

Леонид Анцелиович

# *ГЕНИЙ ГРУЗИИ*

АВИАКОНСТРУКТОР КАРТВЕЛИШВИЛИ



16+

Леонид Анцелиович

**Гений Грузии. Авиаконструктор  
Картвелишвили**

«ЛитРес: Самиздат»

2020

**Анцелиович Л.**

Гений Грузии. Авиаконструктор Картвелишвили /  
Л. Анцелиович — «ЛитРес: Самиздат», 2020

ISBN 978-5-532-05707-4

Это творческая биография выдающегося американского авиаконструктора, грузина Александра Михайловича Картвелишвили (1896 - 1974), обогатившего мир своими авиашедеврами. Автор книги - авиаконструктор ОКБ Сухого, профессор МАИ - в увлекательной форме описывает судьбу, победы и неудачи создателя новых самолётов, процесс поиска самых удачных конструкторских решений, основываясь на документальных и архивных материалах. Широкому кругу русскоязычных читателей, интересующихся авиацией, будет интересно узнать, как же фактически проходила работа по созданию высокоэффективных боевых самолётов под руководством Главного конструктора Картвели.

ISBN 978-5-532-05707-4

© Анцелиович Л., 2020  
© ЛитРес: Самиздат, 2020

## Содержание

Глава 1. Главный конструктор американских истребителей	5
Его первый реактивный	6
Соревнование с «Локхидом»	11
Корейская мясорубка	14
Стреловидный перехватчик	18
Турбовинтовой истребитель	22
Истребитель безаэродромного взлёта	24
Стреловидные истребители Картвели	25
Глава 2. Будущий гений	31
Тифлис	31
Артиллерийский офицер	33
Парижская авиашкола	34
Глава 3. Становление авиаконструктора	38
Невезучий лётчик-испытатель	38
Инженер-конструктор	41
Снова истребители	45
Первый пассажирский самолёт	48
Конец ознакомительного фрагмента.	50

## **Глава 1. Главный конструктор американских истребителей**

Посвящается памяти моего друга  
Руслана Кварцхавы, окончившего со  
мной Московский авиационный институт  
и прошедшего славный трудовой путь на  
авиационном заводе в Тбилиси от  
рядового инженера до начальника цеха

## Его первый реактивный

Ещё в мае 1941 года, находясь в Англии, командующий ВВС армии генерал Арнольд присутствовал на воздушном показе первого английского одномоторного реактивного истребителя «Глостер» Е.28/39 и привёз домой опытный образец его двигателя W.1X и чертежи более мощного W.2B. Это богатство досталось компании «Дженерал Электрик», которая имела опыт разработки турбокомпрессоров для поршневых двигателей. По английским чертежам через год был выпущен реактивный двигатель I-16 с центробежным компрессором. Он имел диаметр чуть больше метра, длину около двух, весил 400 кг и развивал тягу 750 кг. Историю появления в США реактивного двигателя Александр Картвели узнал от знакомого генерала.

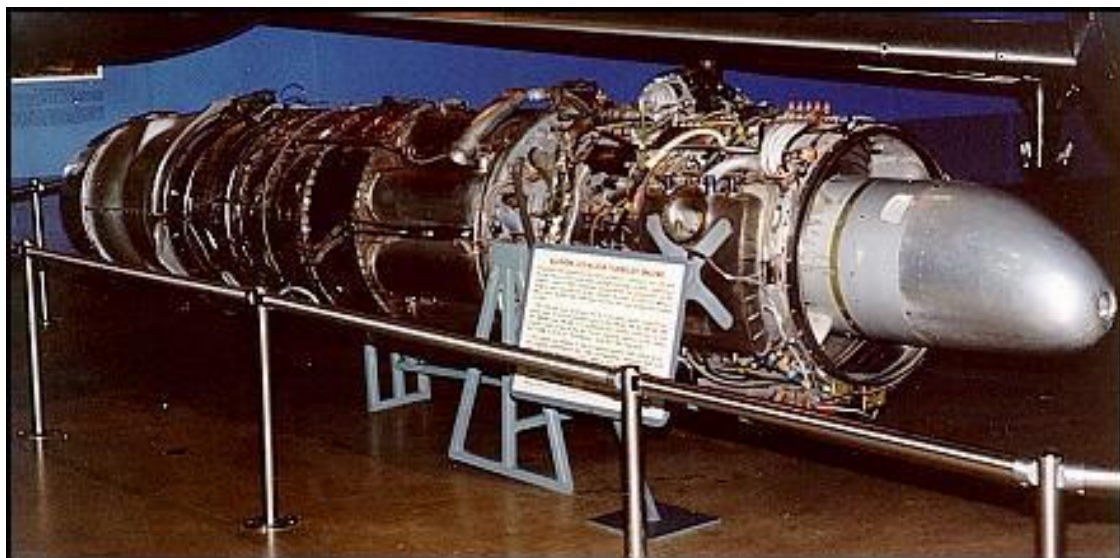
Создать первый американский реактивный истребитель под этот двигатель поручили Лоуренсу Беллу. Двухдвигательный опытный истребитель «Белл» XP-59A взлетел 1 октября 1942 г. Но летал он медленнее, чем поршневой «Тандерболт» Картвели.

В середине 1943 года из Англии привезли новейший более мощный реактивный двигатель, и Кларенс Джонсон из «Локхида» взялся спроектировать под него одномоторный истребитель. Его опытный XP-80 совершил первый вылет сразу после нового 1944 года и летал со скоростью самых быстрых «Тандерболтов». Джонсон перепроектирует свой истребитель под более мощный двигатель «Дженерал Электрик» I-40, улучшенную версию английского «Дервента», с тягой 1800 кг. Его «Серый призрак» XP-80A начал лётные испытания 10 июня 1944 г.

Контракт на разработку реактивной машины получает и компания «Рипаблик». Приступая к разработке эскизного проекта своего первого реактивного истребителя, Александр Картвели изучил всё, что было можно и что касалось реактивной техники. Подробные отчёты о лётных испытаниях английского опытного «Глостера» и материалы по их новому «Метеору», материалы по немецким реактивным машинам, которые добыли разведчики, – всё тщательно анализировалось. Иногда до него долетали слухи о проблемах Белла и Джонсона с их реактивными опытными машинами. Так сильное гromыхание в боковых воздухозаборниках «Серого призрака» уже вовсю обсуждают его конструкторы. Главный аэродинамик компании Александр Клемин объясняет это явление отрывом пограничного слоя внутри бокового воздухозаборника XP-80 из-за накопившегося пограничного слоя фюзеляжа.

Картвели решает, что его будущий реактивный истребитель не будет иметь боковые воздухозаборники, только носовой, как у английского «Глостера». Вообще, этот Клемин очень умный и талантливый, он как будто видит воздух, обтекающий самолёт на большой скорости. Надо его чаще приглашать для обсуждения вариантов аэродинамической схемы реактивной машины. А вариантов уже было несколько. Самый простой и надёжный – подвесить реактивный двигатель вместо поршневого так, чтобы обрез его сопла был снизу фюзеляжа. Можно использовать готовый первый опытный XP-72. Эта машина уже летала, и доводка новой силовой установки не потребует много времени.

