



Евразийский Банк Развития

Перспективы сотрудничества стран СНГ в космической отрасли



УДК 656.7

ББК 39.6

П 26

Перспективы сотрудничества стран СНГ в космической отрасли. – Алматы, 2010. – с. 52

ISBN 978-601-7151-08-9

Евразийский банк развития (ЕАБР) является международной финансовой организацией, призванной содействовать экономическому развитию и интеграционным процессам на евразийском пространстве. Основные направления финансовой деятельности банка связаны с электроэнергетикой, транспортной инфраструктурой, промышленностью и высокотехнологичными отраслями.

Приоритетом аналитической деятельности банка является информационно-аналитическая поддержка интеграционных процессов на евразийском пространстве. Банк издает ежеквартальный научно-аналитический журнал «Евразийская экономическая интеграция» и ежегодный альманах «EDB Eurasian Integration Yearbook», готовит и распространяет отраслевые и страновые аналитические обзоры.

УДК 656.7

ББК 39.6

Контакты авторов обзора:

Молдабеков Ержан Мейрбекович

к.э.н., ведущий специалист отдела экономического анализа и консалтинга Аналитического управления ЕАБР
Электронная почта: moldabekov_em@eabr.org

Винокуров Евгений Юрьевич

д.э.н., заместитель начальника Аналитического управления, начальник отдела экономического анализа и консалтинга, ЕАБР
Электронная почта: vinokurov_ey@eabr.org

ISBN 978-601-7151-08-9

© Евразийский банк развития, 2010

Координатор выпуска, литературный редактор:

Г. А. Имамниязова, ЕАБР

Адрес:

Евразийский банк развития

пр. Достык, 220, г. Алматы, 050051,
Республика Казахстан
Телефон: +7 (727) 244 40 44
Факс: +7 (727) 244 65 70, 291 42 63
E-mail: info@eabr.org
<http://www.eabr.org>

Дизайн, верстка и подготовка к печати:

Издательская компания «RUAN»

Тираж: 500 экз.

При перепечатке, микрофильмировании и других формах копирования обзора ссылка на публикацию обязательна. Точка зрения автора не обязательно отражает официальную позицию Евразийского банка развития.

Настоящий отраслевой обзор является частью серии аналитических документов ЕАБР, посвященной изучению региональных интеграционных процессов в отдельных отраслях и секторах экономики государств – участников банка и других стран постсоветского пространства. В серии представлены аналитические разработки по общему электроэнергетическому рынку СНГ, атомно-энергетическим комплексам России и Казахстана, водно-энергетическим ресурсам Центральной Азии, экологическим аспектам инвестиционной политики ЕАБР, международным транспортным коридорам ЕврАзЭС, влиянию изменения климата на водные ресурсы в Центральной Азии, а также экономическому взаимодействию в агропромышленном комплексе стран СНГ. В 2010 году выходят в свет аналитические обзоры, посвященные интеграции фондовых рынков, телекоммуникационному сектору стран СНГ. Все публикации серии доступны на официальном сайте ЕАБР: <http://www.eabr.org/rus/publications/AnalyticalReports/>

Благодарности

Авторы благодарят сотрудников Федерального космического агентства России и Национального космического агентства Республики Казахстан за ценные замечания.

Содержание

Список аббревиатур.....	5
Основные выводы.....	6
Введение.....	8
1. Космическая отрасль в странах СНГ: состояние и направления сотрудничества	10
1.1. Научные и технологические исследования.....	10
1.2. Космическое машиностроение и производственная кооперация.....	15
1.3. Использование космической техники и технологий.....	20
2. Экономическое сотрудничество в космической отрасли: перспективы, проблемы, решения	27
2.1. Основные препятствия в сотрудничестве и пути их преодоления.....	27
2.2. Перспективы интеграции.....	30
2.3. Космическая отрасль стран СНГ в мировом рынке космических услуг.....	34
Заключение.....	36
Источники.....	38
Приложение 1. Обзор государственных космических агентств и программ развития космической деятельности в странах СНГ	39
Россия.....	39
Казахстан.....	44
Украина.....	45
Беларусь.....	46
Узбекистан.....	47
Иные страны СНГ	48
Приложение 2. Информация о крупных проектах в космической сфере, осуществляемых странами СНГ, на 01.01.2010 года.....	49

Таблицы

Таблица 1.1. Основные научно–исследовательские проекты в космической сфере, реализуемые в странах СНГ	13
Таблица 1.2. Основные проекты в космической сфере, реализуемые в странах СНГ в области машиностроения и производственной кооперации	21
Таблица 1.3. Совместные проекты стран СНГ в сфере использования космической техники и технологий.....	26

Список аббревиатур

ГКБ – государственное конструкторское бюро
ГКНПЦ – Государственный космический научно-производственный центр
ГЛОНАСС – глобальная навигационная система
ГНПРКЦ – Государственный научно-производственный ракетно-космический центр
ГП – государственное предприятие
ЕКА – Европейское космическое агентство
ЗАО – закрытое акционерное общество
КА – космический аппарат
КБ – конструкторское бюро
КРК – космический ракетный комплекс
(КС)ДЗЗ – (космическая система) дистанционного зондирования Земли
МКС – Международная космическая станция
НАКА – Национальное аэрокосмическое агентство Азербайджана
НАНУ – Национальная академия наук Украины
НАСА – Национальное управление США по авионавигации и исследованию космического пространства (NASA – National Aeronautics and Space Administration)
НИИ – научно-исследовательский институт
НКАУ – Национальное космическое агентство Украины
НПО – научно-производственное объединение
НПП – научно-производственное предприятие
НПЦ – научно-производственный центр
НСКМ – Национальная система космического мониторинга Республики Казахстан
ОАО – открытое акционерное общество
ПО – производственное объединение
РКК – ракетно-космическая корпорация
РКРТ – режим контроля ракетных технологий
РН – ракетоноситель
РУНИКАП – Российский учебно-научно-инновационный комплекс авиакосмической промышленности
РФ – Российская Федерация
РЦКС – Республиканский центр космической связи и электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств
СНГ – Содружество независимых государств
ФГУП – Федеральное государственное унитарное предприятие
ФЦП – федеральная целевая программа
ЦУП – Центр управления полетами

Основные выводы

1. Область экономического прорыва. Космическая деятельность — одна из областей возможного экономического прорыва для ведущих экономик СНГ. Она обладает исключительно высоким мультипликативным эффектом и способствует развитию большого числа связанных с ней отраслей (химической, металлургии, машиностроения, рынка телекоммуникаций и т. д.) как в техническом, так и фундаментальном плане, это источник новых технологических разработок, существенно повышающих эффективность других сфер экономики. Особое значение имеют мощные процессы трансферта космических технологий из военной сферы в гражданскую и развитие на этой основе целого комплекса коммерческих услуг, связанных с космической индустрией и разработками.

2. Единство технологических стандартов обуславливает необходимость сотрудничества. После распада СССР основная часть производственных и инфраструктурных мощностей самого крупного в мире космического комплекса осталась в трех странах — России (производственные мощности, КБ, исследовательские центры), Украине (производственные мощности, КБ, исследовательские центры) и Казахстане (космодром Байконур, исследовательские центры). При этом оставшиеся после распада советского космического комплекса части характеризуются *единством технологических стандартов*. Этот фактор обуславливает объективную необходимость трех стран сотрудничать в космической сфере.

3. Главный участник космического рынка на территории СНГ — Россия. Она активно развивает уже начатые и разрабатывает новые космические программы в государственном, гражданском, военном и коммерческом секторах.

Новые амбициозные космические проекты есть и на Украине. До 2010 года эти инициативы поддерживал Евросоюз с целью создания конкуренции главным образом с Россией. Поэтому они обусловлены скорее политическими факторами, нежели экономико-конкурентной мотивацией. На современном этапе Украина стремится усилить сотрудничество с Россией в силу единства технологических стандартов и высокой капиталоемкости космических проектов.

Еще одним активным участником мирового космического рынка является Республика Казахстан (РК), начавшая развитие космической инфраструктуры, а также производство спутников различного назначения. Она ориентируется не только на Россию, но и на другие государства (Франция, Германия, Тайвань).

Проявляют интерес к проектам в космической индустрии Беларусь, Азербайджан, Узбекистан, Туркменистан. Вероятнее всего, они будут выступать в роли заказчиков услуг России, Казахстана и Украины.

4. Высокая капиталоемкость и практическое отсутствие частного капитала — серьезные препятствия на пути развития. Основное препятствие для развития космической деятельности в странах СНГ — высокая капиталоемкость отрасли (необходимость вложения больших объемов инвестиций для реализации проектов). Ситуацию также обостряет мировой экономический кризис, ведь большинство стран СНГ сдерживает расходы государственного бюджета, в том числе за счет сокращения затрат на развитие космической деятельности. Особенно это касается стран с более низким уровнем развития (Таджикистан, Армения, Узбекистан, Кыргызстан, Молдова).

Дополнительный негативный фактор, отрицательно влияющий на развитие космической деятельности в странах СНГ, — практическое отсутствие частного капитала в отрасли. Это не позволяет повысить экономическую эффективность космических проектов и тормозит внедрение новых технологий. Факт отсутствия частного капитала связан с высокой капиталоемкостью самой отрасли и режимными ограничениями.

5. Режимные ограничения сдерживают экономическое сотрудничество. К основным проблемам, тормозящим сотрудничество между странами СНГ в космической сфере, относятся:

- *законодательные барьеры между странами, не позволяющие осуществлять трансферт технологий.* Невозможность передачи космических технологий Россией Казахстану и Украине (из-за наложенных ограничений секретности) не позволяет в полной мере осуществлять совместные проекты и, как следствие, тормозит развитие космической отрасли в этих странах. Подобные барьеры препятствуют подготовке и сотрудничеству научных кадров;
- *различия налоговых систем и отсутствие единых таможенных стандартов.* Несоответствие налоговых систем стран СНГ создает финансовые трудности при реализации совместных космических проектов (оценки вклада сторон, закупки необходимого оборудования);
- *различия в уровне технологического и экономического развития.* Страны с более высоким уровнем социально-экономического развития (Россия, Казахстан, Украина) имеют возможность реализации космических программ. А страны с более низким уровнем (Таджикистан, Армения, Узбекистан, Кыргызстан, Молдова) такой возможности не имеют, поэтому они практически не участвуют в космических проектах.

6. Целесообразна полная интеграция стран СНГ в мировой космический рынок с сохранением и развитием имеющихся связей. Мы не обнаружили потенциала регионального рынка космических услуг. Напротив, оптимальным решением является полная интеграция в глобальный рынок, которая позволит достичь максимальной экономии масштаба. При этом региональная технологическая и экономическая кооперация выступает условием максимальной эффективности работы на глобальном рынке. Согласованность действий стран Содружества в решении вышеперечисленных проблем, сотрудничество с другими странами и использование мирового опыта позволит им стать полноправными участниками международного рынка услуг в космической сфере.

Введение

Космическая деятельность, являясь продуктом мирового научно-технического прогресса, постепенно стала одним из его главных двигателей. Ею непрерывно создаются и передаются другим областям мирового хозяйства значительные объемы важных технологий и научных разработок.

Космическая отрасль напрямую зависит от развития промышленных технологий и сферы связи. Эта отрасль и ее научно-производственная база уже стали частью глобальной экономики, тесно связанной с другими сферами. Таким образом, космическая деятельность имеет значительный мультипликативный эффект воздействия на экономику страны.

Основные направления космической отрасли: фундаментальные и прикладные научные исследования, проектные и опытно-конструкторские работы, производство космических аппаратов (КА) и наземного оборудования, производство ракетной техники и наземного оборудования, пусковые услуги, услуги космических систем связи, услуги космических систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), услуги систем спутниковой навигации, пилотируемая космонавтика.

Космический рынок – это крупный и быстроразвивающийся сегмент мирового рынка высоких технологий. Как известно, одним из ключевых двигателей современного экономического прогресса являются инновационные технологии в области микроэлектроники, цифровых и информационных систем, программного обеспечения, связи и телекоммуникаций, новых композитных материалов и др. Большинство этих разработок начиналось в различных сферах космической индустрии. Космическую деятельность принято разделять на закрытую военную космическую сферу (military space) и открытые гражданскую и коммерческую космические сферы (civilian and commercial space).

Мировой космический рынок формировался под влиянием процессов интернационализации космической деятельности, постиндустриализации и глобализации мирового хозяйства. Анализ развития космической отрасли позволяет выявить следующие устойчивые процессы:

- неуклонно расширяется круг стран, осуществляющих исследовательские или прикладные программы с использованием космических средств;
- при реализации проектов все чаще практикуется кооперация различных стран. Показателен пример Европейского космического агентства (ЕКА), созданного 14 странами, и его тесное сотрудничество с НАСА;
- развивающиеся страны стремятся, главным образом, совершенствовать прикладные космические средства, например, системы телекоммуникации и связи;
- требования, касающиеся повышения эффективности вложенных в космические исследования и разработки средств, объективно влекут за собой принцип «двойного использования» гражданских космических объектов (в том числе коммерческих) в интересах решения военных задач и наоборот;
- начальные стадии освоения и использования космического пространства во всех странах финансируются из государственного бюджета;
- стремительно растет сфера коммерческой космической деятельности и доля частных инвестиций в общем объеме ее финансирования;
- усиливающаяся конкуренция между странами и корпорациями формирует рыночные силы, которые дают толчок интеграционным процессам в индустрии космических средств и услуг, объединению отдельных компаний в крупные международные корпорации, союзы и консорциумы.



Цель данного обзора – анализ развития космической деятельности в странах СНГ и их сотрудничества в данной сфере, а именно:

- анализ современного состояния этой отрасли в странах СНГ (государственные органы, программы развития космической сферы, осуществляемые проекты, сотрудничество стран СНГ между собой и с другими странами мира);
- выявление основных проблем, препятствующих углублению и расширению сотрудничества в космической сфере, а также предложение путей разрешения этих проблем;
- оценка перспектив развития космической деятельности в странах СНГ, их взаимного сотрудничества, а также их интеграции в мировой космический рынок.

Таким образом, обзор сфокусирован на перспективах и потенциале экономической кооперации в космической индустрии стран СНГ, соответствующих препятствиях и путях их преодоления.

1. Космическая отрасль в странах СНГ: состояние и направления сотрудничества

В СНГ космическая деятельность находится в ведении государства. Здесь функционируют государственные органы, ответственные за космическую сферу, и существуют государственные программы по развитию космической деятельности (см. приложение 1).

Россия реализует собственные космические проекты и более других стран СНГ интегрирована в мировой космический рынок.

В настоящее время Украина и Казахстан находятся в активном поиске партнеров для развития космической сферы. При этом они сохраняют ориентацию на Россию, что связано с единством технологических стандартов.

