



**Василий Анатольевич Орищенко  
Андрей Михайлович Беляев  
Денис Викторович Коробушин  
Алексей Ервандович Дадашян  
Алексей Владимирович Вейко**

**Ближний Восток: Космос  
сегодня и завтра. Middle East:  
Space today and tomorrow**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=40488273](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=40488273)  
ISBN 9785449621023*

### **Аннотация**

Идея написания данной книги возникла случайно, авторы не являются арабистами, но им интересен этот регион, поэтому было решено апробировать собственную методику оценки космической деятельности, на ее основе был разработан авторский прогноз тенденций развития космической деятельности стран Ближнего Востока на долгосрочную перспективу. Книга будет полезна специалистам по Ближнему Востоку, студентам, аспирантам, политикам, экономистам, военным и всем, кто интересуется Ближним Востоком и космосом.

# Содержание

Предисловие	6
Введение	10
Глава 1. Космическая деятельность стран-лидеров региона	18
Государство Израиль	18
Конец ознакомительного фрагмента.	51

# **Ближний Восток: Космос сегодня и завтра Middle East: Space today and tomorrow**

Авторский коллектив: канд. полит. наук Д.В. Коробушин, канд. экон. наук А.В. Вейко, А.Е. Дадашян, А.М. Беляев, В.А. Орищенко

Авторы: Коробушин Денис Викторович, Вейко Алексей Владимирович, Дадашян Алексей Ервандович, Беляев Андрей Михайлович, Орищенко Василий Анатольевич

© Денис Викторович Коробушин, 2019

© Алексей Владимирович Вейко, 2019

© Алексей Ервандович Дадашян, 2019

© Андрей Михайлович Беляев, 2019

© Василий Анатольевич Орищенко, 2019

ISBN 978-5-4496-2102-3

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Идея написания данной книги возникла случайно, авторы не являются арабистами, но им интересен этот реги-

он, со своей точки зрения, поэтому было решено апробировать собственную методику оценки космической деятельности на примере ближневосточных стран. В процессе работы стало понятно, что совмещение научно-технической, финансовой и аналитической информации о космической деятельности и смежных с ней областей нуждается в многочисленных дополнениях, пояснениях и уточнениях. Поэтому, когда авторы собрали и проанализировали материал, который они хотели поместить в книгу, и осознали, что только технические характеристики космических аппаратов и ракетно-космических систем могут претендовать на отдельное издание, было принято решение ограничиться кратким описанием основных направлений космической деятельности с оценками аэрокосмической промышленности, финансирования, представить читателю ряд интересных фактов, и добавить ко всему авторский прогноз тенденций развития космической деятельности стран Ближнего Востока на долгосрочную перспективу.

Книга будет полезна специалистам по Ближнему Востоку, студентам, аспирантам, политикам, экономистам, военным и всем, кто интересуется Ближним Востоком и космосом.

# Предисловие

*Самое главное на Востоке – вежливость: можно говорить и делать что угодно, но – вежливо...*

*Валентин Пикуль*

Конфликты на Ближнем Востоке уходят своими корнями в далекое прошлое, носят длительный и затяжной характер, замешаны на тёмных сторонах древних религий мира, интересах народов, стран, кланов, семейств, племен, поэтому здесь во все времена происходил, происходит и будет происходить водоворот интригующих событий, как выражение столкновений и жесточайших конфликтов всей человеческой цивилизации, в основе которых лежит контроль над Ближним Востоком, как важнейшей для окружающих стран и цивилизаций территории. Контроль ситуации и удержание лидерских позиций на Ближнем Востоке в будущем невозможно будет осуществить без применения современных космических систем различного назначения.

Верна ли эта фраза с исторической и геополитических точек зрения, подтвердят другие исследователи, а именно историки, политологи, военные.

А вот на вопрос, что происходит в регионе Ближнего востока в области космической деятельности и стоит ли на это обращать внимание, попытаемся ответить.

Есть ли у стран региона космические амбиции? Связывают ли они свое будущее с прогрессом в космической деятельности?

Что для них освоение космоса? – Прикрытие военных устремлений? – Попытка обладания средствами доставки военной нагрузки, обладание оружием, обладание технологиями? – Средство для утверждения в регионе, политическая и научная независимость? – Средство для удовлетворения амбиций?

Так ли необходимы странам региона фундаментальные космические исследования, есть ли на это у государств деньги, есть ли научный потенциал, который могли бы использовать коммерческие инвесторы?

Возможно ли возродить космическую науку в бывших советских республиках, устремляющих свои взгляды на Ближний Восток?

Какие из стран региона смогут заниматься космической деятельностью в области дистанционного зондирования Земли и космической связи? И если да, то какой путь – самостоятельного развития или путь заимствования технологий и закупки космических аппаратов предпочтительнее для этих стран? Пойдут ли страны – лидеры мировой космической деятельности на передачу подобных технологий? Не приведет ли это к очередному нарушению «хрупкого» баланса интересов и отношений между странами региона? Есть ли у них геополитические интересы в этом?

Останутся ли лозунги «о пилотируемой космонавтике арабов» только на бумаге?

Разговоры о фундаментальных научных исследованиях космоса – удел узкой группы ученых романтиков?

Желание иметь собственные группировки дистанционного зондирования Земли – путь не к экономическому расцвету, а к информационно-разведывательным победам?

Замысел написания этой книги мог просто умереть от этого вороха проблем и вопросов, на которые пришлось бы искать ответы и отвечать, учитывать и анализировать.

На эти вопросы не существует простого ответа, на сегодняшний момент нельзя однозначно утверждать, что страны региона связывают свое дальнейшее развитие с развитием космической деятельности и освоением космического пространства. И если, все-таки для одних подобный выбор логичен и обусловлен многолетним развитием, например, как для Израиля, то для других – это всего лишь ширма и способ удовлетворения неожиданно выросших амбиций, для одних – жизненная необходимость режимов, для других – попытка решения внутриэкономических проблем. При этом на все это накладываются политические и геополитические отношения внутри региона, обязательства внутренних и внешних союзов, ориентация на сильных «внешних» игроков и обязательства перед ними, попытки получения и заимствования новейших технологий на выгодных для себя условиях, клановая, религиозная, страновая, политиче-

ская борьба, и амбиции, амбиции и еще раз амбиции. При этом много слов, обещаний, угроз, цветастых масштабных проектов и амбиции, амбиции,...

