурятия, Карелия, Саха (Якутия), Тува. Чувашия, Удмуртия.

Края: Алтайский, Приморский.

Области: Астраханская, Брянская, Воронежская, Ивановская, Московская, Новосибирская, Омская, Ростовская, Самарская, Свердловская, Тамбовская,. Тульская, Тюменская.

Города: Москва.

2 группа. Заинтересованные (10, т.е. 11,2 %).

Республики: Кабардино-Балкария, Калмыкия (Хальм Тангч).

Края: Красноярский.

Области: Кировская, Костромская, Магаданская, Мурманская, Пензенская, Ульяновская.

Автономный округ: Чукотский.

3 группа. Формально-безразличные (16, т.е. 18 %).

Республики: Башкортостан, Дагестан, Коми, Мордовия.

Края: Ставропольский, Хабаровский.

Области: Волгоградская, Калужская, Курская, Нижегородская, Рязанская, Саратовская, Сахалинская, Томская, Челябинская. Города: Санкт-Петербург.

4 группа. Никакие — информация отсутствует (39, т.е. 43,8 %).

Республики: Ингушская, Карачаево-Черкесская, Марий-Эл, Северная Осетия, Татарстан, Хакассия, Чеченская. Край: Краснодарский.

Области: Амурская, Архангельская, Белгородская, Владимирская, Волгоградская, Иркутская, Калининградская, Камчатская, Кемеровская, Курганская, Ленинградская, Липецкая, Новгородская, Оренбургская, Орловская, Пермская, Псковская, Смоленская, Тверская, Читинская, Ярославская.

Автономные области: Еврейская.

Автономные округа: Агинский Бурятский, Коми-Пермяцкий, Корякский, Ненецкий, Таймырский (Долгано-Ненецкий), Усть-Ордынский, Ханты-Мансийский, Эвенкийский, Ямало-Ненецкий.

Обобщенные результаты показаны на Рис. Отношение субъектов РФ к КД. Базовая основа структуры картограммы, отображающая территориальное деление РФ, заимствована из [36].

На Рис. цифры соответствуют следующим субъектам РФ, а также территориям в составе субъектов:

- 1 — Архангельская область;
- 1а — Ненецкий автономный округ;
- 2 — Вологодская область;
- 3 — Мурманская область;
- 4 — Республика Карелия;
- 5 — Республика Коми;
- 6 — Ленинградская область;
- 6а — г. Санкт-Петербург;
- 7 — Новгородская область;
- 8 — Псковская область;
- 9 — Брянская область;
- 10 — Владимирская область;
- 11 — Ивановская область;
- 12 — Тверская область;

- 13 — Калужская область;
- 14 — Костромская область;
- 15 — Московская область;
- 15а — г. Москва;
- 16 — Орловская область;
- 17 — Рязанская область;
- 18 — Смоленская область;
- 19 — Тульская область;
- 20 — Ярославская область;
- 21 — Нижегородская область;
- 22 — Кировская область;
- 23 — Республика Марий-Эл;
- 24 — Республика Мордовия;
- 25 — Чувашская Республика;
- 26 — Белгородская область;
- 27 — Воронежская область;
- 28 — Курская область;
- 29 — Липецкая область;
- 30 — Тамбовская область;
- 31 — Астраханская область;
- 32 — Волгоградская область;
- 33 — Самарская область;
- 34 — Пензенская область;
- 35 — Саратовская область;
- 36 — Ульяновская область;
- 37 — Республика Калмыкия;
- 38 — Республика Татарстан;
- 39 — Краснодарский край;
- 40 — Республика Адыгея;
- 41 — Ставропольский край;
- 42 — Карачаево-Черкесская Республика;
- 43 — Ростовская область;
- 44 — Республика Дагестан;
- 45 — Кабардино-Балкарская Республика;
- 46 — Республика Северная Осетия;
- 47 — Чеченская Республика, Ингушская Республика;
- 48 — Курганская область;
- 49 — Оренбургская область;
- 50 — Пермская область;

- 50а — Коми-Пермяцкий автономный округ;
- 51 — Свердловская область;
- 52 — Челябинская область;
- 53 — Республика Башкортостан;
- 54 — Удмуртская Республика;
- 55 — Алтайский край;
- 56 — Республика Алтай (Горный Алтай);
- 57 — Кемеровская область;
- 58 — Новосибирская область;
- 59 — Омская область;
- 60 — Томская область;
- 61 — Тюменская область;
- 61а — Ханты-Мансийский автономный округ;
- 61б — Ямало-Ненецкий автономный округ;
- 62 — Красноярский край;
- 62а — Таймырский (Долгано-Ненецкий) автономный округ;
- 62б — Эвенкийский автономный округ;
- 63 — Республика Хакассия;
- 64 — Иркутская область;
- 65 — Читинская область;
- 66 — Республика Бурятия;
- 67 — Республика Тува;
- 68 — Приморский край;
- 69 — Хабаровский край;
- 69а — Еврейская автономная область;
- 70 — Амурская область;
- 71 — Камчатская область;
- 71а — Корякский автономный округ;
- 72 — Магаданская область;
- 72а — Чукотский автономный округ;
- 73 — Сахалинская область;
- 74 — Республика Саха (Якутия);
- 75 — Калининградская область.