В прочих странах СНГ космическая деятельность находится в стадии разработки стратегий, программ и планов, что связано с высокой капиталоемкостью отрасли и ограниченностью большинства стран в финансах.

Информация по наиболее важным космическим проектам стран СНГ приведена в *приложении 2*.

1.1. Научные и технологические исследования

Геоинформационные системы

В настоящее время в России, Казахстане, Беларуси и на Украине ведутся совместные разработки геоинформационных систем. Однако соглашений о сотрудничестве в разработке единых геоинформационных систем на уровне космических программ этих стран СНГ на данный момент не имеется.

В то же время ученые и специалисты космических агентств и относящихся к ним научно-исследовательских институтов стран СНГ имеют тесные деловые и научные контакты с коллегами из других стран. Так, российская компания ООО «Научно-технологический центр «Сканекс» является поставщиком новейших аппаратно-программных комплексов для приема и обработки космических снимков. Институтом космических исследований РАН проводится совместная работа с научно-исследовательскими институтами стран СНГ в сфере исследований космоса.

Космическая навигация

В России осуществляется Федеральная целевая программа (ФЦП) «Глобальная навигационная система» (одобрена постановлением правительства РФ №587 от 20.08.2001 г.), заказчик — государственные органы и частные компании, координатор — Федеральное космическое агентство (Роскосмос).

Программа направлена на дальнейшее развитие и эффективное использование глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС за счет внедрения передовых технологий в интересах социально-экономического развития страны и обеспечения национальной безопасности, а также на сохранение Россией лидирующих позиций в области спутниковой навигации.

В рамках ФЦП «Глобальная навигационная система» частным российским предприятиям, а также другим странам СНГ (Украина, Казахстан) предоставляются услуги спутниковой связи.

Также ОАО «Спутниковая система «Гонец» осуществляет разработку и эксплуатацию низкоорбитальных спутников связи.



Украинское космическое агентство создает собственную систему спутниковой связи на основе западных аналогов (спутник «Лебедь»).

В Казахстане прикладные научные исследования в аналогичной области выполняются в АО «Национальный центр космических исследований и технологий» Казкосмоса. Для республики это совершенно новое направление, поскольку проекты по созданию КА находятся на начальной стадии разработки. Ориентироваться на совместные работы по созданию средств телекоммуникаций можно только в случае, если будут достигнуты соглашения о реализации совместных проектов по созданию КА. Например, в рамках соглашения между Роскосмосом и Казкосмосом выполнен пилотный проект создания многофункциональной системы персональной спутниковой связи на основе интеграции ресурсов низкоорбитальных спутниковых систем «Гонец» и Orbcomm совместно с ЗАО «Спутниковая система «Гонец».

Метеорология

Исследования в области метеорологии в странах СНГ носят закрытый характер. Данных о совместных разработках не имеется, потому что подобные аппараты создаются режимными предприятиями, выпускающими закрытую продукцию.

Исследования свойств материалов

Значительный объем научных и практических наработок в области исследования свойств материалов остался со времен СССР. В настоящее время российскими и украинскими специалистами проводятся исследования на борту Международной космической станции (МКС), а также с использованием специализированных спутников.

В Казахстане АО «Национальный центр космических исследований и технологий» проводит исследования свойств металлических сплавов для конструкций и элементов космической техники, получаемых в земных и космических условиях (невесомости). Эти исследования предусматривают проведение космических экспериментов на российском сегменте МКС во время дальнейших полетов казахстанских космонавтов. Головная организация от российской стороны – ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения», соисполнитель – ОАО «Ракетно-космическая корпорация (РКК) «Энергия» им. С.П. Королева».

Наземно-космический геодинамический и геофизический мониторинг

В России вопросами мониторинга Земли занимается ряд исследовательских институтов, в том числе Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институт физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН.

Для Казахстана направление проведения наземно-космического геодинамического и геофизического мониторинга углеводородных месторождений в акватории Каспийского моря и прибрежных районах является новым. Эти исследования ведет АО «Национальный центр космических исследований и технологий» совместно с Институтом океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институтом физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН.

Биологические исследования

Биологические и медицинские исследования в космической среде проводятся российскими и украинскими учеными и космонавтами с 1990 года. В рамках проекта «Бион» проводится изучение воздействия невесомости на живые организмы и физиологических механизмов адаптации к ней в космических полетах, а также изучение комбинированного действия невесомости и других факторов на человека.

В Казахстане биологические и медицинские исследования и эксперименты в условиях космоса проводятся Национальным центром биотехнологий министерства образования и науки совместно с российскими научными организациями (Институтом медико-биологических проблем РАН) в ходе выполнения казахстанских космических программ и экспериментов на российском сегменте МКС.

Фундаментальные исследования

Среди стран СНГ Россия является лидером в области фундаментальных космических исследований. Благодаря наличию специализированных исследовательских институтов и высокого научного потенциала, оставшихся после распада СССР, в России в соответствии с космической программой реализуется и планируется осуществить до 2020 года несколько десятков научных проектов. Проекты направлены на изучение Солнца («Коронас-Фотон»), планет Солнечной системы (Луна, Марс, Фобос, Венера, Меркурий, спутники Юпитера и др.), других галактик (Всемирная космическая обсерватория «Ультрафиолет», «Радиоастрон», «Астронометрия» и др.)

В Казахстане и на Украине фундаментальные исследования в области дальнего и ближнего космоса ведутся в тесном сотрудничестве с учеными государств СНГ. Так, Астрофизический институт Национального центра РК, а также Институт космических исследований при Национальном космическом агентстве Украины (НКАУ) участвуют в проекте создания и использования орбитального космического телескопа Всемирной космической обсерватории «ВКО-УФ», реализуемом РАН РФ.

Казахстанский Астрофизический институт проводит и прикладные исследования. На базе оптических телескопов института и квантово-оптической системы командно-измерительного комплекса полигона Сарышаган ведутся работы по созданию объединенной российско-казахстанской службы мониторинга «космического мусора» и разработке программного

1. Космическая отрасль в странах СНГ: состояние и направления сотрудничества

Направление	Участники	Описание проекта
Геоинформационные системы	Россия, Украина, Казахстан, Беларусь	Совместные работы на уровне адаптации ранее созданных систем к конкретным приложениям
Космическая навигация	Россия (Роскосмос, ФЦП «Глобальная навигационная система»)	Спутниковая навигация
Телекоммуникации	Россия (Роскосмос, ЗАО «Спутниковая система «Гонец»), Казахстан (Казкосмос)	Пилотный проект по созданию многофункциональной системы персональной спутниковой связи на основе интеграции ресурсов низкоорбитальных спутниковых систем «Гонец» и Orbcomm
Исследования свойств материалов	Казахстан (АО «Национальный центр космических исследований и технологий»), Россия (ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения», ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева)	Проведение космических экспериментов по исследованию свойств металлических сплавов для конструкций и элементов космической техники на российском сегменте МКС
Наземно-космический геодинимический и геофизический мониторинг	Казахстан (Институт космических исследований), Россия (Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институт физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН)	Наземно-космический геодинимический и геофизический мониторинг углеводородных месторождений в акватории Каспийского моря и прибрежных районах
Биологические и медицинские исследования	Казахстан (Национальный центр биотехнологий МОН РК), Россия (Институт медико-биологических проблем РАН)	Биологические и медицинские исследования и эксперименты в рамках выполнения казахстанских космических программ научных исследований и экспериментов на российском сегменте МКС
Фундаментальные исследования	Казахстан (Астрофизический институт Национального центра), Россия (РАН РФ)	Проект создания и использования орбитального космического телескопа «ВКО-УФ»
	Казахстан (Институт ионосферы Национального центра), Россия (ФГУП «НИИ космического приборостроения» и ФГУП «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института»)	Международный проект по регистрации космических лучей и регистрации радиоизлучений Солнца
	Узбекистан, Россия (ФГУП «НИИ космического приборостроения»)	Строительство радиоастрономической обсерватории
Исследование предвестников землетрясений из космоса	Казахстан, Украина, Россия (Институт земного магнетизма, ионосферы и распределения радиоволн РАН РФ и ЗАО «Технологии Геоскан»), Франция	Изучение космических факторов, связанных с предвестниками землетрясений
Переподготовка и повышение квалификации специалистов	Казахстан (АО «Национальный центр космических исследований и технологий» Казкосмоса), Россия (НП «Российский учебно-научно-инновационный комплекс авиакосмической промышленности» (РУНИКАП))	Учебный центр по переподготовке и повышению квалификации специалистов космической сферы Казахстана

Таблица 1.1.
Основные научно-исследовательские проекты в космической сфере, реализуемые в странах СНГ

комплекса идентификации космических аппаратов на основе координатной и некоординатной информации. Партнером по модернизации научно-экспериментальной базы является российский ФГУП «НИИ космического приборостроения».

Институт ионосферы Национального центра, имеющий уникальную экспериментальную базу, – активный участник международного проекта по регистрации космических лучей и радиоизлучений Солнца. Партнерами Института ионосферы по созданию научно-экспериментальной базы являются российские организации ФГУП «НИИ космического приборостроения» и ФГУП «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института».

В Узбекистане идет строительство радиоастрономической обсерватории, которая в ближайшие годы вступит в строй. Партнером по созданию обсерватории является ФГУП «Научно-исследовательский институт космического приборостроения».

Исследование предвестников землетрясений из космоса

Актуальны для стран СНГ научные разработки, связанные с созданием космических аппаратов и приборов для исследования предвестников землетрясений. Такие исследования были начаты во времена СССР, и существенных результатов достигли ученые России, Украины и Казахстана. От российской стороны в исследованиях принимают участие Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН РФ (ИЗМИРАН) и ЗАО «Технологии Геоскан». В настоящее время к сотрудничеству присоединились ученые Франции, обладающие своим научным спутником для исследования предвестников землетрясений.

В данное время французский научный спутник является единственным общим инструментом изучения космических факторов, связанных с предвестниками землетрясений. В дальнейшем на замену французскому должны прийти российские, украинские и казахстанские спутники, создание которых предусмотрено космическими программами этих государств.

В рамках программы российско-украинского сотрудничества в области исследования и использования космического пространства на 2007–2011 годы запланировано создание космической системы краткосрочного прогноза землетрясений, мониторинга чрезвычайных ситуаций.

В рамках государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития Республики Казахстан до 2014 года запланировано выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию космической системы научного назначения. Одна из ее главных задач – исследование предвестников землетрясений по результатам измерений параметров ионосферы Земли. В разработке этой системы, осуществляемой Национальным центром космической техники и технологий, принимают участие ученые и специалисты ИЗМИРАН и ЗАО «Технологии Геоскан» (Россия), государственного конструкторского бюро «Южное» (Украина) и космического агентства Франции.

Переподготовка и повышение квалификации специалистов

На территории СНГ единственным центром переподготовки и повышения квалификации научных и технических кадров для космической деятельности является «Российский учебно-научно-инновационный комплекс авиакосмической промышленности». Подготовкой космонавтов занимается российский «Центр подготовки космонавтов» (Москва).

В данное время при АО «Национальный центр космических исследований и технологий» Казкосмоса организован учебный центр по переподготовке и повышению квалификации специалистов космической сферы РК при прямой поддержке и участии РУНИКАП. РУНИКАП объединяет и координирует деятельность российских вузов и научных организаций в переподготовке и повышении квалификации специалистов в космической сфере.

1.2. Космическое машиностроение и производственная кооперация

Ракетоносители

Предприятия по производству ракетносителей (РН) бывшего СССР находились только в России и на Украине, поэтому они перешли под юрисдикцию этих государств.

Наиболее крупные предприятия по производству ракетносителей и комплектующих к ним в России:

- ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева»;
- ОАО «Государственный ракетный центр им. В.П. Макеева»;
- ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»;
- ФГУП «ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс»;
- ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева» (ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»);
- ФГУП «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина».

Производство РН «Протон» и РН «Ангара» (на ее базе создается космический ракетный комплекс (КРК) «Байтерек») осуществляется ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, а производство РН «Союз» осуществляется ЦСКБ «Прогресс». В кооперацию по производству этих РН входят российские и украинские предприятия, основными из которых являются:

- ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики» (проектирует двигательные установки);
- ФГУП «Воронежский механический завод» (поставляет двигательные установки);
- ФГУП «Конструкторское бюро химического машиностроения им. А.М. Исаева» (поставляет двигательные установки);
- ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина» (поставляет головные обтекатели);
- ГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина» (поставляет приборы для систем управления);
- ФГУП «НИИ прикладной механики им. академика В.И. Кузнецова» (поставляет приборы для систем управления);
- ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева» (поставляет разгонные блоки);
- ФГУП «НИИ командных приборов» (поставляет гироскопические приборы для разгонных блоков);
- ОАО «НПП «Хартрон-Аркос», «Хартрон Планта», «Хартрон Плазмед», «Хартрон-Юком», «Хартрон-Консат» (поставляет системы управления).

После распада СССР на Украине остались вторые по размеру производственные мощности по выпуску ракетносителей (ГКБ «Южное»).

Производство РН «Циклон», «Днепр», «Зенит» осуществляется на государственном предприятии «Производственное объединение «Южный машиностроительный завод им. А. М. Макарова». В кооперацию производства этих РН входят российские и украинские предприятия, основными из которых являются:

- ОАО «НПО энергетического машиностроения им. академика В.П. Глушко» (поставляет двигательные установки);
- ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина» (поставляет головные обтекатели);

- ГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина» (поставляет приборы для систем управления);
- ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева» (поставляет разгонные блоки);
- ГKB «Южное» им. М.К. Янгеля (обеспечивает техническое сопровождение работ как головная проектно-конструкторская организация);
- ОАО «НПП «Хартрон-Аркос», «Хартрон Планта», «Хартрон Плазмед», «Хартрон-Юком», «Хартрон-Консат» (поставляет системы управления).

Основные проекты ракетостроения на Украине:

- Проект «Днепр» предусматривает переоборудование межконтинентальных баллистических ракет РС-20 (SS-18 «Сатана») в трехступенчатый ракетоноситель с максимальным использованием отработанных систем, элементов и инфраструктуры экспериментального стартового и технического комплексов на космодроме Байконур.

Работы по созданию ракетно-космического комплекса «Днепр» начались в 1992 году. Для этого была создана российско-украинская международная космическая компания «Космотранс», которая отвечает за изготовление и коммерческую эксплуатацию ракетоносителя. Основные работы по подготовке ракетоносителя к пуску и его адаптации с космическими аппаратами выполняются украинскими предприятиями ГKB «Южное», ГП ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова и ОАО «Хартрон».

Первый запуск РН «Днепр» состоялся в апреле 1999 года, когда ракета РС-20, более 20 лет находившаяся на боевом дежурстве, вывела на орбиту спутник с высокой точностью.