В представленной пред вами, уважаемый читатель, книге сделана попытка систематизировать и «привести к единому знаменателю» не только технические и технологические возможности этих стран, оценить их научные и человеческие ресурсы, необходимые для успешного создания и реализации космической деятельности, но и попытаться спрогнозировать, а если это произойдет, то, что будет, когда и «с кем». Кто уже сейчас является лидером космической деятельности на Ближнем Востоке, кто сможет стать им завтра? Кто пойдет путем милитаризации космических систем, а кто попытается за счет развития технологий развивать собственную экономику? Кто будет стремиться зарабатывать на космосе, а кто заинтересован лишь в создании высокого имиджа. Авторы описали тенденции развития для каждой страны, учли имеющиеся и предполагаемое финансирование космической деятельности, определив так называемые региональные центры силы в области космической деятельности, описав факты и причины перетекания ракетно-космического потенциала между странами и на основе этого анализа сформировали выводы о месте и роли космической деятельности на Ближнем Востоке.

# Введение

*Однажды ученый создаст машину или силу, вселяющую в людей такой ужас, что даже тот, кто привык убивать и разрушать, придет в смятение, и так на Земле прекратятся войны.*

*Томас Эдисон*

В настоящее время и в долгосрочной перспективе наличие передового ракетно-космического потенциала у стран Ближнего Востока будет иметь решающее значение при выстраивании внешнеполитических отношений в регионе, доминировании и «настройке» на свою позицию окружающих стран.

В регионе со столькими политическими, экономическими, этническими и историческими противоречиями только сила, укрепленная космическим потенциалом, будет иметь значение сегодня, завтра и всегда.

В книге рассмотрено 21 государство Ближнего Востока, осуществляющих космическую деятельность, закладывающих и развивающих национальную ракетно-космическую промышленность и только приобщающихся к использованию результатов космической деятельности: Израиль, Иран, Турция, Египет, Саудовская Аравия, ОАЭ, Катар, Бахрейн,

Кувейт, Оман, Кипр, Иордания, Афганистан<sup>1</sup>, Сирия, Палестина, Ирак, Ливан, Йемен, Азербайджан, Армения и Грузия.

В течение всего известного исторического периода Ближний Восток является «горящей точкой» планеты, территорией с многочисленными проблемами и конфликтами межгосударственного, межрелигиозного, межэтнического и другого характера.

На сегодняшний день политическая обстановка в регионе характеризуется крайней нестабильностью. На её формирование существенное воздействие оказывают: стремление ряда государств установить свое господство в регионе, имеющее исключительную экономическую и стратегическую ценность; миграционные процессы в Европу; вооруженные конфликты; обострение социальных проблем; производство наркотиков и их трафик; терроризм и распространение оружия массового поражения.

Современные геополитические проблемы Ближнего Востока являются следствием его колониального прошлого. Исторически, за исключением Ирана и Турции, почти все рассматриваемые страны были колониями западноевропейских стран или зависимыми территориями. Государственные границы, установленные в колониальный период, по-

---

<sup>1</sup> Большинство специалистов не относят Афганистан к числу стран Ближнего Востока, однако авторы сочли целесообразным включить его в рассмотрение как страну, связывающую Ближний Восток с Центральной Азией.

рождают сегодня множество проблем, перерастающих в пограничные конфликты, вооруженные столкновения и войны.

Решить эти проблемы сейчас и в дальнейшей перспективе без использования современных космических систем и комплексов невозможно, так как только они могут обеспечить глобальное, круглосуточное, всепогодное и оперативное наблюдение за деятельностью людей на Земле, т.е. обеспечить непрерывный мониторинг экономической и военной деятельности в регионе.

Современному состоянию экономик стран региона присуща достаточно высокая зависимость от динамики рынков энергоносителей, промышленной продукции и технологий. В таких условиях рынок труда характеризуется высоким уровнем безработицы, особенно среди молодежи. Данные особенности сильно проявляются в период падения цен на энергоносители, что вызывает рост социально-экономической напряженности в регионе и, как следствие, компенсаторное желание стран региона развивать собственное промышленное производство. Часть стран Ближнего Востока в качестве основных направлений развития промышленности рассматривает организацию собственного производства ракетно-космической техники и развитие сферы услуг в области космической деятельности.

Проведенный в книге системный анализ состояния и тенденций развития космической деятельности стран Ближнего Востока учитывает социально-экономическое и научно-тех-

ническое неравенство стран региона. Анализ проводился на основе декомпозиции стран Ближнего Востока на три релятивные группы:

– страны, имеющие собственную развитую ракетно-космическую промышленность. К ним, прежде всего, относятся такие государства, как Израиль, Иран, Турция и Египет. Египет отнесен к данной группе в силу имеющегося значительного потенциала для развития ракетно-космической промышленности; вместе с тем, в настоящее время экономическое состояние страны не позволяет решать задачи, ставящиеся государством в области космической деятельности;

– страны-экспортеры энергоносителей, которые могут обеспечить населению высокий уровень жизни, вкладывающие средства в развитие космической деятельности и создающие основы для ракетно-космической промышленности. К ним относятся: Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Катар, Бахрейн, Кувейт, Оман, Ирак и Азербайджан;

– страны с низким или практически отсутствующим бюджетным финансированием, выделяемым на космическую деятельность и не имеющие собственной ракетно-космической промышленности: Иордания, Ливан, Кипр, Сирия, Палестина, Афганистан, Йемен, Армения, и Грузия. Палестина отнесена к данной группе в силу наличия и совершенствования ракетного потенциала, как предтечи космических средств и их использования.

Принятое разделение стран Ближнего Востока положено в основу структуры оценок состояния, тенденций и перспектив развития средств выведения полезных грузов в космос, производства космических аппаратов, проведения фундаментальных космических исследований, наблюдения Земли из космоса (дистанционного зондирования Земли – ДЗЗ), пилотируемых космических полетов, внедрения телекоммуникационных технологий, а также фактора наличия ядерного оружия или технологий, способствующих его появлению.

Особую угрозу миру и безопасности Ближнего Востока таит в себе конгломерат ядерных технологий, ракетно-космической техники и космических систем, что при очередной смене режимов может преодолеть переломный рубеж и привести к дисбалансу сил в регионе, а в перспективе – к началу крупномасштабных военных конфликтов.

Специфическая же угроза, какой является возможность распространения ядерного оружия, исходит из того, что определенным кругом стран, таких как Израиль, Иран, Египет и Йемен не был ратифицирован, а Саудовской Аравией, Сирией и Ираком не подписан договор о нераспространении ядерного оружия.

Ядерная программа Израиля является самой секретной, политизированной и дорогостоящей. Являясь членом МАГАТЭ, Израиль уклоняется от присоединения к договору о нераспространении ядерного оружия. Руководство Израиля никогда официально не признавало наличие у него ядер-

ного оружия, но и не отрицало этого.