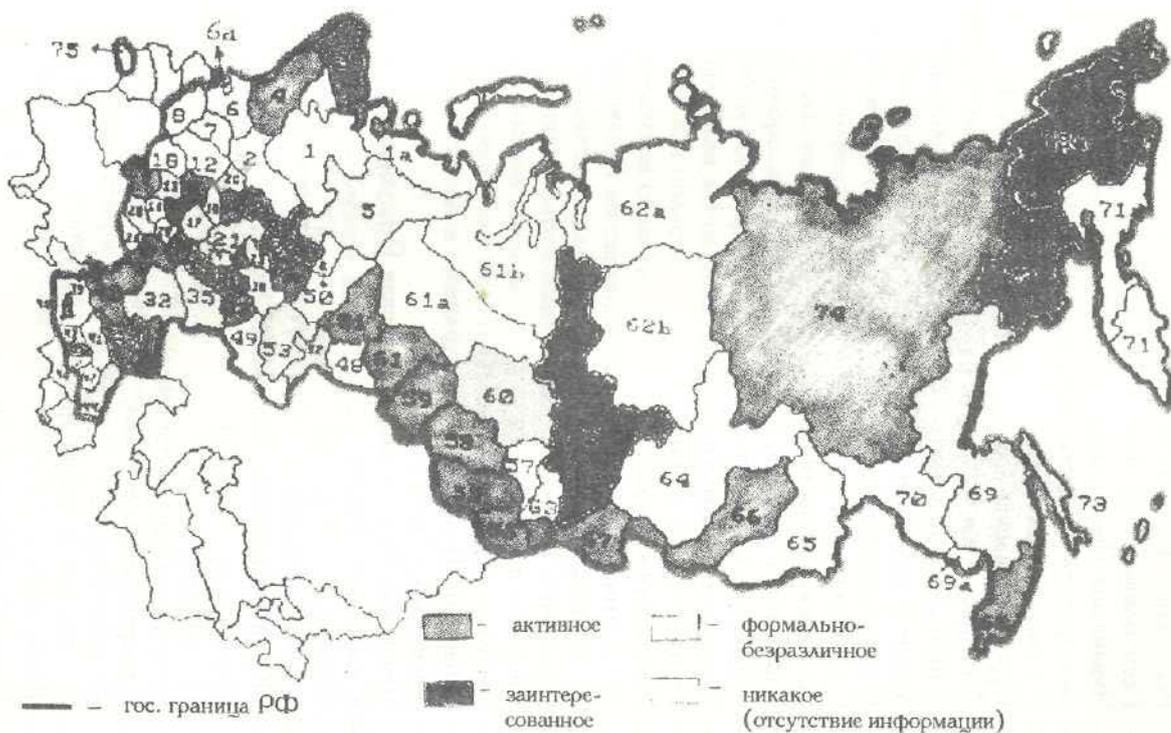


Рис. Отношение субъектов Российской Федерации к космической деятельности, 1992г.

б) Ответы, замечания и предложения субъектов Федерации по проблемам космической деятельности

Ниже приведены в качестве примеров фрагменты нескольких ответов, полученных на Концепцию и проект Закона [2,3] из конкретных субъектов РФ [39]:

1. Республики Адыгея.

Председатель комитета по промышленности В.Зинюхин: «Не учтены интересы Республик в составе РФ, нет механизма участия в формировании, утверждении космической программы РФ, и информирования о подготовке космической программы с целью внести предложения, замечания» (исх. № 211 от 29.6.1992, ответ на концепцию Закона).

2. Республика Алтай.

Зам. Председателя Верховного Совета Д.И.Табаев: «Необходимо обязательно предусмотреть не только безопасность населения территории, над которой пролетает космический объект, но и вопросы учета мнения территорий о корректировке полетов и возмещении причиненного ущерба» (исх. № 189 от 03.8.1992, ответ на концепцию Закона).

3. Кабардино-Балкарская Республика.

Зам. Председателя Верховного Совета Ю.Ларин: «Верховный Совет рассмотрел и одобряет концепцию Закона, просит при разработке закона предусмотреть возможность участия республик в составе РФ в разработке государственной космической программы» (исх. № 418 от 01.7.1992).

4. Чувашская Республика.

Первый зам. Председателя Верховного Совета: «При разработке учесть положение о равном доступе к КД и ее результатам для всех республик, входящих в состав РФ» (исх. № 1375 от 03.7.1992, ответ на концепцию Закона).

5. Республика Саха (Якутия).

Зав.отделом по законодательству Верховного Совета А.Антонов: «Предусмотреть положения о том, что использование космического пространства субъектов федеративного договора в военных и мирных целях должно быть регламентировано специальным соглашением между РФ и соответствующей суверенной республикой» (исх. № 7/764 от 30.6.1992, ответ на концепцию Закона).

6. Республика Тува.

Президент Ш.Ооржак: «Космос не может быть ни при каких обстоятельствах использован во вред какой-либо стране, государству или даже отдельно взятому человеку... Необходима информация администраций регионов, республик, входящих в РФ, о сроках проводимых космических операций, над территориями которых проходят трассы подъема и спуска космических аппаратов с целью принятия мер» (исх. № 07-14/140-О от 26.6.1992, ответ на концепцию).

7. Красноярский край. .

Первый зам. главы администрации В.И.Сергиенко: «Вышеназванный Закон должен отражать права и экономические интересы территорий, субъекты которых участвуют в КД» (исх. № 8-6540 от 15.7.1992, ответ на концепцию Закона).

8. Приморский край.

Глава администрации В.С.Кузнецов: «Необходимо обеспечение максимальной эффективности КД. Отсутствует природопользовательское направление; не нашла отражения проблема получения и обработки космической информации для принятия управленческих решений в области природопользования. Предлагаем дополнения: мониторинг природной среды с целью охраны и рационального использования природных ресурсов; развитие прикладных аспектов космонавтики в целях оптимизации принимаемых решений в различных сферах человеческой деятельности» (исх. № 8-2/968 от 06.7.1992, ответ на концепцию).

9. Астраханская область.