С 1999 года осуществлено 10 коммерческих пусков РН, выведено на орбиты более 30 космических аппаратов разных стран мира. В ближайшее время завершаются работы по расширению пусковых возможностей РН «Днепр» путем создания космического буксира.

Проект «Зенит» предусматривает запуск грузовых ракетоносителей двух типов: «Зенит-2» (в эксплуатации с 1985 по 2009 год) и модифицированного «Зенит 3SL» (в эксплуатации с 2008 года). Производитель – ГП ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова.

Национальным космическим агентством Украины на основе технических мощностей ГKB «Южное» и ПО «Южмаш», а также при сотрудничестве с Космическим агентством Бразилии планируется осуществление проекта разработки и производства нового РН «Циклон-4» на базе РН «Циклон-3» и «Ариан». Основой нового РН станет модификация третьей ступени предыдущего РН, что позволит повысить мощность, внедрение систем управления РН «Ариан», что повысит эффективность управления, а также использование новых разработок бразильских специалистов, касающихся головного обтекателя ракеты.

Казахстан в кооперации по производству ракетоносителей не участвует.

Космическое оборудование

Большая часть космического оборудования, производимого в странах СНГ, приходится на российских производителей. Это связано с тем, что после распада СССР большая часть машиностроительных заводов осталась в России.

В кооперации по производству наземного технологического оборудования для стартовых и технических комплексов, составляющих основу наземной космической инфраструктуры, Казахстан в данное время не участвует, однако является заказчиком технологического оборудования для КРК «Байтерек», принимает участие в проектировании его стартовых и технических комплексов. Работу по созданию КРК «Байтерек» выполняют российские предприятия. Головной исполнитель – ГKNПЦ им. М.В. Хруничева, а в кооперацию предприятий входят:

- ФГУП «Конструкторское бюро общего машиностроения им. В.П. Бармина»;
- ФГУП «Конструкторское бюро тяжелого машиностроения»;
- ФГУП «Центральное конструкторское бюро транспортного машиностроения»;
- ФГУП «Центр эксплуатации наземной космической инфраструктуры»;
- ФГУП «З1 государственный проектный институт СС МО РФ»;
- ОАО «Ипромашпром»;
- ФГУП «Опытно-конструкторское бюро «Вымпел».

В Национальном центре космических исследований и технологий Казкосмоса ведутся проектные работы по созданию:

- синхронизированной сети GPS-приемников и комплекса приема и обработки информации для анализа напряженно-деформированного состояния участков земной коры (соисполнители – Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институт физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН);
- системы наземно-космического мониторинга напряженного состояния верхних горизонтов земной коры на территории промышленных агломераций (соисполнители – Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институт физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН);
- системы спутникового инженерно-геологического мониторинга территорий и комплексного анализа напряженного состояния земной коры, основанной на данных спутниковой геодезии и ДЗЗ (соисполнители – Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Институт физики Земли им. Г.А. Гамбурцева РАН);
- экспертно-аналитического центра обработки и анализа оптической и траекторной информации от космических аппаратов (соисполнитель – ФГУП «Научно-исследовательский институт космического приборостроения», г. Москва);
- программно-математического обеспечения наземного и пользовательского сегмента системы высокоточной спутниковой навигации (соисполнители – ФГУП «НИИ космического приборостроения», Россия и АО «НИИ радиоизмерений», Украина);
- программно-математического обеспечения и имитационной модели систем управления космическими аппаратами и имитационного моделирования космических систем (соисполнитель – ФГУП «Центральный НИИ машиностроения»).

Инфраструктура

После распада СССР космодром Байконур перешел в собственность Казахстана. Однако из-за стоявших в то время перед государством острых социальных проблем, недостатка средств на поддержку космодрома, а также дефицита собственных квалифицированных кадров в 1994 году Байконур был передан в аренду России сроком на 20 лет. В 2004 году срок аренды был продлен до 2050 года. Ежегодная арендная плата составляет \$115 млн.

С момента заключения Казахстаном и Россией договора по аренде космодрома Байконур между казахстанской и российской стороной проводятся ежегодные встречи.

Так, 24 сентября 2009 года в городе Байконуре прошло 12-е заседание по комплексу «Байконур» межправительственной комиссии Российской Федерации и Республики Казахстан. По результатам встречи были:

- урегулированы все аспекты формирования тарифов на услуги ЖКХ, создана совместная рабочая группа по оперативному решению вопросов энергообеспечения всего комплекса «Байконур»;

- полностью согласованы положения проекта соглашения о порядке медицинского обслуживания персонала космодрома Байконур, жителей города и поселков Акай и Тюратам;
- в целях улучшения экологической обстановки достигнута договоренность о необходимости разработки совместного плана по инвентаризации мест несанкционированного размещения отходов и загрязненных земельных участков в позиционном районе комплекса «Байконур»;
- согласованы концептуальные подходы в таком важном вопросе, как признание и учет внесенных российской стороной неотделимых улучшений в арендуемые объекты комплекса;
- намечены дальнейшие совместные действия в вопросах общего образования в городе и обеспечения гарантий пенсионных прав граждан, проживающих в городе Байконуре;
- в практическую плоскость переведены и будут активно реализовываться мероприятия по созданию на космодроме Байконур космического ракетного комплекса «Байтерек».

В России функционирует космодром Капустин Яр (Астраханская область). Он используется для запуска низкоорбитальных спутников (ДЗЗ и связи). Кроме того, в Амурской области планируется строительство космодрома Восточный, чтобы обеспечить Россию стартовыми площадками для запуска пилотируемых космических систем и спутников после окончания срока аренды Байконура.

Беларусь в рамках реализации своей космической программы начинает строительство центра управления полетами (ЦУП). Строительство белорусского ЦУП предусмотрено долгосрочной космической программой Беларуси и направлено на усиление взаимодействия с Роскосмосом. Создание ЦУП позволит Беларуси расширить возможности в работе после вывода на орбиту российско-белорусской группировки спутников ДЗЗ.

Спутники

Основными предприятиями – производителями спутников связи в России являются:

- ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева;
- ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»;
- ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева».

В кооперации по производству спутников Казахстан в данное время не участвует, однако намечается создание совместного предприятия по их производству.

В целях развития национальной спутниковой системы связи и вещания было принято постановление правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2003 года о создании и запуске национального геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-1» и создании АО «Республиканский центр космической связи и электромагнитной совместимости радиозлектронных средств» (РЦКС). Компания была определена уполномоченной организацией по эксплуатации национальных космических аппаратов связи и вещания и наземного комплекса управления их полетом, проведению расчетов электромагнитной совместимости радиозлектронных средств и высокочастотных устройств гражданского назначения.

Этим же постановлением правительства Казахстана был определен поставщик работ и услуг по созданию и запуску национального геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-1» в лице ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».

Контракт на создание космической системы «Казсат-1» был заключен 7 января 2004 года между ГКНПЦ им. М.В. Хруничева и АО «Национальный инновационный фонд» (Казахстан). Создание и запуск спутника осуществлялись за счет средств казахстанского бюджета в размере \$65 млн, в том числе \$7 млн – стоимость оборудования наземного комплекса управления и системы мониторинга связи в г. Акколе.

Космический аппарат связи и вещания «Казсат-1» был успешно выведен на геостационарную орбиту 18 июня 2006 года и введен в штатную эксплуатацию в октябре того же года. Управление спутником «Казсат-1» и предоставление его ресурсов наземным операторам спутниковой связи осуществлялись АО «РЦКС». Более 18 казахстанских операторов связи и вещания арендовали каналы спутника и оказывали услуги космической связи конечным потребителям.

Однако 8 июня 2008 года на спутнике «Казсат-1» возникла нештатная ситуация, произошел сбой в работе системы управления. Попытки ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» восстановить работу спутника не привели к успеху, и на сегодня «Казсат-1» сведен с рабочей орбиты на орбиту захоронения и отключен. АО «РЦКС» при технической поддержке ГКНПЦ им. М.В. Хруничева ведет работы по получению страховой выплаты по случаю преждевременной потери работоспособности спутника.

Создание и запуск второго национального геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-2» осуществляется согласно договору между АО «РЦКС» и ФГУП «ГКНПЦ им. М. В. Хруничева» на создание и поставку на геостационарную орбиту второго спутника «Казсат-2», подписанному в октябре 2006 года. По состоянию на 1 марта 2010-го объем финансирования казахстанской стороной выполненных работ по созданию и запуску спутника «Казсат-2» составил 90%.

Концепция, заложенная в конструкцию спутника «Казсат-2», не имеет принципиальных отличий от спутника «Казсат-1», поэтому кардинально изменить конструкцию нового спутника не представляется возможным. В связи с этим Казкосмосом были внесены предложения по возможному улучшению качественных характеристик системы управления спутника «Казсат-2». В частности, проведена замена командных приборов (гироскопов, звездных и солнечных датчиков) на приборы зарубежных производителей.

Планируемая дата запуска спутника «Казсат-2» по согласованию сторон сдвинута на конец 2010 года.

В целях создания в Казахстане современного высокотехнологического предприятия по разработке, сборке и испытаниям космических аппаратов в составе Специального конструкторско-технологического бюро космической техники (СКТБ КТ) и Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов (СБИК КА) было решено определить стратегического иностранного партнера для создания совместного предприятия по реализации проекта создания СБИК.

В качестве потенциальных стратегических партнеров выступили российские компании ФГУП «НПО прикладной механики им. академика М. Ф. Решетнева», ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева», ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», украинская компания «ГКБ «Южное», французские компании EADS Astrium и Thales Alenia Space, канадская – MDA, японская – NEC (Sumitomo).

В качестве стратегического партнера была выбрана компания EADS Astrium, которая предложила комплексное решение следующих задач:

- создание космической системы ДЗЗ, СКТБ КТ и СБИК КА;
- передача технологий и обучение специалистов как по проектированию и разработке, так и по сборке и испытаниям КА;
- обеспечение коммерческой эффективности проектов путем продвижения услуг, создаваемых СБИК КА и космической системы ДЗЗ, на мировой рынок космических исследований.

Создано совместное казахстанско-французское предприятие, которое должно построить, оснастить технологическим оборудованием и сдать в эксплуатацию СБИК КА в Астане к концу 2012 года. Одновременно компания EADS Astrium обучает казахстанских специа-

листов в ходе совместной разработки, сборки и испытаний космической системы ДЗЗ для Казахстана, включающей два оптических спутника ДЗЗ (высокого и среднего разрешения), наземный комплекс управления спутниками и наземный целевой комплекс для приема, обработки и распространения космических снимков. Кроме этого, французская компания обеспечивает выход Казахстана на мировой рынок космических снимков для более полного использования ресурсов создаваемых спутников ДЗЗ через свои дочерние компании Spotimage и Infoterra.

В 2006 году Украиной был запущен спутник дистанционного зондирования земли «Січ-1». Запуск был произведен с космодрома Байконур ракетоносителем «Днепр».

В апреле 2010 года планировался запуск нового украинского спутника дистанционного зондирования земли «Січ-2» (ракетоносителем «Днепр» с космодрома Байконур). Однако в связи с финансовыми сложностями запуск спутника отложен на 2011 год. Спутник предназначен для исследования Земли в оптическом диапазоне. Он оснащен оптическим сканером отечественного производства с разрешающей способностью 6–7 м.

Кроме того, Украиной в сентябре 2011 года планируется запуск первого спутника связи «Лебедь». Национальным космическим агентством с командой специалистов КБ «Южное», ПО «Южмаш», «Хартрон», «Арсенал», а также специалистами из Канады отработана программа изготовления и запуска на орбиту украинского спутника связи.

НКАУ уже начало разработку проекта «GMES-Украина», направленного на создание украинского сегмента Глобальной системы наблюдений в интересах окружающей среды и безопасности (GMES). В 2003–2008 годах ведущими учреждениями и институтами космической отрасли Украины, Национальной академией наук (НАНУ) и университетами был разработан проект участия страны в GMES. Координатором подготовительного этапа стал Институт космических исследований НАНУ–НКАУ, который выполняет работы в соответствии с контрактом НКАУ. На данный момент ведутся переговоры между НКАУ и ЕКА.

В Беларуси совместно с Роскосмосом идет работа над новым спутником ДЗЗ с высокой разрешающей способностью, это так называемый «летающий телескоп». Его планируется вывести на орбиту в 2015 году.

В сентябре 2008 года Узбекистан и Россия подписали межправительственную космическую программу исследования Земли и космического пространства в мирных целях. В том числе были достигнуты договоренности, касающиеся предоставления Россией услуг ДЗЗ Узбекистану.

В конце 2009 года Национальным аэрокосмическим комитетом Азербайджана (НАКА) завершены проектные работы по созданию и запуску национального спутника связи и телевидения. Запуск спутника планируется с космодрома Байконур с использованием РН «Зенит» в рамках проекта «Наземный старт».

4 сентября 2009 года на заседании кабинета министров Туркменистана было принято решение о разработке первого туркменского спутника связи в целях обеспечения информатизации страны.

1.3. Использование космической техники и технологий

Оказание пусковых услуг

С участием стран СНГ реализовывалось два совместных проекта по предоставлению пусковых услуг – «Наземный старт» и «Морской старт».

В данный момент успешно реализуется лишь первый проект – «Наземный старт», который предусматривает предоставление пусковых услуг на космодроме Байконур на базе ракетоносителей «Зенит-2» и «Зенит-3 SL». Проект реализуется Российской Федерацией совместно с Украиной. Для этого образовано совместное украинско-российское предприятие «Международные космические услуги».