В случае неблагоприятного развития политической обстановки в регионе Иран может резко сосредоточиться на реализации своих ядерных возможностей<sup>2</sup>.

Большинство стран рассматриваемого региона не имеет на орбите космических аппаратов собственного производства, а космическая деятельность, если и осуществляется, то в весьма ограниченном формате в рамках региональных и международных программ в целях решения социально-экономических и климатических проблем. В ряде стран нарастание социально-политических выступлений и последовавшие переделы власти, гражданские войны привели к прекращению финансирования даже существующих в зачаточном виде космических исследований, их дальнейшее развитие представляется делом не ближайшего будущего и только при значительной помощи развитых государств.

Но все-таки сейчас все страны Ближнего Востока прихо-

---

<sup>2</sup> 15 июля 2015 г. Иран и страны «шестёрки» (США, Франция, Великобритания, Германия, Китай и Россия) достигли соглашения по иранской ядерной программе в обмен на отмену санкций против Ирана. По соглашению Иран должен допустить инспекторов МАГАТЭ на свои ядерные объекты, а страны Запада, в свою очередь, будут поэтапно снимать с Ирана санкции. Тегеран обязался не производить оружейный плутоний, в течение 15 лет иметь в распоряжении не более 300 кг обогащенного до 3,67% урана, переоборудовать ядерные объекты и использовать их исключительно в мирных целях. При этом оружейное эмбарго, введенное Советом Безопасности ООН, будет сохранено в течение 5 лет, запрет на поставку в Иран технологий баллистических ракет – в течение 8 лет, эксперты МАГАТЭ будут проводить мониторинг ядерных объектов в течение 25 лет. При нарушении условий соглашения санкции могут быть возобновлены.

дят к пониманию, что космическая деятельность приобретает стратегическую значимость в решении проблем обеспечения безопасности, охраны окружающей среды, ускорения социально-экономического развития государств. В этой связи решения, принимаемые в области развития космической деятельности стран Ближнего Востока, могут иметь серьезные политические, экономические, военные и дипломатические последствия.

Согласно заявлениям официальных лиц все космические программы стран Ближнего Востока носят мирный характер и в качестве основной цели ставят диверсификацию экономик и создание секторальной высокотехнологичной промышленности. Вместе с тем, существующие планы Саудовской Аравии и других монархий Персидского залива тесно увязаны с решением задачи создания на территории этих стран собственного производства вооружения и военной техники. В связи с этим космическая деятельность стран Ближнего Востока имеет двойное назначение и рассматривается как решение части задач получения военного преимущества в регионе.

Все это создает предпосылки к тому, что ближневосточные страны к середине XXI века будут стремиться занять более весомую позицию на мировой космической арене. Однако существующая тенденция неминуемо приводит к попаданию под влияние более крупных «игроков» космической деятельности. В первую очередь, это США, Китай и Россия,

чья конкуренция на Ближнем Востоке будет является одним из ключевых факторов его развития в ближайшие несколько десятилетий.

Безусловным лидером на Ближнем Востоке, активно создающим ракетно-космическую промышленность, и одним из мировых лидеров во многих областях космических исследований, является Израиль.

# Глава 1. Космическая деятельность стран- лидеров региона

*Вы никогда не сумеете решить возникшую проблему, если сохраните то же мышление и тот же подход, который привел вас к этой проблеме.*

*Альберт Эйнштейн*

## Государство Израиль

Расположено на восточном побережье Средиземного моря. На севере граничит с Ливаном, на северо-востоке – с Сирией, на востоке – с Иорданией и территорией Западного берега реки Иордан, на юго-западе – с Египтом и сектором Газа. Столица – Иерусалим<sup>3</sup>, государственные языки – иврит и арабский. Форма государственного правления – парламентская республика. Глава государства – президент, избираемый высшим органом законодательной власти (Кнессетом).

В настоящее время Израиль одна из немногих стран мира,

---

<sup>3</sup> Израиль провозгласил Иерусалим столицей в 1949 году, однако это не было признано ООН (Резолюция Совета Безопасности ООН 478).

осуществляющих космическую деятельность, разрабатывая собственные космические аппараты и средства выведения.

Проводя системный анализ развития космической деятельности Израиля, разделим её на два этапа:

– 1960—1980-е годы, становление ракетно-космической промышленности страны. Отличительной особенностью космической деятельности данного этапа являлось доминирование военного направления;

– 1980—2018 годы, это этап, который характеризуется началом развития и становления гражданской и коммерческой компонент ракетно-космической отрасли. В этот период действия израильских предприятий и органов государственной власти страны могут быть охарактеризованы стремлением выйти и закрепиться на мировом рынке космической продукции и услуг.

Интерес к вопросам освоения космического пространства появился у Израиля еще на заре становления его государственности. В 1951 году, всего через три года после образования государства, была создана Израильская астрономическая ассоциация. Её основными целями стали развитие научных исследований и технологий, распространение знаний о них в израильском обществе, а также активное взаимодействие на международной арене с институтами и организациями, проведение конференций и симпозиумов. Ассоциация представляла Израиль в региональных и международных организациях в области космической деятельности.

В 1960 году для решения задач организации плодотворного взаимодействия израильских ученых по различным направлениям науки была создана Академия естественных и гуманитарных наук, объединившая различные научные сообщества страны. В том же году на ее базе был организован Национальный комитет космических исследований. Основной задачей организации стала подготовка нового поколения инженеров и технических специалистов<sup>4</sup>. На тот момент времени не ставилась цель формирования и развития космической программы Израиля, но именно из этих структур в 60 – 70-е годы выросла научная и техническая инфраструктура, позволившая в дальнейшем сформироваться ракетно-космической отрасли и заложить основы успешной космической деятельности.

В 1961 году Израилю удалось запустить двухступенчатую метеорологическую ракету Шавит-2<sup>5</sup>, это был один из первых успехов Национального комитета космических исследо-

---

<sup>4</sup> Данную деятельность Израиль проводит на постоянной основе. Только в течение 2015—2017 годов страна совместно с Европейским Союзом провела более 20 мероприятий и встреч в интересах улучшения качества школьного образования в области космической деятельности. Кроме этого, организованы специализированные курсы для студентов высших учебных заведений.

<sup>5</sup> Метеоракету Шавит-2 не следует путать с современной РН «Шавит-2». Вес ракеты составлял 250 килограмм. Высота ракеты составляла всего 3 метра 76 сантиметров. Запуск был совершён 5 июля 1961 года с военной базы в присутствии премьер-министра и министра обороны Давида Бен-Гуриона, министра иностранных дел Голды Меир, заместителя главы оборонного ведомства Шимона Переса.