Зам. главы администрации Г.Н.Сагунов: «Считали бы важным усилить принцип открытости принимаемых решений в КД, вплоть до общественного контроля всех программ, кроме военных, утверждения их по специальной схеме, с учетом общественного мнения. Отдельным разделом целесообразно отразить КД в области экологии, где законодательно определить часть суммы объемов финансирования, обязательной для расходования на экологические цели» (исх. № 0202-3287 от 15.7.1992, ответ на концепцию).

10. Костромская область.

Председатель областного Совета В.А.Карташов: «Полагаем необходимым предусмотреть особые приоритеты потребностей регионов, связанные с КД (космодромы, системы управления, промышленная база, иное)» (исх. № 404/3-ПП от 12.7.1992 (ответ на концепцию Закона).

11. Московская область.

Председатель комиссии областного Совета П.А.Козлов: «Порядок участия местных государственных органов власти по Московской области:

— организация системы космической связи и управления;

- получение оперативных и долгосрочных прогнозов метеообстановки в Московском регионе;
- получение данных об экологической обстановке (пожары, уровни радиации, факты выброса вредных веществ в атмосферу, движения загрязненных воздушных масс и т.д.);
- получение данных о стихийных бедствиях, авариях и катастрофах на территории Московского региона и с смежных районах;
- получение данных о падении космических объектов и их фрагментов на территории Московского региона, а также о их сгорании над территорией Московской области;
- по запросам администрации Московской области получение данных о топографической привязке объектов на территории области, а также о природных ресурсах области по данным бортовых систем КА;
- приоритет выделения ресурсов ИСЗ-ретрансляторов для космической связи;
- использование возможностей Госцентров космической связи и создания средств;
- лицензирование администрацией области деятельности предприятий и организаций на территории области по созданию средств космической связи и контроля за этой деятельностью» (исх.№ С-2-6301 от 22.6.1992, ответ на концепцию).

Первый зам. председателя областного Совета В.Н.Клименко: «Не определены самостоятельные функции области (края) в части решения задач исследования и освоения космического пространства. К ним можно отнести:

- разработку предложений в государственную программу по исследованию и освоению космического пространства, отвечающих потребностям области (края);
- организация (учреждение) предприятий, организаций различных форм собственности, ведущих работы по исследованию и освоению космического пространства, использование результатов этой деятельности в интересах области, края;
- выдача разрешений (лицензий) на право деятельности в области (крае) организаций, граждан, занимающихся исследованием и освоением космического пространства на территории области (края);
- получение информации о результатах исследования, освоения космического пространства, организация ее использования в интересах области (края) и т.п. (исх.№ С-5-9194 от 01.10.1992, ответ на проект Закона).

12. г.Москва.

Зам.начальника департамента транспорта и связи Правительства Москвы А.Б.Корсак: «В качестве одного из приоритетных направлений необходимо установить использование КД для управления социально-экономической и хозяйственной деятельностью городов, регионов, страны» (исх. № 4-19-8608/2 от 25.6.1992, ответ на концепцию Закона).

13. Нижегородская область

Губернатор области Б.Е.Немцов: «В связи с отсутствием в Нижегородской области предприятий, организаций, занимающихся КД, существенных замечаний не имеем» (исх.№ 2/90-274 от 07.7.1992, ответ на Концепцию).

Председатель областного Совета Е.В.Крестьянников: «Областной Совет согласен, замечаний и предложений не имеет» (исх. № 0-13/178 от 09.12.1992, ответ на проект Закона).

14. Пензенская область.

Зам. главы администрации А.Е.Щербаков: «Письмо и концепция доведены до сведения НИИ физических измерений и производственного объединения «Эра», связанных с разработками КД. Им поручено в установленный срок внести необходимые предложения в проект разрабатываемого Закона» (исх. № 8-1-36 от 22.6.1992, ответ на концепцию Закона).

15. Ростовская область.

Председатель комиссии по транспорту, связи, информатике В.Коломейцев: «Необходимо предусмотреть компенсацию населению за экологическую или иную опасность вследствие КД в зоне его проживания» (вх. № ПМ-838 от 13.7.1992, ответ на концепцию).

16. Тамбовская область.

Председатель постоянной комиссии по вопросам развития промышленности транспорта и связи В.К.Василевский: «Предусмотреть: создание в краях, областях, либо регионах РФ гос.органов для обеспечения координации и содействия процессам реализации космической программы на местах; участие органов госвласти и управления края, области в формировании на подведомственной территории государственной космической программы, а также их право вступать в договорные отношения с аналогичными органами других краев, областей, автономных округов и республик в составе РФ в целях объединения материально-финансовых ресурсов для проведения мероприятий, представляющих общий интерес в данной сфере» (исх. от 29.6.1992, ответ на концепцию Закона).

17. Тюменская область.

Председатель областного Совета В.И.Ульянов: «В силу специфики природно-географических и хозяйственно-экономических условий — большой территории и слаборазвитой инфраструктуры средств связи, усилия по развитию КД представляют для области значительный интерес. Предлагаем:

— предусмотреть ответственность ведущих КД субъектов перед используемыми для этих целей территориями (на всех этапах подготовки и проведения полетов). Проблему целесообразно, видимо, решать на основе заключения комплексных договоров между ведущими КД субъектами и соответствующими территориальными органами власти (на уровне районов). Пример — Уватский район, используемый для сброса в ходе запуска отработавших ступеней носителей;

— предусмотреть участие координирующего КД в РФ государственного органа, совместно с соответствующими организациями связи и информатики, в издании общероссийского стандарта телекоммуникаций и связи;

— предусмотреть самостоятельный выпуск координирующим органом официальных рекомендаций по использованию в народном хозяйстве;

— очень полезно предусмотреть создание в структуре координирующего государственного органа подразделения, работающее непосредственно с регионами России и способствующее осуществлению региональных проектов и программ» (исх. № 1/65 от 29.6.1992, ответ на Концепцию).

