

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Серия: АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Программа гиперзвукового разведывательного самолета ВВС США 1  
Деятельность фирмы Локхид . . . . . 14

№ 13

1993

Сканирование и обработка  
Deathdoor



УДК 629.735.33 : 623.74 (73)

**ПРОГРАММА ГИПЕРЗВУКОВОГО РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОГО САМОЛЕТА ВВС США**

Сообщения о работах в США над гиперзвуковым самолетом, предназначенным для замены высотного разведчика Локхид SR-71 (рис. 1), длительное время являются предметом дискуссий на страницах авиационной печати.

Увеличение скорости полета всегда рассматривалось как одно из ключевых направлений совершенствования военных ЛА. В 1950-х — начале 1960-х годов ВВС США финансировали работы над проектами истребителей-перехватчиков F-103 и F-108, рассчитанных на достижение скоростей, соответствующих числу  $M=2,8-3,0$ , в 1962 г. совершил первый полет прототип высотного скоростного разведчика SR-71 ( $M=3,2$ ), в 1964 г. поднялся в воздух опытный бомбардировщик XB-70 «Валькирия», рассчитанный на достижение скорости, соответствующей числу  $M=3,03$ , в 1959—1969 гг. проводились летные испытания трех экспериментальных самолетов X-15 с ЖРД (выполнено 199 полетов, достигнута скорость, соответствующая числу  $M>6$ ), в середине 1960-х годов разрабатывался экспериментальный ПВРД для установки на X-15 (рис. 2). Аналогичные работы велись в России (проект истребителя Т-37 и высотного разведчика РСР, истребители Е-150, Е-152 и Е-155 (МИГ-25), опытный бомбардировщик Т-4) и во Франции (проект перехватчика М4 (рис. 3), рассчитанного на число  $M=3-4$ , разрабатывавшийся

в 1962—1963 г. в рамках секретной программы при финансовом участии США).

Однако с 1960-х годов интерес к увеличению скоростных характеристик военных самолетов в США начал снижаться. Очевидно, причина этого



Рис. 1. Высотный разведывательный самолет Локхид SR-71

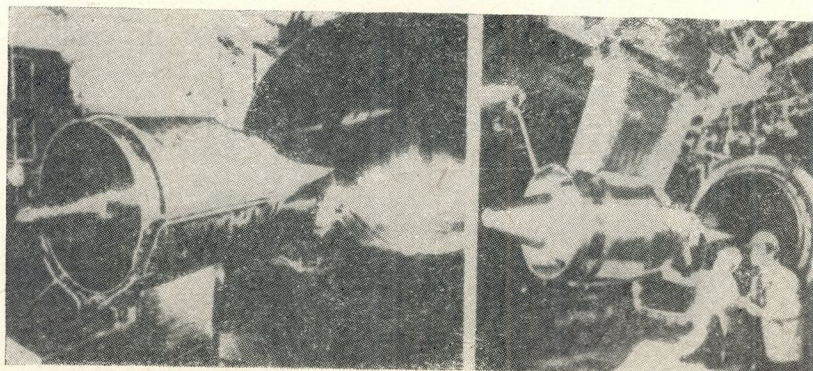


Рис. 2. Опытный ПВРД HRE в АДТ. Двигатель, разрабатываемый NASA с 1965 г., предназначался для установки на экспериментальный самолет X-15



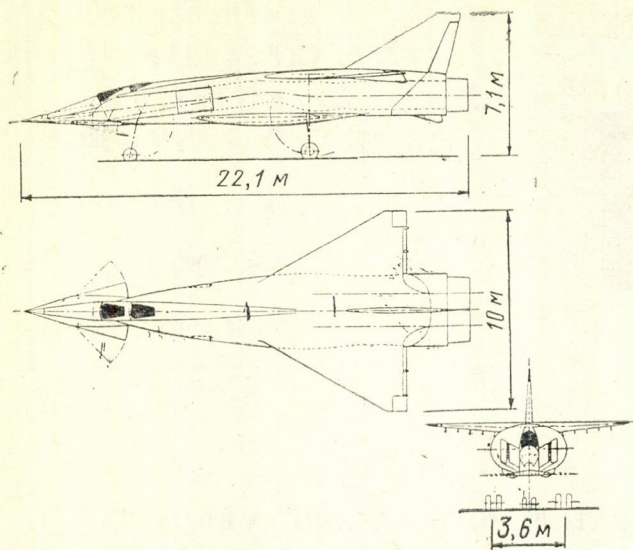


Рис. 3. Проект французского истребителя-перехватчика М4, рассчитанного на достижение скоростей, соответствующих числам  $M=3-4$

лежит в повышении эффективности средств ПВО по борьбе с высотными и скоростными целями (так, ЗРК С-200 мог перехватывать самолеты SR-71, летящие на максимальной скорости и потолке) и вызванной этим переориентации ударной авиации на полеты на предельно малых высотах. Работы сосредоточились в основном на концептуальных исследованиях сверхзвуковых и гиперзвуковых боевых самолетов (рис. 4 и 5). Попытки расширить объем работ упирались в недостаток финансирования и отсутствие заинтересованности заказчика. Так, в 1976 г. в NASA начались работы по программе гиперзвукового самолета NHFRF, в рамках которой предполагалось испытание ПВРД со сверхзвуковым горением, исследовались возможности применения новых углеводородных топлив и жидкого водорода, изучались пути интеграции СУ и планера. Однако в сентябре 1977 г. работы по программе были прекращены. В октябре того же года НИЦ им. Лэнгли (NASA) выдал фирме Локхид контракт стоимостью 270 млн. долл. на проведение в течение 15 месяцев исследования облика пассажирского гиперзвукового самолета, способного перевозить 200 пассажиров на расстояние более 9000 км со скоростью, соответствующей числу  $M=6$  на высоте более 30 км (рассматривались комбинированные СУ из ПВРД и ТРД, работающие на жидком водороде).

В начале 1980-х годов работы по гиперзвуковым ЛА в США несколько активизировались. В 1981 г. фирмой Боинг исследовался проект дальнего скоростного высотного перехватчика, выполненного по схеме «бесхвостка» с крылом, имеющим большой угол стреловидности (рис. 6). В 1982 г. появились сообщения об исследовании фирмой Локхид проекта разведывательного самолета (рис. 7), способного летать с крейсерской скоростью, соответствующей числу  $M=5$  на высотах до 30 км. На самолете предполагалось установить четыре комбинированных двигателя на жидком метане, работающие на малых высотах как ТРД, а на больших — как ПВРД. Конструкцию планера

намечалось выполнить в основном из титановых сплавов и (в зонах максимального кинетического нагрева) из жаропрочной стали. Изучалась также возможность использования перспективных алюминиевых сплавов, обладающих повышенной жаропрочностью. Фирмой Локхид исследовались в то время и другие проекты перспективных самолетов с числом  $M=3-8$  на углеводородном топливе или жидком водороде (рис. 8), в частности тактиче-

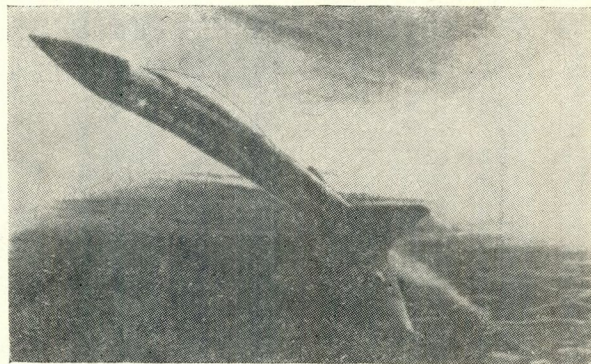


Рис. 4. Проект перспективного истребителя-перехватчика, оснащенного турбопрямоточным двигателем, работающим на углеводородном топливе ( $M=4,5$ , длина самолета около 30 м)

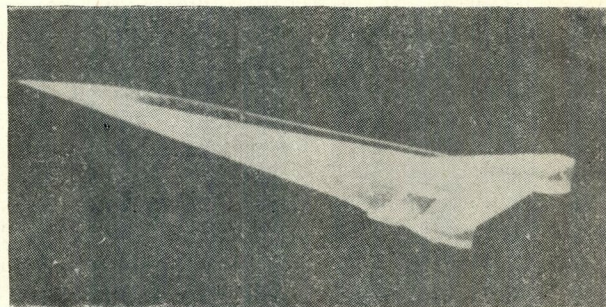


Рис. 5. Проект разведывательно-ударного самолета, снабженного ПВРД, работающим на жидком водороде (длина самолета более 60 м)

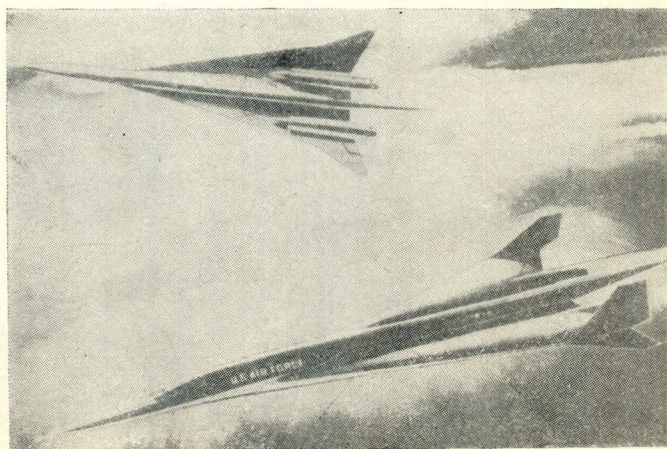


Рис. 6. Проект скоростного высотного истребителя-перехватчика фирмы Боинг



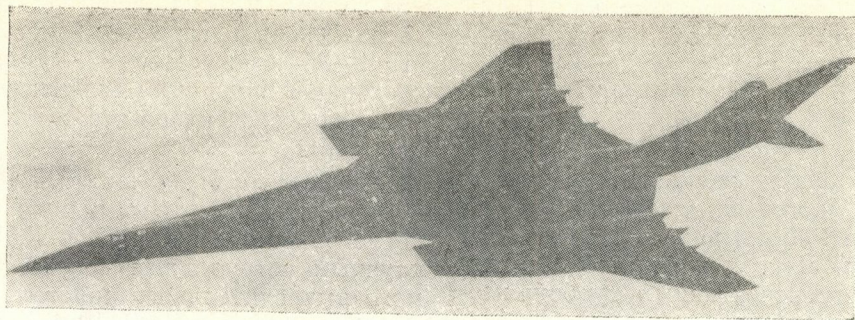


Рис. 7. Проект гиперзвукового разведывательного самолета фирмы Локхид

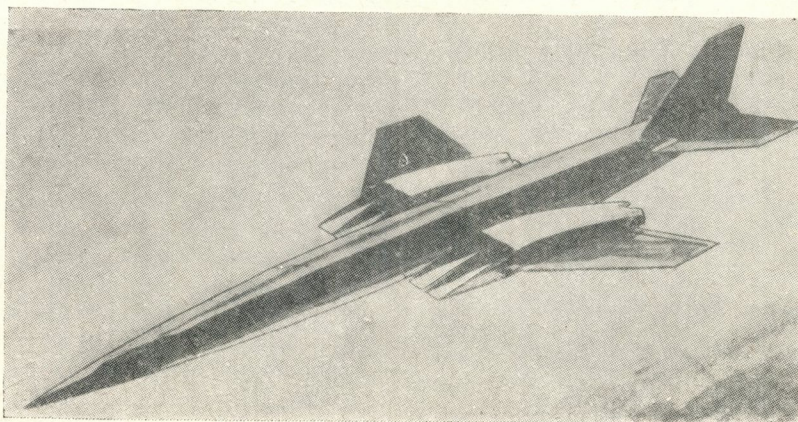


Рис. 8. Проект гиперзвукового самолета фирмы Локхид

ский скоростной истребитель на основе разведывательного самолета SR-71.

Выступая в палате представителей конгресса США в декабре 1983 г., заместитель директора NASA Г. Марк утверждал, что NASA разрабатывает предложение о начале программы исследований гиперзвукового экспериментального самолета. В ходе программы, связанной с работами в рамках СОИ, предполагалась постройка беспилотных аппаратов, сбрасываемых с ВКС «Спейс Шаттл». Часть средств на финансирование программы предполагалось включить в бюджетный запрос NASA на 1985 ф. г.

Директор управления перспективных исследований МО DARPA Р. Купер отмечал в 1983 г., что в то время вооруженным силам США не требовался самолет, способный развивать гиперзвуковую скорость. По его словам, даже обеспечение скорости, соответствующей числу  $M > 2$ , имеет малое значение или вовсе бесполезно для военных самолетов. Военные специалисты имеют весьма слабое концептуальное представление о том, каким образом можно использовать пилотируемые самолеты с числом  $M = 7-20$ , однако это не должно препятствовать исследованиям возможных направлений применения гиперзвуковых ЛА, утверждал Р. Купер.

Работы по созданию гиперзвуковых беспилотных ЛА с высоким аэродинамическим качеством были отнесены Р. Купером к одному из наиболее перспективных направлений работ DARPA. По его словам, перед промышленностью ставилась перспективная задача создать к концу 1990-х годов

воздушно-космические ЛА со скоростью входа в плотные слои атмосферы, соответствующей числу  $M = 3-4$ , и обладающие дальностью полета, вдвое превосходящей дальность баллистических ракет такой же массы.

Выступая на ежегодном пленарном собрании американского института авиации и космонавтики (AIAA) летом 1984 г., Р. Купер отметил, что США целесообразно одновременно осуществлять три различные программы экспериментальных ЛА. Каждый год следует начинать одну экспериментальную программу, рассчитанную на реализацию в среднем в течение трех лет. Р. Купер заявил, что США в трехлетний период смогли бы построить экспериментальный самолет класса SR-71, оснащенный ПВРД на жидком водороде, взлетающий с обычной ВПП и способный при помощи ракетных ускорителей выводиться на низкую околоземную орбиту. На том же собрании Д. Беггс, представляющий NASA, отметил в числе наиболее важных задач, стоящих перед этой организацией до 2000 г., обеспечение гиперзвукового крейсерского полета со скоростями, соответствующими числам  $M = 5-7$ .

В начале 1986 г. ВВС США завершили аналитическое исследование «Прогноз» 2, проводившееся под руководством командующего командования авиационных систем ген. Л. Сканце. В исследовании определялись ключевые направления совершенствования ВВС на протяжении последующих 20 лет и выделялись 70 наиболее перспективных тем, на которых следовало сосредоточить основные усилия. Среди них фигурировали программы



гиперзвукового истребителя-перехватчика (тема PS-06), гиперзвукового ЛА (тема PS-23) и гиперзвуковой аэротермодинамики (тема PT-24).

В 1988 г. появились сообщения о работах ВВС США по созданию базы данных, связанных с определением облика стратегического разведывательного самолета с крейсерской скоростью, соответствующей числу  $M=4-6$ , предназначенного для замены самолета SR-71. Работы велись НИЦ NASA им. Льюиса, НИЦ им. Лэнгли и фирмой Локхид. Исследование облика перспективных турбопрямоточных двигателей проводилось фирмой Пратт-Уитни (по одному из вариантов двигателя предполагалось установить в крыле, рассматривались три различных варианта компоновки двигателей и агрегатов). В качестве топлива планировалось использование метилциклогексана.

Новая информация о продолжении НИР в рамках данной программы появилась в 1991 г. Программа, получившая название ARSR (Airborne Reconnaissance Support Program — программа обеспечения воздушной разведки), была направлена на изучение перспективных авиационных разведывательных систем, включая самолет класса SR-71. Сообщалось, что начало работ по программе было санкционировано Конгрессом в конце 1989 г., однако подготовку плана ее осуществления намечалось завершить лишь в 1991 г.