1. Космическая отрасль в странах СНГ: состояние и направления сотрудничества

Направление	Участники	Описание проекта
Ракетносители	Украина, Россия («НПО энергетического машиностроения им. академика В.П. Глушко»; ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»; ГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина»; РКК «Энергия» им. С.П. Королева; ГКБ «Южное» им. М.К. Янгеля; НПП «Хартрон-Аркас», «Хартрон Планта», «Хартрон Плазмед», «Хартрон-Юком», «Хартрон-Консат»)	Производство РН «Циклон», «Днепр», «Зенит»
	Украина, Россия («КБ химавтоматики»; ФГУП «Воронежский механический завод»; ФГУП «КБ химического машиностроения им. А.М. Исаева»; ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»; ГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина»; ФГУП «НИИ прикладной механики им. академика В.И. Кузнецова»; РКК «Энергия» им. С.П. Королева; ФГУП «НИИ командных приборов»; НПП «Хартрон-Аркас», «Хартрон Планта», «Хартрон Плазмед», «Хартрон-Юком», «Хартрон-Консат»)	Производство РН «Протон» и РН «Ангара» (на ее базе создается КРК «Байтерек»)
	Украина (ГКБ «Южное» и ПО «Южмаш»), Бразилия (Космическое агентство Бразилии)	Проект разработки и производства нового РН «Циклон-4» на базе РН «Циклон-3» и «Ариан»
Космическое оборудование	Казахстан (АО СКРП «Байтерек»), Россия (ГКНПЦ им. М.В. Хруничева)	Проектирование стартовых и технических комплексов КРК «Байтерек»
Инфраструктура	Россия, Казахстан	Использование космодрома Байконур
Спутники	Казахстан, Россия (ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»)	Создание и запуск национального геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-1» и «Казсат-2»
	Казахстан, Франция (EADS Astrium)	Проект создания в Казахстане сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов (СБИК КА)
	Украина (НКАУ)	Запуск нового украинского спутника дистанционного зондирования земли «Січ-2»
	Украина (НКАУ, КБ «Южное», ПО «Южмаш», «Хартрон», «Арсенал»), Канада	Запуск первого спутника связи «Лебедь»
	Украина (НКАУ)	Участие в проекте СДЗЗ GMES, разработка проекта «GMES-Украина» по созданию украинского сегмента GMES

Таблица 1.2.
Основные проекты в космической сфере, реализуемые в странах СНГ в области машиностроения и производственной кооперации

С целью модернизации космического ракетного комплекса «Зенит», в частности технического и стартового комплексов, расположенных на космодроме Байконур, СП привлечены инвестиционные средства в размере \$25 млн. На данный момент выполняются проектно-конструкторские работы по модернизации комплекса. К работам привлечены ведущие предприятия отрасли Украины и России ГКБ «Южное», ГП ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова и РКК «Энергия» им. С.П. Королева. Реализация этого проекта даст возможность расширить использование РН «Зенит-2», «Зенит-3 SL» на мировом рынке космических услуг.

Второй проект – «Морской старт» – находится в стадии банкротства из-за недостаточного числа заказов и низкой рентабельности. Компания объявила о своем банкротстве и финансовой реорганизации 22 июня 2010 года после выхода из проекта корпорации Boeing Commercial Space Company.

Проект «Морской старт» был начат в 1995 году, когда ГKB «Южное» им. М.К. Янгеля и ГП ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова совместно с американской компанией Boeing Commercial Space Company, норвежской «Кварнер» и российской РКК «Энергия» создали совместное предприятие Sea Launch. Разработка и реализация проекта осуществлялись полностью на коммерческой основе, без привлечения государственных финансовых средств, но под контролем и при поддержке государственных учреждений.

Тогда впервые разрабатывалась идея использования морской платформы для осуществления коммерческих космических запусков из экваториальной зоны с помощью РН «Зенит-3 SL». Главным преимуществом плавучего космодрома была возможность его размещения непосредственно на экваторе, что позволяет максимально использовать эффект вращения Земли и с меньшими затратами выводить грузы на орбиту. Программа «Морского старта» была рассчитана прежде всего на запуски спутников на высокие геостационарные орбиты.

Казахстан, обладая самым крупным в мире космодромом Байконур, в настоящее время не принимает непосредственного участия в оказании пусковых услуг, поскольку космодром отдан в аренду России до 2050 года. Однако в рамках выполнения государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития РК до 2014 года республика планирует стать участником рынка оказания пусковых услуг через использование права собственности на крупнейший в мире космодром Байконур.

В качестве конкретных шагов по обеспечению непосредственного участия Казахстана в развитии космодрома Байконур и в оказании пусковых услуг предусматривается реализация на космодроме следующих проектов:

- 1) создание космического ракетного комплекса «Байтерек», который должен заменить РН «Протон», использующий экологически опасные компоненты ракетного топлива, что предусмотрено положениями соглашения между правительствами РК и РФ от 22 декабря 2004 года. Создание стартового и технического комплекса для КРК с соответствующим наземным технологическим оборудованием финансируется казахстанской стороной, а создание РН «Ангара» для КРК «Байтерек» – российской стороной.
- 2) покупка доли российско-украинской компании «Международные космические услуги», осуществляющей проект «Наземный старт» по коммерческому использованию РН «Зенит», и инвестирование в проект «Наземный старт»:
 - модернизация РН «Зенит» для обеспечения повышения его энергетических возможностей;
 - выделение новых районов под поля падения отделяющихся частей РН «Зенит» по трассе, обеспечивающей повышение веса выводимой полезной нагрузки;
 - создание технического комплекса на космодроме для подготовки и заправки космических аппаратов и сборки и испытания космических головных частей.
- 3) покупка акций российско-украинской компании «Космотранс», осуществляющей программу «Днепр» по коммерческому использованию РН «Днепр», и инвестирование в развитие бизнес-проекта:
 - выделение новых районов под территории падения отделяющихся частей РН «Днепр» по трассе, обеспечивающей запуск полезной нагрузки на солнечно-синхронные орбиты;



- создание технического комплекса на космодроме для подготовки и заправки космических аппаратов и сборки и испытания космических головных частей (единого для РН «Зенит» и РН «Днепр»).
- 4) создание на космодроме Международного космического центра, который будет обеспечивать координацию работ по программам и проектам, финансируемым Республикой Казахстан, и развитие международных программ по коммерческому использованию КРК «Байтерек», РН «Зенит» и РН «Днепр», реализуемых на космодроме Байконур с участием Казахстана, России и Украины.

Политических преград для реализации Казахстаном указанных выше проектов нет, так как вопросы участия республики в деятельности космодрома Байконур были урегулированы в рамках договора аренды комплекса, заключенного в 1994 году. В соответствии с пунктом 6.7 статьи 6 договора аренды арендатор оказывает содействие на договорной основе арендодателю в осуществлении космических проектов, в создании совместных структур. В соответствии с пунктом 8.1 статьи 8 договора аренды арендодатель имеет право на преимущественное участие в выполнении совместных проектов и смежных программ, а также международных космических программ и коммерческих космических проектов с использованием комплекса «Байконур». Участие Казахстана в указанных проектах определяется наличием финансовых средств. Есть только вопрос финансового обеспечения республикой своего участия.

Вопрос финансирования участия Казахстана в создании КРК «Байтерек» был решен еще в 2004 году, однако работа до сих пор в стадии проектирования. Завершение технического проекта изначально планировалось на конец 2009 года, однако по техническим причинам было отложено до 2012 года.

Сложилась уникально благоприятная ситуация для участия Казахстана в проекте «Наземный старт» по коммерческому использованию РН «Зенит».

Во-первых, ситуация позволяет стране войти в состав учредителей международной компании, созданной в частной форме, без каких-либо административных ограничений и, более того, с учетом прямой государственной поддержки занять ведущее место в управлении ею.

Во-вторых, участие республики резко повышает статус проекта и открывает значительные дополнительные возможности для расширения бизнеса, что делает РН «Зенит» существенно более конкурентоспособным на мировом рынке пусковых услуг.

В-третьих, Казахстан получает возможность участия в управлении коммерческим проектом и в технологических операциях подготовки и пусков РН на космодроме, создания новых рабочих мест для специалистов по ракетно-космической технике на космодроме и на потенциальных заводах – производителях комплектующих.

В-четвертых, в условиях предстоящего ухода России на свои космодромы развитие бизнеса пусковых услуг МКУ по проекту «Наземный старт» станет решающим фактором сохранения и дальнейшего функционирования космодрома Байконур.

Россия будет иметь следующие выгоды от участия Казахстана в проекте «Наземный старт»:

- сохранится бизнес компании МКУ за счет пополнения ее оборотных средств от продажи доли уставного капитала;
- резко повысится статус проекта, откроются значительные дополнительные возможности для расширения бизнес-проекта «Наземный старт» и компании МКУ;
- российские предприятия, входящие в кооперацию производителей РКН «Зенит-3SLБ» (НПО «Энергомаш», НПО АП, НПО им. Лавочкина, РКК «Энергия») и оказывающие пусковые услуги (ЦЭНКИ, КБТМ, КБТХМ, «Вымпел»), получают надежные заказы от компании МКУ;
- доходы от коммерческих пусков РН «Зенит» будут способствовать сохранению и развитию производственно-технического потенциала космодрома Байконур, расширению международного сотрудничества на нем;
- снизится нагрузка на федеральный бюджет по поддержанию космодрома;
- расширятся возможности для более тесного и взаимовыгодного сотрудничества с казахстанской стороной;
- заказы на запуски спутников, предусмотренные в космической программе РК, будут ориентированы на РН «Зенит».

Украина тоже будет иметь выгоды от участия казахстанской стороны в проекте «Наземный старт»:

- сохранится бизнес компании МКУ за счет пополнения ее оборотных средств от продажи доли уставного капитала;
- резко повысится статус проекта, откроются значительные дополнительные возможности для расширения бизнес-проекта «Наземный старт» и компании МКУ;
- украинские предприятия, входящие в кооперацию производителей РКН «Зенит-3SLБ» (ГКБ «Южное» и ПО «Южмаш»), получают заказы от компании МКУ;
- доходы от коммерческих пусков РН «Зенит» будут способствовать сохранению и развитию производственно-технического потенциала комплекса, расширению международного сотрудничества на нем;

- расширятся возможности для более тесного и взаимовыгодного сотрудничества с казахстанской стороной;
- заказы на запуски КА, предусмотренные в космической программе Казахстана, будут ориентированы на РН «Зенит».

В настоящее время согласно решению правительства Казахстана об участии в проекте «Наземный старт» и программе «Днепр» по использованию РН «Зенит» и РН «Днепр» в коммерческих пусках с космодрома Байконур АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары» Казкосмоса разрабатывает механизмы своего участия в этом проекте и в этой программе по тем конкретным направлениям, которые были изложены выше.

Оказание услуг космических систем связи

Оператором (управляющим) спутниковых систем в России является ФГУП «Космическая связь».

В настоящее время между НАН Беларуси и Роскосмосом идут переговоры по вопросам вхождения в систему спутниковой навигации ГЛОНАСС. Украина пользуется услугами, предоставляемыми мировыми (Eutelsat, Amos, Thuraya) и российскими («Гонец», ГЛОНАСС) спутниковыми системами.

Запуск спутников связи «Казсат» позволит Казахстану выйти на мировой рынок услуг космических систем связи и предоставлять широкий ассортимент услуг (телефонная связь, телевидение, Интернет). Казахстан сможет оказывать услуги спутниковой связи другим странам СНГ (Кыргызстану, Таджикистану, Узбекистану).

Оказание услуг космических систем ДЗЗ

Имея производственные мощности и большое число специалистов, Россия является основным поставщиком услуг ДЗЗ на территории СНГ (Украина, Беларусь, Азербайджан, Узбекистан).

Работы по созданию технологических комплексов для космического мониторинга проводятся в Казахстане в рамках научно-технической программы развития Национальной системы космического мониторинга РК (НСКМ) совместно с Роскосмосом. В результате на сегодняшний день в Казахстане создана и функционирует базовая инфраструктура НСКМ, в состав которой входят:

- сеть центров приема и обработки данных ДЗЗ;
- архив космических изображений территории Казахстана;
- сеть подспутниковых полигонов для калибровки данных ДЗЗ;
- комплекс геоинформационных технологий решения прикладных задач мониторинга сельского хозяйства, чрезвычайных ситуаций, экологического состояния окружающей среды, геологии.

На начальных стадиях создания НСКМ, когда Казахстан еще не планировал запуск собственных спутников ДЗЗ, основные усилия ученых и специалистов были направлены на создание наземной инфраструктуры для приема, архивации, обработки и распространения данных ДЗЗ и продуктов их тематической обработки с использованием существующих международных систем ДЗЗ.

В настоящее время в Казахстане создается космическая система ДЗЗ, включающая собственную группировку из двух оптических спутников ДЗЗ и предусматривающая развитие существующей НСКМ. Создание такой системы существенно расширит возможности НСКМ и спектр оказываемых ею услуг.

Оказание услуг систем спутниковой навигации

В Казахстане работы по созданию наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации (СВСН) ведутся АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары» в рамках бюджетной программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области космической деятельности.

Координация работ по созданию наземной инфраструктуры СВСН осуществляется в рамках реализации межгосударственной радионавигационной программы СНГ на период до 2012 года. Основные партнеры в создании наземной инфраструктуры СВСН – ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения» и АО «Научно-исследовательский институт радиоизмерений» (Украина).

Таблица 1.3.
Совместные проекты стран СНГ в сфере использования космической техники и технологий

Направление	Участники	Описание проекта
Пусковые услуги	Россия и Украина (СП «Международные космические услуги», ГKB «Южное», ГП ПО «Южный машиностроительный завод» им. А.М. Макарова, РКК «Энергия» им. С.П. Королева)	Проект «Наземный старт» – пусковые услуги с Байконура на базе РН «Зенит-2» и «Зенит-3»
Услуги космических систем связи	Россия (Роскосмос, ФГУП «Космическая связь»)	Спутниковая связь
Услуги космических систем ДЗЗ	Казахстан (Национальная система космического мониторинга), Россия (Роскосмос)	Система космического мониторинга
Услуги системы спутниковой навигации	Казахстан (АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары»), Россия (ФГУП «Российский НИИ космического приборостроения»), Украина (АО «НИИ радиоизмерений»)	Создание наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации

2. Экономическое сотрудничество в космической отрасли: перспективы, проблемы, решения

2.1. Основные препятствия в сотрудничестве и пути их преодоления

Несмотря на имеющиеся связи между странами СНГ в осуществлении космической деятельности, они, к сожалению, не в полной мере соответствуют имеющемуся потенциалу их сотрудничества. Причина заключается в наличии ряда проблем, препятствующих развитию и углублению процессов взаимодействия стран в совместной реализации космических проектов.

Основными из них, по нашему мнению, являются следующие.

Высокая капиталоемкость космической отрасли, различия в социально-экономическом развитии стран СНГ

У стран Содружества различный уровень социально-экономического развития, что определяет степень их участия в космической деятельности. Страны с более высоким уровнем (Россия, Казахстан, Украина) имеют возможность более широкого участия в космической деятельности и реализации самостоятельных космических программ. В то же время страны с более низким уровнем (Таджикистан, Армения, Узбекистан, Кыргызстан, Молдова) такой возможности не имеют. Поэтому они практически не участвуют в космических проектах.

Существенным препятствием для реализации космической деятельности является ее высокая капиталоемкость. Космические проекты отличает необходимость вложения больших объемов инвестиционных средств. Это в значительной мере ограничивает возможность участия многих стран СНГ в космической деятельности. Однако, с другой стороны, необходимость вложения больших объемов инвестиций наряду с единством технологических стандартов также заставляет страны идти на взаимное сотрудничество.