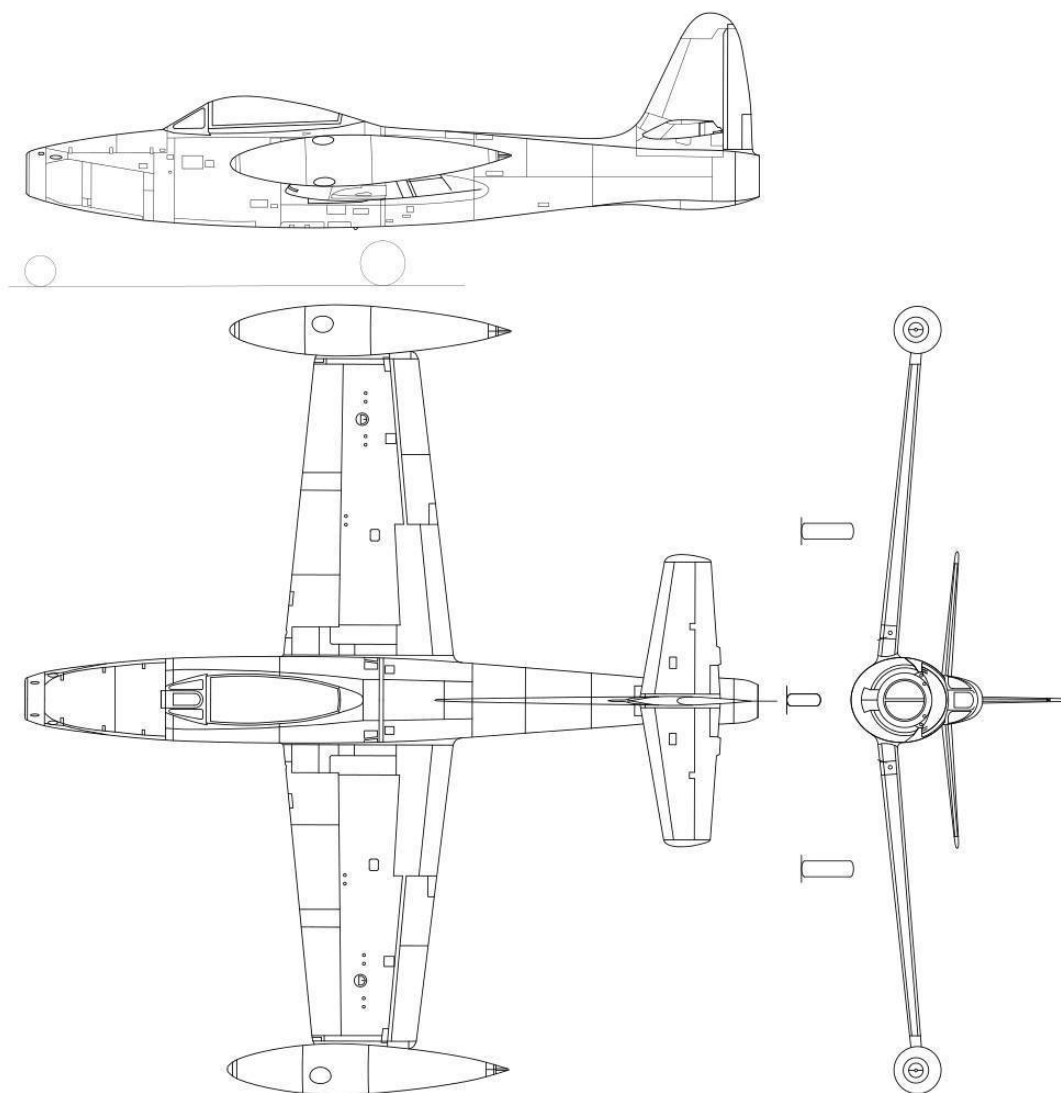
Картвели не пошёл по пути Джонсона из «Локхида» и не стал серьёзно рассматривать варианты с английским двигателем Франка Уитла и его американской модификацией I-40 с центробежным компрессором. Его сразу привлекла оригинальная разработка компании «Дженерал Электрик» двигателя с осевым компрессором TG-180. Потом он получил обозначение J35. Его компрессор имел одиннадцать ступеней. Диаметр был меньше, чем у английского, но сам двигатель был немного больше, чем немецкий Jumo 004. Первые двигатели J35 имели такую же тягу, как и I-40 на истребителе Джонсона. Но потом с форсажной камерой они будут развивать тягу, равную 3360 кг.



### *Реактивный двигатель «Дженерал-Электрик» J35*

С таким двигателем можно было создать истребитель не хуже, чем у Джонсона. Конечно, он должен быть с носовым колесом. Для конструкторов Картвели это была новая задача.

Александр Михайлович останавливается на варианте, очень похожем на английский опытный истребитель «Глостер». Круглый носовой воздухозаборник, раздваивающийся внутри на два рукава. Они обходят с боков кабину пилота и снова соединяются в один перед входом в двигатель. Среднерасположенные трапециевидные крылья небольшого сужения с маленьким положительным углом поперечного V стыкуются по бортам фюзеляжа, передавая изгибающий момент и перерезывающую силу через проушины на его кольцевые шпангоуты. По условиям центровки кабина оказывается чуть впереди крыла, и у лётчика хороший обзор вперёд. Двигатель за кабиной. Картвели не побоялся такой большой удлинительной трубы двигателя. Каплевидный фонарь кабины уже был отработан на предыдущих поршневых истребителях. Эта компоновка реактивного истребителя станет классической и основной для будущих разработок советских авиаконструкторов.



*Общий вид реактивного истребителя Картвели*

Защита эскизного проекта перед заказчиками прошла на ура, и 11 ноября 1944 г «Рипаблик» получает контракт на три опытные машины XP-84. Пока их строили, пала Германия, и Картвели смог досконально ознакомиться с разработками немецких конструкторов. Затем капитулировала Япония и началась мирная жизнь. Перед Рождеством первый реактивный с заводским номером 45-59475 был готов.

Как и все предыдущие американские реактивные самолёты, он должен был взлетать с высохшего озера секретной испытательной базы ВВС армии под названием Мурок, расположенной в 80 км севернее Лос-Анджелеса. Здесь теперь база ВВС Эдвардс. Опытный военно-транспортный четырёхмоторный «Боинг» С-97, переделанный из бомбардировщика В-29, перевёз разобранный истребитель Картвели с восточного побережья страны на западное. В ангаре на аэродроме Мурок истребитель собрали и подготовили к лётным испытаниям. Он выглядел очень изящным, но его фюзеляж по-прежнему напоминал вытянутый кувшин.

Первый мирный Новый год семья Картвели встречала в отличном настроении. В их тёплом и гостеприимном доме любили принимать гостей, и друзья были всегда очень рады, когда



их приглашали к Картвели. Джейн очень любила приготовить нечто особенное. Она изучала кулинарные рецепты и вносила в них что-то, только ей ведомое. К Рождеству по американской традиции дом украшали гирляндами маленьких разноцветных электрических лампочек по всему карнизу крыши. Так делали все соседи Картвели по их улице Ричард Лайн. Украшением дома снаружи и внутри руководила тоже Джейн. Она сама ехала на своём новом «Линкольне» на ёлочный базар и выбирала не очень большую, но ровную и пушистую ёлку. Пахнущую лесом красавицу ставили в гостиной дома, и украшала её тоже Джейн. Мама Александра, Хелен, была у неё в помощниках, но к её советам Джейн прислушивалась.

Александр даже 31 декабря ехал с завода, когда было уже совсем темно. Мощные фары его выдавшего вида большого «кадиллака» высветили на заснеженной площадке возле их дома несколько стоящих автомобилей гостей. У него тоже было праздничное настроение. Мирная жизнь – это счастье. Закончилось повседневное напряжение и нервотрёпка серийного производства его истребителей на двух заводах. Завод в Эвансвилле вообще ликвидируется, остаётся только один здесь, в Фармингдейле. Компания «Рипаблик» будет выпускать только его реактивный истребитель. А он обещает большой успех. Первый уже у военных на базе Мурок, и после Нового года начнёт летать.

Александр думал, что в Новом 1946 году ему предстоит шагнуть в неизведанную область околозвуковых и сверхзвуковых скоростей. Откроет ли Природа ему все свои тайны? Конечно, он не один будет открывать и покорять новые явления скоростного обтекания самолёта. За ним авиационная наука в лице институтов НАКА, в одном ряду с ним другие главные конструкторы самолётов и с ним его аэродинамический гений Александр Клемин.

В пустыне Мохаве к северу от Лос-Анджелеса несколько высохших озёр образовали идеально ровные и твёрдые поверхности, с которых могли взлетать даже тяжело нагруженные самолёты с высоким давлением в авиацинах. На дне одного из этих бывших озёр, где располагалась авиабаза Мурок, в январе 1946 года начал скоростные пробежки первый реактивный истребитель Картвели. Под управлением майора Лайна он совершил первый взлёт 28 февраля 1946 г и благополучно приземлился.

Его лётные испытания проходили на редкость гладко. Конструкторам «Рипаблик», которых Картвели послал в Мурок, было странно слышать этот шипящий и свистящий звук турбины их реактивного первенца.

В августе в Мурок доставили второй опытный XP-84. Они различались только по заводским номерам. Три последние цифры номера большого размера наносились на носовую часть фюзеляжа и нижнюю поверхность крыла. У этого был номер 476.

Он летал ещё лучше, чем первый. Особенно радовали его прекрасная устойчивость и управляемость. Через месяц программа лётных испытаний уже подходила к концу. Оставалось слетать на максимальную скорость. И на этом самом напряжённом режиме истребитель вёл себя спокойно. Но когда сличили показания бортовых приборов с записями наземных секундомеров, то оказалось, что реактивный истребитель Картвели – самый быстрый в США. Он развил скорость 977,6 км/ч и чуть не дотянул до мирового рекорда, который принадлежал английскому двухмоторному истребителю «Метеор». Но главное, что вот так просто, без специальной модификации, с серийным двигателем он летал существенно быстрее истребителя Джонсона P-80А компании «Локхид».