Приложение 2. Космическая деятельность в интересах Оренбургской области

В качестве примера использован процесс и основные результаты выполнения в 1993-1994 гг. межотраслевым коллективом специалистов комплексной работы на тему: «Методика сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга для обеспечения экологической безопасности г.Оренбург и прилегающих территорий» [37].

Работа выполнена авторским коллективом из 5 человек: 3-х специалистов (двух космонавтов и одного инженера) ЦПК им. ЮА.Гагарина (Звездный городок Московской области): и 2-х специалистов (геолога и врача) г.Оренбург, которые в 1993-1994 гг. проходили совместное обучение в составе группы слушателей СФ-93-1-1 Департамента «Аэрокосмоэкология» Международного центра систем обучения (г.Москва) в соответствии с учебным планом переподготовки специалистов по направлению «Системно-аэрокосмические методы экологически сбалансированного природопользования».

В работе была предпринята попытка создания методической базы системы сопряженного мониторинга для решения задачи обеспечения экологической безопасности (ЭБ) территории путем разработки межотраслевым коллективом подготовленных специалистов рекомендаций для соответствующих органов государственной власти по оптимальному управлению территорией на основе анализа и интерпретации целенаправленно организованного мощного информационного потока, получаемого при совместном использовании современных аэрокосмических и наземных средств сбора и обработки информации.

По согласованию с администрацией Оренбургской области работа выполнена на примере г.Оренбург и прилегающих территорий. Данный район, расположенный в регионе Южного Урала России, стратегически важен для страны, и в то же время является чрезвычайно сложным и потенциально опасным в экологическом отношении. Здесь проживает около 1 млн.человек (из них в г.Оренбург около 600 тыс. человек) и осуществляется интенсивная деятельность ряда отраслей народного хозяйства: добыча и переработка нефти и газа, промышленное производство в сфере машиностроения, сельскохозяйственное производство, транспортировка значительного транзитного грузопотока внутрь России и за ее пределы). Район находится в зоне государственной границы России с Республикой Казахстан.

В работе оценивается современное состояние изученности данного района с точки зрения обеспечения экологической безопасности на основе исследования большого количества справочных и литературных источников, значительного объема аэрокосмической и наземной информации. Даны рекомендации по системной организации доизучения и освоения района с использованием аэрокосмических методов.

В пределах г.Оренбург и прилегающих территорий экологическая обстановка находится в критическом состоянии. Значительное негативное влияние на природную среду оказывает интенсивная антропогенная деятельность, особенно в сфере добычи, переработки и транспортировки природного газа, а также значительные количества всех видов отходов различных отраслей производства и жизнедеятельности в г.Оренбург. Существует сложный комплекс проблем экологической безопасности, которые решаются существующей системой контроля окружающей природной среды недостаточно эффективно.

Основными причинами такой ситуации являются:

— несовершенство применяемой методологии работ, отсутствие системного подхода к организации и проведению сопряженного изучения и экологически безопасного освоения природных ресурсов;

— недостаточная достоверность информации, получаемой традиционными методами;

— недостаточное использование современных системно-аэро-космических методов и соответствующей информации;

— дефицит квалифицированных специалистов, владеющих такими методами и способных активно использовать аэрокосмическую информацию.

В связи с особенностями территории был выделен и исследован аспект экологической безопасности, связанный с воздействием техногенных и природных чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Оперативную оценку загрязнения окружающей среды, организацию системы контроля за ее качеством в целях обеспечения экологической безопасности предполагается осуществлять с использованием как традиционных наземных, так и новых системно-аэрокосмических методов исследования, применяемых в виде системного сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга. Такой мониторинг может быть реализован только на базе специальной структуры — Центра сопряженного экологического мониторинга (ЦСЭМ), которой должен стать межотраслевым объединением подготовленных специалистов, оснащенных информационной техникой. Создание ЦСЭМ для Оренбургской области возможно в ближайшее время в г.Оренбург. Наряду с этим необходимо создание компьютеризированного Регионального центра космической информации о ДЗЗ для всего Урало-Каспийского региона.

Разработанная методика может использоваться для решения задач ЭБ в интересах различных субъектов Федерации, регионов и территорий России.

Особенности методики получения, предварительной и тематической обработки информации

Информация об участках опытных работ (УОР), значительную долю которой составляет архивная и, полученная в ходе квазисинхронного эксперимента в марте-апреле 1993 г., аэрокосмическая информация, достаточно полно характеризует его основные особенности и, в целом, соответствовали решаемой задаче.

Вместе с тем ощущался острый дефицит архивной крупномасштабной (М:1:200000, 1:100000 и т.п.) аэрокосмической информации по УОР «Оренбург», что обусловлено прежними исторически сложившимися режимными ограничениями на такую информацию по данной территории.

Значительная часть новой информации получена в результате проведения квазисинхронного эксперимента в марте-апреле 1993 г. на фоне зимнего ландшафта, на котором хорошо отображается распределение загрязнений. Однако, обработка, анализ и интерпретация ее затруднены острым дефицитом ретроспективной аэрокосмической информации по зимним аспектам УОР.

Из космической информации, полученной экспедиции основной (ЭО) ЭО-13 на борту О К «МИР», использовалась только видеoinформация в режиме просмотра без права копирования и компьютерной обработки, что обусловлено недостатками в общей организации работ и особенностями взаимодействия с НПО «Энергия», являющимся собственником этой информации.

Наземная и подземная информация была получена и обработана в ограниченном виде, что было обусловлено отсутствием соответствующих специалистов.

В целом аэрокосмическая информация в сочетании с подземной и наземной при сопряженной обработке позволила выявить некоторые новые, ранее неизвестные особенности УОР.