ваний. Пуск был частично успешным, однако, сам факт появления у Израиля подобной техники вызвал панику и гонку ракетных вооружений в Арабских странах. Основание на это у арабов были, создание ракеты «Шавит» подтолкнуло развитие ракетной техники в Израиле, и привело к началу реализации операции «Иерихон» – проекта по созданию носителей, способных обеспечить гарантированную доставку средств массового поражения.

Говоря об этом факте, необходимо учитывать, что за все время освоения космического пространства осуществление именно гражданской космической деятельности ведущими государствами мира и особенно странами Ближнего Востока было и будет прикрытием развития военно-космической деятельности, что в современной геополитической обстановке является особенно актуальным, подлежит обязательному учету при рассмотрении космической деятельности Израиля в прошлом и настоящем.

Все начиналось, казалось алогично, но ничто так не способствует дружбе с Израилем, как общие интересы в войне с арабами. А основным внешним интересантом в этом регионе на рубеже 60 – х годов были французы. Израиль же нуждался в оружии, технологических и политических прорывах, готов был покупать вооружение и технологии у всех, кто захочет его продать, но желающих ссориться с арабами – не было. Остались неосуществленными поставки из Северной Америки, американцы готовы были поставлять воору-

жение через Канаду, но вопрос передачи технологий «подвисал в воздухе». В этот момент Франция с ее большими планами по контролю Алжира (на тот момент времени у Франции сохранялись значительные амбиции по контролю своей бывшей колонии), пыталась найти возможность купировать внимание Египта к ситуации в Алжире усилением Израиля.

Кроме этого, вероятно, из тех же геополитических соображений, Франция оказала неоценимую помощь Израилю в создании ядерного оружия и ядерной отрасли. Таким образом, хотя Израиль никогда, ни на ком уровне не подтверждал наличия у него ядерного оружия, но к 1966 году уже вероятно обладал им.

Сотрудничество начинается с поставок Израилю двух современных на тот момент истребителей Dassault Mirage III и Dassault Mystere французской авиапромышленной группы Dassault Aviation, а в 1963 году заключается договор о создании и поставке 25 баллистических ракет MD-620 типа «земля» – «земля». Таким образом, французы делали первую французскую баллистическую ракету, оснащенную бортовым цифровым компьютером, а Израиль получал современные ракетные технологии. Уже в 1965 году прошли первые испытания прототипа баллистической ракеты «Иерихон-1»<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Твердотопливная двухступенчатая баллистическая ракета с дальностью 500 км и боеголовкой с 450 кг взрывчатого вещества. Круговое вероятное отклонение ракеты – 1 км. При применении обычных взрывчатых веществ такая ракета недостаточно эффективна, но в случае оснащения ядерной боеголовкой способна повлиять на ход боевых действий.

Создание израильской ракеты неразрывно связано с именем основателя фирмы Dassault Aviation Марселя Дассо<sup>7</sup>. Даже после объявления Францией эмбарго на военные поставки Израилю (под давлением в первую очередь США), фирма Dassault продолжила работу до завершения проекта, и передала все наработки Израилю. Одной из веских причин такого развития событий была этническая принадлежность Марселя Дассо, второй, но не явной причиной продолжения начатых работ, вероятнее всего стала «игра» международных спецслужб с очень большими ставками и множеством заинтересованных, и конечно, коммерческая выгода. На карту было поставлено физическое выживание государства Израиль, но самое главное – жизнь и безопасность сотен тысяч евреев Ближнего Востока и европейских репатриантов. Для прошедшего ужасы нацистских лагерей Марселя Дассо, вопроса как поступить – в принципе не существовало, испугать или

---

<sup>7</sup> Родился в Париже 22 января 1892 года в еврейской семье Адольфа и Ноэми Блох. После получения образования в 1913 году стал авиационным инженером. В 1930 году основал компанию Societe des Avions Marcel Bloch. В начале Второй мировой войны служил в армии. Был интернирован правительством Виши, а затем после отказа от сотрудничества с нацистами депортирован в концлагерь Бухенвальд с 1942 по 1945. После освобождения был награждён Военным крестом. Выдающийся промышленник и политик. После войны в 1949 сменил фамилию на Дассо и переименовал компанию в Avions Marcel Dassault. Дассо был псевдоним его брата генерала и одного из командующих французского Сопротивления Дариуса Поля Блоха. Умер 17 апреля 1986 года в Нёйи-сюр-Сен, в возрасте 94 лет и похоронен в Париже на кладбище Пасси.

слоमितь его в этой жизни уже не могло ничто.

Сегодня, по прошествии многих лет, становится ясно, что Израиль, начавший создание собственного ядерного оружия в 1956 году, к 60-му году окончательно принял решение о разработке и собственных надежных средств его доставки, а главной причиной, произошедшей в 1967 году войны Израиля и Египта<sup>8</sup>, стало желание последнего лишить Израиль ядерного и ракетного потенциалов.

Затем последовали антиизраильские санкции, давление правительства Франции на коммерческие предприятия Дасо, но это уже ничего не значило. Израиль получил средство доставки и, самое главное, смог организовать собственное национальное производство ракетно-космической техники. Основа была заложена. «Игра» усложнилась. К 1977 году, когда перед правительством США, по просьбе Израиля, встал вопрос о передаче баллистических ракет средней дальности Першинг-1, США, ревностно вспомнив о том, что Израиль создал собственное ядерное вооружение, скрыв это от «менторов», отказали им в этом. Но для евреев это уже не играло решающего значения, их промышленность уже могла самостоятельно воплотить в жизнь более совершенные ракетные проекты. К неудовольствию США нашёл-ся и инвестор, им стал – Иран, обеспокоенный усилением

---

<sup>8</sup> «Шестидневная война» – состоявшаяся в июне 1967 года окончилась полным поражением и прекращением попыток Египта ликвидировать ядерный потенциал Израиля.

соседнего с ним Ирака. Сотрудничество двух антагонистов конечно-же носило временно-ситуационный характер, тем не менее Иран вложил в проект более 300 млн. долл., осуществив поставки нефти и редкоземельных металлов (практически на всю сумму), так необходимых промышленности Израиля. Не без проблем, но к 1980 году Израиль уже обладал комплексом Иерихон-2, и новым союзником для разработки ракеты выступила ЮАР. Для испытаний был построен испытательный ракетный полигон Оверберг на южном побережье ЮАР возле поселения Арнистон. Осуществилась мечта Израиля – проводить испытания ракет, не пролетающих над арабскими странами. В результате совместной деятельности к 1987 году появилась ракета Иерихон-2 В. До настоящего момента эксперты так и не определились, когда же Израиль стал обладать качественной ракетой нового поколения – в 1980 или в 1987 году, ответить на этот вопрос однозначно нельзя, важно здесь другое – наличие у страны передового технического и научного потенциала осуществить какой-либо технический или технологический прорыв, а потом пусть соседи гадают, что, правда, а что нет.