*Взлетает реактивный истребитель Картвели*

## Соревнование с «Локхидом»

Александр Картвели снова заявил о себе как о выдающемся авиаконструкторе Соединённых Штатов. Когда авиационные генералы решили, что надо во чтобы то ни стало отобрать у англичан мировой рекорд скорости, то сначала они делали ставку на истребитель Джонсона. Но теперь у него появился очень перспективный конкурент. Картвели получает дополнительный контракт на модификацию третьего опытного XP-84 в рекордный скоростной. Джонсон тоже получает контракт на доработку своего опытного в рекордный XP-80R.

Национальный престиж заставляет подключиться к борьбе за мировой рекорд скорости и авиационную науку США в лице НАКА. Учёные мужи настойчиво рекомендовали утопленные боковые воздухозаборники, которые должны заменить выступающие в поток боковые воздухозаборники на истребителе Джонсона. Тогда сопротивление истребителя уменьшится, и мировой рекорд скорости будет в кармане. Они предложили, чтобы на гладкой боковой поверхности фюзеляжа было сделано отверстие в форме вертикального равностороннего треугольника с вершиной впереди. В него и будет засасываться воздух для двигателя. Им поверили даже авиационные генералы. Они потребовали, чтобы на рекордных машинах обоих конструкторов были утопленные боковые воздухозаборники.

Картвели не стал ломать копыта и, скрепя сердце, приказал третий опытный XP-84 переделывать. Так появилась его первая реактивная машина под заводским номером 45-59477 с боковыми воздухозаборниками.

Джонсон создавал свой рекордный истребитель с присущей ему быстротой. Он начал с уменьшенного по высоте фонаря кабины пилота, полагаясь на мастерство соискателя рекорда. Получил ламинарный профиль крыла, заострив переднюю кромку, и уменьшил размах крыла, убрав полукруглые законцовки. В отсеке вооружения установили теплоизолированный бак с охлаждённой водоспиртовой смесью. Утопленные воздухозаборники сделали в точном соответствии с рекомендацией НАКА.



*Опытный XP-84A с боковыми воздухозаборниками*

Внешняя поверхность самолёта была тщательно сглажена и отполирована. Уже к началу октября 1946 года рекордсмен «Локхида» был готов. Вскоре опытный лётчик ВВС, полковник Бойд, два дня гонял его над мерной базой аэродрома Мурок, и полное разочарование. До рекорда англичан он явно не дотягивал. Причина неудачи – воздухозаборники НАКА. Они запирались на большой скорости и не давали двигателю развить максимальную тягу. Рекордный самолёт Джонсона возвратился на завод в Бурбанке на переделку воздухозаборников.

А что же делать с третьим опытным истребителем Картвели? Его тоже заказали с утопленными боковыми воздухозаборниками.

Военные долго решали, куда его пристроить. Сочли за лучшее передать его в НАКА для продувок в большой трубе и лётных испытаний. Может быть, они найдут какое-то решение, и такие воздухозаборники заработают на большой скорости.

Как бы то ни было, у истребителя «Шутинг Стар», который уже был принят на вооружение, появился серьёзный конкурент – истребитель Картвели. Два его опытных XP-84 полностью оправдали надежды их создателя и заказчика. На заводе «Рипаблик» полным ходом строились пятнадцать машин HP-84A для войсковых испытаний с вооружением из шести крупнокалиберных пулемётов и двух пилонов с бомбодержателями под крылом у фюзеляжа. Самолёт Картвели получает официальное имя «Тандерджет».

Пока шли войсковые испытания пятнадцати истребителей Картвели на военной авиабазе Райт Филд, на западе страны, на пустынном аэродроме Мурок, рекордный истребитель Джонсона с новыми ковшовыми воздухозаборниками 19 июня 1947 г всё-таки вырвал у англичан мировой рекорд скорости. Его среднее значение в четырёх пролётах составило без малого 1000 км/ч.

Картвели к этому успеху конкурента отнёсся равнодушно. Его сейчас занимала боевая эффективность его будущих реактивных истребителей. Он очень внимательно следит за ходом войсковых испытаний в Райт Филд и анализирует все выявленные недостатки. Тут же разрабатываются конструкторские решения по их устранению. Его серийные машины будут уже значительно лучше.

Первая серия Р-84В из 226-ти машин оснащалась более скорострельными пулемётами, подкрыльными узлами пуска ракет и катапультными креслами пилота.

В мире начиналась «холодная война», и конкурентами Картвели становились советские авиаконструкторы Яковлев, Микоян, Лавочкин и Сухой. Они создавали реактивные истребители с немецкими трофейными двигателями, тяга которых была в два раза меньше, чем у двигателя на истребителе Картвели.

Какой же истребитель лучше? «Шутинг Стар» с боковыми воздухозаборниками и чистым носом для размещения стрелкового вооружения или «Тандерджет» с носовым воздухозаборником? Военные заказывают и те и другие в больших количествах. Оказалось, что реактивный истребитель Картвели обладает уникальными боевыми качествами. Это была его победа в конкурентной борьбе с Джонсоном. И среди реактивных боевых самолётов он нашёл свою нишу и в этом преуспел.

## Корейская мясорубка

У Александра Картвели был огромный опыт доводки и обеспечения боевого применения его поршневого «Тандерболта» во время Второй мировой войны. Он был твёрдо убеждён, что высокая боевая эффективность истребителя достигается тогда, когда он многоцелевой. Поэтому у его серийных «Тандерджетов» появляются большие сбрасываемые топливные баки на концах крыльев и на подкрыльных пилонах у фюзеляжа. Начиная с модификации F-84E, ради большего запаса топлива он даже удлиняет фюзеляж. Теперь его истребитель с четырьмя подвесными баками может сопровождать «Суперкрепости» в дальних полётах.

По центру тяжести истребителя на нижней поверхности фюзеляжа появляется отклоняемый воздушный тормоз. Истребитель F-84 с двумя бомбами по 500 кг на подкрыльных пилонах может быть пикирующим бомбардировщиком. Постепенно увеличивается тяга двигателей «Аллисон». Модификация J35-A-17, которая устанавливается на F-84E уже давала 2225 кг без форсажа и позволяла взлетать истребителю Картвели с максимальным взлётным весом в десять тонн.

Хотя его опытные стреловидные истребители взлетели перед началом войны в Корее, воевать там пришлось отработанным машинам с прямым крылом. Впервые созданные им истребители будут уничтожать самолёты бывшего союзника США и гибнуть от них. Казалось, ещё недавно они воевали вместе против общего врага, и его «Тандерболты» посылали в СССР. А теперь стреловидные МиГи с советскими лётчиками сбивают его «Тандерджеты».

Появление этих манёвренных и быстрых МиГов с высокой тяговооружённостью было большим сюрпризом для авиаконструкторов на Западе. Откуда у русских такие мощные двигатели?

Александр Картвели знал, что русские получили двигатели от англичан уже давно, четыре года тому назад. Тогда двигатель Роллс-Ройса «Нин» с тягой в 2200 кг был одним из лучших в мире. Истребитель Локхид «Шутинг Стар» до сих пор летает на американской модификации этого двигателя. Но Картвели никак не мог объяснить себе, почему англичане сделали такой подарок Сталину. Ведь тогда было ясно, что, освоив немецкие трофейные двигатели и даже разработав к ним форсажные камеры, русские остановились на тяге 1100 кг. А тут сразу такой двойной скачок. Разве эти лейбористы в правительстве Её Величества не знали, кому они вручают такое оружие, как новейший авиационный двигатель? Александр вспоминает, что слышал, как будто бы некоторые английские министры возражали, а что толку? Освоение массового производства двигателя «Нин» в Советском Союзе поручили талантливому конструктору поршневых моторов Климову. Он добился от своих металлургов повышения термостойкости сплава для лопаток турбины, модифицировал английский «Нин» и довёл тягу его ВК-1 до 2700 кг.

Картвели даже передёрнуло от этих мыслей. Сегодня на последних модификациях его истребителей F-84E стоит двигатель с тягой меньшей на полтонны потому, что более мощного не было. А русские, имея двигатели Климова, быстро освоили все тонкости стреловидных крыльев и создали несколько моделей лёгких и манёвренных истребителей со скоростью в 1000 км/ч. На вооружение они приняли МиГ-15. В прошлом году уже выпускали его серийно. И вот теперь он на вооружении и коммунистического Китая и Северной Кореи. Сталин, вооружившись таким истребителем, сразу решил проверить силу Запада и начал войну в Корее.

