

УДК 623.746.2(73)  
ББК 68.53(7Coe)  
Н64

В оформлении переплета использована иллюстрация художника *В. Петелина*

**Никольский, Михаил Владимирович.**  
Н64      Стратегический разведчик SR-71 «Черная птица». Самолеты-невидимки фирмы «Локхид» / Михаил Никольский. — Москва : Эксмо : Яуза, 2019. — 176 с. — (Война и мы. Авиакolleкция).

ISBN 978-5-04-100136-0

Противостояние эпохи холодной войны вынуждало СССР и США использовать максимум возможностей для достижения преимущества над противником. В этой борьбе создавались самые передовые научно-технические разработки, а некоторые образцы вооружений и военной техники того периода можно назвать шедеврами инженерной мысли.

Среди них — стратегические самолеты-разведчики «Локхид» А-12 и SR-71, а также перехватчик YF-12.

SR-71, известный во всем мире как «Черная Птица» или «Черный Дрозд», представлял собой дальнейшее развитие разведчика А-12 и предназначался для использования ВВС США, которые на тот момент не имели достойного аналога сверхзвуковому разведчику нового поколения А-12, использовавшемуся в ЦРУ.

До сих пор «Черная Птица» остается единственным серийным самолетом, способным выполнять длительный полет на скорости, в три раза превышающей звуковую.

В книге изложена полная история создания, эксплуатации и боевого применения стратегических самолетов-разведчиков, имеющих «инопланетный» дизайн, с выдающимися скоростными, аэродинамическими и высотными характеристиками.

УДК 623.746.2(73)  
ББК 68.53(7Coe)

ISBN 978-5-04-100136-0

© Никольский М.В., 2019  
© ООО «Издательство «Яуза», 2019  
© ООО «Издательство «Эксмо», 2019

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание  
ВОЙНА И МЫ. АВИАКОЛЛЕКЦИЯ

**Никольский Михаил Владимирович**  
**СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РАЗВЕДЧИК SR-71 «ЧЕРНАЯ ПТИЦА»**  
**САМОЛЕТЫ-НЕВИДИМКИ ФИРМЫ «ЛОКХИД»**

Ответственный редактор *Л. Незвинская*  
Художественный редактор *П. Волков*  
Компьютерная верстка *А. Чаплыгин*  
Корректор *Е. Захарова*

ООО «Издательство «Яуза»  
109507, Москва, Самаркандский б-р, 15.  
Home page: [www.yauza.moscow](http://www.yauza.moscow)

Для корреспонденции:  
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1.  
Тел. +7(495) 411-68-86.  
E-mail: [editor@yauza.moscow](mailto:editor@yauza.moscow)

**ООО «Издательство «Эксмо»**  
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел.: 8 (495) 411-68-86.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)  
Өндіруші: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.  
Тел.: 8 (495) 411-68-86.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)  
Тауар белгісі: «Эксмо»

**Интернет-магазин** : [www.book24.ru](http://www.book24.ru)  
**Интернет-дүкен** : [www.book24.kz](http://www.book24.kz)  
Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».  
Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.  
Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию,  
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»  
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды  
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,  
Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.  
Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: [RDC-Almaty@eksmo.kz](mailto:RDC-Almaty@eksmo.kz)  
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.  
Сертификация туралы ақпарат сайтта: [www.eksmo.ru/certification](http://www.eksmo.ru/certification)  
Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ  
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»  
[www.eksmo.ru/certification](http://www.eksmo.ru/certification)  
Өндірген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

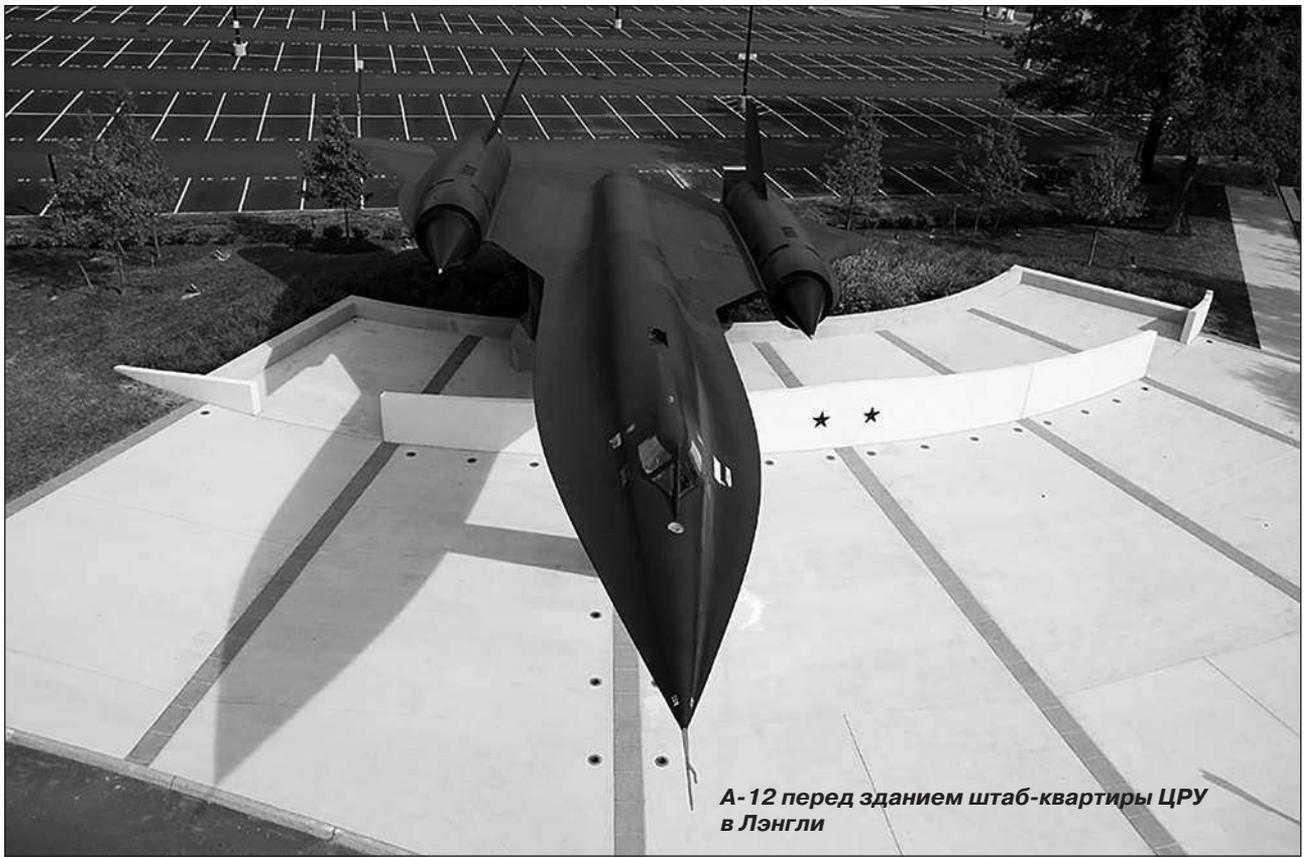
Подписано в печать 19.12.2018. Формат 84x108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,48  
Тираж экз. Зака