По утверждению начальника отделения перспективных разработок фирмы Локхид Б. Рича (занимал этот пост до конца 1990 г.), в ходе программы предполагалось найти оптимальное распределение разведывательных функций между авиационными и космическими системами, работать скоординированную политику всех ведомств, заинтересованных в создании средств ведения воздушно-космической разведки.

По утверждению Б. Рича, пилотируемые разведчики обладают рядом важных преимуществ по сравнению с ИСЗ. Так, например, оптическая разведывательная аппаратура на спутнике может оказаться неэффективной, если цель закрыта облаками, используется же радиолокационных средств обеспечивает худшее разрешение.

В рамках программы фирмой Локхид изучались пилотируемые и беспилотные разведывательные самолеты. По словам Д. Пайка, специалиста по космической технике федерации американских ученых, предполагалось изучение возможности применения на ЛА усовершенствованных двигателей, датчиков, а также ряда технических усовершенствований, созданных в рамках ВКС NASP.

С фирмами Джeneral Дайнэмикс (прекратила свое существование в 1993 г.), Рокуэлл и Макдоннелл-Дуглас также были заключены контракты стоимостью по 3 млн. долл. на исследование беспилотного самолета, выполненного с использованием технологии ВКС NASP и способного развивать скорость, соответствующую числу  $M=20$ .

В НИЦ им. Лэнгли в течение длительного времени велись исследования гиперзвуковых ЛА типа «волнолет», особенностью которых является то, что на крейсерском режиме они совершают полет со сверхзвуковым скачком, присоединенным к носку крыла, подъемная сила создается в области высокого давления ударной волны, которая образуется под нижней поверхностью ЛА. Предполагается,

что волнолеты, снабженные ПВРД или ПВРД со сверхзвуковым горением, смогут достигать чисел  $M=4-25$  на высотах 30—90 км. Программа исследований волнолета связана с разработкой ВКС, а также перспективными исследованиями в интересах МО.

Программа была начата в 1960-х годах, однако в дальнейшем интерес к ней снизился, и только после разработки в 1987 г. К. Баукатом, главным научным сотрудником фирмы Рокуэлл, необходимого вычислительного аппарата, работы по волнолету возобновились. В 1991 г. был завершён первый этап трубных испытаний моделей аппарата, в ходе которых определялось влияние вязкости на характеристики ЛА. В испытаниях участвовали две модели длиной 0,76 м и размахом 0,61 м, оптимизированные для числа  $M=4$ . Предварительные результаты показали, что при числе  $M=4$  аэродинамическое качество волнолета оказалось на 8% меньше расчетного. В гиперзвуковой трубе НИЦ (размер рабочей части 0,51 м) при числе  $M=6$  испытывалась модель волнолета длиной 0,41 м и размахом 0,25 м.

В то же время, по утверждению представителей ЦРУ — главного заказчика высотных разведывательных самолетов (для ЦРУ разрабатывались разведчики SR-71 и U-2) — создание нового самолета с высокими ЛТХ в настоящее время маловероятно из-за высокой стоимости программы. По мнению ЦРУ, существующие и перспективные ИСЗ, а также разведывательные самолеты TR-1 способны в ближайшем будущем обеспечить правительство США необходимым объемом разведывательной информации.

Однако в американской печати периодически продолжают появляться неофициальные сообщения о существовании в США гиперзвукового разведывательного самолета, на который возложены задачи, ранее решавшиеся самолетами Локхид SR-71 (сняты с вооружения в 1990 г.).

Одно из первых сообщений на эту тему появилось еще в 1983 г., когда была опубликована информация о реализации программы создания стратегического разведывательного гиперзвукового самолета, предназначенного для замены самолета SR-71, в конструкции которого была, якобы, использована технология «Стелс». По утверждению авторов публикации, самолет, внешне напоминающий проект волнолета, развивал скорость, соответствующую числу  $M>5$ , и был способен летать на высоте более 30 км. Утверждалось, что ЛА перевозится на борту самолета-носителя Локхид С-5 (запуск в воздухе и приемка на борт самолета-носителя производится при помощи специальной убирающейся трапеции, допускается заправка топливом в полете). Информация не была официально прокомментирована МО США.

Дальнейшее несколько неожиданное развитие данная тема получила в 1985 г., когда было опубликовано сообщение о запросе ВВС США ассигнований (80,1 млн. долл. в 1986 ф. г. и 2,3 млрд. долл. в 1987 ф. г.) на закупки в рамках секретной программы «Аврора». На пресс-конференции представитель Конгресса отказался сообщить какие-либо подробности об этой программе, указав лишь, что она относится к категории строго секретных.



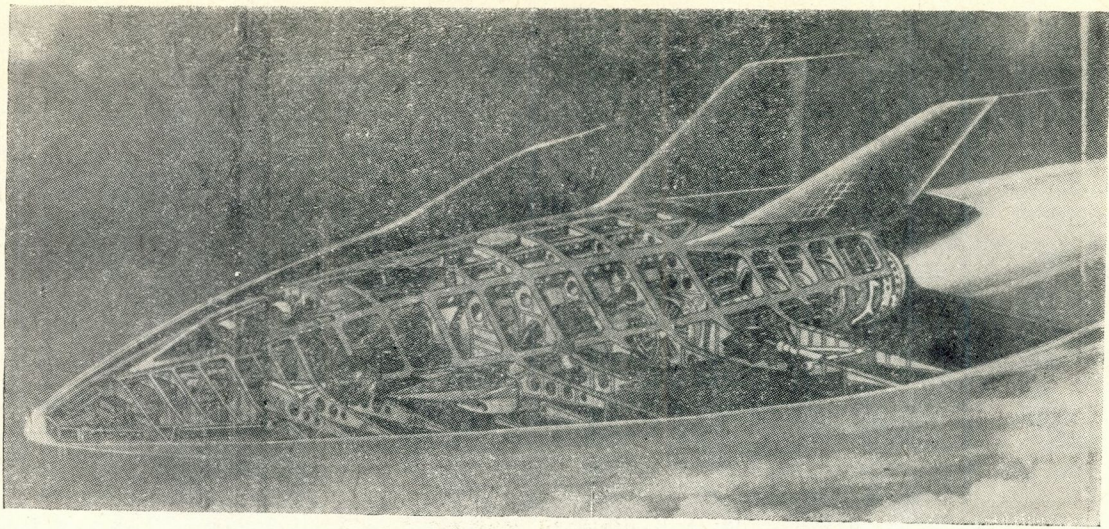


Рис. 9. Гипотетическое изображение компоновки гиперзвукового разведывательного самолета

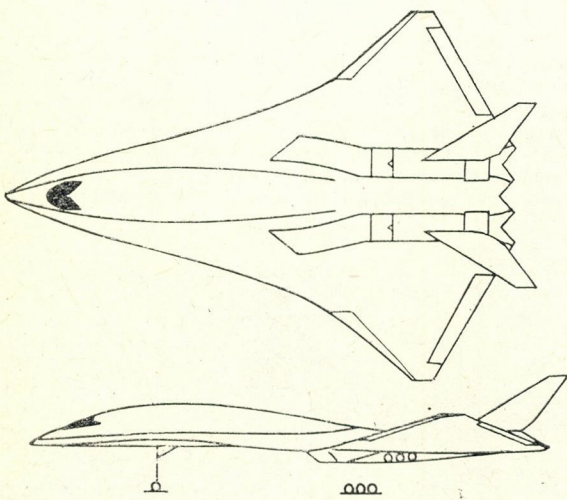


Рис. 10. Гипотетическая схема гиперзвукового разведчика, предложенная Б. Суитменом

Другой конгрессмен заявил, что вопрос о финансировании программы «Аврора» был поставлен на обсуждение лишь на короткое время из-за стремления уложиться в сроки подготовки проекта бюджета, т. е. признал, что произошла организационная ошибка, вызванная спешкой и приведшая к утечке секретной информации. Косвенные признаки (место данного запроса в контексте бюджетного послания, сумма запрашиваемых средств) позволили наблюдателям сделать вывод о том, что речь может идти о программе создания перспективного разведывательного самолета класса SR-71 (в качестве других предположений назывались работы в области технологии «Стелс», а также перспективных разведывательных ИСЗ). В дальнейшем были опубликованы сообщения о том, что финансирование по программе «Аврора» прекращено.

В начале 1989 г. газета «Нью-Йорк Таймс» опубликовала сообщение о том, что на секретной авиабазе Грум-Лэйк (шт. Невада) проходят летные испытания гиперзвукового разведывательного самолета. В комментарии к этому сообщению авиационный обозреватель Билл Суитмен, приоб-

ретший известность после публикации ряда книг о самолетах «Стелс», утверждал, что такой ЛА может использовать комбинированный двигатель, состоящий из ТРД, ПВРД и ЖРД, и развивать скорость, соответствующую числу  $M=6$ .

Как считал Б. Суитмен, самолет, условно названный «Аврора» (если предположить, что информация о финансировании секретной программы ВВС, опубликованная в 1985 г., относится к гиперзвуковому ЛА), выполнен по схеме «бесхвостка» и использует в качестве топлива жидкий метан или водород. Криогенное топливо может применяться для охлаждения наиболее нагреваемых участков планера, а также БРЭО. По мнению Суитмена, такой самолет (рис. 9—10) с целевой нагрузкой 1 т и экипажем, состоящим из двух человек, при крейсерском числе  $M=5$  способен преодолеть без посадки 15 000—17 000 км на высоте около 40 км.

**Предположительные характеристики самолета «Аврора», опубликованные Б. Суитменом**

Назначение ЛА . . . . .	Стратегический разведчик
Экипаж . . . . .	2 чел.
Двигатели . . . . .	Турбопрямоточные (2×18 360 кгс)
Размах крыла . . . . .	20 м
Длина самолета . . . . .	35 м
Площадь крыла . . . . .	300 м <sup>2</sup>
Масса пустого . . . . .	32 200 кг
Масса топлива . . . . .	44 000 кг
Масса целевой нагрузки . . . . .	2000 кг
Максимальная взлетная масса . . . . .	78 500 кг
Крейсерская скорость . . . . .	5330—6390 км/ч
Практический потолок . . . . .	32—39 км
Максимальная дальность . . . . .	15 000—17 000 км
Состав БРЭО . . . . .	РЛС с синтезированной апертурой и линией передачи данных в реальном масштабе времени



В 1989—1990 гг. появились сообщения о полетах над пустынными районами юго-запада США (в основном в штатах Невада и Калифорния, в районе авиабаз Джордж, Эдвардс, полигона ВМС «Чайна Лэйк», Долины антилоп и г. Санта-Барбара) неизвестных сверхзвуковых ЛА, которые ряд аналитиков связывали с программой «Аврора». Информация о «таинственных самолетах» исходила, как правило, от случайных наблюдателей, не являющихся специалистами в области авиации (фермеров, пассажиров, случайно проезжающих автомобилей и т. п.). ЛА наблюдались, как правило, в виде одной яркой пульсирующей светящейся точки, летящей с «очень большой скоростью» на высоте «более 15 км» (в общей сложности в тот период было получено 45 свидетельств появления неизвестного самолета). Ряд очевидцев отмечали громкий, грохочущий, пульсирующий низкочастотный звук (~1 Гц), издаваемый аппаратом, «который как бы разрывал небо». В частности, взлет подобного ЛА один из случайных наблюдателей зафиксировал ночью 18 октября 1989 г. на авиабазе Эдвардс (очевидец не являлся служащим авиабазы и видел старт аппарата, очевидно, через забор, наблюдая за перемещением самолета по свечению его двигателей). При наблюдении в светлое время суток ЛА оставлял в небе прерывистый инверсионный след, по образному выражению одного из очевидцев, «напоминающий связку сосисок». Появлялись и сообщения и о наблюдении «Пульсара» (так был назван новый «неопознанный летающий объект» на страницах авиационной печати за прерывистый, пульсирующий звук) летчиками гражданских авиакомпаний (правда, без указания, когда и кто конкретно видел такой самолет).

В МО США уклонились от комментирования данных сообщений, указывая лишь на то, что ВВС проводит ряд работ в рамках секретных программ (рис. 11, 12) (впрочем, в равной мере это могло относиться и к работам по программе «Стелс»).

В начале 1992 г. журнал «Джейн Дефенс Уикли» вновь опубликовал статью Б. Суитмена, в которой автор высказал убеждение, что в США проводятся секретные работы по созданию гиперзвукового разведывательного самолета, вероятно, предназначенного для решения задач самолета Локхид SR-71. В подтверждение этого указывалось, что, по сообщению газеты «Скотсмэн», служба управления воздушным движением ВВС Великобритании зафиксировала в ноябре 1991 г. полет скоростного ( $M=3$ ) самолета, взлетевшего с авиабазы на западе Шотландии (сообщалось, что после модернизации эта база должна обеспечивать использование малозаметных самолетов Локхид F-117А). Ряд очевидцев утверждал, что примерно в это же время в районе авиабазы был слышен непривычно сильный шум работающего двигателя.

Б. Суитмен связывает эти факты с имевшимися ранее сообщениями о полетах сверхзвуковых самолетов, зафиксированных четыре раза (в июне, октябре и ноябре 1991 г., а также в конце января 1992 г.) в южной Калифорнии при помощи 220 сейсмических датчиков геологической службы США (фиксирувавших колебания почвы при прохождении звуковой волны). По утверждению сей-

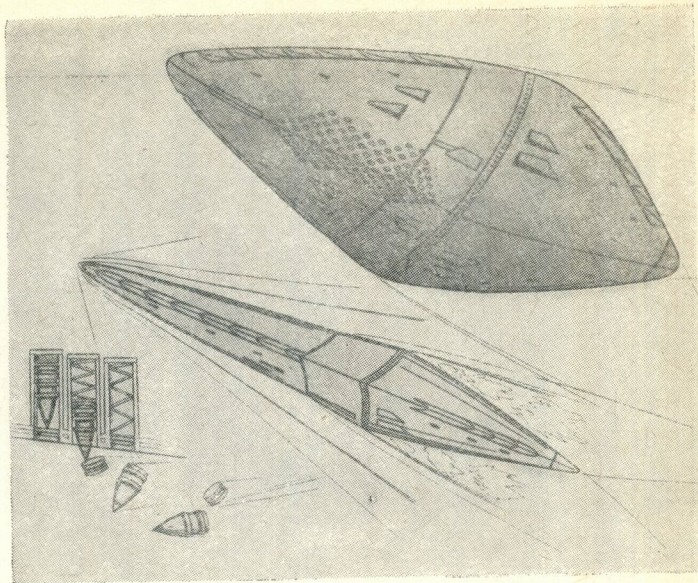


Рис. 11. Одна из возможных схем гиперзвукового самолета — «пульсара», предложенная редакцией журнала «Авиэйшн Уик энд Спейс Текнолоджи»: беспилотный самолет ромбовидной формы оснащен стартовым ТРД и разгонным ПВРД с внешним горением. Поверхности управления расположены на передней и задней кромках крыла. Боеприпасы расположены в 121 вертикальной ячейке и выбрасываются из самолета при помощи пружинных толкателей (перед бомбометанием скорость снижается до дозвуковой)

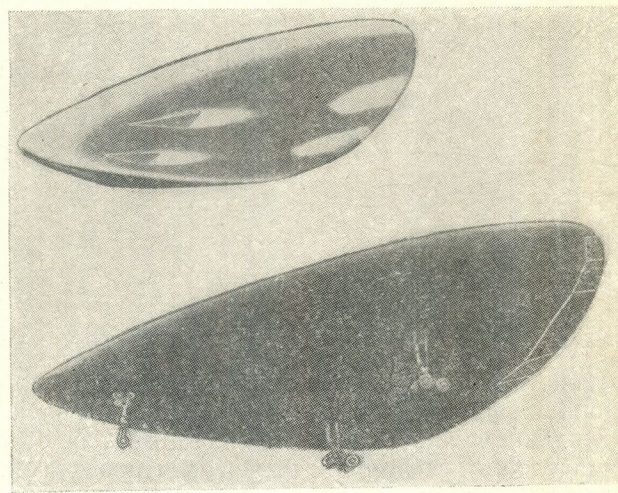


Рис. 12. Гипотетическое изображение неопознанных ЛА, наблюдавшихся над южными районами США

смологов, обрабатывающих результаты измерений, фиксировались полеты ЛА, скорость которого соответствовала числам  $M=3-4$ . Как считает ученый-сейсмолог Д. Мори (Калифорнийский технологический институт), размеры ЛА должны приблизительно соответствовать ВКС «Спейс Шаттл» (длина фюзеляжа 34 м), полеты которого со сверхзвуковой скоростью при возвращении с орбиты ранее аналогичным образом фиксировались при помощи сейсмических датчиков. В указанное время полеты ВКС или самолета SR-71 (единственный летный экземпляр которого эксплуатируется NASA в качестве ЛЛ) не производились.