Между тем космическая отрасль характеризуется высоким мультипликативным эффектом в смежных отраслях и секторах. По нашим данным, основанным на анализе межотраслевого баланса РФ, мультипликативный эффект машиностроения находится на уровне 1.72, производства электронного оборудования – 1.44, химической промышленности – 1.33, металлургии – 1.3 (при среднем по России – 1.1). Учитывая специфику космической отрасли, охватывающей наиболее технологически продвинутые сегменты данных отраслей, можно утверждать, что мультипликативный эффект космической отрасли исключительно высок.

Практическое отсутствие частного капитала в отрасли

В отличие от западных стран космическая деятельность в странах СНГ осуществляется исключительно за счет государственных предприятий (либо предприятий с преобладающей долей государственной собственности). Это, в свою очередь, не позволяет повысить экономическую эффективность космических проектов (рентабельность, скорость выполнения) и тормозит внедрение в отрасль новых технологий.

Отсутствие частного капитала в космической отрасли в странах СНГ главным образом связано с высокой капиталоемкостью самой отрасли и малым числом компаний, обладающих достаточными средствами для инвестирования в космические проекты. Кроме того, в странах СНГ в отличие от других стран большинство космических исследований относится к категории режимных, что очень сильно затрудняет работу частного капитала.

Странам СНГ необходимо присмотреться к позитивному опыту США, включая частные компании, разрабатывающие суборбитальные челноки. Вопрос привлечения частного ка-

питала в космическую отрасль может быть решен путем внедрения элементов государственно-частного партнерства. На начальном этапе такое партнерство может иметь вид реализации совместных проектов, возможно, с незначительным участием частного капитала. В дальнейшем доля частного капитала может быть увеличена.

Законодательные и режимные запреты со стороны России и Украины, а также международных организаций на трансферт космических технологий в другие страны

Более характерным для сотрудничества на этапе научных исследований, проводимых учеными разных стран, является не совместная работа, а регулярный обмен новыми результатами на различных конференциях и форумах. Исключение – научные и технологические исследования, проводимые на дорогостоящем научном оборудовании или в научных лабораториях, созданных и используемых совместно.

В связи с этим значительная часть научных исследований, в особенности теоретических, проводится учеными в своих странах самостоятельно. В ходе форумов и конференций ученые получают возможность обмена идеями и сверки достигнутых результатов. Однако при этом следует иметь в виду, что открытый обмен идет на уровне идей, постановок задач, методов решений и интерпретации полученных результатов, не содержащих ноу-хау. Для ученых это возможность проверить и подтвердить правильность своих идей, подходов и полученных результатов.

В то же время часть научных исследований, в особенности прикладных, связанных с созданием ноу-хау, зачастую носит закрытый характер. Очевидно, что значительная часть таких исследований могла быть более результативной при объединении усилий ученых и специалистов, и они это прекрасно понимают. Однако требования законодательства государств и служб режима организаций, в которых работают эти ученые и специалисты, не позволяют обмениваться результатами прикладных научных работ. Поэтому широкого сотрудничества в прикладных научных исследованиях, связанных с разработками космических технологий и имеющих, как правило, гриф секретности, ожидать не приходится.

Не являются исключениями даже те прикладные исследования, которые проводятся по заказу одной из сотрудничающих сторон.

В качестве примера можно привести историю выполнения контракта между АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары» Казкосмоса и ФГУП «Московский институт теплотехники» на разработку технико-экономического обоснования и эскизного проекта авиационного ракетно-космического комплекса «Ишим». Контракт был выполнен ФГУП «Московский институт теплотехники» и оплачен АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары», однако результаты не переданы заказчику до сих пор в связи с ограничениями, налагаемыми законодательством Российской Федерации.

В итоге создалась ситуация, когда предъявлены взаимные обвинения сторон контракта, а руководители предприятий обвиняются в нарушении законодательств государств. Такое положение дел препятствует взаимовыгодному сотрудничеству и объединению усилий в решении актуальных задач создания космической техники на уровне предприятий и компаний.

Другой вид препятствий для сотрудничества в космической сфере связан с ограничениями, налагаемыми международными договорами и соглашениями. В частности, в течение более 10 лет Казахстан при поддержке России прилагает усилия для вступления в международный клуб государств, добровольно принявших на себя выполнение требований Режимы контроля ракетных технологий (РКРТ). Однако резкое увеличение в последнее время числа стран, заявивших о своем желании вступить в ряды этого клуба (в том числе и Китай), привело, по существу, к мораторию решения этого вопроса в течение последних нескольких лет.

Не являясь членом международного РКРТ, Казахстан значительно ограничен в возможностях сотрудничества с Россией и Украиной в реализации совместных проектов по модернизации и созданию ракетной техники.

Частичным, неполным решением изложенной проблемы является используемый на практике путь подготовки и подписания отдельных межправительственных соглашений об условиях реализации конкретных совместных космических проектов. О нескольких таких соглашениях было указано выше. Например, соглашение о создании национальной спутниковой системы связи и вещания «Казсат» позволило республике получить готовую спутниковую систему и обучить персонал центра управления полетом спутника вопросам технической эксплуатации созданной системы. Однако соглашение не решило важную для Казахстана задачу трансферта спутниковых технологий и подготовки специалистов по вопросам создания спутников.

Для решения этих задач Казахстан вынужден был вести поиск стратегического партнера, готового решить эту проблему. К сожалению, найти такого партнера среди предприятий государств СНГ не удалось, поэтому республика обратилась к ведущим мировым космическим державам. Как было отмечено выше, договоренность о стратегическом партнерстве была достигнута с французской компанией EADS Astrium, одной из ведущих мировых компаний в области спутниковых технологий. В соответствии с этой договоренностью компания приняла на себя обязательства по передаче спутниковых технологий и подготовке специалистов в ходе создания космической системы ДЗЗ для республики. Одновременно с передачей технологий создания космической системы ДЗЗ стратегический партнер осуществляет на базе этих же технологий строительство СБИК КА в городе Астане и обеспечивает выход Казахстана на мировой рынок космической съемки вместе со стратегическим партнером.

Приведенный пример свидетельствует о том, что государствам СНГ следует критически пересмотреть свое законодательство на предмет излишних ограничений в вопросах межстранового сотрудничества, чтобы снизить экономические потери. Например, Российская Федерация инициировала законодательные изменения по вопросам, связанным со снятием ограничений по гражданскому применению спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС. Это, соответственно, позволит снять гриф секретности с многих документов и откроет возможность разработчикам систем космической навигации заключать коммерческие контракты.

Налоговые и таможенные ограничения

Существенным препятствием на пути сотрудничества ученых и специалистов разных государств являются существующие налоговые и таможенные ограничения. Например, если два предприятия желают объединить научно-технические достижения одного с производственными возможностями другого путем создания совместного предприятия, то при внесении первым предприятием своих ноу-хау в уставный капитал совместного предприятия необходимо уплатить солидную сумму налога. Как правило, научные и проектно-конструкторские организации такими оборотными средствами не обладают.

Создание Таможенного союза в 2010-м и Единого экономического пространства России, Казахстана и Беларуси к 2012 году – шаг к решению данных проблем.

Вопросы совместного использования космодрома Байконур

Несмотря на то, что вопросы совместного использования космодрома касаются только России и Казахстана, они оказывают влияние на развитие космической деятельности и в других странах, поскольку, как было сказано выше, большинство космических технологий в странах СНГ (в том числе и пусковые системы) являются связанными. Это объективно предопределяет важность решения вопросов использования космодрома в рамках интеграции космической деятельности на территории стран СНГ.

Несмотря на ежегодные встречи казахстанской и российской сторон, посвященные совместному использованию Байконура, остаются проблемные вопросы, которые пока не находят своего разрешения. К таким вопросам относятся:

- проблема нахождения консенсуса между Роскосмосом и Казкосмосом относительно компенсации российской стороне за так называемые неотделимые улучшения – технологические обновления объектов космодрома Байконур, которые не могут быть отделены физически;
- вопрос определения механизмов реализации договоренности о компенсации российской стороной экологического ущерба Казахстану, нанесенного в результате падения частей ракетносителей при запусках с космодрома;
- окончательное определение статуса граждан Казахстана, проживающих на территории города Ленинска (образование, медицина, страхование).

Данные вопросы требуют решения путем нахождения оптимального консенсуса, который был бы выгоден и для казахстанской, и для российской сторон.

Решение проблем развития космической отрасли в странах СНГ позволит, с одной стороны, расширить сотрудничество стран в космической сфере, а с другой, будет способствовать более активному развитию этого направления в самих странах, что, в свою очередь, положительно отразится на их технологическом и экономическом развитии.

2.2. Перспективы интеграции

Фундаментальные и прикладные научные исследования

Сотрудничество в проведении теоретических научных исследований имеет хорошие перспективы, так как в данной сфере законодательных ограничений для сотрудничества ученых и специалистов различных государств практически нет. Это касается всех направлений межгосударственных научных программ космических исследований, трудности могут возникнуть только с их финансированием.

Сфера прикладных научных исследований, напротив, жестко регулируется законодательными нормами, которые накладывают существенные ограничения на сотрудничество. Расширение взаимодействия по прикладным исследованиям в сфере космической деятельности требует политических решений о смягчении существующего регулирования хотя бы по отдельным перспективным направлениям и научным проектам, которые экономически выгодны сотрудничающим сторонам.

Проектные и опытно-конструкторские работы

Жесткие законодательные ограничения существуют и в сфере проектных и опытно-конструкторских работ. Здесь также необходимо принятие мер на политическом уровне, что создаст условия для сотрудничества по тем проектам космической техники, которые экономически выгодны сотрудничающим сторонам.

В качестве примера такого подхода может служить соглашение между правительствами Казахстана и России о создании на космодроме Байконур космического ракетного комплекса «Байтерек», подписанное 22 декабря 2004 года и позволившее казахстанским и российским предприятиям объединить свои ресурсы при разработке проектных материалов.

Производство КА и наземного оборудования

Предприятия по производству КА и наземного оборудования имеют Россия и Украина, Казахстан находится на этапе создания СКТБ КТ и СБИК КА.

Россия имеет возможности производить все виды КА и весь перечень наземного оборудования самостоятельно. Большой опыт создания КА связи имеют ФГУП «НПО приклад-

ной механики им. академика М.Ф. Решетнева», ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева», ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева». Опыт создания КА ДЗЗ, гидрометеонаблюдений, экологического мониторинга и контроля ЧС имеют ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», ФГУП «Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «Центральное специальное КБ «Прогресс». Опыт создания КА для ГЛОНАСС имеет ФГУП «ИСС» им. М.Ф. Решетнева.

Украина имеет возможности производить КА ДЗЗ и научного назначения в Государственном конструкторском бюро «Южное» им. М.К. Янгеля.

Все вышеперечисленные российские и украинские предприятия, имеющие опыт создания КА и сохраняющие сложившуюся во времена СССР кооперацию, участвовали в качестве потенциальных исполнителей в открытом тендере на создание космической системы ДЗЗ Республики Казахстан в 2008 году. Сравнительный анализ технических характеристик и показателей надежности КА, предлагаемых российскими и украинскими предприятиями, с КА производства европейских компаний показал, что предприятия стран СНГ, несмотря на значительно более низкую стоимость, не могут конкурировать с европейскими. Предложения от предприятий стран СНГ уступают европейским предприятиям по надежности элементной базы и техническим характеристикам. Кроме того, степень отработки узлов и комплектующих в случае предприятий стран СНГ находится на уровне экспериментальных или опытных образцов. Европейские же компании предлагают более надежную элементную базу, характеристики на уровне коммерческих требований, степень отработки узлов и комплектующих на уровне образцов, имеющих летную историю.

Результаты этого сравнительного анализа и указанные выше трудности трансферта космических технологий и обучения специалистов в России стали основными причинами выбора французской компании EADS Astrium в качестве стратегического партнера по созданию СКТБ КТ и СБИК КА в Казахстане.

Создание конструкторского бюро и сборочно-испытательного комплекса КА в Казахстане – только первый этап организации полноценного производства КА, так как на втором этапе еще требуется создать предприятия или свою кооперацию предприятий по производству узлов и комплектующих КА. Очевидно, что по ряду направлений создания узлов и комплектующих Россия и Украина находятся на мировом уровне, а отдельные предприятия участвуют в международной кооперации по производству спутников. Развитие сотрудничества Казахстана с этими предприятиями, с учетом сложившихся обстоятельств, планируется на втором этапе организации производства КА, после полного освоения западных технологий разработки, сборки и испытаний КА.

Производство ракетной техники и наземного оборудования

Предприятия по производству ракетносителей и наземного оборудования по наследству от СССР получили только Россия и Украина.

Россия имеет возможности производить весь перечень наземного оборудования самостоятельно и производит РН «Протон», РН «Союз» и основные узлы и агрегаты для РН «Зенит».

Украина выпускает отдельные виды наземного оборудования, а также РН «Зенит», РН «Циклон» и является разработчиком и изготовителем межконтинентальных баллистических ракет РС-20 (РН «Днепр»).

Технологии производства РН подпадают под ограничения режима контроля ракетных технологий (РКРТ), поэтому передача ракетных технологий предприятиям стран, не являющихся членами РКРТ, находится под контролем этого международного режима. Казахстан, не являясь членом РКРТ, пока не планирует развивать производство РН. Однако производство отдельных элементов РН и наземного оборудования может быть организовано на ПЗТМ (Казахстан).

Пусковые услуги

Имея в собственности крупнейший в мире космодром Байконур, который занимает первое место в мире по количеству осуществляемых пусков, Казахстан намерен укреплять свои позиции на данном рынке услуг. Для этого в настоящее время созрели объективные предпосылки и обстоятельства:

- результаты и наработки, достигнутые в рамках первой государственной программы развития космической деятельности на 2005–2007 годы;
- необходимость и возможности активного участия в коммерческом использовании существующих КРК «Зенит» и «Днепр» и создаваемого КРК «Байтерек» на космодроме для обеспечения его дальнейшего функционирования в случае перевода запусков по федеральным программам России на космодром Восточный;
- создание собственного производства КА, которое требует обеспечения благоприятных условий для запуска отечественных КА с космодрома, должно стать не только основой для высокотехнологичного сектора экономики в рамках Стратегии индустриально-инновационного развития страны, но и способствовать надежному обеспечению космодрома заказами на пуски.

С учетом приведенных объективных предпосылок и благоприятных обстоятельств Казахстан уже реализует совместно с Россией проект создания КРК «Байтерек» на своем космодроме. Кроме того, Казкосмос ведет конкретную проработку вопросов вхождения в число учредителей российско-украинских компаний «МКУ» и «Космотранс» и инвестирования в развитие бизнес-проекта «Наземный старт» и программы «Днепр». Решение указанных вопросов создаст реальные условия для интеграции России, Украины и Казахстана по созданию в перспективе на космодроме Байконур международного космического центра по оказанию пусковых услуг.