Особенности организации и проведения системно-аэрокосмических работ

Методической основой проведенных работ явился системный подход. Была освоена метод системной организации и проведения комплексного сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга для осуществления рационального экологически сбалансированного природопользования, разработанный В.И.Гридиным [27,28], на примере УОР «Оренбург» применительно к решению задачи обеспечения ЭБ.

Работа организована по следующим основным этапам: 1) предполетной; 2) полетной; 3) камеральной.

В феврале-марте 1993 г. учебной подгруппой был определен минимально-необходимый комплекс работ по сопряженному мониторингу УОР «Оренбург» и состав применяемых групп методов с выделением основных направлений работ, в соответствии с которыми были проведены: распределение обязанностей среди специалистов учебной подгруппы, сбор, изучение, системная обработка и интерпретация данных по УОР.

В феврале-марте 1993 г. был осуществлен квазисинхронный эксперимент по сбору соответствующей информации об УОР с использованием бортового оборудования и аппаратуры ОК. «МИР», бортового оборудования и аппаратуры самолета-лаборатории ТУ-154 М-ЛК-1, принадлежащего Центру подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина, техники и оборудования наземных служб г.Оренбург и Оренбургской области.

При этом осуществлялось документирование получаемой информации на фото-, видео-, аудио- и другие носители. Полученная информация архивирована и частично обработана, в том числе с применением ПЭВМ.

Аналогичный эксперимент был также организован и проведен в ходе производственной практики в марте 1994 г.

Системная организация минимально-необходимого комплекса сопряженных работ. Основные направления, группы методов, схема и особенности организации сопряженных работ для обеспечения экологической безопасности г.Оренбург и прилегающих территорий

В качестве методической основы была взята системная организация минимально-необходимого комплекса сопряженных работ, разработанная на основе системного подхода и опробованная В.И.Гридиным ранее на других УОР для решения природоресурсных задач [27,28].

Исходя из поставленной задачи обеспечения экологической безопасности, особенностей УОР и наличия специалистов были определены следующие основные направления исследований:

1. Организационно-технологическое обеспечение.
2. Системно-планировочное обеспечение.
3. Медико-биологическое и медико-географическое обеспечение.
4. Экологическое обеспечение.
5. Почвенно-геоботаническое обеспечение.
6. Физико-геологическое обеспечение.
7. Геохимическое и радиологическое обеспечение.
8. Геодинамическое обеспечение.

9. Структурное обеспечение.

10. Инженерно-геологическое обеспечение.

11. Гидрометеорологическое обеспечение.

12. Аэрокосмическое и топогеодезическое обеспечение.

Было решено применить следующие группы методов (разделы работ):

1. Получение материалов дистанционного зондирования (МДЗ):

1.1. Аэросъемки и визуально-инструментальные наблюдения (ВИН) с самолетов и вертолетов.

1.2. Космические съемки и ВИН с пилотируемых космических аппаратов (ПКА).

1.3. Инструментальные наблюдения с беспилотных КА.

2. Предварительная обработка МДЗ, полученных:

2.1. В видимом диапазоне.

2.2. В ИК- и СВЧ-диапазонах.

2.3. В других диапазонах.

3. Инженерно-гидрометеорологические исследования.

4. Сопряженная обработка результатов инженерно-геологических, структурно-геоморфологических, геологосъемочных, геофизических работ.

5. Переинтерпретация результатов геолого-геофизических работ и структурное дешифрирование МДЗ.

6. Инженерно-геодинамические исследования:

6.1. Природных геодинамических процессов.

6.2. Природно-антропогенных геодинамических процессов.

6.3. Антропогенных геодинамических процессов.

7. Сопряженные (подземно-наземно-атмосферные) геохимические и радиологические исследования.

8. Сопряженная обработка геохимических, радиологических и системно-аэрокосмических данных.

9. Сопряженная обработка результатов геофизических, буровых и системно-аэрокосмических работ.

10. Сопряженная обработка результатов почвенных, геоботанических и системно-аэрокосмических работ.

11. Ретроспективный сопряженный мониторинг.

12. Сопряженный экологический мониторинг в реальном масштабе времени.

13. Сопряженный мониторинг ЧС.

14. Сопряженная обработка результатов медико-биологических, медикогеофизических, физико-геологических и системно-аэрокосмических исследований.

15. Рациональная районная планировка.

16. Разработка проектных и управленческих решений.

17. Оценка эффективности и внедрение результатов работ.

Некоторые результаты работы

1. Разработан проект «Программы сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического мониторинга Оренбургской области (в рамках мониторинга Урало-Каспийского региона) на период с 15.3. по 25.11.1994 г.», выполняемой в рамках ФКП РФ [43].

2. Существующие режимные и ведомственные ограничения не позволили собрать и использовать информацию, необходимую для сопряженной обработки. Так, из космической информации, полученной ЭО-13 на борту ОК «МИР», использовалась только видеoinформация в режиме просмотра без права копирования и компьютерной обработки, что обусловлено недостатками в общей организации работ и особенностями взаимодействия с НПО «Энергия», являющимся собственником этой информации.

3. При исследовании архивной информации выявлено чрезвычайно слабое использование различными пользователями информации, полученной с ПКА. Так, слушатели группы были первыми, кто в ГЦ «Природа» исследовал ретроспективную космическую информацию, полученную космонавтами с орбитальных станций типа «Салют», применительно к территории Урало-Каспийского региона. Значительная часть оригиналов такой информации в связи с распадом СССР оказалась вне России (хранится в г.Ташкент и г.Душанбе) и была недоступна для изучения.

Основные выводы

1. По основным природоохранным проблемам (атмосферным загрязнениям, истощению и загрязнению вод, деградации лесов, дигрессии пастбищ, истощению рыбных ресурсов, эрозии, оврагообразованию, засолению, загрязнению, нарушению земель и истощению недр, ухудшению и потере природно-рекреационных качеств) УОР можно отнести к ареалу неблагоприятных экологических ситуаций в России. По критериям экологической безопасности УОР может быть отнесен к зоне критической экологической ситуации с высоким уровнем риска ЧС.