В статье приводится гипотетический рисунок самолета «Аврора», выполненный Джулиан Кук, на



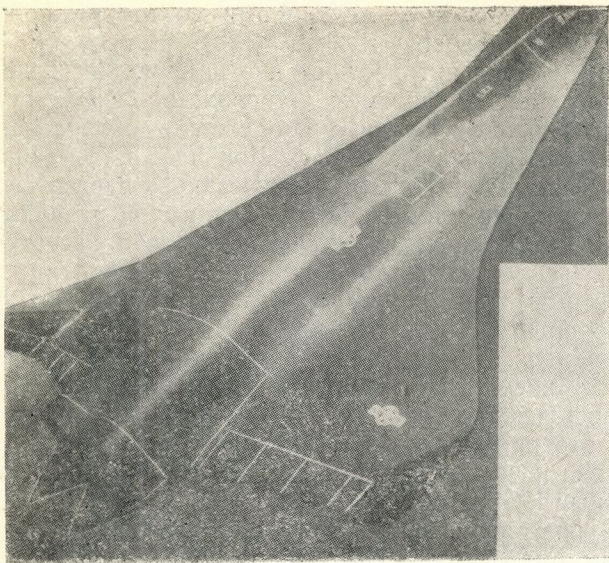


Рис. 13. Макет гиперзвукового разведывательного самолета «Аврора» (предположительная конфигурация, вид сзади)

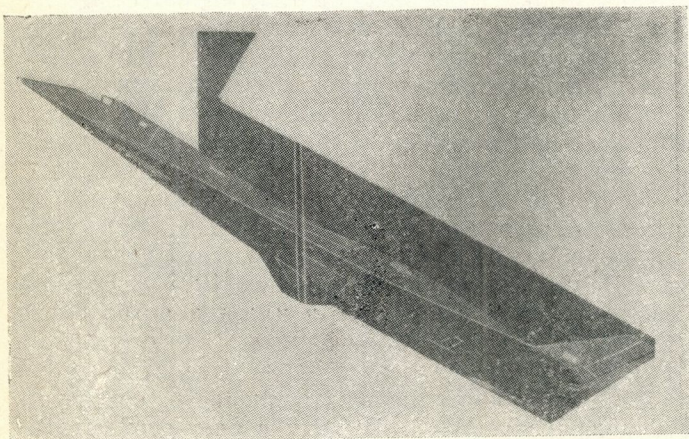


Рис. 14. Макет гиперзвукового разведывательного самолета «Аврора» (предположительная конфигурация, вид сбоку)

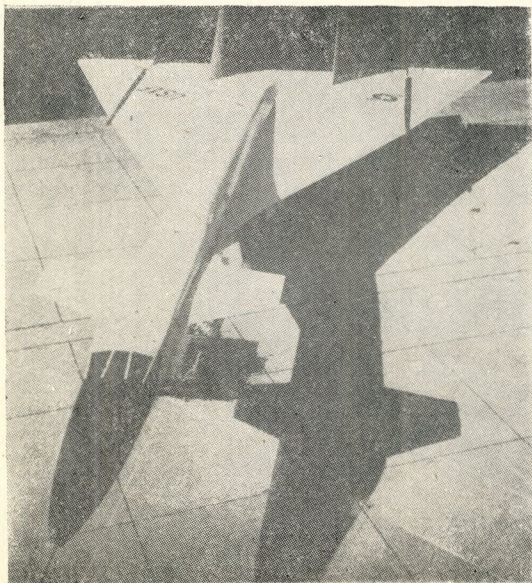


Рис. 15. Самолет XB-70 «Валькирия»

котором изображен ЛА, построенный по схеме бесхвостка и оснащенный двумя подфюзеляжными ПВРД. Как предполагает Б. Суитмен, самолет «Аврора» имеет уменьшенную ЭПР за счет использования в конструкции планера керамических радиопоглощающих материалов, способных выдерживать кинетический нагрев при полете с гиперзвуковой скоростью (рис. 13, 14).

23 марта 1992 г. на большой высоте над г. Амарилло (шт. Техас) был вновь замечен неизвестный ЛА, инверсионный след за которым напоминал «четки» или упоминавшуюся «связку сосисок» (в печати были опубликованы фотографии этого явления). Высказывалось предположение, что след может принадлежать самолету «Аврора», снабженному «детонационными двигателями». При полете ЛА был слышен шум высокого тона, прерываемый короткими низкочастотными импульсами. Примерно в то же время был зафиксирован радиообмен с неизвестными самолетами на частотах, которые, как полагают, зарезервированы за самолетами, выполняющими операции специального назначения.

5 и 22 апреля 1992 г. радиолюбители Южной Калифорнии также слышали радиообмен между службой управления полетами авиабазы Эдвардс и неизвестным самолетом, летящим на высоте более 20 км: диспетчеры обеспечивали посадку самолета на одну из ВПП авиабазы, при этом характер команд напоминал процесс посадки ВКС «Спейс Шаттл». Когда журналисты обратились за разъяснением к руководству базы, последние заявили, что им об указанных радиопереговорах ничего не известно. В то же время ВВС подтвердили, что в данное время высотные самолеты U-2 и SR-71 в районе авиабазы полетов не совершали.

Новая серия сообщений о гиперзвуковом самолете последовала во второй половине 1992 г. 5 августа экипаж самолета Боинг 747 авиакомпании Юнайтед Эрлайнз над Южной Калифорнией на высоте 7000 м неожиданно заметил ЛА без опознавательных знаков, который «промелькнул на огромной скорости на расстоянии менее 300 м от лайнера».

По сообщению журнала «Нью Сайнтист», 12 сентября 1992 г. над акваторией Северного моря, в 50 км к западу от о. Тексел, был зарегистрирован звуковой удар от неопознанного самолета, пролетавшего на высоте 10 км (как и в случае с самолетом Боинг 747 над Южной Калифорнией, неопознанный ЛА не был зафиксирован наземными РЛС, по оценке специалистов европейского космического агентства, его источником не мог быть крупный метеорит или обломок космического ЛА, вошедший в атмосферу).

Журнал «Авиэйшн Уик энд Спейс Текнолоджи» в сентябре 1992 г. опубликовал статью У. Ланкастера, в которой утверждалось, что в США создан гиперзвуковой разведывательный ЛА, по размерам и конфигурации приближающийся к самолету «Валькирия» (опытный бомбардировщик-стратегический разведчик Норт Америкэн XB-70 «Валькирия» (рис. 15), выполненный по схеме «утка» и совершивший первый полет в 1964 г., имел максимальную скорость 3220 км/ч, максимальную взлет-



ную массу 244 т, размах крыла 32 м, длину 57,61 м и высоту 9,14 м).

По свидетельству ряда очевидцев, на которых ссылается автор статьи, в последние два года в штатах Джорджия и Калифорния неоднократно наблюдались пролеты скоростного ЛА неизвестного типа, который в американской печати именовался «Аврора» и «Пульсар».

Автор предполагает, что этот ЛА может являться первой ступенью двухступенчатой авиационно-космической системы (АКС), предназначенной для выведения на орбиту небольших полезных нагрузок. По мнению автора, вторая ступень (беспилотный космический аппарат) может монтироваться на площадке, расположенной в верхней хвостовой части первой ступени и отделяться от нее при скорости, соответствующей числу  $M=6-8$ . В дальнейшем вторая ступень может доставить на орбиту легкий искусственный спутник Земли или выполнить суборбитальный полет (в частности, с комплектом разведывательной аппаратуры).

По словам У. Лэйдло, бывшего вице-президента фирмы Норт Америкэн, отвечавшего за перспективные исследования и основавшего впоследствии собственную фирму Аэротест, ранее проведенные концептуальные исследования позволили определить приблизительный облик такой АКС. Первая ступень, оснащенная многорежимным воздушно-реактивным двигателем, работающим на водороде, метане или другом перспективном высокоэнергетическом топливе, должна иметь большую длину и высокое относительное удлинение, треугольное в плане крыло (возможно, с вертикальным оперением на концах) и развивать скорость, соответствующую числу  $M=6-8$ .

По мнению автора, длина такого самолета составит 20,1—22,5 м, высота 3 м. Утверждается, что ночью 6 января 1992 г. в обстановке повышенной секретности самолет подобной конфигурации, имеющий светлую окраску, в разобранном виде был погружен на военно-транспортный самолет ВВС Локхид С-5 на аэродроме опытного завода фирмы Локхид «Сканк Уорк» в г. Бербанк (шт. Калифорния) и перевезен на завод фирмы Боинг в Сиэтле (шт. Вашингтон).

Как считает У. Ланкастер, подобный ЛА может представлять повышенный интерес для МО США, обеспокоенного возможностью поддерживать в работоспособном состоянии и совершенствовать свою орбитальную группировку после катастрофы ВКС «Челленджер» и серии неудачных пусков ракет-но-

сителей с военными спутниками во второй половине 1980-х годов.

По мнению автора, косвенно наличие АКС подтверждается заявлением руководства ВВС, сделанным после снятия с вооружения скоростного разведывательного самолета Локхид SR-71, о том, что в настоящее время космические средства способны решать все задачи стратегической разведки, ранее возлагавшиеся на самолеты, хотя известно, что обычные ИСЗ движутся по фиксированным, известным противнику орбитам, что позволяет легко организовать противодействие наблюдению из космоса. Создание АКС устраняет этот недостаток космических средств разведки. Если бы удалось сделать вторую ступень АКС малозаметной, это придало бы системе дополнительные возможности, позволив скрытно запускать разведывательный ИСЗ.

В настоящее время в рамках секретных программ ряд фирм (TRW, Белл Аэроспейс и др.) создают легкие спутники военного назначения, которые могут быть совместимы с АКС. Концепция высокоскоростного двухступенчатого носителя ранее прорабатывалась фирмой Локхид на заводе «Сканк Уорк» в рамках программы M-12/D-21A. Самолет-носитель M-12 был создан на базе скоростного высотного самолета A-12 (SR-71). Над хвостовой частью самолета между его килем и оперением был смонтирован беспилотный ЛА D-21 (рис. 16) массой 5400 кг с прямоточным воздушно-реактивным двигателем.

Наиболее поздний всплеск сообщений о гиперзвуковом ЛА относится к концу 1992 г., после того, как журнал «Джейнс Дефенс Уикли», издающийся в Великобритании, 12 декабря 1992 г. опубликовал статью Б. Суитмена, в которой автор вновь попытался доказать факт наличия на вооружении ВВС США гиперзвукового разведывательного самолета, способного развивать скорость, соответствующую числу  $M=8$ . Выходу в свет этой статьи предшествовала интенсивная рекламная кампания (за несколько дней до выпуска журнала в американских газетах были опубликованы выдержки из статьи Б. Суитмена, в дальнейшем распространяемые основными информационными агентствами мира (в частности, сообщения о гиперзвуковом самолете прошли в передачах 1-го канала российского ЦТ и радиостанции «Маяк»). Ниже приводится изложение содержания статьи Б. Суитмена.

Все более очевидно, что ВВС США ведут секретные работы по созданию высокоскоростного

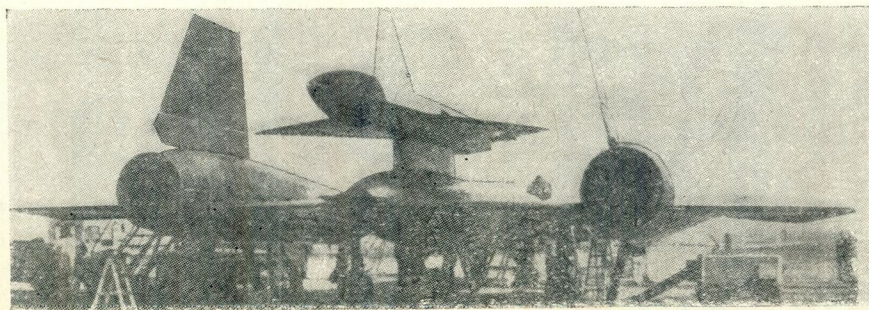


Рис. 16. Беспилотный самолет D-21, установленный в хвостовой части фюзеляжа самолета SR-71



разведывательного самолета, предназначенного для замены самолета Локхид SR-71.

Аналитическим путем установлено, что этот пилотируемый самолет имеет размеры, близкие к размерам самолета SR-71. Его крейсерская скорость может достигать величины, соответствующей числу  $M=8$ . Двигательная установка самолета предположительно комбинированного цикла, в качестве топлива использован жидкий метан.

Буровой инженер Крис Гибсон заявил корреспонденту журнала «Джейнс Дефенс Уикли», что наблюдал полет этого самолета в августе 1989 г. с плавучей буровой вышки «Галвестон Кей» в Северном море. Самолет неизвестного типа, предположительно, выполнял дозаправку в полете с самолета-заправщика Боинг KC-135. Полет проходил в сопровождении двух бомбардировщиков Дженерал Дайнэмикс F-111. Самолеты летели довольно высоко, что не позволило рассмотреть детали конструкции, однако силуэты самолетов были хорошо различимы на фоне высокой облачности. (Более вероятно предположить, что наблюдатель видел еще один самолет F-111, крыло которого было переложено в положение максимальной стреловидности ( $72^\circ$ ), при таком положении крыла конфигурация самолета F-111 и его габариты (длина 23,2 м, размах 9,8 м) близки описанным К. Гибсоном. Прим. реф.).

К. Гибсон в течение 12 лет служил в Королевском наблюдательном корпусе, где ему приходилось заниматься вопросами распознавания иностранных самолетов. По словам К. Гибсона, он первоначально решил не предавать гласности свои наблюдения и направил эскиз, изображающий увиденный самолет, редактору-консультанту журнала «Джейнс Дефенс Уикли» Б. Суитмену только после появления рисунка аналогичного самолета на страницах этого журнала.

Самолет (рис. 17) имеет треугольную в плане форму (угол стреловидности по передней кромке порядка  $75^\circ$ ) и напоминает проекты гиперзвуковых самолетов, рассматриваемых фирмой Макдоннелл-Дуглас в период с конца 1960-х до начала 1980-х годов, утверждает Пауль Кшиш (Paul Czysz), профессор Сент-Луисского университета, преподающий авиационные дисциплины.

Ранее П. Кшиш участвовал в работах по гиперзвуковой тематике на фирме Макдоннелл-Дуглас (в том числе и по программе NASP) и изучал гиперзвуковую аэродинамику как в США, так и за рубежом. Стреловидность по передней кромке самолета, изображенного на эскизе, по словам П. Кшиша, наиболее полно соответствует требованиям к гиперзвуковому ЛА.