Александр Михайлович достаёт из ящика стола папку с материалами по МиГ-15, которую ему сегодня принесли из секретного отдела и сравнивает его параметры со своим F-84E. Главные отличия: вес конструкции у МиГа почти на две тонны меньше, а нормальный взлётный вес меньше почти на три тонны; тяга двигателя больше на 340 кг. Отсюда и скороподъёмность, и максимальная скорость МиГа выше. А его вооружение на едином съёмном лафете

снизу воздухозаборника, состоящее из одной пушки 37 мм и двух пушек 23 мм, пожалуй не хуже шести крупнокалиберных пулемётов на его F-84E.

Он представил себе, как его изящный, но тяжёлый истребитель встречается в небе над Кореей с МиГом. Каковы же у него шансы победить МиГа? Только подловить его в первой атаке. Продолжать вести с ним ближний манёвренный бой бесполезно. «Тандерджет» неповоротлив и радиус виража у него больше. Нет, вся надежда на внезапность и на численное преимущество.

Для войны в Корее в ноябре 1950 года формировалась 27-ая авиагруппа из трёх эскадрилий, на вооружение которых поступали только что выпущенные с завода в Фармигдейле истребители F-84 модификаций «D» и «E». 27-ая авиагруппа была на высоком счету в ВВС США – большинство её пилотов участвовали в боях в прошедшей войне. Военные провели специальное испытание «Тандерджета» на проходимость по грунту и стойкость к песчаной пыли. Он не получил ограничений по аэродромам базирования.





### *Пуск ракет истребителем Картвели*

Перед Рождеством состоялся первый боевой вылет на прикрытие «Суперкрепостей» В-29, которые бомбили Пхеньян. Но МиГов не встретили. Первый воздушный бой с ними произошёл 21 января 1951 г. Четыре «Тандерджета» бомбили мост на реке Ханган, когда на них напали шесть МиГов. Пришлось отбиваться. В этом бою истребителем Картвели был сбит первый МиГ, но потеряли два самолёта.

Обо всём этом Александр Михайлович читал, день спустя, в сводке ВВС США. Воздушные схватки между МиГами и «Тандерджетами» продолжались весь 1951 год, причём иногда в них участвовали по несколько десятков машин с каждой стороны. Основными задачами истребителей Картвели в Корее были прикрытие бомбардировщиков В-29 и бомбовые удары по малоразмерным целям. В июне 27-ую авиагруппу в Корее сменила 136-ая, пилоты которой пересели на «Тандерджеты» с «Мустангов». В сентябре – пополнение, на истребители-бомбардировщики Картвели пересадили пилотов 49-ой авиагруппы, летавших на истребителях Р-80 Джонсона. Роль воздушных бойцов с МиГами взяли на себя стреловидные истребители «Сейбры».

В канун Нового 1952 года Картвели прочёл отчёт о том, как в последний раз его F-84 сбил МиГ-15 бис. Командование ВВС США в Корее с этого времени запретило «Тандерджетам» вступать в воздушный бой с МиГами. Они должны выполнять только свои задачи по бомбардировке и штурмовке. Число боевых машин Картвели в Корее увеличивается. 116-ая авиагруппа вооружилась ими вместо истребителей «Шутинг стар». Пилоты получили новую модификацию F-84G, освоили пилотирование на малой высоте и стрельбу НУРСами. Картвели и раньше уделял много внимания обеспечению эксплуатационной технологичности его реактивного истребителя, а в этой последней военной модификации постарался сделать всё возможное.

В последние полтора года войны на три авиагруппы самолётов Картвели легла основная нагрузка по поражению наземных целей. Впервые в боевой обстановке на девяти самолётах F-84G была использована и затем стала применяться постоянно система дозаправки в воздухе. Первый раз они вылетели с базы в Японии с бомбовой нагрузкой, поразили военные объекты в корейском городе Саривон и на обратном пути дозаправились от заправщиков KB-29P. Теперь самолёты Картвели прикрывали от МиГов «Сейбры».

Последний боевой вылет в войне в Корее «Тандерджеты» выполнили 26 июля 1953 г. Все три года войны они выполняли очень важную функцию и заслужили уважение командования ВВС США. Их полюбили как пилоты, так и техники. Картвели одержал моральную победу над своим конкурентом Джонсоном. Ведь его реактивных «Шутинг старов» до войны в Корее уже выпустили около тысячи. А во время войны целые авиагруппы пересаживали с его машин на истребители Картвели.

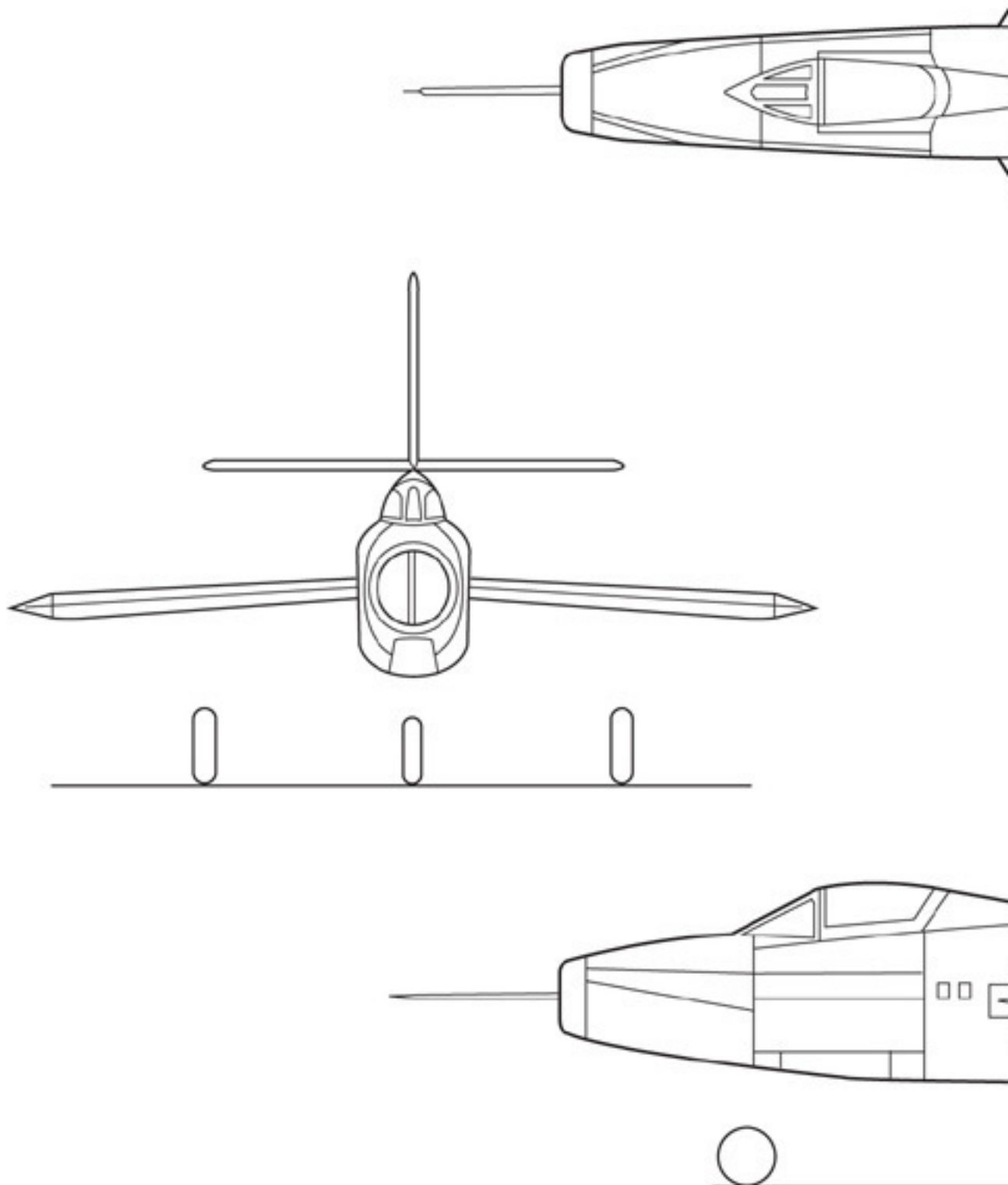
«Тандерджеты» закончили войну с внушительными результатами. Они совершили более 86 тысяч боевых вылетов и сбросили более 50 тысяч тонн бомб и напалма. На их боевом счету 588 мостов, много танков, орудий и паровозов. Основные потери они понесли от огня зенитной артиллерии.