Услуги космических систем связи

В настоящее время только Россия имеет группировку спутников связи, поэтому услуги космических систем связи могут оказывать только российские предприятия. До наступления нештатной ситуации на спутнике «Казсат-1» 8 июня 2008 года такую возможность имел и Казахстан. Создание спутника «Казсат-1» и предоставление для него точки стояния на геостационарной орбите осуществило ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».

Исходя из положений космических программ государств СНГ, в ближайшее время наряду с Россией осуществить запуски своих спутников связи планируют Казахстан, Украина, Азербайджан, Узбекистан.

Казахстанский спутник связи «Казсат-2» находится на стадии изготовления в ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», запуск планируется на конец 2010 года. Запуск спутника и предоставление точки стояния на геостационарной орбите осуществляет это же предприятие. Предоставление услуг спутника «Казсат-2» и его эксплуатацию будет осуществлять АО «РЦКС» при поддержке ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».

Первый украинский спутник связи планируется создать в сотрудничестве с канадской компанией MDA как в плане изготовления, так и в плане льготного кредитования проекта. В настоящее время идет процесс обсуждения условий сотрудничества. Запуск спутника планируется с космодрома Байконур с использованием РН «Зенит».

Азербайджан находится на стадии выбора партнера для создания первого азербайджанского спутника связи. Партнер по запуску спутника определен – российско-украинская компания «МКУ» для запуска с космодрома Байконур с использованием РН «Зенит».

Услуги космических систем ДЗЗ

В настоящее время только Россия имеет группировку спутников ДЗЗ, поэтому услуги космических систем ДЗЗ с использованием своих КА на данном этапе могут оказывать только российские предприятия. Однако это никак не исключает возможности создания наземного целевого комплекса для приема, обработки и распространения космических снимков ДЗЗ с КА других государств, как это делается во многих странах, имеющих свои космические программы.

В ближайшее время запуски своих спутников ДЗЗ наряду с Россией планируют осуществить Казахстан, Беларусь, Украина.

Казахстанские оптико-электронные спутники ДЗЗ высокого и среднего разрешения планируется создать совместно с выбранным стратегическим партнером – французской компанией EADS Astrium. Имеется предварительная договоренность с российской компанией ОАО «Газком» о создании совместной группировки спутников ДЗЗ путем объединения ресурсов казахстанских и российских спутников ДЗЗ. Это позволит существенно увеличить частоту и расширить возможности получения космических снимков, резко повысит оперативность их получения и усилит общие позиции на мировом рынке. Планируемая дата запуска спутников – конец 2013 года. Его осуществит компания «Космотранс» с космодрома Байконур с использованием РН «Днепр».

Спутник ДЗЗ Беларуси находится на стадии разработки и изготовления при сотрудничестве с российскими предприятиями, его запуск также планирует осуществить компания «Космотранс».

Украина имеет достаточно большой опыт создания спутников ДЗЗ. Ранее эта страна запустила свой спутник и создала один по заказу Египта. Сейчас страна планирует запустить свой второй спутник ДЗЗ.

Услуги систем спутниковой навигации

Услуги космического сегмента систем спутниковой навигации может оказывать только Россия. Так, в мире действуют всего две группировки навигационных спутников – система спутниковой навигации ГЛОНАСС (Россия) и GPS (США). Третья система спутниковой навигации Galileo (Европейский союз) пока находится на стадии создания.

Наряду с космическим сегментом для повышения точности позиционирования необходимо создание наземного – инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации (СВСН). Задачей наземного сегмента является выработка дифференциальных поправок, которые компенсируют возникающие по различным причинам ошибки позиционирования и обеспечивают необходимую точность позиционирования вплоть до миллиметровой.

Казахстан в мае 2008 года заключил с Россией межправительственное соглашение о сотрудничестве в использовании системы спутниковой навигации ГЛОНАСС. Соглашение предусматривает сотрудничество в создании казахстанского космического сегмента системы спутниковой навигации ГЛОНАСС на спутниках связи «Казсат» и создание наземной инфраструктуры СВСН, ориентированной как на использование ГЛОНАСС, так и на использование GPS.

В создании наземной инфраструктуры СВСН значительные наработки имеет Украина. Научно-исследовательский институт радиоизмерений в тесном сотрудничестве с Европейской организацией по спутниковой навигации создал наземную инфраструктуру СВСН для Украины. Такую систему не имеет даже Россия, так как здесь ранее не уделялось внимания гражданскому и коммерческому применению систем космической навигации.

В Казахстане проект создания наземной инфраструктуры СВСН реализует АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары». Сотрудничество этой компании с российскими и

украинскими предприятиями позволит создать до конца 2012 года наземную инфраструктуру СВЧН и начать ее коммерческое использование.

Пилотируемая космонавтика

Центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина – единственный на территории СНГ, не имеющий аналогов в мире. Здесь обучались многие космонавты, в том числе из США и Европейского союза. Богатый опыт подготовки, накопленный центром, позволил ему впервые в мире приступить к оказанию услуг по космическому туризму. В 2001 году был осуществлен первый полет космического туриста. Командиром корабля и одновременно сопровождающим космического туриста был казахстанский летчик–космонавт Талгат Мусабаев.

Благодаря успешному полету этот вид туризма приобретает большую популярность. В настоящее время в космосе побывали уже семь космических туристов. Частные компании в США и Европе начали финансировать создание ракетной техники и космических кораблей для осуществления суборбитальных и космических кратковременных полетов. Подобные проекты имеются и в России, однако они находятся в стадии концептуальной отработки. Поэтому в ближайшей перспективе в РФ реально ожидать только продолжения полетов космических туристов на пилотируемых кораблях к МКС. При успешной реализации планов по созданию космодрома Восточный и по запускам с него нового пилотируемого корабля на шесть космонавтов, возможности страны по оказанию услуг космического туризма существенно расширятся.

Казахстан не имеет своего центра подготовки космонавтов. По масштабам действующей космической программы создание своего центра нецелесообразно, так как это очень дорогостоящий проект. Гораздо выгоднее осуществлять подготовку казахстанских космонавтов на базе российского центра. Российской стороне это тоже выгодно, так как более эффективно используются возможности существующего центра подготовки космонавтов.

В российском центре подготовки прошли полный курс обучения и имеют квалификацию «летчик–космонавт» четыре гражданина Казахстана. Из них двое совершили космический полет: Т. Аубакиров (один раз) и Т. Мусабаев (три раза). Еще двое – М. Аймаханов и А. Аимбетов еще не летали.

Осенью 2009 года одному из двух кандидатов была предоставлена возможность совершить краткосрочный полет. Был подписан контракт между Казкосмосом и Роскосмосом, кроме того, была подготовлена научная программа космических исследований и экспериментов, однако секвестр казахстанского бюджета на 2009 год не позволил осуществить запланированный полет. В настоящее время ведется согласование с Роскосмосом нового срока полета казахстанского космонавта.

2.3. Космическая отрасль стран СНГ в мировом рынке космических услуг

Как было отмечено выше, Россия, Украина, Казахстан, Беларусь, Узбекистан и Азербайджан активно развивают или заинтересованы в развитии космической отрасли. При этом они активно сотрудничают как друг с другом, так и со странами вне региона СНГ.

Среди перспектив развития космической деятельности на постсоветском пространстве, по нашему мнению, можно выделить следующие три:

1. Выделение космического рынка на пространстве СНГ при сохранении имеющихся связей с другими странами (США, Евросоюзом, Китаем, Индией). Данный путь предусматривает определенную обособленность стран СНГ от других стран с основным упором на внутренние ресурсы и технологии.

Положительные стороны:

- сохранение оставшихся после распада СССР производственно–технических связей, углубление интеграционных процессов внутри СНГ.

Недостатки:

- отсутствие достаточной конкуренции и, как следствие, сохранение низкоэффективных структур предприятий космической отрасли, оставшихся со времен СССР;
 - невозможность получения в полном объеме новейших космических технологий и, как следствие, технологическое отставание и повышение затрат на собственные исследования;
 - большая финансовая нагрузка на каждую отдельную страну при реализации космических проектов.
2. Полная интеграция стран СНГ в мировой космический рынок с определением в нем каждой страной своей ниши. Это направление предполагает принятие странами СНГ мировой тенденции глобализации мирового космического рынка.

Положительные стороны:

- возможность обмена опытом, производственными технологиями, технологиями управления;
- уменьшение финансовой нагрузки при реализации совместных проектов в результате их разделения.

Недостатки:

- ослабление имеющихся экономических, производственных, технологических и иных связей между странами СНГ.
3. Полная интеграция стран СНГ в мировой космический рынок с сохранением и развитием имеющихся связей. Отчасти данный путь схож с предыдущим, но при этом предполагает, что страны Содружества будут больше ориентированы друг на друга.

Положительные стороны:

- возможность обмена опытом, производственными технологиями, технологиями управления;
- уменьшение финансовой нагрузки при реализации совместных проектов в результате разделения функционала;
- сохранение и развитие имеющихся экономических, производственных, технологических и иных связей между странами СНГ.

Третий путь, по нашему мнению, наиболее оптимальный. С одной стороны, этот подход будет способствовать активному развитию космической деятельности в странах СНГ благодаря превращению их в полноправных игроков мирового космического рынка с возможностью получения передового опыта и технологий. С другой, будет реализован потенциал экономического и технологического взаимодействия стран бывшего СССР. Имеющиеся плодотворные связи между ними должны быть сохранены и расширены с целью удержания и расширения ниш на соответствующих рынках.

Заключение

Обобщая вышеизложенное с точки зрения перспектив сотрудничества между странами СНГ в области космической деятельности, можно сделать следующие выводы.

1. Совместные исследовательские проекты в космической и смежных отраслях предусмотрены в рамках представленных выше совместных программ стран СНГ. Однако большинство этих проектов в реальности не финансируется. В странах СНГ до сих пор, к сожалению, не используется практика Европейского союза по объединению финансовых возможностей стран, когда разрабатывается общая программа исследований, сформированная из программ исследований отдельных государств путем их координации. В итоге каждая страна на собственные средства осуществляет свои проекты, результаты которых дополняют друг друга и могут быть объединены в общий большой результат, доступный всем участникам. Такой подход существенно сокращает общий объем необходимого финансирования за счет устранения дублирования тем исследований.

В качестве положительных примеров такого сотрудничества можно указать следующие:

- сотрудничество между Россией, Беларусью и Казахстаном в рамках разработки и реализации межгосударственной радионавигационной программы государств – участников СНГ на период до 2012 года;
 - сотрудничество между Россией, Украиной и Казахстаном в рамках проекта создания научного спутника по изучению ионосферы и предвестников землетрясений;
 - сотрудничество между Россией и Казахстаном по созданию Всемирной космической обсерватории «ВКО–УФ», регистрации космических лучей и регистрации радиоизлучений Солнца с использованием уникального нейтронного супермонитора и радиополигона «Орбита», созданию наземного целевого комплекса приема и обработки данных ДЗЗ, реализации научных программ космических исследований и экспериментов на орбитальном комплексе «Мир» и Международной космической станции.
2. Перспективы технологического взаимодействия в космической и смежных отраслях в значительной мере зависят от существующих в странах СНГ законодательных ограничений для взаимного обмена технологиями. Примеры, подтверждающие это положение, рассматривались в *разделе 2*. Поэтому для развития технологического взаимодействия по взаимовыгодным направлениям требуется принятие политических решений и внесение соответствующих изменений в законодательства стран.

Ряд таких двусторонних политических решений принят между Россией, Украиной, Беларусью, Казахстаном и Узбекистаном. В частности, это межправительственные соглашения о сотрудничестве в космической сфере и принятые в их рамках вышеупомянутые совместные космические программы, а также межгосударственные соглашения об обмене секретной и конфиденциальной информацией.

Благоприятные условия для технологического взаимодействия имеют Россия и Беларусь. Дальнейшую перспективу технологического взаимодействия имеют Россия и Украина в рамках тех направлений производства авиационной и космической техники, по которым еще во времена СССР сложилась кооперация и которые отражены в совместной космической программе. В рамках совместной космической программы дальнейшая перспектива технологического взаимодействия намечается между Россией и Узбекистаном.

Россия и Казахстан в рамках указанных выше межправительственных соглашений имеют возможности технологического взаимодействия по следующим проектам:

- создание спутника связи и вещания «Казсат–2»;

- создание на космодроме Байконур КРК «Байтерек»;
 - создание наземной и космической инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации;
 - создание казахстанского сегмента международной низкоорбитальной системы передачи данных «Гонец» (Orbcomm);
 - создание совместной группировки КА ДЗЗ и сети центров приема и обработки данных ДЗЗ;
 - создание наземно-космической системы геодинамического и геофизического мониторинга;
 - создание аппаратно-программных комплексов моделирования движения КА и имитационного моделирования функционирования космических систем.
3. Космические проекты в странах СНГ осуществляются в основном государственными органами и их подотчетными предприятиями.
- По нашему мнению, привлечение частных компаний в реализацию проектов позволило бы повысить экономическую эффективность космических проектов и их конкурентоспособность. Это, в свою очередь, позволит сделать космическую отрасль в странах СНГ привлекательной для иностранных компаний с точки зрения сотрудничества и обмена новыми технологиями. Кроме того, увеличение частного капитала в космической отрасли могло бы стать хорошим стимулом для роста взаимных инвестиций между странами Содружества.
- Решение вопроса привлечения частного капитала в космическую отрасль может быть решено путем внедрения элементов государственно-частного партнерства. На начальном этапе такое партнерство может иметь вид реализации совместных проектов, возможно, с незначительным участием частного капитала. В дальнейшем доля частного капитала может быть увеличена.
4. Несмотря на все препятствия на пути развития сотрудничества в космической сфере между странами СНГ, сохранение и дальнейшее расширение связей между ними являются вынужденными в силу единства технологий космической сферы, оставшейся в России, Украине и Казахстане после распада СССР. Несоответствие стандартов стартовых комплексов стран СНГ и других стран делает невозможным запуск российских и украинских ракетополетов с космодромов США и государств Евросоюза и наоборот. Кроме того, системы ДЗЗ и спутниковой связи в странах Содружества имеют некоторые отличия от аналогичных систем в других странах.

Все эти факторы определяют необходимость сотрудничества стран СНГ, несмотря на существование ряда проблем и противоречий.

Поэтому, подводя итоги, отметим: несмотря на все имеющиеся преграды между странами Содружества, сотрудничество в космической сфере более выгодно, поскольку позволяет совместно развивать космические технологии и внедрять их в иные отрасли экономики. В свою очередь высокий уровень развития космической отрасли окажет существенный эффект на другие отрасли экономики стран СНГ и их конкурентоспособность на мировых рынках.