По утверждению Б. Суитмена, информация о самолете, подобном виденному К. Гибсоном и исследовавшемуся на фирме Макдоннелл-Дуглас, была получена им еще в конце 1989 г. Согласно неназванному источнику, рисунок самолета (вид сзади) был сделан еще в 1987 г. на одной из авиабаз США, где этот ЛА проходил летные испытания. Изображенный на нем самолет имеет сходство с ВКС NASP, изображение которого впервые было опубликовано в открытой печати в 1990 г.

Согласно свидетельству очевидца, предоставившего Б. Суитмену этот рисунок, двигатели самолета

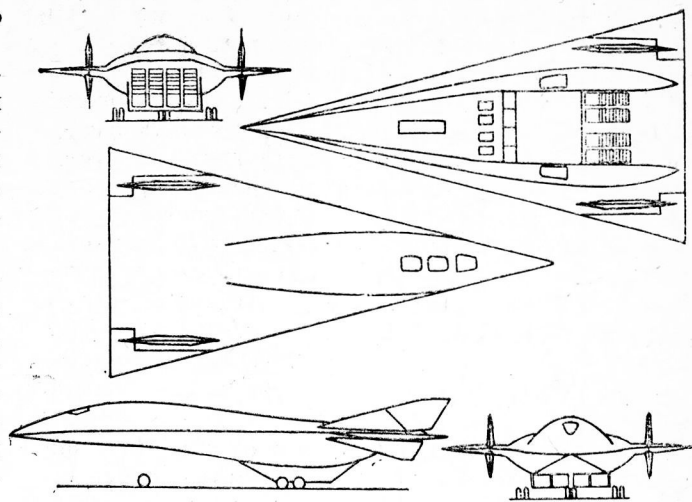


Рис. 17. Схема самолета «Аврора», предложенная Б. Суитменом на основании наблюдений К. Гибсона

та издают низкочастотный, высокоамплитудный пульсирующий звук. По сообщению ряда источников, подобный звук наблюдался во время наземной гонки и полетов на малой высоте самолета неизвестного типа в районах авиабаз Эдвардс и Белл в шт. Калифорния (ранее на этих авиабазах размещались самолеты SR-71), а также секретного летно-испытательного центра ВВС Грум Лэйк (шт. Невада), начиная с 1989 г. По мнению П. Кшиша, подобный звук могли издавать лишь комбинированные двигатели, разрабатываемые для гиперзвуковых самолетов начиная с 1960-х гг.

Длина самолета, виденного над Северным морем, не превышала 24—27 м, размах крыла — 14—15 м. Это согласуется с выводами, сделанными специалистами геологической службы США, согласно которым звуковые удары, зафиксированные в районе г. Лос-Анджелес, могли быть вызваны пролетом на сверхзвуковой скорости ЛА, имеющего размеры, несколько меньшие размеров ВКС «Спейс Шаттл» (длина 37 м).

Однако размеры такого самолета не дают полного представления о его массе. По словам П. Кшиша, конфигурация гиперзвукового ЛА с воздушно-реактивным двигателем определяется в первую очередь его силовой установкой (в основном воздухозаборником и соплом ПВРД). Крыло гиперзвукового самолета уменьшается до размеров поверхностей управления. В результате вырисовывается облик самолета клиновидной в плане формы, имеющего более высокие коэффициенты весового и объемного совершенства, чем самолет традиционной конфигурации. ЛА, виденный в 1989 г. над Северным морем, может иметь нормальную взлетную массу, на 25 т большую, чем у самолета SR-71 (70—80 т).

Гиперзвуковому самолету при полете на большой скорости требуется активная система охлаждения с использованием топлива. Топливо или другой хладагент (например, гелий) должны циркулировать вблизи наиболее нагреваемых участков конструкции (носовой части фюзеляжа, носков крыла и воздухозаборника). Существующие угле-



родные конструкционные материалы не могут выдержать столь высокую тепловую нагрузку.

В качестве топлива, по мнению П. Кшиша, наиболее вероятным представляется использование жидкого метана (СН<sub>4</sub>), имеющего большую теплотворную способность, чем существующие углеводородные топлива, а также обладающего в пять раз более высокой теплопоглощающей способностью. По сравнению с жидким водородом жидкий метан имеет в три раза большую удельную плотность, кроме того, он удобнее в эксплуатации и обеспечивает возможность дозаправки в полете. «Если бы этот самолет имел жидководородное топливо, он был бы значительно крупнее», — сказал П. Кшиш.

При использовании активного охлаждения значительная часть обшивки планера может быть выполнена из обычных титановых сплавов, по термостойкости лишь незначительно превышающих стандартные титановые сплавы, например, «Таймс Вета» 21S, предназначенный для применения на ВКС НАSP.

Анализ конфигурации самолета, наблюдавшегося над Северным морем, позволяет предположить, что ЛА предназначен для решения разведывательных задач, может иметь дальность полета без дозаправки более 9000 км, его экипаж, вероятно, состоит из двух человек, максимальная крейсерская скорость может достигать величины, соответствующей числу  $M=8$ , а практический потолок 30—40 км.

В отличие от малозаметного самолета Локхид F-117A, область полетов гиперзвукового ЛА не ограничивается территорией США и темным временем суток. Для его разгона до крейсерской скорости и торможения перед заходом на посадку требуется значительная дистанция. Это заставляет предполагать, что зоны испытательных и тренировочных полетов находятся вне пределов континентальной части США. Вероятней всего, полеты проходят над океаном, а для дозаправки в полете используются такие районы, как Северное море.

Большая стреловидность по передней кромке крыла способствует снижению ЭПР самолета, однако техника «Стелс» не имеет существенного значения при полетах с гиперзвуковой скоростью, делающей ЛА малоуязвимым средствами ПВО противника.

Наиболее вероятное назначение самолета — ведение воздушной разведки совместно с ИСЗ. Спутники более предпочтительны для длительного, многократно повторяемого наблюдения с использованием высокоточной оптики, однако по сравнению с ИСЗ разведывательные самолеты являются более гибким средством. Самолет со скоростью, соответствующей числу  $M=8$ , может достигнуть любой, самой удаленной точки земного шара через 3 ч после взлета, в отличие от спутника, привязанного к параметрам орбиты, самолет может достигнуть цели в любое запланированное время. Кроме того, время предупреждения о появлении гиперзвукового самолета, летящего значительно ниже, чем спутник, для средств ПВО противника будет меньше.

Электрогенераторы, приводимые в действие силовой установкой самолета, способны обеспечить

работу мощной бортовой РЛС, решающей боевую задачу вне зависимости от состояния погоды и времени суток. ВВС США располагают ИСЗ «Лакросс», оснащенными РЛС, однако способность спутников получать разведывательную информацию в ночных условиях, в тени Земли вызывает сомнения (основным источником питания ИСЗ служат солнечные батареи, которые не работают в тени Земли. Использование аккумуляторов, топливных элементов, ядерных энергоустановок и т. п. приводит к увеличению массы и стоимости спутников. Прим. реф.).

Стоимость одного гиперзвукового разведывательного самолета может достигать 1 млрд. долл. (эта величина зависит от числа заказанных ЛА). Это приблизительно соответствует стоимости запуска одного ИСЗ, однако по сравнению с разведывательными спутниками, способными в настоящее время эксплуатироваться не более пяти лет, самолет может находиться в строю значительно дольше (разведчик SR-71 состоял на вооружении более 20 лет).

Вероятно, основным подрядчиком по программе является отделение перспективных разработок фирмы Локхид LADS, известное как «Сканк Уорк». Помимо репутации этой фирмы как создателя наиболее передовой авиационной техники, анализ финансового положения также указывает на такую возможность, так как значительная доля финансирования отделения «Сканк Уорк» идет по линии секретных программ.

Основным субподрядчиком должна являться фирма-разработчик силовой установки. Возможно, это фирма Рокетдайн — отделение Рокуэлл Интернешнл.

Наблюдения, сделанные в Северном море, а также снятие с вооружения самолетов SR-71 в начале 1990 г. позволяют предположить, что гиперзвуковой разведывательный самолет поступил на вооружение ВВС США в 1989 г. Если это так, то его первый полет состоялся ориентировочно в 1985 г. или 1986 г., а техническая разработка началась после прихода к власти администрации Р. Рейгана, в конце 1981 г. или начале 1982 г. Работы по новому разведывательному самолету, очевидно, начались в одно и то же время с разработкой малозаметного бомбардировщика B-2, получения контракта на которую добивались фирмы Нортроп, Боинг и Воут (следует отметить, что фирмы Локхид и Рокуэлл не участвовали в конкурсе по программе B-2).

Факт создания гиперзвукового самолета косвенно подтверждается решением ВВС США снять с вооружения скоростной разведывательный самолет Локхид SR-71. Основной мотивировкой отказа от этого самолета служили финансовые соображения, однако сэкономленные таким образом 200—300 млн. долл. составляют лишь 5—7% ежегодных расходов США на космические разведывательные программы. Это единственный случай в истории американской авиации, когда ВВС добровольно отказывались от пилотируемых разведывательных средств в пользу беспилотных. Тем не менее сторонники фирмы Локхид не подвергали критике обоснованность такого решения даже в ходе войны в районе Персидского залива, что выглядит довольно необычно.



Существование программы гиперзвукового разведывательного самолета объясняет некоторые странности программы ВКС NASP. Работы по этой программе сосредоточены на исследованиях режимов, превышающих  $M=8$ , несмотря на отсутствие официальной информации о работах по изучению характеристик воздушно-реактивных двигателей в диапазоне чисел  $M=4-8$ . Можно предположить, что когда программа NASP была начата, материалы по ближнему диапазону гиперзвуковых скоростей были получены в рамках более ранней секретной программы.

Все это дает основания предполагать, что программа NASP является лишь следующим этапом программы гиперзвукового разведывательного самолета, в ходе реализации которого предполагается использовать более энергоемкое топливо (шугообразный водород), усовершенствованные конструкционные материалы и комбинированную силовую установку (ПВРД и ЖРД).

Отрицая достоверность сообщений, содержащих информацию, способную пролить свет на неизвестную ранее программу, руководители ВВС и конгрессмены продолжают тем самым уклоняться от ответа на вопрос о существовании гиперзвукового самолета, уходя от прямых, недвусмысленных опровержений того факта, что на вооружении ВВС стоит секретный самолет с высокими тактико-техническими характеристиками.

Министр ВВС Доналд Райс на пресс-конференции 30 октября 1992 г. в Лос-Анджелесе с пренебрежением отозвался о сообщениях о неопознанном высокоскоростном самолете: «Система, которая была описана в этих статьях, не существует. У нас нет программы самолета, который летает в шесть раз быстрее звука, а также нет ничего такого, что может скрываться за подобной программой», — сообщил репортерам Райс.

Райс сказал, что его «буквально валит с ног от описаний подобного рода в некоторых статьях», в которых «даются такие пропорции самолета и такие его характеристики, которые имеют очень мало шансов на существование и неизвестно откуда берутся».

В то же время Б. Суитмен считает, что опровержения Райса довольно уклончивы. Множество «самолетов-призраков» описывались в различных сообщениях, и то, что Райс, ссылаясь на «систему, которая была описана в этих статьях», не указал конкретно, в каких именно, вызывает недоумение автора.

Еще более специфическое опровержение, имеющее отношение к самолету со скоростью, соответствующей числу  $M=6$ , приводит Кшиш. — «Скорость, соответствующая числу  $M=6$ , — это именно тот диапазон, который невыгоден для полета», потому что он как раз лежит в области перехода от одного типа двигательной установки к другому. Более медленные ( $M=4, 5$ ) или более быстрые ( $M=8$ ) ЛА гораздо эффективнее.

ВВС также пытались внушить сомнение в очевидности сейсмографических измерений, проведенных в июне 1991 г. Геологическим управлением США, при которых было установлено, что неопознанный сверхзвуковой самолет пересек южную часть Калифорнии. По контракту с ВВС лаборато-

рия им. Линкольна Массачусетского технологического института анализировала эти записи и указала, что они соответствуют истребителю ВМС или испытательному полету самолета ПВО.

Однако это не объясняет повторяющихся записей от датчиков, находящихся более чем в 130 км в глубь страны, т. к. обычно летчикам запрещено совершать сверхзвуковой полет над континентальной частью материка. Правилom Центра испытательных полетов ВВС для самолетов, летящих на высоте 15 км, устанавливается ширина полетного коридора в 40 км.

Также нет доказательств, объясняющих разницу «звучания» аппаратов — гул «самолета-призрака» описывается скорее как грохот, в отличие от шума ТРД, устанавливаемых на истребителях. «Все дело в небольшой несообразности», — сказал доктор Джим Мори из Геологического управления США. «Если это были всего лишь истребители, почему они не появились вслед за звуком?»

Правдоподобность доводов ВВС была поколеблена тем фактом, что Министерство обороны определенно высказывалось о необходимости защиты засекреченных программ от утечки информации.

В дополнение к обзору Национальной программы промышленной безопасности, представленному в черновом виде в марте 1992 г., Министерство обороны сообщало подрядчикам, каким образом выделять закрытые статьи, которые «должны выглядеть правдоподобно и не должны открывать никакой информации относительно истинной природы контракта».

Стивен Афтергуд, редактор бюллетеня «Секретность и правительство» для федерации американских ученых, утверждал в начале 1992 г.: «Иногда мы узнаем, что МО таким образом обманывает нас, и это затрудняет отделение реальных фактов от вымышленных».

На пресс-конференции в Дэйтоне летом 1992 г. корреспондент журнала «Джейнс Дефенс Уикли» задал сенатору Сэму Нанну, возглавляющему Комитет палаты представителей по делам вооруженных сил, вопрос о шуме, зарегистрированном в Калифорнии. Этот вопрос был также задан сенатору от шт. Огайо Джону Гленну, который присутствовал здесь же и являлся старшим членом Комитета палаты представителей по разведке.

Как глава Комитета палаты представителей по делам армии Нанн кратко представил сводку секретных военных программ, включая программы специального доступа SAP (Special Access Programs). Обычно все члены Комитетов палаты представителей по делам вооруженных сил и по разведке — включая сенатора Гленна — давали такую же сводку.

Афтергуд, однако, сообщил о существовании подраздела программ специального доступа, названного «временно отложенные программы» (waived programs), в котором министр обороны отменяет требования по уведомлению о них всех членов Комитетов, и разрешает только краткое изложение сути программы главе Комитета или самому старшему по должности члену этого Комитета. Если программа гиперзвукового самолета относится к таким «временно отложенным програм-



мам», Нанн мог кратко изложить ее суть, а Гленн не должен был этого делать.

Ответ Нанна на этот вопрос был немедленно переадресован Гленну без специального упоминания о комментариях. Гленн ответил следующее: «Во-первых, я об этом ничего не знаю, во-вторых, комментировать этого не буду».

Гиперзвуковой самолет может приводиться в движение таким типом двигателя с комбинированным циклом, который исследовался еще в 1960-х годах доктором Фредом Биллингом из лаборатории прикладной физики университета Джона Гопкинса.

Двигатель цикла Биллинга использует криогенное горючее и комбинацию из некоторых элементов прямоточного, ракетного и турбореактивного двигателей как единую двигательную установку, которая может обеспечить тягу в режиме от нулевой скорости до скорости, соответствующей числу  $M=8$ . Он легче классического турбопрямоточного двигателя и, в отличие от ракетно-прямоточного двигателя, имеет большую эффективность во всем указанном диапазоне скоростей. Он используется для увеличения КПД преобразование тепла от кинетического нагрева обшивки самолета в тягу.

В основе двигателя лежит тракт ПВРД, включающий как систему подачи горючего, так и группу небольших ракетных сопел, а также компрессор, работающий от турбины. Метановое горючее приводит в действие турбину, расширяясь при переходе из жидкого состояния в газообразное; сжатый при помощи компрессора воздух и метан из турбины подаются в ракетные сопла, установленные в тракте ПВРД. В ракетные сопла может также быть дополнительно подан жидкий кислород (ЖК).