# СОДЕРЖАНИЕ

---

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
А-12: РОЖДЕННЫЙ ВО ТЬМЕ .....	6
ПРОЕКТ «ОХСАРТ» .....	16
«ЗОНА 51» .....	24
ДОРОГА В НЕБО .....	27
ПРОЕКТ «BLACK SHIELD» .....	41
ВОЗДУШНЫЙ СТАРТ:	
М-12/D-21, ПРОЕКТ «TAGBOARD» .....	57
УF-12: НЕДОЛГАЯ ЖИЗНЬ ИСТРЕБИТЕЛЯ .....	63
SR-71 .....	79
РАЗВЕДЧИКИ В БОЕВОМ СТРОЮ .....	88
БОЕВЫЕ ПОЛЕТЫ .....	111
Индокитай .....	111
Ближний Восток, 1973–1974 гг. ....	120
Центральная Америка .....	125
Европа .....	127
ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТОВ SR-71 В США .....	147
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА SR-71А .....	150
NASA: ЗАГЛЯНУТЬ ЗА ГОРИЗОНТ .....	156
РЕКОРДЫ .....	162
ПРОЕКТЫ .....	166
ЛЕГЕНДА ОБ SR'Е .....	169



*А-12 перед зданием штаб-квартиры ЦРУ  
в Лэнгли*



*SR-71A, где-то над Америкой, 1981 г.*

# ПРЕДИСЛОВИЕ

---

Книга написана на основе нескольких сотен (может быть, тысяч) источников. Прямые цитаты из рассекреченных уже в текущем веке документов ЦРУ и ВВС США, воспоминаний летчиков даны курсивом. Писать прописными буквами названия проектов и программ ошибочно, как по правилам русского языка, так и по правилам языка английского. В документах ЦРУ все названия написаны прописными буквами — такими они и остались.

Логичным было бы приложить список использованной литературы, как это принято у солидных историков. Списка нет по следующим причинам:

1. Разгильдяйство автора. Несколько сотен ссылок на сайты интернета были «убиты» раньше, чем автор (то есть я) задумался на тему «списка использованной литературы». Приводить список частично смысла не имело.
2. Опыт показывает, что список использованной литературы мало кого интересует. Слабое оправдание п.1, но лучше слабое, чем никакое.
3. Автор не считает себя историком, тем более солидным.

Объем рассекреченных в 2016 г. документов ЦРУ огромен. Количество «единиц хранения», в которых упомянуты самолеты А-12, SR-71, программы «ОХСАРТ» и «SENIOR CROWN», исчисляется сотнями тысяч. Далеко не все они равноценны. Наоборот — большинство неинтересны: в лучшем случае дублируют более интересные, в худшем, просто бесполезны. Поисковик сайта ЦРУ США

документы по степени «интересности», увы, не фильтрует. А потому просмотреть удалось лишь, образно выражаясь, кусок льда, отвалившийся от надводной части айсберга. Большое количество документов по самолетам семейства А-12 не рассекречено до сих пор, а в рассекреченных сплошь и рядом встречаются «умолчания» — закрашенные или закрытые при сканировании бумагой слова, строки, абзацы, страницы, разделы...

Воспоминания летчиков дополнены фрагментарными воспоминаниями людей, причастных к эксплуатации самолета SR-71 (ветеранов работы на А-12 не осталось...). На первый взгляд такие источники могут показаться «сказочными», благо в авиации травить любят не меньше (больше!!!), чем на флоте. В течение многих лет я имел счастье общаться с летчиками, штурманами, инженерами ВВС/ВКС России. Наслушался разных историй, включая почти фантастические. Подавляющее большинство из них имело в основе реальные события. Приукрашено? А как же!

Свое отношение к историям из жизни я перенес и на интернет-сообщения: приврать могут, но специально врать не станут. Примерами могут служить полеты SR-71 в регион Персидского залива и закупка в 60-е гг. США титана в СССР через третьи страны. Отправной точкой поисков послужили «сказки» с американских форумов. Сказки подтвердились независимыми источниками, в случае Персидского залива — документальными.

Зачем написано предисловие? Не судите строго...

## A-12: РОЖДЕННЫЙ ВО ТЬМЕ

**Х**арактеристики разведчика U-2 впечатляли... Тем не менее в конце лета 1956 г., еще до окончания испытаний этого самолета, Ричард Биссел, заместитель директора ЦРУ Аллена Даллеса, приступил к организации специальной группы, которой предстояло разработать техническое задание на перспективный самолет-разведчик U-3.

В Лэнгли располагали довольно достоверной информацией о состоянии дел в ПВО Советского Союза. Операция «Оверфлайт» (воздушная разведка глубинных районов СССР), по мнению аналитиков ЦРУ, не могла продолжаться безнаказанно более двух лет. Оценка ЦРУ оказалась скорее пессимистичной, чем оптимистичной. Американцам удалось летать над странами, членами Варшавского договора почти четыре года. Пер-

вый полет над Польшей U-2 совершил 19 июня 1956 г., а последний — наиболее известный — 1 мая 1960 г., этот полет прервала ракета ЗРК С-75.

В мае 1960 г. в США уже полным ходом велись работы по самолету «Архангел». Разведчик U-2 оправдывал ожидания заказчика в части «несбиваемости», но с малозаметностью (а такая задача применительно к U-2 ставилась) не сложилось — РЛС полеты U-2 отслеживали без особых проблем. Уже в июне 1956 г. в ЦРУ состоялось совещание, на котором обсуждались пути повышения выживаемости разведчика над территорией противника. Результатом совещания стал и проект «Rainbow», как составляющей программы.

Предметам исследований в рамках проекта «RAINBOW» являлись способы повы-

**Разведчик U-2  
на аэродроме  
«Зоны-51»**



шения живучести самолета, не обязательно U-2, летающего на высотах порядка 20–22 км над территорией противника. Аналитики пришли к очевидному, в общем-то, выводу — повысить живучесть возможно, прежде всего, за счет снижения радиолокационной заметности. Иначе: еще в 1956 г. американцы задумались о разработке самолета-«стелс».