Из трёх тысяч выпущенных «Тандерджетов» более двух тысяч будут долгие годы служить в ВВС Дании, Норвегии, Нидерландов, Франции, Италии, Греции, Турции, Португалии, Тайваня, Югославии, Ирана и Тайланда. Многие из этих стран впервые начали эксплуатировать реактивные истребители.

## **Стреловидный перехватчик**

С лета 1948 года Александра Михайловича занимает идея стреловидного перехватчика. Он позволит сдвинуть пик волнового сопротивления и лететь ещё быстрее. И тут уж главный конструктор компании «Рипаблик» решил создать машину с большим числом технических новинок.

Чтобы сохранить минимальный зазор с поворотным крылом, борта фюзеляжа сделали плоскими. Убрать в крыло оказывается возможным только тележку с двумя узкими колёсами. Общее время полёта перехватчика – менее получаса. На макете перехватчик показывался военным с радиолокатором в носу и воздухозаборником под ним. Взлётный вес оценивался в пределах 12 тонн.



*Общий вид проекта перехватчика Картвели, 1948 год*



*Первый опытный перехватчик XF-91, 1949 год*

Военные согласились с таким экстравагантным предложением и выдали контракт на две опытных машины XF-91 под названием «Тандерсептор». Первая с обычным круглым воздухозаборником без радиолокатора начала лётные испытания на авиабазе Мурок 9 мая 1949 г и к концу года выполнила сорок полётов без ракетных двигателей.

Второй опытный перехватчик с таким же круглым воздухозаборником подключился к программе лётных испытаний в Калифорнии в 1950 году. Испытания проходили трудно. Машины возвращали на завод и дорабатывали. Испытывать в воздухе новые реактивные самолёты по соображениям секретности разрешалось только в затерянной от посторонних глаз пустыне в Калифорнии. Расстояние от Нью-Йорка неблизкое, а летать туда Александру Михайловичу приходилось часто. Там, на лётных испытаниях, уже несколько его машин.

А дома обстановка была тяжёлой. Мама сильно болела и потом совсем слегла. Хелен умерла в ноябре 1950 года. Похоронили её на городском кладбище в Нью-Йорке. На похороны пришло много грузин, её очень уважали и почитали за праведность и искренность. Александр и Джейн потом часто приезжали на её могилу. Для Джейн она тоже была мамой. Когда Александр молча смотрел на небольшую литую стандартную плиту, лежащую на земле вровень с окружающей травой с именем Хелен Картвели, он думал о том, какой прекрасной была у него мама. Ему уже пятьдесят четыре, а он почему-то вспоминает их дом в Тифлисе, где она была главной, и себя у неё на коленях. Очнувшись, Александр нежно берёт Джейн под руку. Надо уходить. Он опять должен лететь в Калифорнию.

Там, на авиабазе Мурок, должен совершить первый полёт с ракетными двигателями доработанный второй XF-91. Теперь все четыре сопла ЖРД располагались на плоском срезе увеличенного нижнего нароста хвостовой части фюзеляжа. Картвели наблюдает за процессом заправки самолёта ракетным топливом. Он раньше не думал, что это будет такая морочка. Подъехал огромный грузовик с прицепом, на котором установлена специальная цистерна. Люди в скафандрах и сверкающих комбинезонах с особыми предосторожностями соединяют шлангами самолёт с цистерной. Топливо для ЖРД очень ядовито, агрессивно и вызывает быструю

коррозию алюминиевых сплавов. ЖРД XLR11-RM с четырьмя соплами был компактным и развивал кратковременно тягу около 2700 кг. При одновременной работе ТРД и ЖРД перехватчик мог развить скорость в 1,7 раза больше скорости звука.



#### *Опытный перехватчик Картвели XF-91 «Тандерсентор»*

Авария второго XF-91 произошла летом 1951 года при взлёте с работающим ЖРД. Он взорвался. Шеф-пилот компании Карл Беллингер чудом сумел посадить машину с горящим хвостом на ровное дно высохшего озера в семи километрах от места взлёта. Когда туда приехали пожарные машины и погасили плямя, от хвоста перехватчика мало что осталось. Но самолёт решили восстановить. Картвели воспользовался случаем и реализовал свою мечту: V-образное оперение самолёта. С этим оперением второй XF-91 летал и привозил бесценную информацию о плюсах и минусах этого необычного тогда оперения.

Носовая часть фюзеляжа первого XF-91 была доработана – установлен радар и под ним воздухозаборник. Лётные испытания обеих машин продолжались до 1954 года, когда военным стало ясно, что для перехватчика появились более простые конструкторские решения. Сегодня первый XF-91 в реставрированном виде можно увидеть в Национальном музее ВВС в Дейтоне, штат Огайо, как памятник очень смелому и высококвалифицированному авиаконструктору Александру Картвели.

## Турбовинтовой истребитель

Очередной экзотической опытной разработкой Александра Михайловича стал истребитель с турбовинтовым двигателем. Сначала такой истребитель хотели военные моряки для эксплуатации на авианосцах. Но после их отказа контракт на два опытных XF-84H Картвели получил от ВВС.

Турбовинтовой двигатель «Аллисон» с двумя турбинами мощностью почти четыре тысячи лошадиных сил Картвели разместил за кабиной пилота и длинным валом соединил его с воздушным винтом. Схема, как на «Аэрокобре» с поршневым двигателем. Три сверхзвуковые лопасти воздушного винта имели диаметр 3,7 м, что позволило не удлинять переднюю ногу шасси. Чтобы избавиться от турбулентного обтекания горизонтального оперения, его установили на вершине большого киля.

Воздушный винт создавал большой крутящий момент, который Картвели пытался уравновесить разными конструкторскими решениями. В результате на удлинённом фонаре кабины, переходящем в гаргрот, появился маленький треугольный киль. Впервые на этом опытном самолёте Картвели была применена воздушная турбина, автоматически открывающаяся в поток при отказе двигателя, обеспечивающая работу в аварийном режиме гидравлической и электрической систем.



### *Первый опытный турбовинтовой истребитель XF-84H*

Для лётных испытаний оба опытных самолёта привезли по железной дороге в Калифорнию на авиабазу Эдвардс. После первого полёта лётчик-испытатель компании доложил, что на скорости 850 км/ч самолёт становится неустойчивым, и он отказывается его испытывать. За очень громкий и неприятный звук турбовинтовой истребитель Картвели прозвали «Тан-



дерскрич». Взлетающий XF-84Н было слышно за несколько десятков километров, а у тех из наземного персонала, кто стоял близко от самолёта с работающим двигателем, наблюдались явные признаки нарушения здоровья.

Первый опытный XF-84Н выполнил восемь испытательных полётов, второй – только четыре. Непреодолимые проблемы этого проекта заставили от него отказаться, но накопленный опыт пригодился в следующих разработках новых самолётов. Отреставрированный добровольцами первый опытный «Тандерскрич» занял почётное место в экспозиции Национального музея ВВС США. Этот опытный истребитель Картвели был во время его испытаний самым быстрым одномоторным самолётом с воздушным винтом.



*Второй опытный турбовинтовой истребитель Картвели в полёте*

## Истребитель безаэродромного взлёта

Ещё одной интересной опытной работой, в которой Картвели принял участие, была разработка системы «точечного» взлёта на примере его серийного истребителя с прямым крылом. Истребителю для взлёта не нужен был аэродром.



### *«Точечный» взлёт опытного истребителя Картвели*

Была разработана конструкция специальной платформы на колёсах, буксируемой грузовиком. На платформе устанавливался и закреплялся заправленный истребитель в горизонтальном положении с убранными шасси.

Снизу хвостовой части его фюзеляжа на силовых узлах крепился большой пороховой ускоритель под углом в 30 градусов к продольной оси самолёта.

Грузовик привозил платформу с истребителем в заданную точку взлёта и уезжал. Платформу закрепляли домкратами на земле. Пилот занимал место в кабине. Затем конструкция платформы позволяла повернуть на ней самолёт носом вверх под углом в 45 градусов. Пилот запускал двигатель, выходил на взлётные обороты и включал зажигание стартового ускорителя. Он плавно выбрасывал истребитель вперёд и вверх на высоту около двухсот метров и отваливался, а истребитель уверенно продолжал разгоняться на своём двигателе и набирать высоту. Всё это было блестяще продемонстрировано в начале 1954 года.