Для запуска двигателя жидкий метан подается насосом под обшивку самолета, где он нагревается до температуры окружающей среды. После этого газообразный метан расширяется на турбине, вращающей компрессор, подающий сжатый воздух в ракетные сопла, в которых сжатая воздушно-метановая смесь воспламеняется. Струя продуктов сгорания из ракетных сопел, имеющая высокую скорость, используется в качестве эжектора, увеличивающего массу проходимого через ПВРД воздуха.

Однако при старте самолета и на малых скоростях полета тракт ПВРД является слишком большим для потока воздуха. Поток становится прерывистым, и до момента, когда цикл работы двигателя делается устойчивым, установка производит характерный шум, напоминающий шум, зарегистрированный при полете неизвестного самолета. Частота шума может быть менее 1 Гц при очень большой амплитуде даже для малогабаритного экспериментального двигателя. «Это был самый ужасный шум, который только можно себе представить», — сказал один из свидетелей.

Импульсные явления возникают на малых скоростях и не имеют ничего общего с работой пульсирующего детонационного двигателя, с которым связывали появление характерного выхлопного следа, напоминающего «связку сосисок» и зарегистрированного во многих частях США. Объяснения появления такого выхлопного следа не очень ясны.

Двигатель цикла Биллинга требует большой тяги при взлете, наборе высоты и ускорении на до-

звуковых и трансзвуковых скоростях, для чего в ракетные сопла подается дополнительное количество ЖК. Этот окислитель увеличивает скорость истечения продуктов сгорания, эжектируя через ПВРД большую массу воздуха и таким образом увеличивая степень сжатия в той точке, в которой через систему подачи горючего в ПВРД может пройти и сгореть в камере сгорания ПВРД большее количество метана. Двигательная установка действует как ракетный двигатель с подачей атмосферного воздуха для увеличения тяги, или ракетно-прямоточный двигатель.

Двигатель требует меньше окислителя для разгона аппарата по двум главным причинам. Во-первых, через тракт ПВРД проходит большое количество воздуха; во-вторых, нагрев и расширение метана, протекающего под обшивкой аппарата и расширяющегося на турбине, приводит к увеличению КПД двигателя, благодаря чему компрессор подает больше сжатого воздуха в ракетные сопла. Количество ЖК, поступающего в двигатель, постепенно уменьшается с момента старта, снижаясь до нуля при скорости, соответствующей числу  $M=2,5$ .

На более высокой скорости подача метана в ракетные сопла может быть полностью прекращена, и все горючее может подаваться только в камеру сгорания ПВРД. Компрессор может работать с наддувом в ПВРД до скорости, соответствующей числу  $M=6$ , когда впускное устройство компрессора закрывается (турбина продолжает работать, обеспечивая дополнительную энергию для насосов, подающих метан) и струя из ракетных сопел используется для снижения аэродинамического сопротивления тракта ПВРД. В таком режиме двигатель может служить в качестве двигательной установки, достаточной для поддержания полета при скорости, соответствующей числу  $M=8$ .

Двигатели комбинированного цикла на базе ракетного двигателя, напоминающие вышеописанную двигательную установку, исследуются также в Японии и России.

Комментируя статью Б. Суитмена, безусловно, одного из наиболее информированных журналистов, пишущих на военно-авиационные темы, следует все же относиться к выводам этого автора с определенной осторожностью, так как в ряде его прошлых публикаций содержались недостоверные или вымышленные факты, рассчитанные, очевидно, на сенсацию.

В целом нужно признать, что сообщения о гиперзвуковом самолете ВВС США скорее напоминают информацию о НЛО: сторонники существования этих явлений ищут подтверждения своей правоты в самых различных фактах, интерпретируемых достаточно тенденциозно. Так как не существует однозначного подтверждения фактов существования или отсутствия этого ЛА, можно попытаться установить вероятность его существования аналитическим путем.

В пользу гиперзвукового самолета говорят следующие наиболее убедительные факты:

наличие подтверждений очевидцев, видевших ЛА на аэродроме и в полете, а также слышавших необычный звук работающего двигателя (описа-



ния которого, сделанные как в США, так и Шотландии, в целом совпадают);

отказ ВВС США от дальнейшей эксплуатации скоростного высотного разведывательного самолета SR-71, совпавший по времени с первыми сообщениями о полетах неопознанного гиперзвукового ЛА;

реализация в США секретной программы создания и серийного производства малозаметного самолета F-117A, которую удалось успешно скрыть от наблюдателей на Западе и в СССР;

отсутствие, по мнению ряда экспертов, соответствия между официально объявленным объемом заказов и числом персонала, занятого на отделении фирмы Локхид «Сканк Уорк», что позволяет предположить проведение там работ по секретной программе;

утечка информации о секретной программе «Аврора», средства на которую запрашивались, но не были выделены Конгрессом в конце 1980-х гг. (по мнению ряда экспертов, «Аврора» — гиперзвуковой самолет фирмы Локхид);

теоретическая возможность «замаскировать» работы над гиперзвуковым военным самолетом под работы по программе ВКС NASP;

военная целесообразность создания гиперзвукового разведчика;

очевидная способность авиационной промышленности США при соответствующем финансировании и организации работ построить гиперзвуковой пилотируемый самолет.

Против гиперзвукового самолета свидетельствуют следующие соображения:

отсутствие достаточно достоверных подтверждений его существования (все известные свидетельства очевидцев не более убедительны, чем описание летающих тарелок, снежного человека или чудовища озера Лох-Несс);

официальное отрицание ВВС, ВМС и NASA наличия такой программы (ссылки на программу «Стелс» некорректны: правительство США никогда официально не отрицало факта работ над малозаметными самолетами, более того, подтверждало эти сообщения. Представители МО лишь отказывались сообщить подробности об этой программе, ссылаясь на соображения национальной безопасности);

некоторая странность в публикациях о самолете «Аврора»: на эту тему пишет узкая группа авторов (всего несколько человек), по своему положению, очевидно, имеющих доступ к руководству ВВС США и ведущих авиакосмических фирм (в первую очередь это относится к редакции журнала «Авиэйшн Уик»). Однако информация построена на сообщениях случайных людей и комментариях специалистов, давно не работающих по современным авиационным программам (напр. проф. П. Кшиша);

гиперзвуковой самолет вряд ли возможно сделать полностью «невидимым» для РЛС (в частности, из-за следа ионизированного воздуха), однако ни одно сообщение о полетах «Авроры» не было подтверждено данными радиолокационных наблюдений;

явное несоответствие между объемом НИР и

НИОКР по программе «Стелс», которую удалось сохранить в относительном секрете, и программой создания гиперзвукового стратегического разведывательного ЛА. В первом случае был создан относительно простой дозвуковой самолет, в конструкции которого были применены традиционные материалы, технологии, узлы, агрегаты и системы, заимствованные у других самолетов (в частности, F/A-18, F-16 и B-52). Основные нововведения были сосредоточены в узкой области, направленной на снижение радиолокационной и ИК сигнатуры. В случае же с гиперзвуковым самолетом требуется решение огромного объема технических задач в области аэродинамики, конструкционных материалов, силовых установок, топлива и БРЭО, по своему масштабу соизмеримых с работами по общенациональным программам «Аполлон» и «Спейс Шаттл», что требует широкого привлечения различных фирм, исследовательских центров и университетов. Эти работы вряд ли удастся сохранить в секрете, прикрываясь «черным бюджетом» или программой NASP;

выделение ВВС и ВМС средств на концептуальные исследования гиперзвуковых самолетов (в том числе и разведывательных), что было бы вряд ли целесообразно при наличии летающего образца такого самолета.

Суммируя все «за» и «против», можно прийти к заключению, что в настоящее время вероятность существования, а тем более серийного производства гиперзвукового разведывательного самолета, способного развивать скорость, соответствующую числу  $M=6-8$ , относительно мала. В то же время вполне возможно наличие менее продвинутой, находящейся в стадии НИОКР или углубленных НИР программы гиперзвукового пилотируемого или беспилотного ЛА (как показывает мировой опыт авиации, самолет, который можно построить, рано или поздно будет построен), поэтому создание в США гиперзвукового ЛА военного назначения — лишь дело времени.

В то же время можно предположить, что настойчивые попытки ряда изданий, тесно связанных с МО и ВПК США, убедить читателей в наличии у США серийного образца такого самолета, могут служить прикрытием работ по созданию и развертыванию дозвукового стратегического разведывательного малозаметного самолета. При конструировании всех новых боевых самолетов, разрабатывавшихся в США с 1980-х годов, основное внимание уделялось реализации техники «Стелс» в ущерб ЛТХ (все эти самолеты, за исключением истребителей YF-22 и YF-23, дозвуковые, но даже у последних максимальная скорость ограничена величиной, соответствующей числу  $M=1,8$ , т. е. меньшей, чем у истребителей предыдущего поколения). Информация о дозвуковом разведывательном самолете «Стелс», известном как Нортроп TR-3, уже публиковалась в американской печати, она не получила подтверждения ВВС США, но в то же время и не была официально опровергнута, как это имело место в случае с гиперзвуковым самолетом-разведчиком.



Aerospace America, 1984, v. 22, N 6, p. 1;  
Aerospace Daily, 1983, v. 123, 6/XII, N 23, p. 178;  
1983, v. 124, 8/XII, N 28, p. 199;  
1985, v. 132, 4/III, N 2, p. 10;  
Aviation Magazine International, 1990, 1—15/III, N 1001, p. 21;  
Aviation Week and Space Technology, 1988, v. 129, 15/VIII,  
N 7, p. 93;  
1990, v. 133, 1/X, N 14, p. 15;  
1990, v. 133, 5/XI, N 19, p. 90;  
1990, v. 134, 5/VIII, N 4, p. 54;  
1991, v. 134, 15/IV, N 15, p. 11;  
1992, v. 136, 11/V, N 19, p. 15;  
1992, v. 137, 24/IX, N 8, p. 30;

Defence Daily, 1983, v. 127, N 42, p. 334;  
Defence News, 1990, 3/IX, v. 5, N 35, p. 37;  
Interavia Aerospace Review, 1990, v. 45, II, N 2, p. 94;  
1990, v. 45, XI, N 11, p. 45;  
Interavia Air Letter, 1982, 23/IX, N 10092, p. 5;  
International Combat Arms, 1986, v. 4, IX, N 5, p. 61;  
New Scientist, 12/IX 1992, N 1838, p. 6;  
Janes Defence Weekly, 1992, v. 17, N 9, 29/II, p. 333;  
1992, v. 18, N 20, 12/XII, p. 890.

Референт В. Е. Ильин.

Редактор Е. И. Ружижский.

УДК 658 : 629.7(73). Фирма Локхид

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФИРМЫ ЛОКХИД \*

В 1992 г., когда были снижены расходы на оборону, экономика испытывала трудности, а конкуренция усиливалась, фирма Локхид создала сильную финансовую базу, получила заказы на новые важные программы и усилила свое положение в промышленности.

Основные финансовые показатели свидетельствуют о позитивных тенденциях при расширении объема продаж, увеличении прибыли и коэффициента прибыли. В своих решениях и действиях фирма постоянно руководствуется пятью основными элементами этой стратегии:

*Сосредоточение усилий на основных направлениях.* Фирма принимала участие в работах над многими крупными программами в области авиации, электроники, управляемой ракетной техники, космонавтики и технических служб. Все вместе они создают техническую и финансовую мощь фирмы и обеспечивают занятость служащих. Концентрация усилий на этих основных направлениях имеет целью создание фирмы мирового класса, что в свою очередь, дает возможность достичь хорошего финансового состояния, что крайне существенно для длительного «здоровья» фирмы Локхид. Солидарность фирмы также помогает ей завоевывать новые и разрабатывать старые направления, т. к. заказчики придают все большее значение прошлой деятельностью фирмы. За небольшим исключением деятельность фирмы в 1992 г. оценивалась как «исключительная» по основным программам.

Деятельность фирмы высокого класса в сочетании с лидирующими технологиями и высокой конкурентоспособностью явно способствовала завоеванию целого ряда новых серьезных оборонных и не оборонных программ. В течение 1992 г. фирма получила контракты на разработку свыше 13 новых программ при общей их начальной стоимости 3,8 млрд. долл. и потенциальной долгосрочной общей стоимости более 20 млрд. долл. Все программы имеют хорошую перспективу и дают возможность рассчитывать на привлекательный рынок.

\* По результатам производственной и финансовой деятельности в 1991 г. фирма Локхид занимала шестое место среди 100 ведущих аэрокосмических фирм мира, уступая только фирмам Боинг, Макдоннелл-Дуглас, Джeneral Электрик и Юнайтед Технолоджиз (США) и Бритиш Аэроспейс (Великобритания). (Прим. ред.).

*Сохранение существующего уровня технологии.* Начиная с первичных исследований в лабораториях до высоко профессиональных разработок, которые обеспечивают различные направления деятельности, лидирующее техническое положение всегда было критерием успеха фирмы Локхид.

В обстановке жесткой конкуренции при сохраняющихся бюджетных ассигнованиях и надбавке за рентабельность некоторые фирмы считают выгодным для себя проводить основательные сокращения в области НИОКР. Стратегия фирмы Локхид предусматривает обеспечение одинаковых уровней вложений в научно-исследовательские программы и производственное оборудование, необходимых для сохранения лидирующего положения фирмы.

В 1992 г. вложения фирмы в научно-исследовательские работы и новые направления помогли ей сохранить имеющийся высокий уровень на фоне широкого спектра критических технологий. В свою очередь этот уровень способствовал солидной деятельности фирмы по основным направлениям и оказал существенное влияние на возможность получения контрактов по новым серьезным программам в обстановке высокой конкуренции. Способность фирмы быстро сформировать технические группы высокого уровня с использованием десятков усовершенствованных технологий подтверждает важность таких вложений.

*Использование достигнутого уровня совершенства для вхождения в новые смежные рынки.* В связи с сокращающимися бюджетными ассигнованиями на оборону фирма осуществила определенные затраты на тщательно отобранные разработки в не оборонных областях, где рассчитывает успешно использовать достигнутый уровень совершенства.

Некоторые из этих новых разработок дают возможность рассчитывать на значительный успех, в то время как другие еще не оправдали ожидания фирмы, основанные на первоначальных планах. В широкой области услуг, предоставленных не оборонным федеративным, территориальным и муниципальным агентствам в 1992 г., отмечается значительный прогресс, характеризующийся заключением долгосрочных контрактов на общую сумму свыше 900 млн. долл. Этими контрактами преду-



считается участие фирмы Локхид в разработке кодирующих систем для почтовой службы США; автоматизированных программ сбора сведений о дорожных происшествиях и парковке; в оказании поддержки детям и семье, что в настоящее время проводится в более чем 120 крупных городах и 27 штатах.

Фирма Локхид завершила 1992 г. еще на одной высокой ноте, заключив историческое соглашение с предприятием им. Хруничева, русской авиакосмической фирмой. Этим соглашением образовано совместное предприятие Локхид—Хруничев Интернэшнл (LKI), которое займется продажей ракетной системы «Протон» и ее дальнейших разработок в различные страны мира. С этим новым важным направлением фирма Локхид не только вступает в область разработки систем для запуска искусственных спутников с использованием надежной русской техники, но также участвует в создании новой эпохи американо-русских коммерческих отношений.

*Использование возможности селективных приобретений.* Стратегия фирмы также предусматривает использование возможностей для селективных приобретений, которые обеспечивают явные стратегические и финансовые преимущества. Фирма Локхид обращает особое внимание на фирмы с понятными (родственными) технологиями, которые могут дополнить работы фирмы по основным направлениям. Соглашение с фирмой Дженерал Дайнемикс в декабре 1992 г. о приобретении фирмой Локхид ее отделения в Форт-Уэрте, «родного дома» самолета F-16, является ярким примером использования такой возможности.