Спустя всего месяц после приснопамятного совещания доктор Эдвард Парсел (Edward M. Parcell) Гарвардского университета предложил в целях снижения радиолокационной заметности покрывать часть планера самолета радиопоглощающим материалом (РПМ). По оценкам Парсела, на разработку РПМ и технологии его нанесения на планер самолета U-2 должно было уйти от полутора — до двух лет. Прикладные работы по РПМ вел спонсируемый ЦРУ Научно-технический институт (Scientific Engineering Institute, SEI) в Кембридже. В документах ЦРУ 50–60-х гг. РПМ именуется «радиолокационным камуфляжем».

Работы по РПМ имели вполне себе практический результат. Уже в 1957 г. несколько самолетов U-2 с нанесенным в рамках проекта «RAINBOW» РПМ выполнили несколько разведывательных полетов с авиабазы Адана, Турция. В отдельных полетах над территорией СССР эти самолеты, по оценке ЦРУ, не были обнаружены советскими РЛС.

Тем не менее нанесение РПМ на самолет U-2 представлялось тупиковым путем снижения заметности в радиолокационной области спектра. Конструкторы «реактивного планера» боролись за каждый килограмм, если не грамм, массы, ибо главным достоинством данного «голубя мира» являлась высота полета. U-2 «Rainbow», покрытый РПМ, потяжелел не на один десяток килограмм, к тому же РПМ того времени были эффективны в очень узком диапазоне частот — переход РЛС в другой диапазон сводил все достоинства РПМ на нет. Самое же главное: классическая аэродинамическая схема исключала создание полноценного «стелса».

Исследования по РПМ продолжили, но уже без привязки к самолету U-2. В августе 1957 г. проект «RAINBOW» дополнили проектом «GUSTO». Проект «GUSTO» предполагал разработку совершенно нового самолета-разведчика. Окончательно проект «RAINBOW» был свернут в мае 1958 г.

От ЦРУ за проект «GUSTO» отвечал заместитель директора Управления Ричард Биссел. Ранее Биссел координировал все работы, связанные с самолетом U-2.



**Заместитель  
директора ЦРУ  
Ричард Биссел**

Самолеты U-2 и SR-71 за давностью времен и присущей «конторам из трех букв» скрытности прочно ассоциируются с их главным конструктором Кларенсом Джонсоном. Оно, конечно, так, но роль Биссела в их создании ничуть не меньше. Биссел был настоящим мотором авиационных программ ЦРУ. Идеей самолета, ныне больше известного как SR-71, Биссел заразил президента США Эйзенхауэра.

Биссел организовал специальный комитет, своего рода штаб программы, в который вошли люди от администрации президента США, ЦРУ, ВВС (заместитель командующего по НИР Йосиф Чарик) и ВМС США (заместитель командующего морской авиации по НИР Гаррисон Нортон), фирм «Локхид» (Кларенс Джонсон) и «Конвэр» (Винсент Долсон и Боб Уайдмер). Возглавил «штаб» Эдвин Лэнд, в 1957–1959 гг. совещания проводились шесть раз. Тесное взаимодействие администрации и разработчиков позволило резко ускорить процесс принятия решения и избежать многих бюрократических и юридических рогаков.

На протяжении большей части 1958 г. велась работа по формулировке технического задания к самолету, призванному заменить U-2. ЦРУ предоставило информацию по текущему состоянию и перспективам развития советских средств ПВО. Кстати, оценки ЦРУ выглядели очень комплиментарными: в Лэнгли ожидали быстрого и значительного совершенствования РЛС и средств РЭБ.

Широким фронтом проводились эксперименты в области материаловедения. ВВС США провели ревизию и анализ всех своих программ существующих



**Главный конструктор самолетов U-2 и A-12 Кларенс Джонсон**

и перспективных самолетов-разведчиков. На авиабазе Индиэн Спрингс, шт. Невада, замеряли эффективную поверхность рассеивания (ЭПР) моделей, выполненных по разным, от обычных до экзотических, аэродинамическим схемам и из различных материалов. Одна из целей экспериментов в Индиэн Спрингс заключалась в оценке влияния на снижение ЭПР использования в конструкции планера неметаллов — определении оптимального соотношения металлических и неметаллических элементов конструкции. Авиабаза Индиэн Спрингс ныне известна как авиабаза Крич, гнездо американских БПЛА с большой продолжительностью полета.

В последние несколько лет ЦРУ рассекретило огромный массив документов,

однако белых пятен в ней все еще остается предостаточно. Совершенно непонятен выбор всего лишь двух из многочисленных на тот момент авиастроительных фирм США. Да, фирму «Локхид» хорошо знали в ЦРУ по самолету U-2, а фирма «Конвэр» вовсю трудилась над многообещающим и даже где-то революционным бомбардировщиком B-58 «Хастлер». «Локхид» и «Конвэр» возникли, вдруг, как чертик из бутылки.

Другие проекты наверняка существовали. О некоторых из них в своих написанных в начале 80-х гг. для ЦРУ воспоминаниях «Development of the Lockheed SR-71 Blackbird» (рассекречены в 2008 г.), упомянул Кларенс Джонсон:

*— Мы конкурировали с очень интересными проектами, представленными фирмой «Дженерал Дайнемикс» и конструкторами ВМС США.*

Известно, что летом 1956 г. Биссел и его советник от ВВС полковник Гиббс посетили фирму «Норт Америкэн», где их ознакомили с проектом малозаметного дозвукового самолета, способного выполнять полеты на высотах порядка 80 000–90 000 футов (24 400–27 400 м). Для снижения заметности в электромагнитной области спектра в конструкции планера предполагалось широко использовать неметаллы. Самолет должен был иметь крыло «гигантского» размаха, прочность его обеспечивала конструкция, аналогичная конструкции вантового моста — мачты и расчалки, смонтированные на верхней поверхности. Как ни удивителен был сей проект, но его анализировали вполне серьезно. Проект отклонили из-за требования сверхзвуковой скорости как необходимого условия.

Флот лоббировал крайне экзотичный проект «CHAMPION», в котором принимали участие NACA (так именовалось NASA до начала эпохи покорения космоса), фирмы «Конвэр», «Боинг», «Хьюз», «Маркуардт» и «Гудрич». Оснащенный разгонными ЖРД и маршевыми ПВРД разведчик должен был запускаться с аэростата диаметром в милю. Скорость самолета M=3, практический потолок 145 000 футов (44 200 м).