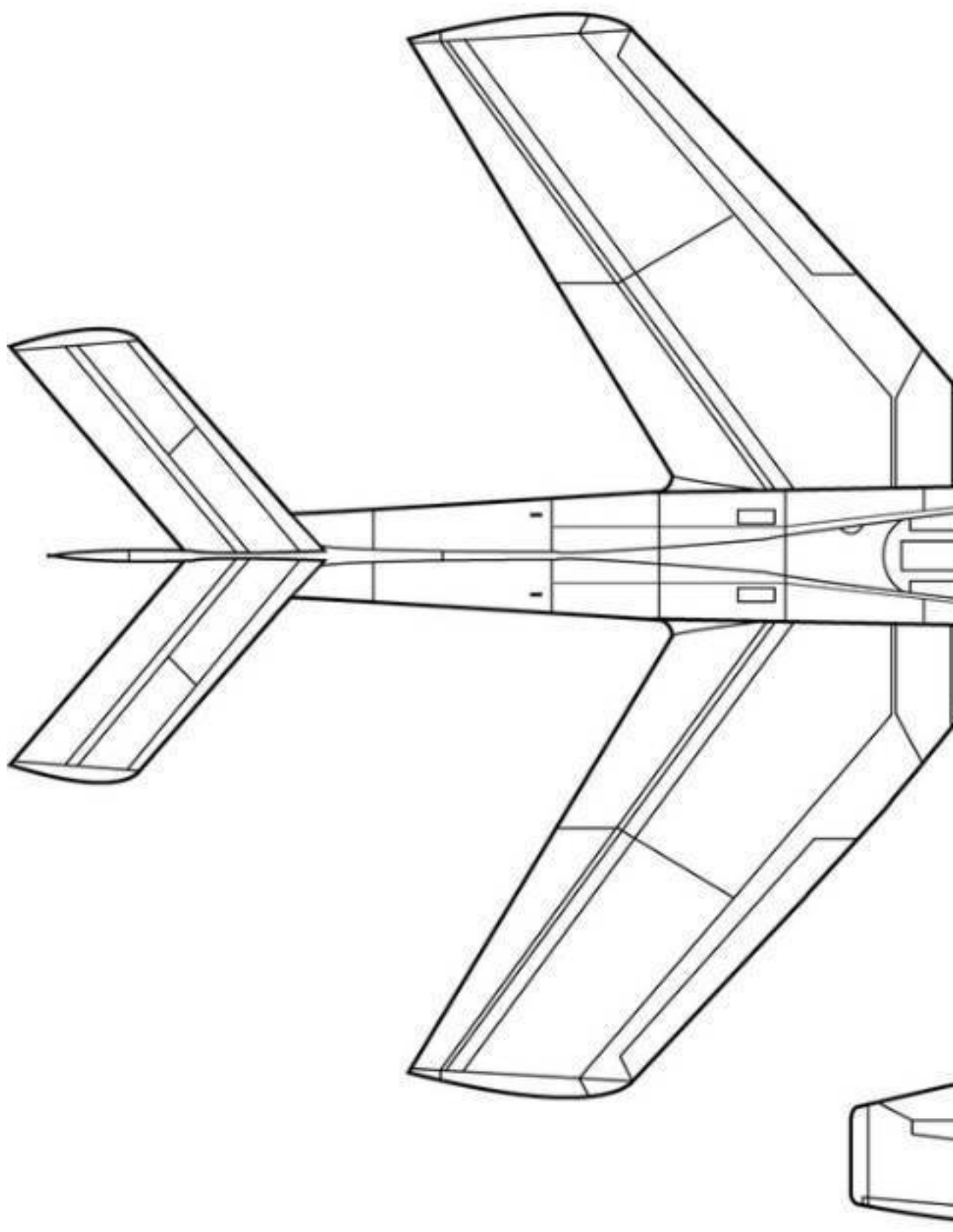


## **Стреловидные истребители Картвели**

Практически одновременно с работой над перехватчиком XF-91 «Тандерсептор» Картвели начал прорабатывать стреловидный ударный самолёт в качестве модернизации серийного истребителя с прямым крылом. Военные выдали контракт на его разработку и постройку опытных машин. Но фактически оказалось, что это будет совершенно новый самолёт со своими многочисленными проблемами, работа над которым затянется на многие годы.

Аэродинамическая схема, на которой остановился Картвели, была классической. Среднеплан с крылом малого сужения и стреловидностью 40 градусов по четверти хорд. Небольшой отрицательный угол поперечного V. Предкрылки, обслуживающие зону элеронов. Главная забота Картвели – снизить волновое сопротивление машины.

Но ударный многоцелевой истребитель должен нести бомбовую нагрузку и подвесные баки. Картвели решает установить по два пилон на нижней поверхности каждого крыла. Один точно в корне крыла, другому остаётся место перед элероном. Ведь надо убрать ногу шасси, хотя он, как всегда, использует кинематическую схему с подтягом.



### *Общий вид истребителя-бомбардировщика F-84F*

Первый опытный с серийным ТРД и тягой всего 2360 кг взлетел 3 июня 1950 г. Для второго купили в Англии двигатель «Сапфир» с большей тягой. Он будет выпускаться в США по лицензии компанией «Райт» под индексом J65. Второй XF-84F с «Сапфиром» начал лётные испытания в феврале 1951 года. На третьем опытном Картвели решил попробовать боковые воздухозаборники в корне крыла. Но оказалось, что они съедают тягу двигателя. Их оставили для модификации разведчика, для которого было важно освободить носовую часть фюзеляжа для размещения фотоаппаратов.

Через год все три опытные стреловидные машины летали на больших околозвуковых скоростях. И тут появились проблемы с управлением и неустойчивой работой двигателя. Картвели переделывает оперение, и самолёт стал послушным. Но он по-прежнему трудно выходит из штопора.

Несмотря на сложности явлений околозвукового обтекания самолёта со стреловидным крылом и оперением на скорости 1100 км/ч, когда возникают местные скачки уплотнения, Картвели удалось решить все проблемы. Но это потребовало гораздо больше времени, чем он ожидал. Только через пять лет после начала лётных испытаний истребитель F-84F «Тандерстрик» можно было предложить союзникам США по НАТО. От серии к серии он становился всё более надёжным, и его боевая мощь усиливалась.

«Тандерстрик» стал первым истребителем Картвели, которому доверили нести тактическую атомную бомбу весом около тонны. Четыре пилона под стреловидным крылом позволяли комбинировать бомбовую нагрузку и подвесные баки для увеличения дальности.



*Стреловидный F-84F 50-ой серии в дальнем полёте*

Проблема помпажа двигателя на переходных режимах полёта была сразу решена правильным выбором геометрии перепускных створок воздушных каналов по бокам фюзеляжа под кабиной пилота. Стреловидный F-84F разительно отличался от его старшего брата с пря-

мым крылом: откидная часть фонаря кабины рычажной системой легко поднималась вверх и назад, предкрылки обеспечивали эффективную работу элеронов, а автопилот облегчал работу лётчика.

Стреловидный истребитель Картвели оказался настолько хорош, что к его производству подключили ещё один авиационный завод компании «Дженерал моторс» в Канзас Сити, который к середине 1957 года выпустил 600 машин.

Проектируя вариант стреловидного разведчика, Картвели был поставлен в жёсткие ограничения по размещению шести фотокамер с плоскими стеклянными окнами в носовой части фюзеляжа истребителя. Он вынужденно пошёл на боковые воздухозаборники в корне крыла, хотя, отработав эту схему, с успехом применит её на сверхзвуковом истребителе.



*Стреловидный разведчик RF-84F «Тандерфлеш»*

Удлиненный наплыв крыла для воздухозаборника инициирует более толстый пограничный слой, который в зоне элерона уже становится критическим. Поэтому на каждом крыле разведчика появились две аэродинамические перегородки. Пограничный слой носовой части фюзеляжа на входе в воздухозаборник сливается. В наружном обводе каждого воздухозаборника установили по два пулемёта. В 1957 году был выпущен последний, 715-ый «Тандерфлеш». Из них 327 были проданы в страны НАТО.

Стреловидные машины Картвели «Тандерстрик» и «Тандерфлеш» находились в эксплуатации в разных странах много лет. Подполковник Роберт Скотт прилетел 9 марта 1955 г на F-84F из Лос-Анджелеса в Нью-Йорк за 3 часа 45 минут, установив новый рекорд.