Это приобретение повышает общую стоимость торговых сделок до 13 млрд. долл. и позволяет создать основное авиационное отделение с капиталом 6,5 млрд. долл.; такое объединение возможностей переводит фирму Локхид в число ведущих фирм, работающих в области военных летательных аппаратов, и делает ее третьим крупнейшим экспортером авиакосмической техники в США. Фирма Локхид сможет предложить заказчикам уникальное сочетание известного истребителя F-16, обладающего относительно низкой стоимостью, и перспективного истребителя F-22 с усовершенствованным оборудованием, отличающегося высокой стоимостью. Фирма рассчитывает на плодотворную работу отделения по НИОКР в Скэнк Уоркс и отделения по электронике в Сандерс и на их помощь в разработке новых усовершенствованных вариантов самолета F-16 и увеличении его ресурса.

*Определение оптимального соотношения между ближайшими и долгосрочными задачами.* В своем подходе к новым технологиям и капиталовложениям фирма считает необходимым сохранить работы на длительную перспективу и найти правильное соотношение между приоритетами ближайших разработок и необходимостью продолжать долгосрочные работы.

Фирма Локхид безусловно сталкивается с серьезными проблемами в 1993 г. и в последующих годах. Перед фирмой стоит важная задача освоения вновь приобретенного завода в Форт-Уэрте, где производятся истребители F-16, и оптимизации его потенциальной эффективности и при-

бытности. В связи с тем, что расходы на оборону будут продолжать сокращаться, фирма намерена постоянно держать в фокусе задачу повышения конкурентоспособности, т. к. работает в обстановке экономической неустойчивости и жесткой конкуренции.

В отношении долгосрочных перспектив фирма идет дальше задач по снижению расходов и повышению эффективности к задачам более энергичного управления и изменения основных путей осуществления бизнеса. Фирма Локхид исторически являлась первооткрывателем новых путей для выполнения таких высокотехнологических программ, как ракета «Поларис», космический аппарат «Аджена» и высотный самолет-разведчик U-2. Сегодня при разработке новых программ, например, истребителя F-22, фирма Локхид выступает как лидер отрасли в формировании промышленных групп по созданию комплексных изделий для совершенствования технологического процесса и повышения качества.

**Общий объем торговых сделок и доходы по программам.** Общий объем торговых сделок фирмы Локхид в 1991 г. увеличился на 3%, в то время как в 1992 г. он уменьшился на 2%. Доход от заказов правительства США на оборону продолжал снижаться в процентном отношении от общего объема сделок с 74% в 1990 г. и 70% в 1991 г. до 67% в 1992 г., что явилось отражением роста деятельности фирмы в невоенных отраслях. Сделки с иностранными правительствами через правительство США включены в раздел «иностранное правительство». Приводимая ниже таблица иллюстрирует изменения состава заказчиков по годам.

Заказчик	1992	1991	1990
Правительство США: заказы на оборону необоронные сферы	67% 15	70% 15	74% 13
	82	85	87
Иностранные правительства Коммерческие цели	8 10	6 9	5 8
	100%	100%	100%

Размеры общей прибыли в 1992 г. возросли на 12%, в то время как в 1991 г. они возросли только на 3%. Предельные размеры прибыли по программам в 1992, 1991 и 1990 гг. составили соответственно 6,4%, 5,9% и 5,6%. Более высокие показатели в 1992 г. отразили улучшение деятельности фирмы Локхид почти по всем направлениям, частично компенсированное более крупными вложениями в определенные зарождающиеся области бизнеса. Результаты таких вложений более всего появились в деятельности группы технических служб.

Повышение доходов в 1991 г. задерживалось из-за отсутствия вложений на разработку программы усовершенствованного тактического истребителя F-22, что в какой-то степени компенсировалось более низкими вложениями в коммерческие



направления в связи с экономическим спадом и расходами на разработку новых направлений.

Расходы, связанные с финансированием НИОКР фирмой (с учетом расходов по предложениям о заключении контракта), включены в данные о расходах на закупку и составили 420 млн. долл. в 1992 г., что на 9% больше, чем в 1991 г. Фирма регулярно контролирует расходы на НИОКР с целью обеспечения соответствующего уровня затрат в отношении ожидаемых прибылей.

Проведение НИОКР, финансируемых фирмой, является необходимым для поддержания высокого уровня технологий фирмы и сохранения конкурентоспособных позиций в авиационно-космической и радиоэлектронной промышленности.

Военный бюджет США играет доминирующую роль в экономической обстановке фирмы Локхид. В 1992 г. объем продаж фирмы заказчикам министерства обороны составил 67%.

Фирма предлагает широкий ассортимент продукции и услуг, в федеральном бюджете на 1993 б. г. большая часть программ фирмы Локхид продолжала получать полное или почти полное финансирование от Конгресса, что компенсировало сокращение бюджетных ассигнований. Фирма является лидером в области высоких технологий НИОКР и в ограниченном заказами серийном производстве (так называемый метод «серебряная пуля»).

#### АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Группа разработки авиационных систем, признанный лидер в проектировании и производстве грузовых самолетов, тактических истребителей и летательных аппаратов специального назначения, в 1992 г. имела доход в сумме 2,9 млрд. долл., что составляло 29% общего объема продаж фирмы Локхид. Субсидируемый портфель заказов за этот год составил 3,3 млрд. долл.

Большим достижением фирмы Локхид является приобретение у фирмы Дженерал Дайнэмикс подразделения по разработке военных тактических самолетов стоимостью приблизительно 1,5 млрд. долл. В результате этой коммерческой операции, завершившейся в начале 1993 г., более чем вдвое была увеличена численность группы авиационных систем, что сделало фирму Локхид лидером в мировом производстве военных самолетов. Приобретение этого подразделения, именуемого теперь Локхид Форт-Уэрт, включает следующие большие программы:

программа разработки истребителя F-22 (рис. 1), одна треть которой приходилась на долю фирмы Дженерал Дайнэмикс;

программа разработки истребителя F-16 (рис. 2) с субсидируемыми портфелями заказов на 6 млрд. долл.;

программа истребителя FS-X, совместная разработка США и Японии на основе дальнейшего развития истребителя F-16;

различные программы по военным электронным системам, а также специальные программы.

Фирма полагает, что обладает уникальной возможностью стать сильным конкурентом по выпуску военных самолетов с прочными позициями, кото-

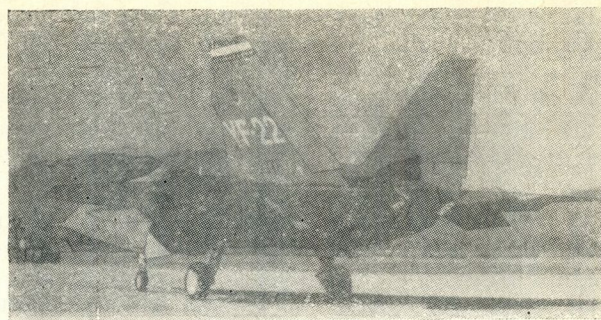


Рис. 1. Усовершенствованный тактический истребитель завоевания превосходства в воздухе F-22, разрабатываемый совместно фирмами Локхид и Боинг с двигателями фирмы Пратт-Уитни, предназначен для ВВС следующего столетия и сможет обеспечить защиту воздушного пространства от самолетов противника и оказать помощь союзным силам

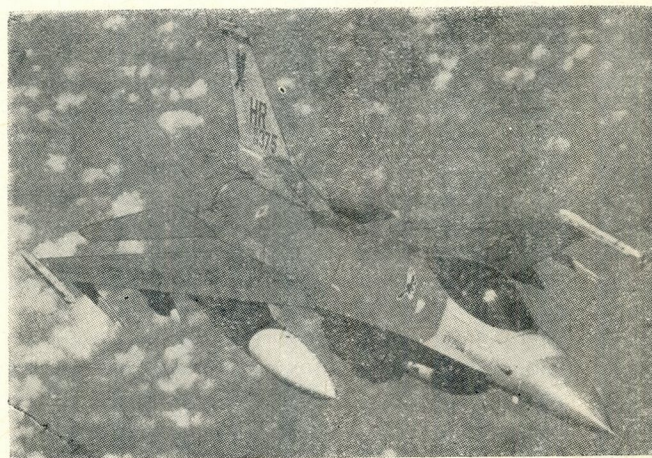


Рис. 2. Истребитель F-16

рые хорошо соответствуют ситуации после периода холодной войны. Сделка с фирмой Дженерал Дайнэмикс объединяет ответственность фирм Локхид и Дженерал Дайнэмикс за разработку истребителя завоевания превосходства в воздухе F-22 и создает возможности для увеличения эффективности разработки и производства самолета. Таким образом соединяются воедино хорошо зарекомендовавший себя стиль высокого уровня проектирования и разработки фирмы Локхид и широко признанного метода комплексирования и компетентности в вопросах производства фирмы Дженерал Дайнэмикс, которые сделали истребитель F-16 наиболее эффективным истребителем в мире.

Фирма рассчитывает, что такое соединение закрепит ее позиции в качестве конкурента по разработке многоцелевого варианта истребителя F-16, который в конце 1990-х гг. будет находиться в стадии разработки концепции. Мировая популярность проекта истребителя F-16, который продан в 18 стран, повышает степень присутствия фирмы Локхид на международном рынке и расширяет возможности сбыта самолета в различные страны мира.

В 1992 г., который был годом быстрых и драматических изменений в авиакосмической промышленности, группа разработки авиационных систем процветала. Были обеспечены хорошие темпы ра-



бот по программе F-22 на втором году этапа технической разработки и изготовления.

Программу самолета F-22 теперь считают базовой моделью программы разработки, т. к. в ней объединены усилия ВВС и фирмы Локхид, создавших технические группы по разработке комплексных изделий. Эта программа, которая, как никогда ранее, соединила воедино проблемы заметности и маневренности, завоевала твердую поддержку конгресса, выделившего в 1992 г. в бюджете на оборону почти 2 млрд. долл. на ее разработку. Однако это на 260 млн. долл. меньше, чем запрашивал президент Буш. Такое уменьшение ассигнований, а также корректировка планов долгосрочных ассигнований со стороны ВВС заставили внести изменения в программу и на 11 месяцев отодвинуть сроки первого полета — до середины 1996 г. Общая стоимость контрактов по закупке изделий для истребителя F-22 составила 357 млн. долл., в 1993 г. ожидается рост объема закупок.

В будущем ожидается, что для фирмы Локхид будут сохраняться некоторые уникальные возможности создания военных самолетов. Фирма принимает участие в конкурсе по программе АХ для флота стоимостью несколько миллиардов долларов, предусматривающей разработку нового боевого самолета с базированием на авианосце, при этом группа авиационных систем фирмы Локхид участвует в работе четырех из пяти научных групп по изучению концепции. Предполагается, что контракты на разработку этапа демонстрации и проверки концепции будут выданы флотом к концу 1993 г.

В 1992 г. фирма завершила успешный тур по стране с самолетом, который предложен по программе объединенной основной тренировочной самолетной системы JPATS (Joint Primary Aircraft Training system) для ВВС и флота.

Фирма Локхид сотрудничает с итальянской фирмой Аэрмакки и фирмой Роллс-Ройс (Великобритания) по поводу формального участия в конкурсе 1993 г. на постройку приблизительно 750 учебно-тренировочных самолетов общей стоимостью более 6 млрд. долл.

В начале 1993 г. отделение фирмы Локхид, в котором были созданы известные самолеты F-117A, U-2, SR-71 и другие высокоспециализированные летательные аппараты («родной дом» этих самолетов), переместило свое правление в Палмдейл (шт. Калифорния), а переезд всего отделения из Бербанка (шт. Калифорния) продолжается в соответствии с графиком. Это отделение фирмы, которое часто называют «Сканк Уоркс» («Вонючий завод»), известно своими крупными техническими и финансовыми достижениями, которые, по убеждению фирмы, после переезда станут еще более значительными. Лидер в создании новейшей авиационной техники, фирма занимается усовершенствованием парка разведывательных самолетов U-2, системы оборудования, связанной с планированием задания, а также ИК и других систем самолета F-117A (рис. 3).

Фирма Локхид также сотрудничает с фирмами Аллисон, Юнайтед Текнолоджиз (отделение Пратт-Уитни) и Роллс-Ройс, чтобы представить в министерство обороны техническое предложение о демонстрационной стадии разработки усовер-

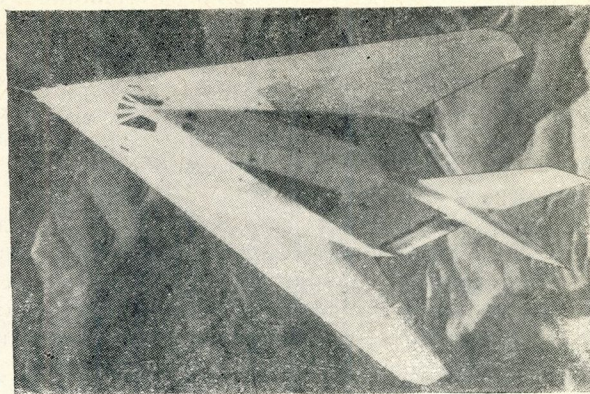


Рис. 3. На малозаметном бомбардировщике Локхид F-117A «Найт Хоук» использована компьютеризованная система предполетного «планирования задания», с помощью которой летчик получает возможность за считанные минуты проанализировать выполняемое задание с получением изображения цели. Система прошла проверку во время операции «Буря в пустыне»

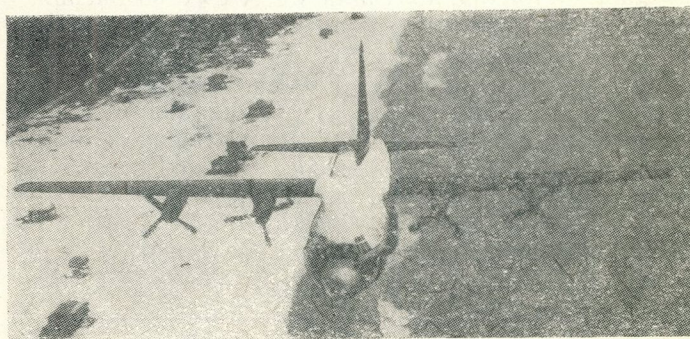


Рис. 4. Военно-транспортный самолет С-130 «Геркулес»

шенствованного самолета с укороченным взлетом, который сможет совершать вертикальную посадку на палубу авианосца. Разработанная технология может в конечном счете привести к созданию усовершенствованного реактивного самолета 21 века, который обеспечит новые возможности развития реактивных истребителей для флота США.

На другом направлении — два прошедших проверки самолета фирмы Локхид — Р-3 «Орион» и С-130 «Геркулес», для которых в 1992 г. состоялись новые решения о продлении их серийного производства.

Самолет Р-3 «Орион» в течение 30 лет обеспечивал США мировое лидерство среди самолетов для морского патрулирования, а также поставлялся для вооруженных сил Канады. На протяжении всего периода производства было поставлено свыше 640 самолетов в 11 стран. Восемь самолетов Р-3В заказаны для КНДР с поставками в 1995 г.

Военно-транспортный самолет С-130 «Геркулес» (рис. 4), находившийся в производстве в течение 39 лет, принес фирме доход в сумме 15 млрд. долл. Это самая продолжительная производственная программа в истории авиации. В 1992 г. было поставлено 35 самолетов С-130, в том числе 2000-й самолет С-130 «Геркулес», и были получены значительные заказы для вооруженных сил США еще на 31 самолет.