2. Ранжирование природоохранных проблем УОР позволяет выделить группу проблем, обусловленных:

- воздействием активных геофизических полей, определяемых глубинным строением Земли;
- интенсивной промышленной деятельностью и функционированием крупного жилищно-коммунального хозяйства;
- нерациональным природопользованием, приводящим к деградации земель и полному нарушению ландшафтов;
- трансграничным переносом загрязнений.

3. УОР «Оренбург», характеризующийся критической экологической обстановкой и высоким уровнем риска ЧС, недостаточно изучен с применением информации, получаемой аэрокосмическими методами.

Хранящаяся в архивах ГЦ «Природа», НПО «Планета», «Аэрогеология», «Энергия» и других организациях информация недостаточно используется органами государственной власти и управления, организациями Оренбургской области, а также министерствами, ведомствами и организациями, осуществляющими деятельность на территории области.

Необходимо на основе более полной обработки архивной и оперативной информации установить закономерности распределения загрязнений суши, воздушного бассейна, рек и других водоемов УОР, выявить опасные зоны и тенденции, в том числе и по возможным ЧС.

Представляется, что окончательная камеральная обработка архивных и новых информационных материалов, полученных учебной подгруппой, в сочетании с экономическим анализом позволят дать конкретные рекомендации по рациональному размещению объектов инфраструктуры и организации экологически сбалансированного природопользования на территории УОР, а также по предотвращению и локализации возможных ЧС, ликвидации их последствий.

4. В современных условиях рыночных отношений требуется организация и осуществление сопряженного мониторинга данного УОР по заказам потребителей в интересах соответствующих заказчиков для решения задач рационального природопользования, защиты населения и территории от ЧС.

Такие работы необходимо включить в государственные федеральные, региональные и территориальные программы и планы, в том числе в сфере космической деятельности России, которую организует и контролирует РКА, в сфере защиты населения и территорий от ЧС, которую организует и контролирует МЧС России, а также в других сферах деятельности, относящихся к рассматриваемой проблеме, контролируемых соответствующими органами государственной власти и управления.

Необходима существенная коррекция ФКП России для учета интересов и потребностей субъектов федерации, регионов и территорий России в космической деятельности, прежде в области экологического мониторинга.

5. Целесообразно продолжить совместную работу космонавтов и специалистов Оренбургской области для решения задачи обеспечения экологической безопасности на основе метода сопряженного мониторинга, активно использовать возможности ОК. «МИР» и самолета-лаборатории ТУ-154 М-ЛК-1 ЦПК для сбора аэрокосмической информации.

Необходимо своевременно решить вопросы, связанные с эффективным применением имеющегося мощного потенциала взаимодействующих органов государственной власти и управления, организаций (администраций Оренбургской области и г.Оренбург, Минэкологии, Министерства топлива и энергетики, Министерства обороны, МЧС России, РКА, РАН, ЦПК имени Ю.А.Гагарина, ГАНГ, НПО «Энергия» и др.) для решения актуальных задач в интересах Оренбургской области и других заинтересованных территорий и регионов России, а также — в перспективе — в интересах Республики Казахстан и других государств СНГ.

6. Разработан перечень ЧС, выполнено его ранжирование по степени опасности и вероятности ЧС.

7. С учетом теории градиентов физических полей выделены зоны повышенной экологической опасности, обусловленные возможными ЧС.

8. Выполнены моделирование наиболее опасных цепочек-сценариев ЧС для УОР, их анализ и ранжирование.

9. Особую сложность представляют экономические расчеты и оценка общей эффективности проводимых работ по сопряженному экологическому мониторингу, для чего требуются специальные исследования с привлечением квалифицированных экономистов.

10. Для решения задачи обеспечения экологически безопасного устойчивого развития региона целесообразно:

— организовать сопряженный мониторинг УОР , уделив особое внимание контролю зон и объектов повышенной опасности;

— принять стратегию ограничения развития хозяйственной деятельности, в частности нефтегазового комплекса, сельского хозяйства, машиностроения, транспорта), а также военной деятельности, особенно в зонах повышенной опасности;

— пересмотреть систему коммуникаций, особенно в узлах пересечений;

— вести земельный кадастр и использование земель с учетом особенностей УОР, в том числе и зон повышенных градиентов физических полей;

— создать в г.Оренбург региональный информационно-аналитический центр сопряженного экологического мониторинга для Оренбургской области, а в перспективе — для всего Урало-Каспийского региона;

— разработать «Кадастр состояния здоровья населения г.Оренбург и прилегающих территорий» и программу оздоровления населения с учетом результатов сопряженного мониторинга;

— разработать «Атлас экологической опасности г.Оренбург и прилегающих территорий».

Рекомендации

1. Постановка задачи

Постановка задачи обеспечения ЭБ территории должна осуществляться в приоритетном порядке и учитывать особенности территории и ресурсные ограничения на ее решение.

2. Выбор методов организации и проведения работ

В качестве методической основы для организации и проведения работ для решения задачи обеспечения ЭБ территории целесообразно применять системный подход в виде метода сопряженного мониторинга с усилением аспектов, связанных с прогнозом, предотвращением, локализацией всех видов ЧС и ликвидацией их последствий, с реализацией концепции приемлемого риска.