Теперь уже можно было с уверенностью сказать, что Александр Картвели, которому скоро будет шестьдесят, стал корифеем и в области реактивной авиации. Его реактивные истребители являлись основой авиационной мощи не только Соединённых Штатов, но и других западных стран.



Мне удалось обнаружить прекрасно сохранившийся истребитель Картвели F-84F в частном музее техники Вадима Задорожного в подмосковном Архангельском.



*Истребитель Картвели F-84F в музее под Москвой*

## Глава 2. Будущий гений

### Тифлис

В этот торговый и культурный центр Закавказья с Запада и Востока стремились торговые караваны, путешественники, политики и миссионеры. Тифлис стал важным стратегическим городом. В столице Грузии можно было встретить представителей самых разных народов и национальностей. Кавказцы соседних племён, персы и татары, европейцы, большинство которых составляли русские, перемешались здесь в устойчивом конгломерате мирно живущих горожан. С птичьего полёта город Тифлис казался бессистемным нагромождением каменных зданий, зажатых отрогами окружающих гор. Среди этого хаоса домов возвышались острокопечные купола белоснежных христианских храмов и редкие минареты мечетей.

В преддверии двадцатого века в Тифлисе родился мальчик, которому будет суждено стать выдающимся авиаконструктором Соединённых Штатов Америки и внести огромный вклад в создание оружия победы во Второй мировой войне над нацистской Германией и милитаристской Японией. Разработанные им дальние истребители выпускались тысячами.

В богатой грузинской семье мирового судьи Михаила Картвелишвили 9 сентября 1896 г. появляется на свет его сын – Александр. Любовь и забота его образованных родителей заложили основы характера и мировоззрения этого мальчугана.

Интернациональный город Тифлис наложил свой отпечаток на развитие Саши Картвелишвили. Незабываемое впечатление на вокзале от прибывающего шипящего поезда. Величественное одноэтажное здание железнодорожного вокзала с колоннадой главного входа и высокими замковыми окнами подпиралось с боков двухэтажными флигелями. Неизменный интерес у малыша вызывали стройные ряды извозчиков, постоянно заполнявших левую часть привокзальной площади в ожидании пассажиров приходящего поезда.

Будущий авиаконструктор рос в идеальных условиях: богатый каменный дом, самые лучшие игрушки, дорогие наряды, забота любящих родителей и высокопрофессиональной няни. Маленький Картвелишвили был крепышом, но не мог похвастаться своим ростом. На его круглом смуглом лице выделялись огромные, широко расставленные, чёрные внимательные глаза, которые смотрели на окружающий мир с некоторым удивлением.

В Тифлисе было, чему удивляться. На улицах часто встречались огромные животные – лошади. Некоторые несли на себе всадников. Это были дяди в военной форме. Другие лошади везли пролётки и кареты с пассажирами. Лошадьми лихо управляли кучера. Возле базара было много лошадей, запряженных в телеги с разными товарами. Иногда попадались одинокие лошади, которых вели под уздцы их хозяева. Эти лошади несли по два больших кожаных мешка с водой, и взрослые называли их водоносами. Но самое большее удивление у маленького Саши вызывали лошади, везущие по железным путям вагон с пассажирами. Это сооружение, громящее на стыках рельс, называли конкой. Сашенька слышал, как отец обсуждал с гостями какую-то забастовку работников Тифлисской конки, из-за которой она остановилась.

Почему-то Саше запомнился визит к фотографу. Его со старшей сестрой родители решили запечатлеть для будущих поколений. Наследник в грузинской семье обязательно должен выглядеть джигитом. Ребёнка нарядили в его белое парадное одеяние. Белоснежная длинная черкеска ниже колен с газырями на груди подпоясана узким кожаным ремнём с серебряной пряжкой, на котором спереди висит настоящий маленький кинжал в ножнах. На голове высокая папаха из белого каракуля. Белые шаровары с лампасами заправлены в белые кожаные сапожки. Саша будет разглядывать эту фотографию, спустя много десятилетий, с чувством горячей благодарности к своим родителям за счастливое и безбедное детство.

На улице, недалеко от их дома, когда он гулял с няней, Саша обнаружил большую грузовую двуколку с двумя огромными деревянными колёсами, на которой крестьянин из ближайшего горного села привёз в город свой товар. Он находился тут же, одетый в тёплый армяк и чёрную меховую шапку. Пышные усы торчали из-под его длинного носа. Он что-то увязывал кожаным ремнём на двуколке. А возле неё отдыхали два чёрных быка с большими рогами. Они-то и везли двуколку по узким горным дорогам. Один бык с лоснящейся на солнце шкурой стоял и жевал сено. Другой лежал и дремал. С огромным вниманием Саша долго рассматривал детали устройства деревянной двуколки, и няня с трудом смогла оторвать его от этого занятия. К главным городским Ганджинским воротам ходили поглазеть на верблюдов, караваны которых привозили в Тифлис восточные товары.

Незабываемыми были поездки всей семьёй за город, в горы, в посёлок Боржоми, где было много сосен и дышалось особенно легко. Там снимали дом и ходили к источнику удивительной соленоватой воды. Взрослые говорили, что она очень полезна.

Зимой ехали ещё дальше и выше в горы в деревню Бакуриани, которая располагалась на краю большого горизонтального плато, окруженного со всех сторон горами, покрытыми еловым лесом. Тут кругом лежал снег. Ближайший склон на участке без деревьев служил прекрасным местом для катания на санках и лыжах. На детей катания на снегу оставили неизгладимые воспоминания на всю жизнь.

Когда Саша Картвелишвили подрос, отец показал ему ещё одно чудо Тифлиса. Это были знаменитые серные бани. На низком берегу реки Куры, против расположенного на другом берегу храма святого Давида, из земли издавна бил горячий целебный сероводородный источник. Над ним и построили Тифлисские бани. Отец частенько бывал там и рассматривал посещение этих бань как оздоровительное мероприятие. Внутри было много разных помещений для отдыха. Несколько компаний разгоряченных мужчин вели громкие беседы за столами, уставленными множеством бутылок с молодым грузинским вином. Не задерживаясь, через анфиладу колоритных помещений отец с сыном прошли в мыльное отделение бань. Их встретил улыбающийся «тёрщик», на котором был только клеенчатый передник. Договорились, что младший Картвелишвили сегодня будет только зрителем. В помещении парной с тёмным сводчатым потолком было уже жарко. Раздевшись, отец лёг на большую скамью из белого мрамора, и для начала «тёрщик» окатил его тёплой водой из деревянного ведра. Затем, манипулируя наволочкой, он создал вокруг тела отца облако мыльной пены, в котором следовало лежать несколько минут. Банный мастер сначала тёр отца мыльным полотенцем и целым набором щёток разного размера, затем приступил к своеобразному массажу. Он мял тело отца своими коленями, выкручивал руки и ноги, сдавливал их и вытягивал. Визгиваясь на скамью, он ходил по стонущему отцу, удовлетворённо мурлыкая свои прибаутки. Избавление наступило при обливании несколькими вёдрами прохладной воды. Окончательно отец пришел в себя, стоя под струёй тёплой сероводородной воды, которая вытекала из потолка ниши в стене. По дороге домой Саша слышал от отца восторженные слова о целебных свойствах этих бань и мастерстве «тёрщика». Отец был в приподнятом настроении, которое передалось и сыну.

Традиции семьи юриста с высшим образованием Михаила Картвелишвили предусматривали глубокое и разностороннее обучение детей. Оно лежало в основе их воспитания. Плохо учиться было не принято. Александр Картвелишвили был среди первых в классе гимназии Тифлиса.

Годы пролетели, и когда началась Первая мировая война, Александру Картвелишвили восемнадцать, и он успешно заканчивает гимназию. Его дальнейшая судьба определится войной. Но очень скоро молодого грузина закрутит мощный вихрь набирающей силу авиации.



## Артиллерийский офицер

Когда Александру Картвелишвили исполнилось девятнадцать, он только что окончил ускоренный курс обучения в военном училище и, получив офицерские погоны, был отправлен служить в артиллерийский полк. Год назад вся его дружная грузинская семья радовалась успеху их наследника на выпускном вечере в Тифлисской гимназии и обсуждала планы его дальнейшей учёбы. Но война спутала всё – Сашу забрали в армию.