Самолет С-130 получил прочную финансовую поддержку и в бюджете министерства обороны на 1993 г., когда конгрессом были выделены ассигнования в сумме приблизительно 1 млрд. долл. на постройку 29 самолетов. Фирма продолжает изыскивать возможности дальнейшего усовершенствования самолета «Геркулес», чтобы обеспечить его производство в 21 веке.

В 1992 г. важной частью деятельности отделения Локхид Аэронотикал Системз стала организация обслуживания военно-транспортных самолетов С-130, включая модификацию для гражданских целей и последующее техническое обслуживание. Такой шаг позволяет военным и гражданским заказчикам объединиться для создания единой группы поддержки на протяжении всего периода разработки и эксплуатации самолетов фирмы Локхид.

В течение 1992 г. через три центра по модификации самолета «Геркулес» в гражданский вариант и техническому обслуживанию прошло 176 самолетов, предназначенных для коммерческих авиалиний и арендных компаний.

Фирма Локхид получила от NASA вознаграждение за выдающиеся достижения в техническом обслуживании самолета NASA F-18. Фирма Локхид также стала первой в США независимой организацией по техническому обслуживанию и модификации ЛА, которая получила сертификат министерства транспорта Японии на обслуживание японских авиалайнеров.

Доходы от продажи авиационных систем в 1992 г. возросли на 12%. Общий объем продаж в 1991 г. снизился на 3% по сравнению с 1990 г.

	1992 г.	1991 г.	1990 г.
	млн. долл.		
Программы военно-транспортных самолетов	1169	1150	967
Программы истребителей	363	49	—
Программы модификации самолетов и технического обслуживания	538	431	393
Прочие программы самолетов и технического обслуживания	887	1005	1362
Всего	2957	2635	2722
Прибыли от реализации программ	193	153	110

Объем продаж военно-транспортных самолетов не только сохранился в 1992 г. на уровне предыдущих лет, но и возрос. Несмотря на то, что в 1992 г. было поставлено меньшее число военно-транспортных самолетов С-130 (35 самолетов по сравнению с 43 в 1991 г.), результаты от увеличения объема продаж запасных частей и изменений в договорных ценах компенсировали эту разницу. Рост доходов от продаж военно-транспортных самолетов в 1991 г. по сравнению с 1990 г. был связан главным образом с продажей большего числа самолетов С-130 (43 самолета в 1991 г., 36 в 1990 г.).

Доходы от продажи истребителей в 1992 г. отразили прежде всего первый полный год активной деятельности в рамках программы технической разработки и производства усовершенствованного истребителя F-22. Этап технической разработки и подготовки производства самолета F-22 начался в середине 1991 г. До этого времени работы по программе были ограничены этапом разработки проекта и опытного самолета.

Объем продаж, связанных с модификацией самолетов и технического обслуживания, увеличился в 1992 г. на 25% по сравнению с предыдущим годом главным образом благодаря более широкой активности в области модификации военных самолетов.

Это увеличение отразило также первый год эксплуатации новейшего центра технического обслуживания гражданских самолетов, который открылся в конце 1991 г. Объем продаж, связанных с модификациями и услугами, увеличился приблизительно на 10% в 1992 г. по сравнению с 1991 г. главным образом благодаря выходу на более высокие уровни в связях с зарубежными правительствами и расширению международного сотрудничества.

Объем продаж прочих программ самолетов и связанных с ними услуг снизился в 1992 г. на 12% по сравнению с уровнем 1991 г. прежде всего вследствие окончания в 1991 г. значительного объема работ по субконтрактам в области гражданских самолетов.

Увеличение объема продаж, связанных с поставкой одного боевого противолодочного самолета Р-3 в 1992 г. (ни одного самолета не было поставлено в 1991 г.), было компенсировано незначительным снижением доходов от продаж самолетов ПЛО S-3В и ES-3А и более низким объемом продаж запасных частей. Доходы от продаж других видов продукции в этой области сохранились на уровне 1991 г. Объем продаж в 1991 г. по сравнению с 1990 г. снизился в этой области на 26%.

Снижение объема продаж противолодочных самолетов, связанное с отсутствием поставок самолетов Р-3 в 1991 г. (в сравнении с пятью самолетами, поставленными в 1990 г.), частично компенсировано получением более высоких прибылей от продаж самолетов S-3В. 1991 г. характеризовался также сокращением прибылей от работ по программе самолета С-17 и деловой активности по субконтрактам в секторе гражданских самолетов.

Доходы от продаж авиационных систем возросли на 26% в 1992 г. главным образом благодаря проводимым в полном объеме в течение года работам по программе истребителя F-22, более благоприятному изменению цен в рамках контракта, выразившемуся в более высоких прибылях от программы самолета С-130 и его усовершенствованиях, и благоприятной корректировке цен по другим программам самолетов.

Среди факторов, способствовавших увеличению прибыли, следует отметить более высокие расходы, связанные с разработкой усовершенствованного варианта военно-транспортного самолета С-130, несмотря на неблагоприятную корректировку цен в отношении некоторых программ и в наименьшей степени несмотря на более высокие цены, связанные с выполнением технического обслужи-



вания и текущего ремонта гражданских самолетов.

Доходы, полученные от реализации программ в 1991 г., были на 39% выше, чем в 1990 г., главным образом благодаря полному завершению первого этапа программы разработки истребителя F-22. В соответствии с первым этапом программы были разработаны два опытных самолета, затраты на которые значительно превысили средства, полученные от заказчика.

Доля фирмы Локхид в чистой стоимости этой работы (все издержки были разделены между фирмой Локхид и другими членами группы фирм Боинг и Дженерал Дайнэмикс) была нулевой в 1991 г., в сравнении с 50% в 1990 г. На доходы от реализации программ в 1991 г. оказала влияние положительная практика разворачивания деловой активности в субконтрактных работах по самолету С-17, компенсируемой незначительными размерами прибыли от самолета С-130, отсутствие доходов, полученных в 1990 г. от продажи двух самолетов L-1011, ранее сдаваемых в аренду через финансовую компанию, являющуюся дочерним предприятием фирмы Локхид, и более высокие затраты, связанные с деятельностью в области технического обслуживания и текущего ремонта новых гражданских самолетов.

#### УПРАВЛЯЕМЫЕ РАКЕТЫ И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Группа разработки управляемых ракет и космических систем является ведущим разработчиком космических аппаратов и операций в космосе, баллистических ракет для флота, ракет ПВО, ракетных систем, усовершенствованного военного снаряжения, морских систем, а также оборудования для командования, управления, связи и разведки. Эти системы обслуживают министерство обороны, гражданских, коммерческих и международных заказчиков. Группа обеспечила доход в сумме 4,6 млрд. долл. или 45% общего объема продаж в 1992 г. Финансируемые заказы составили в общей сложности 5,2 млрд. долл., а задолженность по заказам — 4,3 млрд. долл.

**Космические программы.** Более 30 лет фирма Локхид является лидером в разработке программ в области космоса, разведки недр, связи, научных и секретных программ для США. Эти программы продолжают оставаться долгосрочным источником финансирования деятельности фирмы. Фирма рассчитывает, что такая деятельность будет распространяться и на другие области, например, дальнейшее обнаружение и представление информации о состоянии окружающей среды.

Что касается направления работ по космосу для военных целей, фирма планировала поставить первый спутник «Милстар» ВВС США в 1993 г. Ракета-носитель «Титан» IV будет выводить спутник «Милстар» DFS-1 на орбиту, что явится первым звеном в цепи искусственных спутников, которые будут обеспечивать надежную глобальную связь в реальном масштабе времени для тактических и стратегических задач. В постройке находятся второй и третий спутники «Милстар». В 1992 г. фирма получила контракт на разработку четвертого спутника «Милстар», который будет обеспечивать более

широкие возможности связи, необходимость в этом подтвердила операция «Буря в пустыне».

Накопленный в течение нескольких лет опыт разработки искусственных спутников был реализован в 1992 г., когда группа фирмы Локхид выиграла один из двух контрактов стоимостью 240 млн. долл. каждый на выполнение этапа демонстрации и проверки концепции дальнейшего развития системы раннего предупреждения FEWS (Air Force Follow-on Early Warning System) для ВВС. Эта спутниковая система следующего поколения будет обеспечивать раннее предупреждение о пусках стратегических и тактических ракет во всем мире. Выбор разработчика для последнего этапа, где предусматривается опытная разработка и производство системы, ожидается в 1994 г. Общая стоимость системы для фирм победившей группы предположительно должна превысить 8 млрд. долл.

В сфере использования космоса для гражданских целей новые международные связи на базе сотрудничества повысили возможности исследования космоса в мирных целях.

В 1992 г. фирма Локхид приступила к выработке стратегических соглашений с основными русскими авиакосмическими фирмами, которые можно рассматривать в определенной степени как открытие новой эпохи усиления сотрудничества между Соединенными Штатами Америки и Российской Федерацией. Фирма Локхид и предприятие им. Хруничева, которое является признанным в мире лидером по созданию ракетных космических систем, договорились о создании нового коммерческого космического предприятия, которое будет заниматься продажей ракетной системы «Протон» заказчикам в различных странах мира. В 1992 г. фирма Локхид подписала также соглашение с научно-промышленным объединением «Энергия» о сотрудничестве по будущим космическим программам и в конкурсе на разработку русского космического аппарата «Союз» ТМ как промежуточного аппарата гарантированного возвращения экипажа ACRV (Assured Crew Return Vehicle) с космической станции «Фридом».

Фирма Локхид является основным субподрядчиком по программе «Фридом», на которую получила ассигнования в сумме 2,1 млрд. долл. из федерального бюджета на 1993 г. Фирма обеспечивает разработки и изготовление лабораторного оборудования для станции, жестких и поворотных соединений для внешней поверхности станции и солнечных батарей для снабжения станции энергией. В 1992 г. была завершена основная масса проектных отчетов по всем видам работ, и фирма готова выпускать изделия «в металле». Станция «Фридом», которая с помощью ВКС типа «Шаттл» будет выведена на околоземную орбиту, обеспечит длительное присутствие человека в космосе. В дальнейшем на ней будут созданы условия, при которых люди научатся постоянно жить и работать в космосе.

Космическая наука является важной составной частью деятельности фирмы Локхид. В 1992 г. два подготовленных фирмой эксперимента, субсидируемые NASA, были проведены в космосе на борту ВКС «Шаттл», где изучались явления свечения («шаттл глоу»), которое возникает вокруг аппара-



та. Особое внимание в этих экспериментах было сосредоточено на химической реакции атмосферы, которая помогает ученым лучше понять основные законы природы.

Фирма продолжает участвовать в работе по сборке космического телескопа «Хабл», который коренным образом повлияет на возможности астрономии. В 1992 г. телескоп «Хабл» позволил заглянуть глубже в понятие время и получить впервые подробное изображение структуры галактики в то время, когда солнечная система только зарождалась. Фирма Локхид добила двух новых контрактов на техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт телескопа «Хабл». Подготовлено первое техническое задание для телескопа.

**Ракетные системы.** В течение более 35 лет управляемые ракеты фирмы Локхид оказывали влияние на ход истории. В 1992 г. фирма Локхид была выбрана армией США для разработки первой в мире высотной тактической баллистической ракетной системы для защиты вооруженных сил США и их союзников на театрах военных действий. В качестве основного разработчика программы обороны высотной зоны театра военных действий ТНААД (Theater High Altitude Area Defense) фирма работает по четырехгодичному контракту на разработку, испытания и ввод в эксплуатацию двух батарей в составе 20 управляемых ракет. Настоящий контракт оценивается приблизительно в 700 млн. долл. Общая потенциальная стоимость программы выражается в миллиардах долларов.

В качестве разработчика систем по программе ТНААД фирма Локхид провела сотни испытаний на тренажерах, включающих все элементы системы ТНААД, в уникальной лаборатории комплексирования систем для ракет ПВО. Эта лаборатория, где проводятся испытания на тренажерах всех изделий и программных средств систем, более 20 лет обеспечивает результаты с высокой точностью, в соответствии с существующими условиями и в реальном масштабе времени. Фирма подготавливает начальные летные испытания ракет в Уайт-Сэндз (шт. Нью-Мексико), которые состоятся менее чем через два года.

Победа в конкурсе по программе ТНААД укрепила позиции фирмы Локхид в области разработки ракет ПВО и постоянное стремление в условиях конкуренции получить к разработке программу национальной ракетной обороны, которая будет действовать за пределами земной стратосферы для защиты Соединенных Штатов Америки от атаки ограниченного масштаба.

С тех пор, как более 32 лет тому назад первая ракета «Поларис» была пущена с атомной подводной лодки у мыса Канаверал, морские баллистические ракеты фирмы Локхид помогали формировать оборонную стратегию США. В 1992 г. ракета «Трайидент» II (D-5), представляющая шестое поколение этой серии, традиционно продолжила успешные результаты летных испытаний. Исключительная надежность ракеты является следствием постоянной поддержки страной развития морских баллистических ракет.

**НИОКР.** Научно-исследовательские лаборатории фирмы Локхид в Пало-Альто являются определяющим звеном при удерживании корпорацией ее технического лидерства. Эти лаборатории явля-

ются крупнейшими, широко оснащенными и единственными научно-исследовательскими отделениями в авиакосмической промышленности.

Здесь фирма по собственной инициативе ведет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, чтобы успешно конкурировать при получении контрактов на НИОКР федерального правительства и других организаций. Эта техническая база используется действующими подразделениями корпорации для обеспечения текущих контрактов и оказания помощи новым высокотехнологичным программам — такая передача технологии подготавливает почву для нововведений по всем направлениям деятельности фирмы.

Хорошо оснащенная и постоянно действующая база в Пало-Альто дает возможность фирме Локхид не только сохранить свое лидирующее положение в авиакосмической области, но и заявить о себе в новых сферах деятельности. Например, компетентность в области создания удаленных чувствительных систем помогла фирме разработать бортовые системы, использующие «лидар» — разновидность радара с лазерным лучом вместо радиоволн для обнаружения опасного атмосферного явления — ветрового сдвига. Универсальные свойства «лидара», возможно, сделают его применение стандартным в «системах высокой видимости» для гражданских авиалайнеров следующего поколения. Другой пример: фирма разработала метод перекодирования средств математического обеспечения, что дает возможность сэкономить миллионы долларов крупным коммерческим и правительственным пользователям компьютеров, которые могут теперь автоматически превратить устаревшие программы в ценное программное обеспечение, которое используется в современных системах.

Объем торговых сделок в этой группе уменьшился на 5% в 1991 г. и приблизительно на 6% в 1992 г.

	Объем продаж в млн. долл.		
	1992 г.	1991 г.	1990 г.
Морские баллистические ракеты	1503	1563	1597
Космические и другие программы	3084	3296	3519
Итого	4587	4859	5116
Прибыль по программам	401	360	379

Доходы по морским баллистическим ракетам снизились на 4% в 1992 г. и на 2% в 1991 г. (по сравнению с соответствующими предыдущими годами), т. к. темпы разработки ракеты «Трайидент» II были замедлены, а производство сохранялось на сравнительно стабильном уровне.

Объем сделок по космическим и другим программам снизился приблизительно на 6% в 1992 г. в основном в связи с сокращениями по отдельным секретным космическим программам. Это снижение было частично компенсировано небольшим



увеличением по разработке ракет ПВО, по программам разработки усовершенствованного ракетного двигателя на твердом топливе ASRM (Advanced Solid Rocket Motor), по использованию космоса для военных целей, тактического управления и контроля и программ NASA.

Уменьшение прибыли по космической и другим программам в 1991 г. по сравнению с 1990 г., также составлявшее приблизительно 6%, характеризовало большинство программ, включая стратегическую оборону (в которой произошло сокращение числа и масштаба программ), программы NASA (в связи со снижением темпов разработки при пересмотре проекта космической станции «Фридом» и снижением финансовой поддержки по программе космического телескопа «Хабл» после начала работ в 1990 г.) и ракеты ПВО (снижение темпов испытаний по программе создания системы внеатмосферного перехвата ERIS — Exoatmospheric Reentry Intercept System). Частичной компенсацией уменьшения прибыли было увеличение торговых сделок по программе ASRM.