Первый этап развития космической деятельности Израиля охарактеризован разработкой систем двойного назначения, заложивших основу передового на сегодняшний день на Ближнем Востоке научно-технического ракетно-космического потенциала, что невозможно было бы осуществить без создания и развития кадровой и научной школ для аэро-

космической и оборонной промышленности. Политическое руководство страны, понимая ограниченность ресурсов, выделяемых на космическую деятельность, принимает единственное верное решение в этой ситуации – развитие высокотехнологичных секторов оборонной промышленности, где квалификация персонала является необходимым и решающим ресурсом. Это привело в последующем к становлению лидирующей научной школы на Ближнем Востоке в области космической деятельности.

К 1973 году, анализируя приобретённый в ходе израильско-сирийско-египетского<sup>9</sup> конфликта военный опыт, Израиль пришел к пониманию необходимости обладать собственной разведывательной орбитальной группировкой космических аппаратов и наземными средствами приема информации, так как в ходе ряда ближневосточных конфликтов израильские военные столкнулись с нежеланием США предоставлять оперативные данные о месторасположении египетских и сирийских воинских формирований, что создало определенные трудности при планировании и ведении боевых действий.

Именно в этот момент времени страна определила основные направления развития своей космической деятельности, связанные с созданием космических аппаратов дистанцион-

---

<sup>9</sup> Военный конфликт между коалицией арабских стран с одной стороны и Израилем с другой начался 6 октября 1973 года с нападения Египта и Сирии и завершился через 18 дней, при этом обе стороны понесли значительные потери. Военный конфликт получил название – «война судного дня».

ного зондирования Земли и спутниковой связи двойного назначения.

К рубежу 80 – х годов Израиль подошел с сформировавшейся ракетно-космической промышленностью (в основном с военной составляющей), с достаточно развитым научным сообществом и с пониманием целей и задач для дальнейшего развития космической деятельности. В 1981 г. начальник военной разведки Израиля генерал-майор Йегошуа Саги санкционировал изучение возможности производства в Израиле космических аппаратов, ракет-носителей и фотоаппаратуры для космической съемки. Проведенные исследования показали принципиальную осуществимость этого плана собственными силами.

В конце 1982 г. на секретном совещании премьер-министр страны Менахем Бегин Министр обороны Ариэль Шарон приняли решение придать космической программе государственный статус.

Второй этап основан на трансфере военных технологий в гражданский сектор и их дальнейшей коммерциализацией. В это же время закладывается нормативно-правовая и организационная основа для дальнейшего развития космической деятельности – в 1983 году создается Израильское космическое агентство (ISA).

Безусловно, на формирование израильской космонавтики в этот период оказывал воздействие ряд неблагоприятных факторов: более позднее по сравнению с другими развитыми

в научном и технологическом смысле странами вхождение в космическую эру, ограниченность Израиля с точки зрения материальных ресурсов, отсутствие источников финансирования гражданского космоса и отсутствие на первом этапе развития четкой гражданской космической политики.

Израильское космическое агентство было поручено возглавить выдающемуся израильскому ученому физика Ювалю Нейману, успешно сочетавшему в своей деятельности академическую практику, блестящую дипломатическую и военную карьеру. С другой стороны, лидером программы стал член коллегии ISA и директор проектов агентства, бригадный генерал в отставке, профессор Хаим Эшед. Именно его считают «отцом израильского космоса». Вероятно, это отчасти правда, так как многими экспертами само существование израильской космической программы видится как прикрытие чисто военных задач и устремлений по обеспечению безопасности страны, вернее сказать, обеспечению дополнительных возможностей государства, которые не зависели бы от политических и конъюнктурных желаний или резонов стран – лидеров мировой космической деятельности.

Основная роль созданного космического агентства сводилась к содействию космической активности в стране, поддержанию частных и академических проектов и выработке космической национальной программы, которая могла бы позволить координировать усилия и взаимодействие военных и промышленных научно-технических и опытно-конструк-

торских работ, вывести космическую деятельность Израиля на международный уровень.

В результате этих действий в Израиле была создана независимая государственная космическая программа, позволявшая сбалансировать военную и гражданскую составляющие космической деятельности.

После произошедших в конце 80-х годов запусков первых израильских национальных спутников связи и ДЗЗ стало возможным говорить о достижении впечатляющего баланса между военными и гражданскими применениями этих средств. Необходимо отметить значительную роль ученых евреев из бывших советских республик, которые во многом способствовали «взрывному» развитию израильских космических проектов, заложили основу израильского спутникостроения и высшего университетского образования в космической области. Сочетание этих факторов дало впоследствии своеобразный симбиоз механизмов планирования принятых в СССР и управления космическими проектами с развитой системой грантов, принятого в США и Европе, что в сочетании с устремлением израильского космического агентства совмещать высокие технологии и обязательный коммерческий интерес привело к созданию одной из самых передовых космических отраслей не только в регионе, но и в мире. Говорит ли это об однозначном космическом лидерстве Израиля – нет, но об эффективности реализации проектов, которые Израиль развивает и намерен раз-

вивать – да.

Создание и развитие ракетно-космического потенциала Израиля с момента его зарождения сопровождалось политическим шантажом, спецоперациями по получению прорывных технологий, ликвидацией научного и ракетно-космического потенциала соседних стран угрожающих национальной безопасности государства, получением передовых технологий от стран-доноров, переманиванием научных кадров. Израильское политическое руководство понимало, что обладание передовыми ракетно-космическими технологиями – это вопрос выживания и дальнейшего развития и поэтому не брезговало никакими средствами и методами.

Такой подход привел к тому, что сейчас в Израиле сформирована и продолжает развиваться одна из самых эффективных и высокотехнологичных аэрокосмических промышленности мира.

Сейчас в аэрокосмической промышленности Израиля задействовано более 25 фирм с общим объемом производства более 5 млрд. долл. К преимуществам создаваемых страной КА относят не только низкую массу, но и высокое техническое совершенство создаваемых радарных и оптико-электронных приборов космических аппаратов. И эти достижения поддерживаются достаточно тесным взаимодействием научного сообщества Израиля и США. Для Израиля экспортное производство космической продукции приносит порядка 800 млн. долл. каждый год.