3. Организация и проведение работ

1. В целях осуществления сопряженного (подземно-наземно-аэрокосмического) мониторинга Оренбургской области и конкретного исследуемого УОР необходимо использование объединенного комплекса совместимых технических средств, состоящего из трех «этажей»:

1.1. Аэрокосмического комплекса:

1.1.1. ИСЗ на геостационарных и высокоэллиптических орбитах для задач непрерывного наблюдения Урало-Каспийского региона с:

— обзорной оптико-электронной аппаратурой видимого, ИК-ближнего, ИК-дальнего диапазонов спектра с полями зрения около 3000 км x 5000 км, пространственным разрешением около 1 км;

— обзорной спектрометрической аппаратурой с полем зрения спектрометра 20 x 20 км, разрешением 4 x 8 км, с телевизионным сопровождением для привязки на месте;

1.1.2. ИСЗ на средних, солнечно-синхронных орбитах с наклонами 51,6-98 град, и временем обновления информации 1-2 раза в сутки (на высотах полета 300-900 км) для задач исследования природных ресурсов Земли (ИПРЗ), экологического мониторинга и мониторинга ЧС, исследования естественных и антропогенных экзогенных факторов, влияющих на экосистемы, для периодического наблюдения в масштабе Оренбургской области (отечественные носители: ОК «МИР», ИСЗ серий «Ресурс-Ф», «Ресурс-01», «Космос» и др., оборудованные фотоаппаратурой, спектрометрами, лидарами,

панорамной оптико-электронной аппаратурой, сканирующими многоспектральными устройствами, тепловизорами, СВЧ-радиометрами, радиолокаторами бокового обзора, а также ручной фото-, видео- и колориметрической аппаратурой (для ПКА);

носители других государств и международных организаций: «SPOT», «Landsat», «SEASAT-A» и др., — работающие совместно с наземными пунктами приема и обработки информации в городах Москва, Обнинск, Новосибирск, Хабаровск, Ташкент и др.;

1.1.3. ИСЗ на низких (на высотах полета менее 300 км) орбитах с наклонами 51,6-98 град, и временем обновления информации чрез несколько суток, недель для детальных исследований отдельных районов Оренбургской области (в частности, г.Оренбург и прилегающих территорий) с высоким пространственным разрешением (от единиц до десятков метров);

1.1.4. Высотных и средневысотных самолетов-лабораторий на базе ТУ-154, ТУ-134, АН-30 и др. для получения мелко- и сверхмелкомасштабной съемки с высоким разрешением по различным параметрам с использованием стационарной фото-сканерной, многоспектральной, тепловизорной, радиолокационной и лидарной, а также ручной фото-, видео- и колориметрической аппаратурой;

1.1.5. Маловысотных летающих лабораторий на базе вертолетов типа Ми-8 и др. для измерения вертикальных и горизонтальных профилей и параметров атмосферы и др.

При использовании аэрокосмического комплекса средств должна быть обеспечена высокая точность измерений координат и параметров за счет применения космических навигационных систем, геофизических полигонов и т.п.

1.2. Наземного комплекса, состоящего из соответствующих стационарных и передвижных технических средств, находящихся в ведении органов государственной власти и управления территории, и в ведении других организаций.

1.3. Подземного комплекса, состоящего из соответствующих технических средств.

2. С целью реализации программы сопряженного мониторинга Оренбургской области (включая г.Оренбург и прилегающие территории) на постоянной договорной основе необходимо:

2.1. Разработать программу создания Регионального Урало-Каспийского Центра управления и сбора данных космических средств ДЗЗ, которая должна войти в ФКП РФ, и создать такой Центр.

Основными принципами при этом должны быть:

— достижение максимального полезного эффекта при минимуме затрат. (Целесообразно создать смешанную децентрализованно-централизованную схему «запрос-получение-обработка» данных космического ДЗЗ. Центр запроса и приема космической информации — один на регион, центральный банк данных космических съемок М:1:5000000, 1:3000000 также находится в региональном центре. Периферийные территориальные (областные) банки данных (в том числе в г.Оренбург) хранят информацию М. от 1:1000000 до 1:10000. Вся информация о возможностях съемки, наличии снимков и др. содержится в компьютерных каталогах, что позволит оперативно, в течении нескольких минут выполнить заказ на съемку или получить информацию из архива банка данных съемки);

— полная компьютеризация внешних каналов сети передачи данных съемок;

— подготовка и постоянное обучение специалистов по созданию, обработке каталогов данных, специалистов по программному и техническому обеспечению;

— создание разветвленного интерфейса пользователей.

2.2. С учетом приоритета задач, реальных потребностей и возможностей Оренбургской области, создать в г.Оренбург ЦСЭМ, подчиненный областной администрации, и информационно объединенный с упомянутым в п.2.1. Региональным Центром, а также с другими информационными центрами аэро-, наземной и подземной информации.

3. Для достижения поставленных целей сопряженного мониторинга особое внимание следует уделить отбору, подготовке специалистов, организации их работы:

3.1. Специалистов необходимо отбирать на конкурсной основе.

3.2. Формировать единый междисциплинарный, межведомственный коллектив высококвалифицированных специалистов под конкретную задачу и комплекс минимально-необходимых работ.

3.3. Создать группу (отряд) космонавтов-экологов на базе ЦПК им.Ю.А.Гагарина.

Приложение 3. Аэрокосмический мониторинг эколого-экономической зоны «Горный Алтай»

Исследование динамики (как сезонной, так и межгодовой) природной обстановки как в естественном ритме, так и при различных антропогенных воздействиях безусловно должно опираться на учет информации, зафиксированной на определенное время. Эта базовая информация по общепринятой методике в основе имеет космо-фотокарту. Имеющиеся материалы аэро- и фотосъемки выполнены только в видимом диапазоне, разрознены во времени и по масштабам. Они не могут служить единой базовой основой оценки состояния природной обстановки.

Обнаружение изменений границ или состояния природного комплекса либо отдельного компонента возможно оценить методами дистанционного зондирования, особенно точно с использованием снимков не только в видимом, но и в других диапазонах спектра электромагнитных волн. Естественно, дистанционное зондирование комплексировается с существующими методами наземного обследования.