Источники

Официальный сайт Федерального космического агентства РФ (Роскосмос): <http://www.federspace.ru/>

Официальный сайт Национального космического агентства РК (Казкосмос): <http://www.kazcosmos.kz/>

Официальный сайт Национального космического агентства Украины: <http://www.nkau.gov.ua/>

Официальный сайт Национального совета по космосу Республики Беларусь: <http://www.space.basnet.by/>

Официальный сайт НАСА: <http://www.nasa.gov/>

Официальный сайт Европейского космического агентства: <http://www.esa.int/>

Официальный сайт ОАО РКК «Энергия»: <http://www.energia.ru/>

Официальный сайт «ГКНПЦ» им. М. В. Хруничева: <http://www.khrunichev.ru/>

Официальный сайт АО «ИСС» им. М. Ф. Решетнева: <http://www.npopm.ru/>

Официальный сайт ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ Прогресс»: <http://www.samspace.ru/>

Официальный сайт ФГУП «НПО» им. С.А. Лавочкина: <http://www.laspace.ru/>

Официальный сайт НПО «Молния»: <http://www.buran.ru/htm/molnianp.htm>

Официальный сайт ФГУП «ЦНИИМаш»: <http://www.tsniimash.ru/>

Официальный сайт ОАО «Спутниковая система «Гонец»: <http://www.gonets.ru>

Официальный сайт ФГУП «Космическая связь»: <http://www.rscs.ru/>

Официальный сайт Института космических исследований РАН РФ: <http://arc.iki.rssi.ru/>

Официальный сайт НПК «Государственный оптический институт»: http://soi.srv.pu.ru/r_1251/directions/directions1.htm

Официальный сайт журнала «Новости космонавтики»: <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/>

Официальный сайт Национальной компании «Қазақстан ғарыш сапары»: <http://www.gharysh.kz/>

Официальный сайт совместного казахстанско-российского предприятия «Байтерек»: <http://www.bayterek.kz/page.php>

Официальный сайт АО «Национальный центр космических исследований и технологий»
Национальное космическое агентство РК: <http://www.spaceres.kz/>

Официальный сайт КБ «Южное»: <http://www.yuzhnoye.com/>

Официальный сайт Исполнительного комитета СНГ: <http://cis.minsk.by/>

Приложение 1. Обзор

государственных космических агентств и программ развития космической деятельности в странах СНГ

Россия

Федеральное космическое агентство (Роскосмос) осуществляет руководство космической деятельностью в интересах науки, техники и различных отраслей экономики, а также организует работу по созданию космической техники научного и социально-экономического назначения совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне – космической техники двойного назначения.

В этих целях указанный орган:

- обеспечивает реализацию государственной политики в области космической деятельности совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне и другими организациями, участвующими в создании и использовании космической техники;
- разрабатывает проект Федеральной космической программы;
- осуществляет размещение государственного заказа на разработку, производство и поставки космической техники и объектов космической инфраструктуры в научных и социально-экономических целях, в том числе на работы по международным космическим проектам РФ;
- организует в установленном порядке использование (эксплуатацию) космической техники в целях реализации Федеральной космической программы;
- совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне осуществляет размещение государственного заказа на разработку, производство и поставки космической техники двойного назначения и объектов космической инфраструктуры;
- организует системные исследования по обоснованию основных направлений развития космической техники научного и социально-экономического назначения, а также совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне – космической техники двойного назначения;
- обеспечивает совместно с другими заинтересованными федеральными органами выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию космической техники научного и социально-экономического назначения, производит закупку серийной космической техники и совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне обеспечивает ее использование (эксплуатацию);
- организует и координирует работы по коммерческим космическим проектам и содействует их осуществлению;
- обеспечивает совместно с федеральным органом исполнительной власти по обороне и другими заинтересованными федеральными органами развитие космической инфраструктуры;
- организует и осуществляет совместно с другими заинтересованными федеральными органами государственные летные испытания космической техники в научных и социально-экономических целях;

- организует сертификацию космической техники научного и социально-экономического назначения;
- обеспечивает совместно с соответствующими государственными службами безопасность космической деятельности;
- взаимодействует с организациями других государств, а также с международными организациями по вопросам космической деятельности, заключает в установленном порядке соответствующие международные договоры;
- финансирует в пределах выделенных из бюджета средств работы по реализации Федеральной космической программы;
- выполняет иные функции, установленные правительством РФ.

В состав космической отрасли России входит около 100 промышленных предприятий, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов:

№	Предприятие
1	ГП «Московский институт теплотехники»
2	ЗАО «Аэрокосмическая корпорация «Воздушный старт»
3	ЗАО «Новатор»
4	Научно-технологический центр «Космонит»
5	НИИ КС – филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»
6	ОАО «Авангард»
7	ОАО «Бердский электромеханический завод»
8	ОАО «Завод «Красное знамя»
9	ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг»
10	ОАО «Ижевский радиозавод»
11	ОАО «Институт проектирования предприятий машиностроительной промышленности»
12	ОАО «Композит»
13	ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики»
14	ОАО «Корпорация «Компомаш»
15	ОАО «Корпорация «Рособщемаш»
16	ОАО «Красноярский машиностроительный завод «Красмаш»
17	ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал»
18	ОАО «Миасский машиностроительный завод»
19	ОАО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения»
20	ОАО «Научно-исследовательский институт «Гермес»
21	ОАО «Научно-исследовательский институт космического приборостроения»
22	ОАО «Научно-исследовательский институт точной механики»
23	ОАО «Научно-исследовательский институт точных приборов»
24	ОАО «Научно-исследовательский институт физических измерений»
25	ОАО «Научно-исследовательский институт электромеханики»
26	ОАО «Научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический аккумуляторный институт «Источник»
27	ОАО «Научно-производственная корпорация «РЕКОД»
28	ОАО ««Научно-производственная организация «Орион»
29	ОАО «Научно-производственное объединение «Искра»
30	ОАО «Научно-производственное объединение «Новатор»
31	ОАО «Научно-производственное объединение измерительной техники»
32	ОАО «Научно-производственное объединение электромеханики»

№	Предприятие
33	ОАО «Научно-производственное предприятие «Геофизика-Космос»
34	ОАО «Научно-производственное предприятие «Квант»
35	ОАО «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»
36	ОАО «Научно-производственный центр «Полюс»
37	ОАО «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института»
38	ОАО «Пермский завод «Машиностроитель»
39	ОАО «Прикамский институт проектирования промышленных предприятий»
40	ОАО «Производственно-конструкторское предприятие «ИРИС»
41	ОАО «Производственное объединение «Златоустовский машиностроительный завод»
42	ОАО «Производственное объединение «Стрела»
43	ОАО «Протон-Пермские моторы»
44	ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева»
45	ОАО «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем»
46	ОАО «Сатурн»
47	ОАО «Сибирские приборы и системы»
48	ОАО «Уральский научно-исследовательский институт композиционных материалов»
49	ОАО ИПК «Машприбор»
50	ОАО ИСС им. академика М.Ф. Решетнева
51	ОАО «ВПК «НПО машиностроения»
52	ОАО «Государственный ракетный центр им. В.П. Макеева»
53	ОАО «Моторостроитель»
54	ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»
55	ПО «Полет» – филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»
56	ФГУП «ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс»
57	ФГУП «Конструкторское бюро «Мотор»
58	ФГУП «Научно-исследовательский институт командных приборов»
59	ФГУП «Научно-производственный комплекс «Альтернативная энергетика»
60	ФГУП «НПП ВНИИЭМ с заводом им. А.Г. Иосифьяна»
61	ФГУП «Опытное конструкторское бюро «Факел»
62	ФГУП «Организация «Агат»
63	ФГУП «Центр «Звездный»
64	ФГУП «Центральное конструкторское бюро «Геофизика»
65	ФГУП «Центральное конструкторское бюро транспортного машиностроения»
66	ФГУП «ЦНИИ машиностроения»
67	ФГУП «Эхо»
68	ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»
69	ФГУП ГПО «Воткинский завод»
70	ФГУП КБ общего машиностроения
71	ФГУП КБ транспортно-химического машиностроения
72	ФГУП КБ ХИММАШ им. А.М. Исаева
73	ФГУП НПО «Импульс»
74	ФГУП НПЦ автоматики и приборостроения им. академика Н.А.Пилюгина
75	ФГУП Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова
76	ФГУП «Воронежский механический завод» филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»
77	ФГУП «ГОКБ «Прожектор»
78	ФГУП «Звезда»

№	Предприятие
79	ФГУП «Исследовательский центр им. М.В. Келдыша»
80	ФГУП «КБ транспортного машиностроения»
81	ФГУП «КБ тяжелого машиностроения»
82	ФГУП «Конструкторское бюро «Арсенал» им. М.В. Фрунзе»
83	ФГУП «Московский завод электромеханической аппаратуры»
84	ФГУП «Московское опытно-конструкторское бюро «Марс»
85	ФГУП «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»
86	ФГУП «Научно-исследовательский институт машиностроения»
87	ФГУП «Научно-исследовательский институт микроприборов – К»
88	ФГУП «Научно-производственная фирма «Космотранс»
89	ФГУП «Научно-производственное объединение автоматики им. академика Н.А. Семихатова»
90	ФГУП «Научно-производственное объединение «Техномаш»
91	ФГУП «Научно-технический центр «Заря»
92	ФГУП «ОКБ Вымпел»
93	ФГУП «Особое конструкторское бюро противопожарной техники»
94	ФГУП «Производственное объединение «Корпус»
95	ФГУП «СКБ «Титан»
96	ФГУП «Турбонасос»
97	ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры»
98	ФГУП «ЦНИИ «Комета»
99	ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга»
100	ФКП «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности»

Федеральная космическая программа на 2006–2015 годы была принята постановлением правительства РФ от 22.10.2005 года.

Основная цель программы – удовлетворение растущих потребностей государственных структур, регионов, а также населения страны в космических средствах и услугах.

Основные задачи программы:

- развитие, восполнение и поддержание орбитальной группировки космических аппаратов в интересах социально-экономической сферы, науки и безопасности страны (связь, телевидение, ретрансляция, дистанционное зондирование Земли, гидрометеорология, экологический мониторинг, контроль чрезвычайных ситуаций, фундаментальные космические исследования, космические микрогравитационные исследования);
- создание, развертывание и эксплуатация элементов российского сегмента Международной космической станции для проведения фундаментальных и прикладных исследований, реализация долгосрочной программы научно-прикладных исследований и экспериментов, планируемых на российском сегменте Международной космической станции;
- обеспечение функционирования российского сегмента международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС – SARPAТ;
- создание перспективных средств выведения космических аппаратов;
- поддержание объектов космодрома Байконур и их развитие;
- обеспечение создания изделий ракетно-космической техники с характеристиками мирового уровня.

На первом этапе (период до 2010 года) создаются:

- система фиксированной космической связи и телевещания в составе 13 космических аппаратов;
- система подвижной спутниковой связи в составе шести космических аппаратов;
- система космического метеорологического мониторинга в составе пяти космических аппаратов;
- система космического мониторинга окружающей среды в составе четырех космических аппаратов;
- космические комплексы для фундаментальных космических исследований в составе двух обсерваторий для астрофизических исследований;
- один космический аппарат для исследования Солнца и солнечно-земных связей;
- один космический аппарат для исследования Марса и доставки грунта Фобоса на Землю, одиночные малые космические аппараты и космические аппараты для медико-биологических исследований;
- российский сегмент международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС – SARPAТ в составе двух космических аппаратов;
- российский сегмент Международной космической станции в составе пяти модулей;
- многофункциональный комплекс наземных средств приема, регистрации и обработки космической информации и интегрированная спутниковая система дистанционного зондирования Земли на его основе.

На втором этапе (период до 2015 года) обеспечивается наращивание и поддержание орбитальных группировок:

- системы фиксированной космической связи и телевещания в составе 26 космических аппаратов;
- многофункциональной системы ретрансляции в составе двух космических аппаратов;
- системы подвижной спутниковой связи в составе 12 космических аппаратов;
- системы космического метеорологического мониторинга в составе трех космических аппаратов четвертого поколения и двух космических аппаратов третьего поколения;
- системы космического мониторинга окружающей среды в составе пяти космических аппаратов;
- космических комплексов для проведения фундаментальных космических исследований в составе трех обсерваторий для астрофизических исследований;
- трех космических аппаратов для исследования Солнца и солнечно-земных связей одного космического аппарата для исследования Луны, одиночных малых космических аппаратов и космических аппаратов для медико-биологических исследований;
- российского сегмента международной космической системы поиска и спасания КОСПАС – SARPAТ в составе двух космических аппаратов;
- российского сегмента МКС в составе восьми модулей;
- космических комплексов технологического назначения в составе одного космического аппарата и одиночных космических аппаратов с малым сроком активного существования.

Казахстан

Национальное космическое агентство РК (Казкосмос) является центральным исполнительным органом РК, осуществляющим государственное регулирование и межотраслевую координацию в сфере космической деятельности.

Основные задачи Казкосмоса:

- формирование единой государственной политики в области космической деятельности и обеспечение реализации ее основных направлений;
- осуществление в пределах своей компетенции государственного регулирования и координации деятельности в космической сфере;
- формирование и развитие космической отрасли в РК, включающей целевые космические системы, объекты наземной космической инфраструктуры, космические исследования и технологии, кадровый потенциал;
- создание условий для формирования рынка космических технологий и услуг;
- создание законодательной базы космической деятельности в РК;
- осуществление государственного контроля в области космической деятельности;
- осуществление международного сотрудничества в области космической деятельности;
- координация работ в пределах своей компетенции по аренде РФ комплекса «Байконур».

Организации, находящиеся в ведении Казкосмоса:

- АО «Национальный центр космических исследований и технологий» с его дочерними предприятиями – Астрофизический институт, Институт ионосферы, Институт космических исследований и Институт космической техники и технологий. Национальный центр решает задачи развития космической деятельности по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных исследований в области астрофизики, физики ближнего и дальнего космоса, физики сред атмосферы и ионосферы Земли, создания космической техники и технологий;
- АО «Республиканский центр космической связи и электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств» (осуществление деятельности в области создания и эксплуатации национальных космических аппаратов связи и вещания, наземного комплекса управления их полетом и оказание услуг по обеспечению электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств);
- АО «Совместное казахстанско-российское предприятие «Байтерек» (создание и использование нового экологически безопасного космического ракетного комплекса «Байтерек» на базе российской РН «Ангара» и объектов наземной космической инфраструктуры космодрома Байконур);
- АО «Национальная компания «Қазақстан ғарыш сапары» (разработка, производство и эксплуатация в интересах национальной экономики конкурентоспособной на мировом рынке космической техники и космической инфраструктуры);
- РГП «Инфракос» (обеспечение сохранности и рационального использования объектов комплекса «Байконур»);
- ДГП «Инфракос-Экос» (проведение работ по оценке и снижению влияния ракетно-космической деятельности на окружающую среду и здоровье населения);
- государственное учреждение «Байконырбаланс» (ведение учета арендованного правительством РФ имущества комплекса «Байконур»).