Израиль не имеет возможности самостоятельно осуществлять национальную пилотируемую программу, поэтому он активно развивает международное сотрудничество в этом направлении. На сегодняшний день, 14 этнических евреев – астронавтов побывали в космосе. На заре формирования космической программы государства Израиль один из отцов – основателей сказал: «...мы гордимся каждым из наших выдающихся соотечественников, побывавших в космосе, каждым из евреев – гражданином другой страны, гордимся и молимся за них». Израильтяне, говоря об истории покорения космоса, упоминают советского космонавта Бориса Волынова как первого еврея-космонавта (по галахической традиции), совершившего полеты в космос в 1969 и 1976 году, первую американку еврейского происхождения – Юдит Резник, совершившую свой первый полет в 1984 году и, к сожалению, трагически погибшую в катастрофе американского пилотируемого космического корабля «Челленджер» в 1986 году.

В 2003 году на борту американского многоразового космического корабля «Колумбия» стартовал первый израильский астронавт полковник Илан Рамон (родился 20 июня 1954 года, погиб 1 февраля 2003 года в небе над Техасом) – лётчик израильских ВВС. Совершил 16-дневный полёт на американском космическом орбитальном корабле «Колумбия», который потерпел крушение при входе в плотные слои атмосферы при возвращении на Землю.



Илан Рамон – первый израильский астронавт

Сейчас ISA – относится к структуре Министерства науки и технологии, её основными направлениями деятельности являются:

– установление в качестве основного приоритета отрасли развитие космической инфраструктуры в условиях, ко-

гда территория и финансовые возможности страны не позволяют ей осуществлять крупномасштабные проекты. По этой причине израильская космическая промышленность сфокусирована на создании малых КА, которые отличаются передовыми технологическими решениями;

– обеспечение присутствия страны во всех сегментах мирового космического рынка, стремление получить не менее 5% от коммерческих поставок продукции и услуг на мировом космическом рынке (МКР), что может составить более 5 млрд. долл.;

– вхождение в десятку стран, обладающих наиболее развитой ракетно-космической промышленностью, и удержание лидирующих позиций по отдельным направлениям космической деятельности. При этом отличительной особенностью Израиля является признание факта невозможности выхода на лидирующие позиции по всем направлениями космической деятельности из-за геополитических и экономических факторов;

– расширение своего присутствия на коммерческом сегменте мирового рынка космических продуктов и услуг. В основном концентрация усилий в данном направлении наблюдается применительно к рынкам России, Европы, Латинской Америки и Азии. К основным конкурентам промышленность Израиля относит, в основном, североамериканские компании: Hughes, ViaSat, iDirect, Honeywell, DigitalGlobe и др.;

– расширение международного сотрудничества с другими странами. В рамках данного направления космической деятельности проводится достаточно традиционная политика, связанная с заключением межагентских соглашений и договоров. Одновременно страна активно занимается отбором и участием в тех проектах, где потенциально возможно размещение израильских полезных нагрузок на иностранных космических аппаратах;

– создание научно-технического задела в интересах дальнейшего развития космической промышленности. Направление носит крайне ограниченный характер, поскольку страна не имеет возможности осуществлять крупномасштабные инвестиции в реализацию программ технологического перевооружения предприятий промышленности и предпочитает концентрироваться на создании оптико-электронных, радарных и телекоммуникационных полезных нагрузок.

Наряду с ISA в регулировании космической деятельности страны также участвуют Министерство обороны и Израильский промышленный центр по НИОКР (MATIMOP) – в структуре Министерства промышленности и торговли. Таким образом, предприятия ракетно-космической отрасли находятся под воздействием трех крупных олигопсонистов<sup>10</sup>, два из которых предоставляют военно-промышленный сектор, где продуктовый ряд ракетно-космических си-

---

<sup>10</sup> Ситуация на рынке, для которой характерно ограниченное число потребителей и большое число продавцов (производителей).

стем и услуг имеет выраженный оборонный характер.

Согласно отчету ISA в 2016 году наиболее значимыми событиями и трендами в гражданской космической деятельности Израиля являются:

- объем затрат на непосредственно гражданскую космическую деятельность – около 22 млн. долл.;
- в 2016 году телекоммуникационный сектор страны испытывал трудности, поскольку космический оператор Spacecom потерял в 2015 и 2016 годах КА Amos-5/6, а геостационарный спутник Amos-2 завершил свое функционирование. Израильская аэрокосмическая компания (IAI) оказалась не готова к такому развитию событий и не имела в производстве подобных аппаратов. В этой связи Министерство науки и технологии приступило к разработке стратегического плана на последующие 12 лет по созданию четырех спутников связи. План предполагает, что процесс будет проходить при полной поддержке со стороны государства. Реализация данного плана позволит стране сохранить и повысить квалификацию кадров предприятий;



## Тестирование солнечных батарей КА «Amos-5»

– в части коммерциализации гражданской космической деятельности Израиль в 2016 году потратил около 28 млн. долл. дополнительного финансирования на реализацию восьми проектов, связанных с созданием продуктов и услуг в интересах конечных потребителей. Исходя из обнародованного агентством перечня проектов, можно сделать вывод, что основными направлениями коммерциализации космической деятельности страны станут проекты в областях микроэлектроники, программного обеспечения, систем спутниковой связи и солнечной энергетики;

– в части международного сотрудничества агентство, понимая ограниченность внутреннего спроса, объявило, что

оно рассчитывает на продолжение участия в международных проектах и выделило на эти цели 30 млн. долл. При этом космическое агентство Израиля видит в подобной активности не только научную, но и экономические выгоды, связанные с продажами национальными предприятиями ракетно-космической техники;

– на научно-исследовательские гранты агентство потратило 9 млн. долл.

Проведенный системный анализ позволяет сделать вывод, что регуляторы космической деятельности (уполномоченные органы государственной власти) и ракетно-космическая промышленность Израиля окончательно сформировались в виде следующей иерархии.