Сам Джонсон предложил два альтернативных «Архангелам» проекта: CL-400 с силовой установкой на жидком водороде и дозвуковую малозаметную бесхвостку G2A.

Кстати, выбор «Локхид» как одного из разработчиков перспективного разведчика совсем не очевиден. К середине 1958 г. штаб проекта «GUSTO» пришел к выводу о необходимости дополнить требования высотности и малой радиолокационной

заметности исключительно высокими скоростными характеристиками. Вот чем U-2 не выделялся, так это скоростью!

### «Сканк Уоркс»

Перспективными проектами на фирме «Локхид» занималось отделение «Сканк Уоркс». Официально отделение именовалось «Advanced Development Company» — Компания перспективных разработок, однако во всем мире известно под своим неофициальным названием «Сканк Уоркс» («Skunk Works»).

Подразделение для выполнения особо секретных работ в составе фирмы «Локхид» было организовано в 1943 г. специально под программу разработки реактивного истребителя XP-80. Среди занятых в проекте инженеров чрезвычайной популярностью пользовался раздел «Сконк Уоркс» («Skonk Works») художника-карикатуриста Аль-Каппа в юмористической газете «Ли'л Эбнер» (Li'l Abner). По сообщениям секретности место дислокации группы в телефонных переговорах называть запрещалось и как-то само собой получилось, что группа «среди своих» стала именоваться «Сконк Уоркс». В середине 1943 г. на одном из совещаний в Вашингтоне срочно потребовалась консультация ведущего конструктора XP-80 Ирвинга Калвера. Калвер автоматически ответил в телефонную трубку: «Сконк уоркс слушает».

В Вашингтоне удивились:

— Кто?

— Сконк уоркс, — уверенно повторил Калвер.

«Skonk», в отличие от skunk'a, в Вашингтоне популярностью не пользовался. Skunk — скунс или просто вонючка, а применительно к человеку — подлец. «Сконк» и «сканк» на слух почти одно и то же. Калвер сказал одно, Вашингтон услышал другое. Слово — не воробей: да на здоровье, коль хотят быть подлецами и вонючками. Нет, ну разве не подлецы (или другие люди, тоже на букву «п») сделали самолет для полетов над СССР?

Окончательное написание «The Skunk Works» закрепилось в 60-е гг. Букву «о» на букву «и» заменили, дабы избежать возможных претензий в отношении авторских прав на название со стороны Аль-Каппа. Рисунок симпатичного скунсика в качестве символа отделения перспективных разработок появился раньше замены букв, так же как девиз «Быстро, тихо, вовремя». Официально название «The Skunk Works» и логотип-скунс зарегистрированы в качестве торговой марки только в 1973 г.



# The Skunk Works

Сотрудниками «Сканк Уоркс» спроектирован ряд этапных для мирового авиостроения самолетов: P-80 «Шутинг Стар», F-94 «Старфайер», F-104 «Старфайтер», U-2, F-117 и, конечно же, A-12/YF-12/SR-71, краткая история которых изложена ниже.

## Проектирование

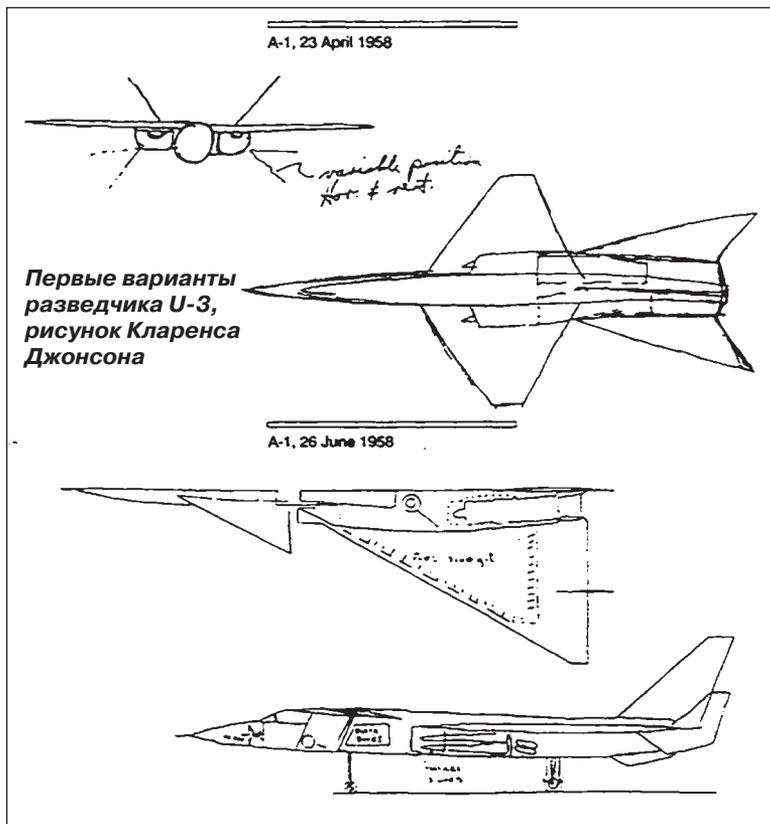
К проектированию самолета, способного летать с крейсерской скоростью M=3 на высоте 90 000 футов (27 400 м), сотрудники «Сканк Уоркс» под руководством Кларенса Джонсона приступили в апреле 1958 г. Концепт-проект самолета Джонсон представил на совещании комитета Лэнда 23 июля 1958 г.

Изначально тема обозначалась как U-3, следующий за U-2 разведчик. На фирме «Локхид» U-2 проходил как «Ангел». U-3 же стал «Архангелом». Самолет U-3 обещал намного превзойти U-2 по летным данным. В церковной иерархии архангел повыше ангела стоит. Обозначение U-3 практически не использовалось, проекты же стали именовать «А».

Обозначение «А» в ВВС и авиации ВМС США присваивается ударным самолетам, A — Attack. Буква «А» применительно к разведчику в свое время послужила предметом многих дискуссий. Большинство видело «А» как «Agency», по заказчику — CIA, Central Intelligence Agency. Кто ж думал, что «скунсы» замахнулись почти на Бога?