Увеличение прибыли по программам группы управляемых ракет и космических систем в 1992 г. по сравнению с 1991 г. составило приблизительно 11%. Это увеличение стало возможным в основном благодаря использованию значительно более надежных поощрительных вознаграждений по мере завершения определенного этапа разработки программы баллистической ракеты «Трайидент» II и возобновлению учета доходов от программы разработки военного спутника «Милстар». Утверждение доходов от программы «Милстар» было отложено на период перестройки программы.

Кроме того, в большей части сфер бизнеса по данному направлению наблюдалось улучшение уровня производства, отражающее совершенствование работ по программе. На статьи дохода по программам в 1992 г. также оказало благотворное влияние решение о выпуске в предшествующем году дополнительных ценных бумаг, в значительной степени компенсируемых начальными ассигнованиями на разработку, связанными с программой спутниковой системы связи «Иридиум»—TM/SM.

Доходы по программе в 1991 г. уменьшились на 5% по сравнению с 1990 г. Колебания уровня доходов, как правило, отражают колебания в сфере торговых сделок по различным программам, указанным выше, кроме того, как было сказано, доходы уменьшились с 1990 г. в связи с решением о приостановке получения доходов по программе «Милстар». Частичной компенсацией этих негативных факторов явился положительный результат совершенствования производственной деятельности и применения принципа поощрительных вознаграждений при разработке программы баллистической ракеты «Трайидент».

### ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ

Группа электронных систем обслуживает военных и гражданских заказчиков. Общий объем продаж в 1992 г. составил 1,3 млрд. долл. Заказы на электронику для оборонной промышленности составили приблизительно половину прибыли этой группы, и к концу 1992 г. субсидируемый портфель

невыполненных заказов равнялся 830 млн. долл. Фирма Локхид обслуживает международный рынок промышленной электроники в основном через фирму Калкомп, которая является ведущим производителем и поставщиком периферийных устройств компьютерной графики.

Направление фирмы Локхид по разработке электроники остается на хорошем уровне, при этом наблюдается рост объема торговых сделок и величины дохода по сравнению с 1991 г. Организация работы группы, базовым отделением которой является Локхид Сандерс, при постоянном повышении качества позволила получить высокие финансовые показатели.

Внутри фирмы Локхид зависимость между крупными основными контрактами на разработку систем вооружения и возможностями оборонной электроники продолжает стабилизировать положение фирмы на рынке. Работа над проектом истребителя завоевания превосходства в воздухе F-22 приведет к созданию комплекта невиданных по сложности боевых электронных систем.

Основываясь на опыте разработки истребителя F-22, фирма Локхид намерена предложить важные электронные подсистемы всем пяти промышленным группам, участвующим в конкурсе по программе самолета АХ для флота, стоимостью несколько миллиардов долларов. Как часть этой работы фирма поддерживает технические требования объединенной рабочей группы по комплексированию электроники при разработке кабинных дисплеев с весьма гибким диапазоном информации электронных подсистем, где используется архитектура открытых систем и принцип применения модульных технических средств в сочетании с программным обеспечением, чтобы иметь возможность приспособить их к различным эксплуатационным требованиям военных заказчиков при значительном снижении расходов на разработку.

Отделение Локхид Сандерс является основным членом технической группы, работающей под руководством группы по разработке управляемых ракет и космических систем фирмы Локхид, которая будет создавать систему обороны высотной зоны театра военных действий ТНААД, рассмотренную выше. Отделение Сандерс представит встраиваемые на летательных аппаратах и учебно-тренировочные системы по программе ТНААД. Кроме того, фирма предоставит оборудование для испытаний управляемых ракет для лаборатории комплексирования систем, а также основной модуль с монолитной микроволновой комплексированной схемой ММІС (Monolithic Microwave Integrated Circuit) для приемо-ответчика системы связи ракеты.

Электронные системы фирмы Локхид используются для защиты военных кораблей и летательных аппаратов в различных частях света, в том числе тех, которые развернуты в зоне Персидского залива, Сараево и Сомали.

В конце 1992 г. министерство национальной обороны Канады выбрало фирму Локхид для установки нового электронного оборудования военного назначения на нескольких канадских самолетах «Челленджер» и других самолетах. Потенциальная стоимость контракта 100 млн. долл.



В 1992 г. фирма Локхид также утвердилась как лидер промышленности по разработке автоматизированных систем планирования задания. Фирме была поручена разработка и изготовление системы планирования задания следующего поколения для всех существующих типов самолетов (истребителей, бомбардировщиков и военно-транспортных самолетов) и вертолетов ВВС. Потенциальная стоимость контракта 200 млн. долл. С помощью новой компьютеризированной системы будут автоматизированы такие функции, как планирование полета и курса, проникновение к цели и создание угрозы, доставка оружия к цели и ряд других функций, включая послеполетный анализ и устранение неисправностей. Открытая архитектура этой системы с техническими и программными средствами обеспечения допускает подсоединение новейших технических средств с учетом будущих требований. Новая система является развитием компьютеризированной системы планирования полета, разработанной для малозаметного истребителя F-117A и прошедшей испытания во время операции «Буря в пустыне».

Объем продаж электронных систем в 1992 г. был на 15% выше в сравнении с ростом в 17%, зарегистрированным в 1991 г.

	Млн. долл.		
	1992 г.	1991 г.	1990 г.
Программы электронных оборонительных систем	622	603	540
Товары промышленного производства	677	519	423
Всего	1289	1122	963
Прибыли от реализации программ	32	21	28

Объем продаж электронных оборонительных систем вырос в 1992 г. на 3% главным образом за счет реализации программ в секторе ПЛЮ, систем РЭП и другого вспомогательного радиоэлектронного оборудования, частично компенсируемых снижением прибылей от продаж разведывательных систем. Объем продаж в 1991 г. был выше, чем в 1990 г., для большинства производственных отраслей, включающих системы РЭП, оборонительные и информационные системы. Данные о прибылях, полученных дочерней фирмой от реализации новых систем непосредственной поддержки средствами РЭП, не представленные в 1990 г., также способствовали увеличению прибылей в 1991 г. Объем продаж промышленного производства в 1992 г. был на 29% выше, чем в 1991 г. Это увеличение объема продаж в большей степени относится к дочерней компании «Аксесс Грэфикс», данные о деятельности которой полностью отражены в сведениях за 1992 г., и лишь частично в 1991 г. Объем продаж в других отраслях промышленной деятельности сохранялся в течение ряда лет примерно на одном уровне. В 1991 г. прибыли увеличились на 23% в сравнении с 1990 г. главным об-

разом благодаря приобретениям в середине года фирмы Аксесс Грэфикс. Объем продаж от периферического производства ЭВМ сохранился на уровне 1990 г.

Доходы от реализации программ радиоэлектронных систем выросли в 1992 г. на 52%. Секторы производства продукции и услуг военного назначения и торговли примерно в равной степени способствовали росту прибылей.

В секторе производства продукции и услуг военного назначения наибольшие прибыли явились результатом высоких показателей производительности, а также увеличения объема продаж. Распределение заказов по отраслям промышленности на протяжении всего года являлось основным фактором повышения торговой прибыли.

Прибыли, полученные от реализации программ, снизились в 1991 г. на 25% в сравнении с предшествующим годом вследствие снижения уровня цен в гражданском секторе электронных систем. Производство гражданской продукции было прибыльным лишь в 1991 г. Тем не менее в секторе оборонительных электронных систем увеличение объема продаж и повышение прибылей явились результатом значительного увеличения прибылей от реализации программ.

Амортизация затрат на закупки, связанная с приобретением фирм Сандерс и Кэлкомп, включенных ежегодно в прибыли от реализации программ, составила 25 млн. долл. в 1992 г., 26 млн. долл. в 1991 г. и 27 млн. долл. в 1990 г.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ

Группа технического обслуживания фирмы Локхид представляет заказчикам услуги в областях, где длительное время проявляла высокую компетентность. Более половины работ в этой группе связана с программами NASA. Группа также специализируется на обработке данных и комплексировании систем, в основном для заказчиков из общественного сектора. В 1992 г. группа технического обслуживания принесла доход в сумме 1,3 млрд. долл., что составляет 13% общего объема продаж фирмы.

Техническая компетентность фирмы Локхид использовалась группой для предоставления целого ряда услуг: от оказания помощи детям и поддержки почтовой службы США до поддержки выдающихся космических полетов, проводимых NASA. В 1992 г. фирма Локхид дважды заслужила высокую оценку своей деятельности со стороны NASA и получила первую премию «мирового уровня». Космонавты NASA также присудили фирме Локхид специальную премию в знак признания усилий фирмы в деле повышения безопасности пилотируемых космических полетов. NASA предложила фирме Локхид трехлетний контракт стоимостью 1,8 млрд. долл. на дальнейшее развитие ВКС «Шаттл».

Фирма принимала участие в реализации 42 из 52 заданий по программе «Шаттл», обеспечивая весь цикл от взлета ВКС до его посадки.

Восемь успешных запусков ВКС «Шаттл» сделали 1992 г. самым насыщенным годом с момента возврата к запускам в 1988 г. Менялись величины основной платной нагрузки, были проведены ис-



следования материалов, психологии человека и его приспособляемости к условиям невесомости и увязки вопросов национальной безопасности. 1992 г. был знаменательным годом для исследований, связанных с длительным пребыванием человека в космосе. Ученые фирмы Локхид сыграли важную роль, обеспечивая выполнение заданий и экспериментов на борту международной лаборатории по микрогравитации и космической лаборатории «Спейс Лэб» — на основе сотрудничества с NASA и Национальным агентством по космическим разработкам Японии.

В первичные задания новой орбитальной станции «Эндевор» входило обеспечение встречи на орбите, ремонт и повторный запуск спутника связи. Большая группа инженеров и ученых фирмы Локхид участвовала в исследованиях NASA, посвященных возможности отправки в космос трех космонавтов для «захвата» спутника. Ученые провели много часов над расчетами в реальном масштабе времени для выработки различных методов его безопасной «поимки».

Поддержка исследований NASA и изучение космоса — многолетняя традиция на фирме Локхид. Фирма также известна все более широким использованием своего опыта для решения растущих проблем, связанных с качеством жизни людей на Земле и средствами сообщения. В 1992 г. фирмой получены четыре контракта на разработку системы управления транспортным движением в штатах Калифорния, Нью-Йорк, Джорджия и Луизиана.

Самым крупным контрактом предусматривается разработка автоматизированной системы организации пошлинного сбора на 96-километровом отрезке новой скоростной автомагистрали в Южной Калифорнии. С помощью технических средств, разрабатываемых фирмой Локхид, будет сокращено время задержки транспорта в пунктах пошлинного сбора, упрощена сама техника сбора и регулирования условий дорожного движения.

Кроме того, фирма Локхид в сотрудничестве с фирмой Американ Телефон энд Телеграф (AT&T — American Telephone & Telegraph) работает над предложенной по инициативе конгресса США программой создания интеллектуальных систем регулирования движения на скоростных магистралях, конечной задачей которой является автоматизация системы регулирования дорожного движения. Специалисты промышленности оценивают стоимость этого нового сектора рынка в 200 млрд. долл. в расчете на ближайшие 20 лет.

Фирма продолжает укреплять свое лидирующее положение в расширении программ помощи детям, заполучив контракты на предоставление услуг и формирование систем в штатах Калифорния, Нью-Йорк и Массачусетс. Общая стоимость контрактов 100 млн. долл., а потенциальная стоимость работ по программе предоставления помощи детям и семье оценивается в 1 млрд. долл.

В новой для себя области рынка фирма Локхид получила восемь контрактов от почтовой службы США по разработке кодирующих систем для почтовых отправок по всей стране.

Начальные контракты как часть программы модернизации почтовой службы оцениваются в 80 млн. долл. К концу 1992 г. фирма обрабаты-

ла свыше 5 млн. почтовых отправок в день, оказывая помощь почтовым отделениям в различных уголках Соединенных Штатов Америки.

Фирма Локхид формирует свое присутствие на растущем рынке работ по улучшению окружающей среды. В 1992 г. расширена работа в федеральном секторе путем предоставления ряда услуг от области аналитической химии и очистки почвы от радиоактивного загрязнения до проверки состояния окружающей среды и служб технической помощи по заказу управления по защите окружающей среды. Работа фирмы Локхид в этой области обеспечивается аналитической лабораторией фирмы в Лас-Вегасе (шт. Невада), которая является одной из наиболее технически оснащенных лабораторий в стране.

Объем продаж услуг, связанных с техническим обслуживанием, возрос в 1992 г. на 6% в сравнении с 3% в 1991 г.

	Млн. долл.		
	1992 г.	1991 г.	1990 г.
Услуги по эксплуатации МТКС «Спейс Шаттл»	600	638	589
Техническое и научное оборудование, связанное с эксплуатацией космических систем	349	342	322
Прочие услуги	318	213	246
<b>Всего</b>	<b>1267</b>	<b>1193</b>	<b>1157</b>
Доходы от реализации программ	18	42	44

Доходы, связанные с эксплуатацией многообразной транспортной космической системы (МТКС) «Спейс Шаттл» снизились в 1992 г. на 6%. Объем продаж в 1991 г. был примерно на 8% выше, чем в 1990 г. Колебания в уровнях деловой активности в отношении поддержки эксплуатации ВКС были причиной этих расхождений.

Доходы от технических и научных служб были относительно стабильны и в 1992 г. примерно на 2% выше в сравнении с предшествующим годом после роста примерно на 6% в 1991 г. Рост доходов в 1991 г. явился результатом значительного увеличения доходов NASA.

Объем продаж прочих услуг вырос в 1992 г. приблизительно на 50% главным образом за счет значительно расширенных услуг по контрактам в военном секторе и за счет увеличенных доходов от объема заказов правительственных и неправительственных организаций.

Доходы в этой области в 1991 г. были на 13% ниже, чем в 1990 г. вследствие более низких объемов заказов в области услуг по контрактам. Объем продаж большинства других услуг был значительно выше.

Прибыли, связанные с реализацией программ, в 1992 г. снизились примерно на 57% главным образом из-за отрицательного воздействия более высоких капиталовложений в новые сферы деловой активности, особенно в государственные, ок-



ружные и муниципальные службы и другие направления экономической деятельности. Затраты в других новых сферах деловой активности сохранились на прежнем уровне в сравнении с 1991 г. Прибыли, связанные с реализацией программ, были на 5% ниже в 1991 г. в сравнении с 1990 г., поскольку более высокие затраты в других новых

сферах деловой активности были большей частью компенсированы более высокими прибылями, полученными от увеличенного объема продаж.

Lockheed Corporation 1992 Annual Report.  
Референты *В. И. Авралова,*  
*М. А. Голованова.*  
Редактор *Е. И. Ружицкий.*

«ТИ», ЦАГИ, 1993, № 13, 1—24

Редакционная коллегия: *Г. В. Александров, Е. С. Вожаев, Г. Е. Даньшина (секретарь), В. Е. Денисов,*  
*Р. Д. Иродов, А. Г. Мунин, Е. И. Ружицкий (председатель)*

Технический редактор *О. В. Колоколова*

Корректоры *Л. А. Локтионова, Л. В. Кузнецова*

Сдано в набор 28.12.93.  
Высокая печать.

Подписано в печать 14.02.94.  
Бум. л. 1,5.

Формат бумаги 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
Усл. печ. л. 3,0.

Типографская № 1.  
Уч.-изд. л. 3,72.

Литературная гарнитура.  
Тираж 603 экз.

Типография ЦАГИ. Зак. 3820.