Государственные организации, которые участвуют в регулировании и развитии космической деятельности страны, помимо Израильского космического агентства:

– Директорат по экспорту и кооперации в области обороны – SIBAT, подразделение Министерства обороны, обеспечивает управление процессом коммерциализации космической и военной деятельности. Директорат занимает важную позицию в структуре военного ведомства и обладает возможностью распределять значительный объем ресурсов в целях поддержки и развития возможностей ракетно-космической промышленности, осуществлять международные поставки. Отличительной особенностью подразделения является наличие полной информации о возможностях

и планах национальных производителей ракетно-космической и военной техники. При этом под ракетно-космической промышленностью Директорат понимает не только уже устоявшиеся производства, но и стартапы. Организация также проводит работы по маркетингу и продажам ракетно-космической техники. К наиболее крупным достижениям Директората в секторе продаж ракетно-космической техники можно отнести вероятное заключение контракта с министерством обороны Польши на поставку двух космических аппаратов серии «Ofeq», стоимостью 2 млрд. долл.;

– Министерство иностранных дел Израиля, в состав которого входит подразделение, занимающееся вопросами экономического взаимодействия с другими странами, в том числе информационным взаимодействием с крупными иностранными производителями и потребителями ракетно-космической техники и услуг. Также подразделение участвует в решении вопросов, связанных с упрощением товарооборота между странами;

– Израильско-Европейский Директорат (ISERD): сосредоточен на проведении и координации выполнения межведомственных работ, находится под управлением израильского министерства индустрии, торговли и труда. Основной целью Директората является продвижение и развитие взаимодействия между европейскими и израильскими компаниями в рамках ряда международных программ, в частности:

а) EU Framework Program for R&D (FP7) и Horizon 2020 –

программы, которые в основном финансируются европейскими правительствами и направлены на технологическое развитие промышленности;

б) EUREKA – программы, направленной на повышение конкурентоспособности Европы за счет поддержки общеевропейских проектов по разработке инновационных продуктов, процессов и услуг.

Одной из особенностей работы Директората ISERD является решение задачи по поиску потребителей израильской ракетно-космической техники и услуг на международном рынке;

– Израильско-Европейский центр по глобальным навигационным системам (ISEG). Цель данной организации – увеличение объемов создаваемых при помощи европейской навигационной системы Галилео израильских продуктов и услуг. Основной задачей ISEG является предоставление информационных услуг в интересах развития рынка глобальных навигационных систем;

– Израильский авиационный концерн – IAI (Israel Aircraft Industries), фактически основной разработчик космических аппаратов различного назначения. В рамках продуктового ряда концерна доминирующее положение занимают работы по авиационным системам, ракетам военного назначения, беспилотным летательным аппаратам и т. д. Отличительная особенность деятельности концерна – создание дочерних компаний, которые имеют свои штаб-квартиры вне

территории Израиля, однако, фактически всё их производство по-прежнему находится на территории страны.

Помимо IAI ракетно-космическая промышленность Израиля представлена военной государственной компанией Israel Military Industries (IMI), специализирующаяся на разработках в военной области. Отличительная особенность компании – поставка на экспорт порядка 70 процентов своей продукции. В компании работает более 3000 человек, имеются представительства в США и Европе. Рыночный успех компании объясняется согласованными действиями приведенных выше Директоратов и подразделений государственных учреждений.

Частные компании, в основном занятые работой с предприятиями ракетно-космической промышленности Израиля, пытаются обеспечить коммерческую активность на мировом космическом рынке. К особо активным израильским участникам мирового космического рынка можно отнести: оператора спутниковой связи Spacocom, производителя наземной инфраструктуры VSAT-терминалов – Gillat Satellite Networks и компанию-оператора системы дистанционного зондирования Земли ImageSat. Относительно последней компании необходимо отметить, что в конце 2017 года между IAI и FIMI (крупнейший инвестиционный фонд Израиля), было заключено соглашение о продаже 53 процентов акций. Отличительной особенностью сделки является то, что в ее результате израильский аэрокосмический из-

готовитель ракетно-космической техники получит от FIMI 35 млн. долл. за производство КА EROS-C, а покупаемая ImageSat получит дополнительные инвестиции в размере 40 млн. долл.

Анализ годовых отчетов этих компаний показывает, что совокупный объем выручки в 2016 году на мировом космическом рынке составил более 500 млн. долл., что составляет менее одного процента от мирового объема поставок и услуг. Необходимо отметить, что с точки зрения соотношения коммерческих доходов к государственным затратам израильская ракетно-космическая промышленность имеет уровень эффективности<sup>11</sup> 1,7—2.

Кроме вышеобозначенных компаний-лидеров коммерческого сектора космической индустрии на рынке Израиля присутствуют компании, сосредоточенные на производстве полезных нагрузок, композитных материалов и т. п. В их числе:

– Accubeat – компания, специализирующаяся на разработке проектов в области стандартов частоты и времени. В основном ее международная деятельность связана с поставками продукции в интересах заказчиков из США, Евро-

---

<sup>11</sup> Под уровнем эффективности решения поставленных задач понимается степень достижения заданного результата за меньшие деньги, а поскольку для большинства космических агентств стран мира предусмотрена целевая задача по расширению уровня внедрения космических средств и технологий социально-экономического и научного назначения, то обычно в качестве бенчмарковой оценки используется отношение коммерческих доходов компаний к объему госзаказа.

пы;

– Airlift – консалтинговое агентство, специализирующееся на продвижении аэрокосмических товаров и услуг на местном и международном рынках;

– A.T. Communication channels Ltd. – компания занимается вопросами, связанными с проверкой качества работы систем спутниковой передачи данных, ведет научно-исследовательские работы в области проектирования наземных систем приема-передачи информации;

– Ayecka Communication Systems – компания-разработчик систем передачи цифрового трафика посредством спутниковых каналов связи. Производит спутниковые модемы, модуляторы и демодуляторы сигналов, другое коммуникационное оборудование;

– Daedalus Technologies – консалтинговое агентство в области дистанционного зондирования Земли;

– Elbit Systems – компания известна своими разработками в области создания космических телескопов, оптических сенсоров для КА, легковесных зеркал, детекторов, опытом по разработке и использованию композиционных материалов, разработками дополнительных полезных нагрузок для космических аппаратов. В частности, она разработала оптическую камеру, которая устанавливалась на борту индийских КА серии GSAT;

– GARD и EFCOM – разработчики систем обработки данных дистанционного зондирования Земли. В основном спе-

циализируются на создании программного обеспечения;

– IAI – MLM – структурное подразделение IAI, одно из крупнейших системных интеграторов родительской компании. Помимо космической тематики подразделение известно своими работами в области создания ракетной техники гражданского и военного назначения, производитель РН Shavit;

– IARD Sensing Solutions Ltd. – разрабатывает электронно-оптические сенсоры для КА, системы радиометрии;

– LMY Research & Development Ltd. – разрабатывает программное обеспечение в области обработки данных ДЗЗ и ГНСС;

– Mobit Telecom Ltd. – один из мировых лидеров в области разработки радиомаяков для космических аппаратов. Имеет значительный опыт в области создания антенных систем для передачи телеметрии с КА;

– MultiModis – консалтинговая фирма в области космической деятельности;

– NovelSat – разработчик систем и стандартов спутниковой связи. В основном сконцентрирована на системах передачи цифрового контента конечным потребителям, производит спутниковые модемы;

– NSL Satellites – занимается разработкой систем ориентации и стабилизации КА. Заказывает проведение экспериментов на борту МКС, создает антенны и системы электропитания;

– Orbit Communication System – разработчик систем спутниковой связи и приборов передачи телеметрии с космических аппаратов, а также занимается созданием объектов наземной космической инфраструктуры;

– Rafael Advanced Defense Systems – основной разработчик ракетно-космической техники в Израиле. Создана в структуре Министерства обороны страны более 50 лет назад (сейчас коммерческая структура). Имеет бизнес-интересы более чем в 20 странах.