К сентябрю 1958 г. было подготовлено два аванпроекта, получивших наименования «Архангел 1» и «Архангел 2», или просто A-1 и A-2. Силовая установка A-1

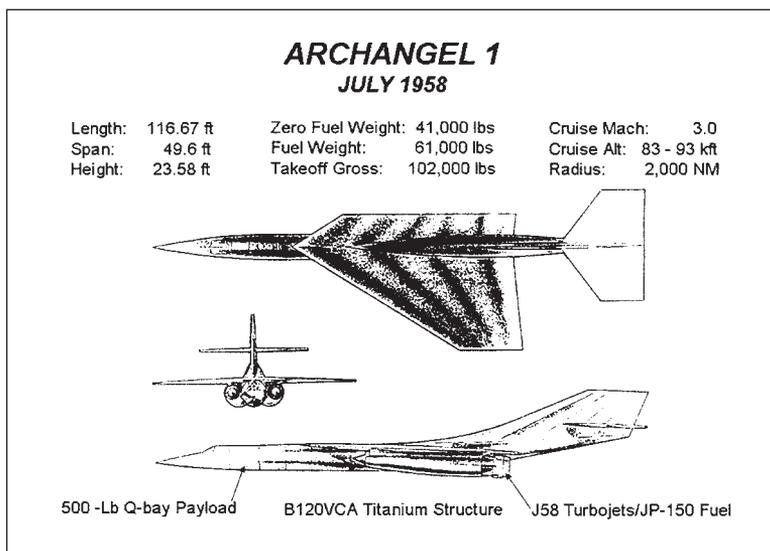
*Логотип отделения перспективных проектов «Сканк Уоркс» фирмы «Локхид»*



**Первый аванпроект разведчика, А-1**

состояла из двух ТРД, А-2 – два ТРД и два ПВРД.

Обоих «Архангелов» комитет Лэнда отверг, в то же время одоблив работу конкурента. Фирма «Конвэр» представила комитету концепцию паразитного самолета FISH, запускаемого с носителя В-58В.



На ноябрьском 1958 г. совещании комитет Лэнда подвел итог первого этапа работ по преемнику U-2:

— Скорость и высоту полета перспективного разведывательного самолета следует значительно повысить в сравнении с самолетом U-2 без снижения дальности полета при минимизации размеров и полетной массы.

— По мнению Комитета, небольшой легкий самолет, запускаемый с самолета В-58, в наибольшей степени отвечает требованиям. Очевидными проблемными местами такого самолета являются лишь нагрев конструкции в полете и конструкция воздухозаборника. В качестве альтернативного и менее желательного варианта Комитет выбрал многократный легкий самолет с нормальным взлетом, уступающий первому варианту по скорости и дальности полета.

В проекте «FISH» впервые в истории авиации аэродинамикой пожертвовали в пользу снижения ЭПР. Склонный к самопиару Кларенс Джонсон снял лавры пионера технологии «стелс» с конструкторов фирмы «Конвэр» и водрузил их на собственную шею. На самом деле в проектах первых двух «Архангелов» аэродинамика доминировала над снижением радиолокационной заметности. Как следствие, по результатам продувок в аэродинамических трубах эти проекты обещали некоторое превосходство в устойчивости и управляемости над проектом «FISH», но обладали большим ЭПР, чем у самолета проекта «FISH».

В датированном ноябрем 1958 г. третьем «Архангеле» малозаметность уже доминировала над аэродинамикой.

Все практические работы в области снижения радиолокационной заметности курировал доктор Франклин Роджерс из Научно-технического института ЦПУ (SEI).

Техническое задание формулировалось на основе, в первую очередь, изысканий Роджерса. Требования максимальной скорости не менее  $M=3$  и высоты не менее 90 000 футов (27 400 м) были следствием изысканий Роджерсом путей снижения радиолокационной заметности.

Согласно изысканиям Роджерса, на уровень радиолокационной заметности самолета больше всего влияли три фактора — уровень мощности отраженного сигнала, высота облучаемого РЛС объекта над земной поверхностью и время задержки на индикаторе РЛС.

На уровень мощности отраженного сигнала влияет мощность облучения РЛОС, размеры и другие конструктивные особенности самолета. Естественно, чем больше расстояние до объекта излучения,

## РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ ЛОКХИД А-3 И КОНВЭР FISH

	Локхид А-3	Конвэр FISH
Скорость	M=3,2	M=4,2
Дальность полета	3200 миль (5150 км)	3900 миль (6300 км)
Практический потолок	90 000 футов (27 400 м)	90 000 футов (27 400 м)
Старт	аэродромный	с самолета-носителя
Силовая установка	2 x ТРД, 2 x ПВРД	2 x ПВРД
Масса	95 000 фунтов (43 090 кг)	38 000 фунтов (17 240 кг)
Планируемая дата первого полета	январь 1961 г.	январь 1961 г.

тем меньше уровень мощности отраженного сигнала. Отсюда вытекает требование большой высоты полета. Предсказать положение РЛС относительно линии пути невозможно. В самой неблагоприятной ситуации РЛС будет находиться непосредственно на линии пути и «отодвинуть» самолет от радара возможно только за счет увеличения высоты полета.

В конце 50-х гг. информация с экранов РЛС снималась только визуально, таким образом человеческий фактор играл огромную роль. Чем крупнее засветка от цели, тем проще ее обнаружить оператору. По расчету Роджерса, за счет увеличения скорости и высоты полета возможно в разы снизить размеры засветки, до уровня, который не всякий оператор рассмотрит. Засветка от дозвукового самолета с ЭПР около 10 м<sup>2</sup>, летящего на высоте 90 000 футов, будет такой, как если бы ЭПР составляла всего 5 м<sup>2</sup>. Если же самолет на высоте 90 000 футов летит со скоростью M=3, то засветка от него становится малозаметной. Иначе: малозаметным делается не самолет, а засветка на индикаторе РЛС!