Государственная программа «Развитие космической деятельности в Республике Казахстан на 2005–2007 годы» была утверждена приказом президента РК от 25.01.2005.

Основная цель программы – создание полноценной космической отрасли как наукоемкого и высокотехнологичного сектора экономики, способствующего ускорению индустриально-инновационного развития экономики республики, укреплению национальной безопасности и обороны, вхождению Республики Казахстан в число 50 конкурентоспособных стран мира.

Основные задачи программы:

- разработка базы для создания и запуска отечественных космических аппаратов различного назначения;
- развитие наземной инфраструктуры для запуска и управления космическими аппаратами различного назначения;
- разработка программы научных исследований и экспериментов на борту Международной космической станции во время полета казахстанских космонавтов;
- развитие информационных космических технологий на основе спутниковых телекоммуникационных систем;
- развитие национальной системы космического мониторинга территории Республики Казахстан;
- создание системы экологической безопасности территории РК при эксплуатации космического ракетного комплекса;
- создание системы профессионального образования и подготовки кадров для развития космической деятельности;
- создание нормативной правовой базы и экономическое обеспечение развития космической деятельности.

В данный момент находится в стадии разработки государственная программа «Развитие космической деятельности в Республике Казахстан на 2009–2020 годы».

Украина

Национальное космическое агентство Украины – специально уполномоченный центральный орган исполнительной власти, который реализует государственную политику в области космической деятельности, осуществляет руководство порученной ему сферой управления, несет ответственность за состояние ее развития.

В этих целях указанный орган решает следующие основные задачи:

- разработка концептуальных основ государственной политики в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и в интересах безопасности государства;
- обеспечение организации и развития космической деятельности на Украине и под ее юрисдикцией вне ее границ;
- содействие повышению обороноспособности и национальной безопасности государства с использованием космических средств;
- организация и развитие сотрудничества с другими государствами и международными организациями в космической отрасли.

Агентство было создано 29 февраля 1992 года указом президента. В 1999 году был изменен статус НКАУ, в его подчинение было передано более 20 предприятий и организаций, среди которых ГKB «Южное» и ПО «Южный машиностроительный завод им. А.М. Макаро-

ва». Украина, которой по наследству от СССР принадлежит ряд ракетно-космических предприятий, является мощной космической страной с большим потенциалом.

Общегосударственная (национальная) космическая программа Украины на 2008–2012 годы была принята постановлением правительства от 20 декабря 2007 года.

Цель программы – реализация единого государственного подхода к космической деятельности, эффективное использование научно-технического и производственного потенциала государства для обеспечения высокого уровня космической деятельности, которая отвечает геополитическим и экономическим интересам Украины.

Основные задачи программы:

- развитие национальной системы наблюдения Земли из космоса в интересах общегосударственных потребностей в социально-экономической сфере, в сфере безопасности и обороны;
- внедрение в телекоммуникационную инфраструктуру государства спутниковых систем и средств связи;
- получение новых фундаментальных знаний относительно околоземного пространства, Солнечной системы, далекого космоса, биологических и физических процессов в условиях микрогравитации;
- создание и развитие средств доступа в космос для выполнения национальных и международных проектов, содействие присутствию отечественных ракетополетчиков на мировом рынке транспортных космических услуг;
- разработка перспективной космической техники;
- обеспечение инновационного развития отрасли на основе усовершенствования ее опытно-экспериментальной и производственной базы.

Беларусь

Регулированием космической деятельности Беларуси занимается Национальная академия наук (НАН) – высшая государственная научная организация, осуществляющая создание, проведение и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок по различным направлениям естественных, технических, гуманитарных, социальных наук и искусств.

Основные направления космической деятельности НАН Беларуси:

- разработка космических аппаратов дистанционного зондирования Земли и перспективных технологий космической техники;
- создание наземной инфраструктуры для приема, обработки, распространения космической информации и управления космическими аппаратами;
- развитие информационных космических технологий и внедрение их в различные сферы социально-экономической деятельности;
- создание системы телекоммуникации на основе спутниковой связи;
- создание единой государственной системы картографо-геодезического и навигационно-временного обеспечения с использованием белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли;
- подготовка кадров, работающих в сфере космической деятельности.

Национальная космическая программа Беларуси на 2008–2012 годы утверждена постановлением кабинета министров от 20 октября 2007 года.

Основная цель Национальной космической программы – развитие и эффективное использование научно-технического потенциала Беларуси в области создания космических средств и технологий для решения социально-экономических задач в интересах отраслей экономики, обеспечения безопасности населения, повышения уровня науки и образования в стране.

Задачи Национальной космической программы:

- разработка космических аппаратов дистанционного зондирования Земли и перспективных технологий космической техники;
- создание наземной инфраструктуры для приема, обработки, распространения космической информации и управления космическими аппаратами;
- развитие информационных космических технологий и внедрение их в различные сферы социально-экономической деятельности;
- создание системы телекоммуникации на основе спутниковой связи;
- разработка единой государственной системы картографо-геодезического и навигационно-временного обеспечения с использованием белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли;
- проведение научных исследований по созданию базовых элементов и перспективных технологий космической техники;
- разработка системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, работающих в сфере космической деятельности;
- формирование государственной политики в области космической деятельности;
- реализация системы внешнеполитических мероприятий по присоединению РБ к международным организациям и соглашениям в сфере космической деятельности;
- создание нормативной правовой базы по вопросам космической деятельности в Республике Беларусь.

Иные страны СНГ

Национальное аэрокосмическое агентство Азербайджана – государственное агентство, отвечающее за космическую и авиационную программу республики. Агентство было образовано в 1974 году как НЦ «Каспий» в составе Национальной академии наук Азербайджана.

В 1992 году постановлением президента Азербайджана на базе НПО КИ было образовано Азербайджанское национальное аэрокосмическое агентство, вскоре оно было передано в ведомство министерства оборонной промышленности Азербайджана.

Основные направления деятельности НАКА:

- выполнение государственной политики в области исследования Земли из космоса и изучения космического пространства;
- разработка и выполнение национальных аэрокосмических программ;
- координация работ, выполненных в рамках международных космических проектов, и участие в них;
- использование достижений космических технологий для нужд безопасности и экономики Азербайджана.

В состав НАКА входят следующие структурные подразделения:

- научно-исследовательский институт аэрокосмической информатики;

- Особое конструкторское бюро космического приборостроения;
- Институт космических исследований природных ресурсов;
- Институт экологии;
- Опытный завод космического приборостроения;
- Специальное конструкторско-технологическое бюро.

Приложение 2. Информация о крупных проектах в космической сфере, осуществляемых странами СНГ, на 01.01.2010 года

Название проекта	Стоимость (\$ млн)
Казахстан	
Создание геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-2»	115
Создание геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-3»	180
Создание геостационарного спутника связи и вещания «Казсат-4»	190
Создание стартового и технического комплексов КРК «Байтерек»	223
Создание космической системы ДЗЗ с двумя оптическими КА (высокого и среднего разрешения)	370
Создание сборочно-испытательного комплекса КА	190
Создание наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации	20
Инвестирование в повышение энергетических характеристик РН «Зенит» и развитие бизнеса компании «МКУ», вхождение в состав ее учредителей	60
Создание технического комплекса подготовки головных частей РН «Зенит» и РН «Днепр» на космодроме Байконур	20
Создание радиолокационного КА для космической системы ДЗЗ	180
Создание космической системы научного назначения	15
Создание национального космического центра «Астана»	100
Россия	
Создание космической системы фиксированной связи, подвижной президентской связи из 2 КА («Экспресс-АМЗЗ», АМ44)	208
Создание многофункциональной космической системы персональной спутниковой связи и передачи данных «Гонец» (12 КА)	53
Создание космического комплекса для телевидения из 2 КА («Экспресс-АТ1, 2»)	215
Создание космического комплекса фиксированной связи из 5 КА («Экспресс-АМ4», 5, 6, 7, 8)	573
Создание геостационарного гидрометеорологического космического комплекса из 2 КА «Электро»	77
Создание космического комплекса гидро- и метеобеспечения (3 КА «Метеор-ЗМ», 2 КА «Канопус-В»)	207
Создание оптикоэлектронного космического комплекса ДЗЗ «Ресурс-П» из 2 КА	102
Создание космической системы радиолокационного наблюдения «Арсон» из 2 КА	78
Создание космической астрофизической обсерватории для наблюдения в ультрафиолетовом диапазоне «Спектр-УФ»	45
Создание космического комплекса для исследования ионосферы и термосферы Земли «Терион-Ф2»	16.2
Создание ракетно-космического комплекса с РН «Ангара» тяжелого класса	93
Модернизация разгонных блоков «ДМ» и «Фрегат», создание новых кислородно-водородных разгонных блоков	213
Создание многоразовой ракетно-космической системы и жидкостного ракетного двигателя для нее	209
Модернизация стартовых и технических комплексов РН «Протон» и РН «Союз»	89

Приложение 2. Информация о крупных проектах в космической сфере, осуществляемых странами СНГ, на 01.01.2010 года

Название проекта	Стоимость (\$ млн)
Модернизация стартовых и технических комплексов РН «Зенит» и РН «Циклон-2»	14
Модернизация обеспечивающих объектов и заправочно-нейтрализационных станций космодрома Байконур	49
Модернизация средств измерительного комплекса на космодроме Байконур	10
Создание космического комплекса спутниковой связи и телевидения на геостационарной орбите «Ямал-ГК» из 8 КА	705
Создание малых КА на геостационарной орбите «Экспресс-МД» из 4 КА	93
Создание космического комплекса мониторинга объектов газовой отрасли «СМОТР» из 4 КА	523
Создание космического комплекса радиолокационного наблюдения «Кондор-Э» из 6 КА	164
Модернизация космического ракетного комплекса «Зенит»	10
Создание авиационного ракетно-космического комплекса «Воздушный старт»	200
Украина	
Создание космической системы мониторинга естественных и техногенных катастроф	24
Создание системы мониторинга «космической погоды»	2
Создание космической астрофизической обсерватории для наблюдений объектов в ультрафиолетовом диапазоне спектра	8
Создание космической системы наблюдения Земли в оптическом диапазоне	24
Создание малого космического аппарата экологического мониторинга	6
Создание космического сегмента Национальной спутниковой системы связи	140
Создание и эксплуатация системы координатно-временного и навигационного обеспечения Украины с применением глобальных навигационных спутниковых систем	5.1
Создание космического ракетного комплекса легкого класса на космодроме Алкantara	18

Источник: официальные сайты Роскосмоса, Казкосмоса и НКА Украины

Журнал «Евразийская экономическая интеграция»

«Евразийская экономическая интеграция» — ежеквартальный научно-аналитический журнал, выпускаемый Евразийским банком развития. В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят известные ученые и практики, авторитетные специалисты в области региональной интеграции. «Евразийская экономическая интеграция» публикует научно-аналитические статьи, рецензии книг по интеграционной проблематике, интервью, а также ежеквартальную хронику региональной интеграции. Фокусируясь в большей степени на экономической проблематике, журнал публикует материалы, посвященные широкому кругу актуальных вопросов евразийской интеграции. Это теория интеграции, в том числе применительно к процессам на постсоветском пространстве; экономическая интеграция (торговля, инвестиции, финансовые институты); институциональная интеграция; другие вопросы сотрудничества на постсоветском пространстве; мировой опыт региональной интеграции. Первый номер журнала вышел в III квартале 2008 года.

Альманах «EDB Eurasian Integration Yearbook»

Ежегодный альманах «Eurasian Integration Yearbook» публикует на английском языке широкий круг статей и иных материалов по теоретическим и практическим проблемам евразийской интеграции. Основную часть ежегодного альманаха составляют английские версии избранных публикаций, напечатанных в журнале «Евразийская экономическая интеграция» и других аналитических изданиях ЕАБР. Они дополнены хроникой региональной интеграции за прошедший год. Альманах помогает сделать доступными лучшие статьи, опубликованные на русском языке, мировому сообществу. Помимо статей, опубликованных в журнале «Евразийская экономическая интеграция», к публикации также принимаются статьи на русском или английском языках, специально написанные для ежегодника.

Требования к рукописям

Статьи принимаются по электронной почте: editor@eabr.org. Объем статьи строго не ограничивается, но редакция рекомендует авторам подготовку статей «стандартного» академического размера: 6–8 тыс. слов или 30–40 тыс. знаков. Помимо основного текста обязательно предоставление кратких биографических сведений об авторе (авторах) (100–150 слов); резюме статьи (100–150 знаков) и списка использованной литературы. Данные материалы должны прилагаться в отдельном файле.

Отраслевые обзоры

Опубликованы и распространяются следующие отраслевые обзоры:

- Атомно-энергетические комплексы России и Казахстана: перспективы развития и сотрудничества
- Водно-энергетические ресурсы Центральной Азии: проблемы использования и освоения
- Общий электроэнергетический рынок СНГ
- Экологические аспекты инвестиционной политики Евразийского банка развития
- Международные транспортные коридоры ЕврАзЭС
- Влияние изменения климата на водные ресурсы в Центральной Азии
- Экономическое взаимодействие в агропромышленном комплексе стран СНГ

<http://www.eabr.org/rus/publications/AnalyticalReports/>

Консалтинговые услуги

Банк оказывает информационно-консультационные услуги, в том числе на возмездной основе, стратегическим партнерам и клиентам. Аналитическое управление банка обладает собственной экспертизой и может подключать специалистов других подразделений банка (проектные менеджеры, корпоративное финансирование, казначейство, правовое управление). К осуществлению консалтинговых проектов также могут привлекаться внешние эксперты из ряда стран СНГ.

Консультационные услуги оказываются по ряду направлений, включая:

- анализ состояния и динамики развития отдельных отраслей экономик государств – участников банка и других стран ЕврАзЭС;
- аналитические обзоры финансовых рынков стран ЕврАзЭС;
- экономический и правовой анализ интеграционных соглашений и структур на постсоветском пространстве;
- вопросы деятельности банков развития в странах СНГ и развития сотрудничества с ними.

Контакты

Ясинский Владимир Адольфович

Директор по аналитической работе,
Член правления ЕАБР
Электронная почта: yasinskiy_va@eabr.org
Телефон: +7 (727) 244 68 75

Винокуров Евгений Юрьевич

д. э. н., заместитель начальника Аналитического
управления, начальник отдела
экономического анализа и консалтинга
Электронная почта: vinokurov_ey@eabr.org
Телефон: +7 (727) 244 40 44, доб. 6146

ISBN 978-601-7151-08-9



9 786017 151089