Дешифрирование снимков (видимого, радио- и теплового диапазонов) для целей экологического мониторинга должно быть объективным (однозначно воспроизводимым) и оперативным, что требует привлечения современных методов и средств обработки и интерпретации снимков. Наконец, полученная наземная и дистанционная информация должна быть легко открыта пользователю, что может быть обеспечено созданием экспертной системы экологического мониторинга на базе персональных ЭВМ. Для осуществления намеченной программы должна быть проведена квазисинхронная съемка всей территории с ИСЗ, самолета — лаборатории (ТУ-134 СХ) в видимом, многоканальном радио- и тепловом диапазонах и одновременно наземные наблюдения на выбранных ключевых участках. Одновременно должна быть разработана система оперативного автоматизированного дешифрирования и обработки полученного комплекса информации.

Для реализации программы предлагается:

1. Провести в оптимально выбранные сроки съемку с самолета — лаборатории ТУ-134 СХ в видимом, тепловом и радиодиапазонах в масштабе 1:100 000.

2. Заказать в Госцентре «Природа» синхронную космическую съемку, а также имеющиеся снимки этой территории.

3. Использовать в качестве основы материалы космической съемки не представляется возможным по техническим причинам, но они необходимы для ретроспективной оценки состояния природной среды территории. Создать базовую фотокарту состояния экологической обстановки на выбранный момент времени;

разработать систему автоматизированного дешифрирования материалов АФС и КФС объектов, подлежащих контролю в регионе (техногенные нарушения, границы растительных группировок, динамика снеговой границы, гидрологические параметры и пр.).

4. Создать систему банка данных для хранения и использования наземных наблюдений и эталонов дешифрирования.

5. Осуществить дешифрирование КФС и АФС предыдущих дат залетов, создав основу оценки динамичности природной среды.

6. Создать экспертную систему (с банком данных, базой знаний) с оптимальным выходом на пользователя.

7. Регулярно проводить синхронизированную аэро-космофотосъемку и наземные наблюдения для оценки состояния природной среды. Разработанным ранее методом информация обрабатывается в автоматизированном режиме.

8. Создание методического центра обработки информации возможно на базе лаборатории радиолокационного мониторинга ВНИЦ «АИУС — агроресурсы» в г.Москве; научное руководство должно осуществляться специалистами МГУ и РАН; региональная реализация —специалистами в г.Барнаул (Университет и институт водных и экологических проблем).

Располагая технической базой, подготовленными специалистами и налаженными связями с организациями по съемке и обработке информации дистанционного зондирования, ВНИЦ «АИУС — агроресурсы» может организовать съемку в видимом, тепловом и радиодиапазонах с самолета ТУ-134 СХ; разработку системы дешифрирования полученной информации (по признакам, выработанным при совместной, увязанной с наземными наблюдениями); разработку экспертной системы мониторинга данного региона.

Центр обработки мониторинговой информации должен быть оборудован современными техническими средствами и штатом специалистов в количестве 20-25 человек.

Приложение 4

Концепция экологического мониторинга Иркутской области

Эффективность природоохранной деятельности зависит от наличия полной и достоверной информации о состоянии и тенденциях изменения природной среды и от наличия оперативного доступа к этой информации лицам и организациям, принимающим решения в области управления и рационального природопользования.

Для этой цели необходимо создание единой системы экологического мониторинга. Экологический мониторинг представляет собой систему регламентированных наблюдений, оценки и прогнозирования состояния источников антропогенного воздействия, природной среды и природных ресурсов.

Современное состояние экологического мониторинга Иркутской области характеризуется ведомственной разобщенностью, параметрической неполнотой и недостаточной технико-аналитической обеспеченностью. Ключевыми проблемами организации системы экологического мониторинга являются:

— выработка общих методологических и методических подходов при контроле источников загрязнения;

— идентификация и стандартизация методов оценки состояния окружающей среды;

— определение индикаторных и интегральных показателей состояния природной среды.

Система экологического мониторинга должна обеспечивать:

— соответствие концепции и структуре Единой государственной системы экологического мониторинга;

— информационную полноту и структурную оптимальность мониторинга;

— учет природной и хозяйственной специфики региона, включая наличие здесь уникальных природных (оз. Байкал) и природно-хозяйственных объектов (каскад водохранилищ р. Ангары и др.);

— научно-обоснованный прогноз и оперативность принятия решений;

— возможность дальнейшего развития и совершенствования.

Положение об Иркутской региональной системе Экологического мониторинга (ИРСЭМ) содержит следующие основные блоки:

1. Нормативно-методическая база мониторинга.

2. Мониторинг основных компонентов природной среды (включая компоненты геологической среды, ландшафтов и радиационный мониторинг).

3. Биологический мониторинг.

4. Мониторинг природопользования и хозяйственной деятельности.

5. Аэрокосмический мониторинг.

6. Картографическая база экологического мониторинга.

7. Техничко-аналитическое обеспечение.

8. Исходная база данных для создания информационной системы экологического мониторинга.

9. Оценка состояния экологического мониторинга в Иркутской области рекомендации по его оптимизации.

SUMMARY

The third issue of the Moscow Space Club deals with analysis of the needs and interests the subjects of the Russian Federation and the regions and territories of Russia (e.g. Orenburg and Irkutsk regions, Mountain Altai and others) have in using man-piloted and automatically piloted spacecrafts as well as in space technologies infrastructure for their social, economical and cultural development, and with working out the proposals on organization of permanently functioning system of interaction of the Russian Space Agency and the other participants of space-related activities with the subjects of the Russian Federation and with the regions and territories of Russia. The work is carried out by the group of experts members of the Moscow Space Club.