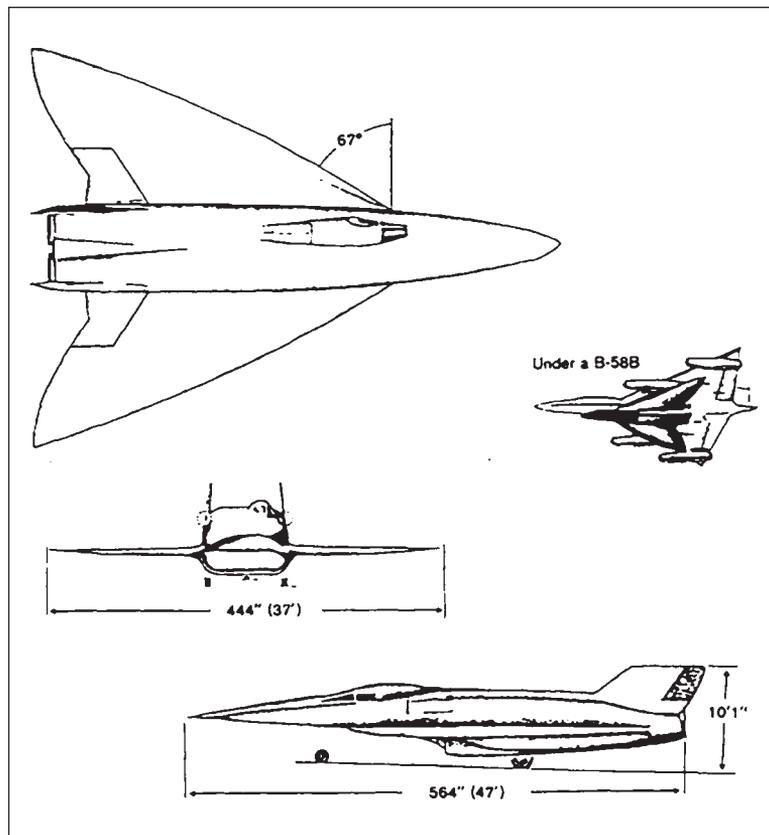
Таким образом, становятся понятны требования технического задания к перспективному разведчику в части скорости и высоты полета. Диктовались эти требования отнюдь не желанием летать выше и быстрее всех, а снижением заметности на индикаторах РЛС!

Что же касается снижения ЭПР, то — почему бы и нет? Кашу маслом не испортишь.

Президент Эйзенхауэр одобрил выделение ассигнований на финансирование работ по проекту «GUSTO» в декабре 1958 г., после чего с фирмами «Локхид» и «Конвэр» были заключены контракты на техническое проектирование сверхзвуковых высотных разведчиков с большой

дальностью полета. На подготовку проектов отводилось четыре с половиной месяца. Фирмы получили примерно одинаковые ассигнования: «Конвэр» — 1,2 млн долл., «Локхид» — 1 млн долл. Третий контракт на 300 000 долл. был заключен с фирмой «Маркуардт», которой ставилась задача разработки проекта ПВРД для самолета «FISH». Таким образом, из всей выделенной на техническое проектирование суммы в 2,5 млн долл. большая

**Конкурирующий аванпроект от фирмы «Конвэр» — запускаемый с бомбардировщика B-58 самолет FISH**



часть (1,5 млн долл.) пошла на реализацию проекта фирмы «Конвэр». Отнюдь не Кларенс Джонсон ходил тогда в любимчиках ЦРУ. «CHAMPION» же ожидаемо из «соревнования» выбыл.

В мае 1959 г. комитет Лэнда получил возможность сравнить проекты «Конвэра» и «Локхида». Чаша весов, как и прежде, склонялась в пользу FISH'a, но имелись серьезные опасения. Никто не мог сказать, в какую сумму выльются эксплуатационные расходы на систему воздушного старта и вообще: насколько такая система пригодна для практической эксплуатации? Проблематичной выглядела возможность разработки пригодного к эксплуатации ПВРД большой мощности. На момент обсуждения проекта фирмы «Конвэр» ПВРД фирмы «Маркгуард» ни разу не был испытан в полете.

Запуск ПВРД осуществлялся на скорости М-2,7, а носитель в виде бомбардировщика В-58А развивал только 2,2 Маха, причем с нагрузкой в виде паразитного самолета выход «Хастлера» на сверхзвук вообще исключался. Следовало или проектировать В-58В с более мощными двигателями, или ставить два разгонных ТРД на «FISH». Два небольших ТРД облегчали также выполнение посадки, ибо на дозвуковых скоростях в варианте с одним ПВРД самолет «FISH» превращался в планер с ЛТХ, близкими булыжнику. Вариант со смешанной силовой установкой из двух ПВРД и двух убираемых на крейсерской скорости ТРД (Дженерал Электрик J85 или Пратт энд Уитни JT-12) фирма «Конвэр» к майскому совещанию проработала. ЦРУ, как заказчику, в самолете «FISH» нравились небольшие массогабаритные

параметры и малая ЭПР, достигнутая за счет особой формы планера и использования неметаллов (так, передние кромки крыла и сопла ПВРД планировалось изготавливать из керамического материала Pyrocera<sup>®</sup>).

Джонсон со товарищи к маю 1959 г. подготовил проект 11-го «Архангела». Серьезного, по массе и размерам, аппарата с силовой установкой из двух ТРД J-58.

Титану и стали как конструкционным материалам Джонсон альтернативы не видел.

Двигателестроительные фирмы являлись полноправными участниками работ по всем проектам разведчиков фирм «Конвэр» и «Локхид». ПВРД для FISH'a проектировала и сопрягала фирма «Маркгуорд», над ТРД J-58 применительно к «Архангелам» трудилась фирма «Пратт энд Уитни».

Плюсами проекта А-11 посчитали его большую техническую предсказуемость, минусами — сильную ударную волну при полете на сверхзвуке, большую, чем у конкурента, радиолокационную заметность; кроме того, заказчик выразил сомнение в способности «Архангела» летать на скорости в три Маха.

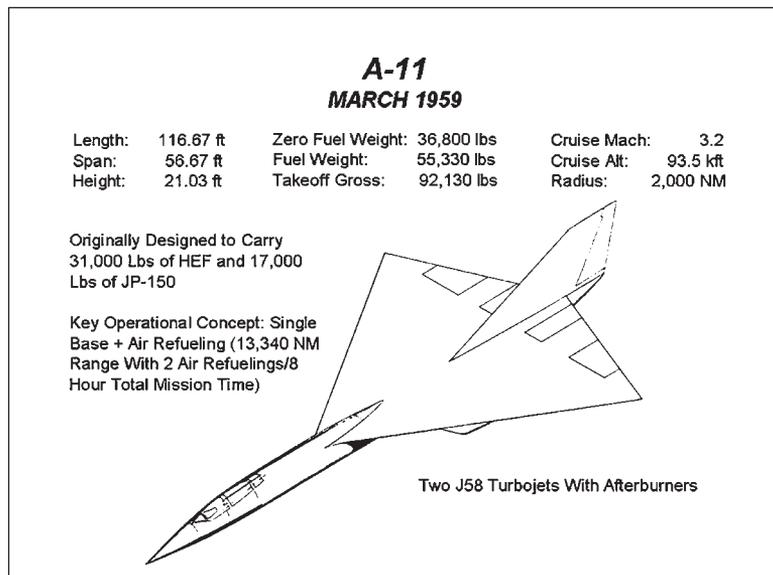
Выбор победителя соревнования технических проектов комитет отложил до июня, доверив его экспертной комиссии из технических специалистов ЦРУ и ВВС.