В области космической деятельности компания занимается:

а) двигательными установками для ракет-носителей и космических аппаратов;

б) технологиями создания малых космических аппаратов;

в) разработками в области оптической техники;

г) разработкой систем ориентации и стабилизации КА;

д) работами в области композитных материалов.

Продукция компании использовалась при создании более 55 космических аппаратов в разных странах. Компания – один из основных поставщиков приборов и устройств для КА серии «Ofeq»;

– Ramon Chips – разработчик микропроцессоров, в основном известен своими разработками в области обработки изображений;

– RICORSystems 2011 – A.C.SLtd. – разработчик систем терморегулирования КА;

- Rokar – BAE Systems – разработчик микроэлектроники и электроракетных двигательных установок. Также компания работает на рынке навигационных услуг;
- SatLink Communications Ltd. – разработчик систем передачи контента конечным потребителям. Имеет представительства в США и Греции;
- SCD (SemiConductor Devices) – совместное предприятие компаний Rafael и Elbit Systems. Основная задача компании – коммерциализация научно-технических достижений компаний. Известна своими разработками в области лазерной техники и оптических систем;
- Sital Technologies – поставщик систем тестирования кабельных сетей.

Следует отметить, что общая численность сотрудников израильского космического агентства остается относительно небольшой и его основная роль сводится к содействию космической деятельности в Израиле. В частности, ISA поддерживает частные и академические проекты, координирует их усилия, взаимодействует с военными и промышленными научно-исследовательскими потребителями, участвует в проведении опытно-конструкторских работ, инициирует и развивает международное сотрудничество и совместные проекты, возглавляет проекты, выполняемые многими соисполнителями, пропагандирует достижения и важность освоения космоса.

При этом, согласно существующему смещению приори-

тетов на коммерциализацию космической деятельности, активность ISA постоянно растет, что находит свое отражение в постепенном увеличении объемов государственных затрат, выделяемых на реализацию проектов в сфере гражданского освоения космоса.

К основным научно-образовательным учреждениям страны в области космической деятельности относятся:

– созданный в 1984 году при Хайфском Технионе Институт Космических Исследований имени его спонсоров – семьи Ашер (ASRI). Одно из направлений деятельности института – решение научных, технологических и проектных задач в космической области. Другое важное направление работы института – подготовка научных и технических кадров космического профиля. Институт нацелен на формирование национальной космической перспективы;

– институт Авиационных и Космических Стратегических Исследований имени братьев Фишер, который регулярно проводит публичные мероприятия, конференции и встречи, издает и распространяет через Интернет информационные материалы, аналитические статьи, посвященные различным космическим проектам. Институт способствует формированию национальной космической программы и консолидации научной, технической и военной общественности вокруг космических проектов.

По данным открытых источников, объемы государственного финансирования гражданской космической деятельно-

сти Израиля с 2011 по 2017 год представлены в таблице.

Необходимо отметить, что в целях увеличения объемов экспортной выручки между представителями ракетно-космической промышленности Израиля и США проводился ряд встреч, на которых обсуждались вопросы взаимодействия ракетно-космических предприятий и реализации совместных проектов.

Согласно результатам анализа материалов переговоров, интерес у Израиля вызывают следующие направления:

- участие в реализации проектов по запуску полезных нагрузок систем предупреждения о ракетном нападении и ДЗЗ;
- участие в решении задач упрощения взаимодействия между странами (сейчас многие проекты попадают под действие ИТАР<sup>12</sup>);

Таблица – Объемы финансирования гражданской космической деятельности Израиля (без учета военной и коммерческой составляющей)

---

<sup>12</sup> ИТАР – International Traffic in Arms Regulations. Правила международной торговли оружием (положения Госдепартамента США по контролю за экспортом товаров и технологий, связанных с обороной и безопасностью).

Год	ВВП, млрд долл.	Гражданская составляющая, млн долл.	Доля в национальном ВВП, %
2011	261,37	6,45	0,002
2012	257,64	25	0,010
2013	293,32	25	0,009
2014	308,77	25	0,008
2015	299,41	22	0,007
2016	311,74	22	0,007
2017	324,07 (прогноз)	78 (запрошено)	0,024 (прогноз)

– участие в совместных с США разработках космических продуктов и услуг с целью расширения своей доли на мировом рынке. При этом в качестве своих рыночных преимуществ израильская сторона назвала возможность выведения полезной нагрузки при помощи РН легкого класса (к 2020 году это преимущество будет полностью утрачено за счет выхода на рынок новых РН производства России, США и Индии), доступ к оборонным технологиям, возможность создания малых космических аппаратов массой меньше 100 кг, наличие технологий создания электродвигательных установок (ЭРДУ) и систем лазерной связи. Представители Израиля также отметили, что выход на рынок США (крупнейший на мировом рынке коммерческих продуктов и услуг) является затруднительным, поскольку националь-

ные компании не знают, что и кому можно продать. Представители Израиля отмечали, что североамериканские фирмы также не знают о местном спросе на продукты и услуги космической деятельности;

– участие в государственно-частном партнерстве, поскольку в Израиле отсутствуют доступные «дешевые» кредиты, которые могут быть использованы в интересах создания космических продуктов и услуг;

– выход на рынок поставок продуктов и услуг в интересах Правительства США.

Вопросы взаимодействия поднимались и во время встречи в 2014 году между представителями японского министерства образования, культуры, спорта, науки и технологий и израильским министерством науки, техники и космоса.

В январе 2012 года было достигнуто соглашение между Министерством науки и технологии и Министерством финансов по поводу израильской космической программы, согласно которому Министерству науки, техники и космоса в течение двух лет выделялось дополнительно около 165—80 млн шекелей (43,4—47,3 млн долл. на 2 года) на развитие гражданской космонавтики. Целью данного плана было начало крупных продаж полезных нагрузок и КА в 2015 году, однако, в силу ряда обстоятельств этого не произошло. В настоящее время израильская ракетно-космическая промышленность выпускает один космический аппарат геостационарной связи в четыре-пять лет, а конкуренты (в период

до 2016 года) – более пяти КА в год. Поэтому отсутствие гарантированных объемов государственного заказа (связанное с текущим состоянием рынка) потенциально может привести к недостижению поставленных перед промышленностью целей в части увеличения своего присутствия на международном космическом рынке.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.