И в июне окончательного решения принять не удалось. Споры велись о том, что ставить во главу угла: относительную простоту эксплуатации или безопасность выполнения боевой задачи. С точки зрения эксплуатации предпочтительнее выглядел А-11, шансов на выживание над территорией противника больше было у FISH'a. Комитет Лэнда больше интересовала выживаемость, практиков из ВВС — эксплуатационные вопросы.

Фирму «Конвэр» в июне 1959 г. постиг сильнейший удар, от которого она оправиться не смогла: ВВС прекратили закупку бомбардировщиков В-58А. Новая модификация в виде В-58В больше не рассматривалась в качестве гипотетического носителя разведчика, рассчитывать теперь приходилось на переделку уже построенных В-58А. К техническим проблемам добавились бюрократические: давать или не давать самолет для переделки в носитель разведчика, определяло командование ВВС США. Какой генерал добровольно отдаст на сторону свои самолеты, особенно когда их мало?

Очередное совещание комитет Лэнда провел в июле. На этом совещании практический результат имел место

### Аванпроект А-11 фирмы «Локхид»



**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТОВ ФИРМ «ЛОКХИД» И «КОНВЭР»,  
ПРЕДЛОЖЕННЫХ КОМИТЕТУ ЛЭНДА В МАЕ 1959 Г.**

	<b>A-11</b>	<b>FISH</b>
Длина	100 футов (30,5 м)	50 футов (15,2 м)
Размах крыла	50 футов (15,2 м)	35 футов (10,7 м)
Масса	92 000 фунтов (41 730 кг)	40 000 фунтов (18 140 кг)

быть: требованиям не отвечает ни FISH, ни A-11! Фирмам «Конвэр» и «Локхид» предложили «нарисовать» нечто новое, не с чистого листа, тем не менее...

Не лишне отметить — результаты всех совещаний комитета Лэнда докладывались лично президенту Эйзенхауэру. Эйзенхауэр не играл роли третейского судьи, однако решал, продолжать работу по проекту «GUSTO» или нет. Сомнений президент не испытывал — всякий раз Эйзенхауэр выносил вердикт в пользу продолжения работ. Аналогичную Эйзенхауэру позицию занимали министр обороны Нил Макэлрой и командующий ВВС Джеймс Дуглас.

К июлю 1959 г. суммарные расходы по проекту «GUSTO» превысили 5 млн долл. Решение о новом туре финансирования принималось на совещании у президента 29 июля. Проблемы разведчика у Эйзенхауэра обсуждали директор ЦРУ Аллен Даллес, его заместитель Биссел, Лэнд как глава известного комитета, генералы Кэбилл и Уайт от ВВС, министр обороны Макэлрой, представители промышленности Киллиан и Кистяковский. Эйзенхауэр распорядился изыскать необходимые средства. Деньги нашлись. Бюджет программы на 1960 финансовый год составлял не жалкие 2–3–5 миллионов, а целых 75! Те миллионы долларов стоили гораздо больше нынешних, сумма в 75 млн долл. образца 1960 г. сопоставима с миллиардами долларов образца 2018 г.

Свои финальные проекты, «KINGFISH» и A-12, фирмы «Конвэр» и «Локхид» представили на суд комитета Лэнда в августе 1959 г. «Конвэр» отказалась в проекте «KINGFISH» от ПВРД в пользу двух ТРД J58, предполагаемые силовые установки обоих самолетов стали идентичными. Конструкторы «Локхид» за счет использования в конструкции планера A-12 пластика обещали снизить ЭПР, планер 11-го «Архангела» намечалось полностью делать из металла, главным образом — из титана. Согласно расчетам и испытаниям моделей проект самолета «KINGFISH» имел несколько меньшую

ЭПР, но и A-12 теперь вышел на удовлетворительный уровень радиолокационной малозаметности.

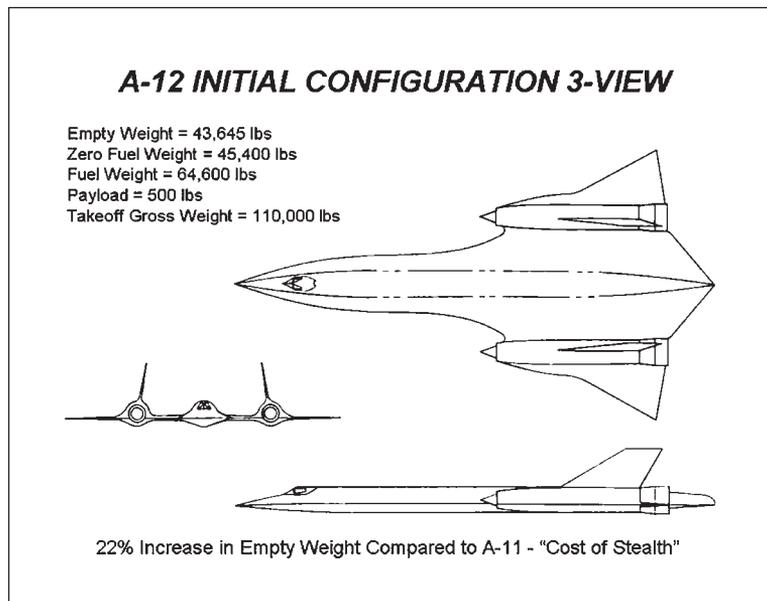
Проблема выбора двигателя для перспективного разведчика до сих пор замалчивается. Проблемы вроде как и не существовало. Взяли самый мощный на тот момент ТРД J-58...

Двигатель J-58 проектировался под гигантскую летающую лодку Гленн Р6М «Симастер». ВМС США закрыли программы летающей лодки в 1958 г., двигатель остался без самолета. С том же 1958 г. комитет Лэнда почти в приказном порядке «прописал» J-58 на «Архангеле» и «Кингфише». Совпадение?

Альтернативный двигателю J58 ТРД Джеренал Электрик J93 был отвергнут на более ранних стадиях НИОКР — использование ТРД J93, в частности, предполагалось в проекте A-10, датированном февралем 1959 г. ТРД J93 создавался под бомбардировщик Норт Америкэн ХВ-70 «Валькирия».

Джонсон окончательно остановился на схеме ЛА с тонким дельтавидным крылом и размещением двигателей на его

**Аванпроект A-12, этот вариант стал победителем капиталистического «соревнования» фирм «Локхид» и «Конвэр»**

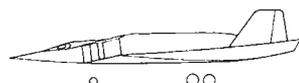
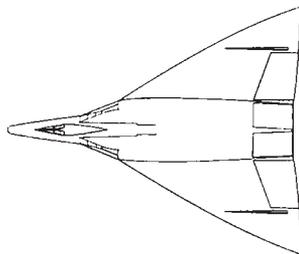


## CONVAIR KINGFISH JULY 1959

Cruise Mach: 3.2  
Cruise Altitude: 85 - 94 kft  
Total Range: 3,400 NM

Powerplants: Two J58 w/AB

Length: 73.6 ft  
Span: 60.0 ft  
Height: 18.3 ft



### Аванпроект «KINGFISH» фирмы «Конвэр»

полуразмахе. Необычная даже для сегодняшнего дня конфигурация самолета отчасти обязана нежеланию конструкторов раздуть фюзеляж до диаметра двигателя и стремлением расположить воздухозаборники вне зоны влияния скачков уплотнения крыла и фюзеляжа.

Плавным переходам крыла в фюзеляж и развитым напльвам носовой части фюзеляжа проект А-12 обязан доктору Роджерсу. По расчетам Роджерса, изогнутые поверхности большой протяженности снижают мощность отраженного сигнала РЛС. Джонсон «организовал» изогнутые поверхности большой протяженности за счет развитых напльвов фюзеляжа и гондол двигателей. Джонсон полагал, что напльвы, помимо снижения ЭПР, внесут заметный вклад в создание подъемной силы. Продувки модели А-12 с напльвами заметной разницы в величине подъемной силы не выявили; с аэродинамической точки зрения напльвы были почти бесполезными.

Решение сделать самолет с напльвами потянуло за собой серьезную конструктивно-технологическую проблему. Альтернативы титану Джонсон не видел, но хрупкий титан плохо гнется. Решили «набирать» напльвы из кусков титановой обшивки в форме треугольников. Треугольники приклеивались к шпангоутам клеем на основе эпоксидной смолы.

Почти аналогичное решение было использовано в конструкции кромок крыла и элевонов, дающих пик отраженного сигнала РЛС. В конструкции кромок, по Роджерсу, следовало избегать металлов. Диэлектрические сотовые конструкции из

пластика со стеклопластиковой обшивкой выполнялись в форме треугольных в плане секций и приклеивались к титановому крылу. Эти треугольники очень хорошо заметны на самолетах А-12.

Кили, опять же в целях снижения ЭПР, наклонили на 15 град. к продольной оси фюзеляжа, минимизировав их площадь. Сами кили изготавливались из неметалла на основе эпоксидной смолы. Площадь вертикального оперения считалась, исходя из соображений приемлимой управляемости, а не устойчивости, которую должна была обеспечивать специальная гироскопическая система.

По воспоминаниям Джонсона, больше всего возникло проблем с согласованием двигателей и воздухозаборников. Конус воздухозаборника перемещался в пределах почти метра, для управления гидродriveм пришлось спроектировать специальное электронно-вычислительное устройство. В полете с большими углами атаки выдвинутые вперед конусы воздухозаборников создавали вихри, положительно влиявшие на увеличение путевой устойчивости самолета. Вообще, силовую установку самолета А-11 и соответственно А-12, включая все его варианты, невозможно разделить на двигатели, воздухозаборники и регулирующие приток воздуха к двигателям конусы. На больших числах М на долю ТРД приходилось лишь 17 % создаваемой тяги — силовая установка представляла собой скорее ПВРД, нежели ТРД.

На «Локхиде» за силовую установку отвечал Бен Рич. По словам Рича, разработка воздухозаборника и системы управления им стала самой сложной и нервной работой за всю карьеру.

В который раз комитет Лэнда пребывал в смущенно-затрудненном положении — очевидных преимуществ друг перед другом конкуренты не имели. Чашу весов в пользу «Архангела» склонили доводы, далекие от техники. Работы по разведчику предстояло вести в условиях абсолютной секретности, по «черной» программе. Фирма «Локхид» опытом «черного проектирования» (самолет U-2) обладала, фирма «Конвэр» — нет. Кларенс Джонс со времен разработки U-2 тесно взаимодействовал с Ричардом Бисселом, чем и воспользовался. В частной беседе Джонс привел множество аргументов в пользу даже не А-12, а фирмы «Локхид». Фирма «Локхид» уже доказала фирме «ЦРУ» свою надежность как партнера, способного выполнить задание в срок и без перерасходования бюджетных средств. Биссел внял аргументам. «KINGFISH» отправился в архив.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТОВ ФИРМ «ЛОКХИД» И «КОНВЭР»,  
ПРЕДЛОЖЕННЫХ КОМИТЕТУ ЛЭНДА В АВГУСТЕ 1959 Г.**

	<b>A-12</b>	<b>KINGFISH</b>
Максимальная скорость	M=3,2	M=3,2
Дальность максимальная	4120 миль (6630 км)	4000 миль (6430 км)
Дальность на большой высоте	3800 миль (6115 км)	3400 миль (5470 км)
Практический потолок:		
- на начальном этапе	84 500 футов (25 760 м)	85 000 футов (25 900 м)
- на среднем этапе	91 000 футов (27 740 м)	88 000 футов (26 800 м)
- на конечном этапе	97 600 футов (29 750 м)	94 000 футов (28 650 м)
Длина	102 фута (31,1 м)	79,5 фута (24,2 м)
Размах крыла	57 футов (17,4)	56 футов (17,1 м)
Взлетная масса	110 000 фунтов (49 900 кг)	101 700 фунтов (46 130 кг)
Масса топлива	64 000 фунтов (29 030 кг)	62 000 фунтов (28 120 кг)
Стоимость 12 самолетов	96,6 млн долл.	121,6 млн долл.
Срок до первого полета	22 месяца	22 месяца
Силовая установка	2 x ТРД J58	2 x ТРД J58

Кларенс Джонсон:

— Наш проект был объявлен победителем 29 августа 1959 г. ...

— «Конвэр» исчез с пейзажа. Базой для полномасштабного проектирования является А-12, методы работ и изготовления самолета полностью аналогичны использовавшимся при создании U-2. Беседа была сугубо приватной, нам выдвинули несколько условий: мы должны снизить заметность в радиолокационной области спектра на-

столько, насколько возможно; уровень секретности работ, по возможности, выше, чем при проектировании U-2; предельная экономия финансов в связи с огромной стоимостью программы в целом.

Проект «GUSTO» прекратил существование 31 августа 1959 г. Все дальнейшие работы по тематике сверхзвукового дальнего разведчика по соображениям секретности велись под другим наименованием.