На фронте впервые в небе он увидел аэроплан и был изумлён его способностью летать по воле пилота в любом направлении и даже сбрасывать бомбы на позиции русской армии. Аэроплан был вражеский. Зенитные орудия артиллерийского полка открыли огонь. Разрывы снарядов окружили летающую машину. В бинокль Александр с напряжением следил за этой охотой. Вот один разрыв совсем близко от его хвоста, аэроплан клюнул вниз и по большой спирали направился к земле. От него отделились два чёрных комочка, и вскоре над ними появились белые купола парашютов. Все кругом закричали «ура» и кинулись обниматься. Картвелишвили не мог оторвать бинокль от падающего самолёта и проводил его до самой земли.

Через час он уже стоял около обломков загадочной летательной машины и с интересом рассматривал особенности её конструкции. Поражала ажурность и хрупкость деревянных стенок, причудливых деталей и стержней. Всё это было опутано стальной проволокой растяжек и гладкой тканью, пропитанной лаком. В обломках угадывался облик аэроплана. Он был похож на гигантскую птицу, в клюве которой чернел мотор с обломанным деревянным двухлопастным винтом.

Александра поразили два абсолютно целых колеса с велосипедными спицами и надутыми толстыми шинами. Он смотрел, как зачарованный, на груду обломков и представлял себе, каким был этот красавец-аэроплан. Артиллерист Картвелишвили ещё долго разглядывал это необычное творение человеческого гения и думал: «Это и есть вершина технического прогресса. Но какой простор открывается по усовершенствованию таких летательных аппаратов. На них человек станет хозяином воздушного пространства, и им принадлежит будущее».

Теперь поручик Картвелишвили не пропускал случая оказаться на ближайшем лётном поле и поговорить с механиками аэропланов, а если удавалось, то и с лётчиками. Ему охотно рассказывали о деталях конструкции «летающих коней» и возможностях их боевого использования. Он начал искать любую новую информацию о летательных аппаратах в газетах и библиотеках. Вскоре в разговорах он мог судить о том или ином летательном аппарате как заправский авиатор.

Когда случилась революция, и армия разбежалась, он возвращается в Тифлис. Грузия обрела независимость, образовалось своё правительство. Было решено послать во Францию группу молодых офицеров учиться авиационному делу для создания будущего воздушного флота Грузии. Конечно, среди них не мог не оказаться и поручик Александр Картвелишвили.

## Парижская авиашкола

В 1919 году Париж был прекрасен. Об этом городе мечтают. Побывать здесь – большая удача. Тем более теперь, когда город ликует, наслаждаясь победой союзников над Германией. Кончилась эта ужасная Первая мировая война. Только недавно, 11 ноября прошлого года, в 5 часов 10 минут утра немецкий генерал подписал фактическую капитуляцию. Это случилось в отдельно стоящем в Компьенском лесу железнодорожном вагоне-салоне командующего войсками Антанты, маршала Фоша. И вот сейчас, 28 июня 1919 г, в Версале подписан официальный мирный договор.

Группа молодых и безукоризненно одетых грузин, военная выправка которых не вызывает удивления, с большим удовольствием знакомится с Парижем и юными парижанками. Их послали сюда на деньги правительства Грузии, чтобы получить высшее образование в самой продвинутой области техники – авиастроении. И не случайно это был Париж.

Французы вырвались вперёд в мировой гонке авиаторов. Ещё 13 января 1908 г пилот Анри Фарман на самолёте Н.Ф.1, облетев круг всего в один километр, завоевал Гран-при 50 тыс. франков. А уже 25 июля следующего года Блерио на самолёте своей конструкции перелетает Ла-Манш. Когда этот моноплан привезли обратно из Лондона и с высшими почестями в сопровождении эскорта везли по парижским бульварам, весь город ликовал. Открывшаяся через месяц авиационная выставка в городе Реймсе, на северо-востоке Франции, положила начало международным аэрошоу. Выставку спонсировал лично президент Французской республики, и на ней впервые были показаны эффективные французские воздушные винты и моторы с вращающимися цилиндрами «Гном». Хотя до этого уже широко использовался французский V-образный двигатель компании Антуанетт мощностью 50 л.с. и весом 50 кг. В Реймсе из 38 представленных самолётов летали 23. Французы выставили девять машин конструкции Вуазена и по четыре Блерио, Антуанетт и Анри Фармана. Были шесть самолётов братьев Райт, купленных французами.

Борьба за «Интернациональный приз за скорость» в виде серебряной статуэтки и 25 тыс. франков была особенно острой. Фаворитом считался облегченный «Блерио XII» с английским мотором в 80 л.с. Но американцу Кёртиссу удалось выиграть у Блерио всего несколько секунд, развив скорость почти 75 км/ч на своём «Золотом аэроплане» с мотором меньшей мощности. Фарман за дальность полёта в 180 км получил приз 63 тыс. франков.

Парижская авиационная выставка в октябре 1909-го собрала уже 333 участника, из них 95% были французы. Появился бизнес воздушного цирка и гастролёров-пилотов, зарабатывающих в день до тысячи долларов. Уважающие себя строители самолётов открыли свои школы лётчиков. Начали процветать и авиашколы конструкторов.

Теперь через десять лет Париж стал авиационной Меккой. Здесь жили и работали лучшие знатоки авиационного дела. Прошедшая мировая война показала, что и в создании боевых самолётов французы были на высоте. Моноплан Моран-Солнье был первым эффективным истребителем с пулемётом на фюзеляже, стреляющим через плоскость, ометаемую воздушным винтом. Истребители «мораны» поставлялись в Россию, и на них летала самая результативная на русско-германском фронте первая боевая авиагруппа Казакова. Затем самыми лучшими истребителями Антанты становятся «ньюпоры». На них сражаются также англичане, бельгийцы, итальянцы и американцы. Этих французских самолётов было построено более двух тысяч. Московский завод «Дукс» выпустил триста Ньюпоров 17С.1, и Русско-Балтийский завод в Риге – пятьдесят. Даже немцы выпускали копию трофейного «ньюпора» под индексом SSW D 1. К концу войны все французские самолётостроительные компании переключились на выпуск биплана фирмы «SPAD» S.XIII. Он развивал скорость 220 км/ч. Во Франции было построено более восьми тысяч этих самолётов, а дополнительный заказ на десять тысяч был

аннулирован в связи с окончанием войны. За всю войну авиационные специалисты Франции приобрели уникальный опыт, построив более 68 тысяч боевых самолётов. Но 77% из них были потеряны в боях с немцами.

Высшая Национальная школа инженеров и авиаконструкторов в Париже в 1919 году была, наверное, лучшим вузом в мире, готовившим инженеров-механиков по самолётостроению. Среди профессоров были главные конструкторы авиационных фирм, доказавших свою высокую квалификацию во время войны. Андрэ Эрбемон из «Блерио», Эмиль Дюпон из «Генриот», Густав Делаж из «Ньюпора», Мишель Вибо и Бешеро были гордостью французской авиационной промышленности. Александру Картвелишвили и его товарищам было у кого учиться создавать новые самолёты.

Конструкторская подготовка выпускников школы предусматривала приобретение ими навыков черчения, глубокое знакомство с последними достижениями в металлургии и технологии обработки деталей. Курсы аэродинамики, теории полёта, устойчивости и управляемости самолёта обеспечивали базовые знания для успешной разработки и проектирования новых самолётов. Школа располагала своим учебно-производственным комплексом и большим ангаром с лучшими образцами самолётов многих стран.

Перед началом учебного года зачисление командированных офицеров из Грузии прошло гладко. Студенты Картвелишвили и Блуашвили поселились в отдельных комнатах в квартире одной хозяйки недалеко от комплекса зданий института. По рекомендации куратора купили чертёжные доски, готовальни «Рихтер» и всё, что необходимо для выполнения графических заданий, а также учебники по предметам первого курса. На первых порах были трудности с французским языком – на лекциях не всё улавливали. Но Картвелишвили проявлял завидную ответственность, дома перечитывал свои записи конспектов лекций и выяснял непонятные вопросы у товарищей или у лектора. На практические занятия по черчению они ходили с чёрными тубусами, в которых носили аккуратно свёрнутые в трубочку большие листы ватмана. На выполнение заданий одного листа уходил целый месяц. Но теперь они научились не только аккуратно чертить детали линиями разной толщины, но и каллиграфическим почерком писать надписи и обозначения на чертежах.

На первом листе ватмана Александр должен написать целую форматку чертёжного шрифта разного размера и выполнить рабочие чертежи нескольких деталей по натурным образцам. Он неожиданно обнаружил, что ему нравится эта кропотливая работа. В тиши большого чертёжного зала, вооружившись карандашами разной твёрдости и заточки, циркулем, линейкой и угольниками, он создавал на ватмане графическую модель сложной детали со всеми размерами и допусками, по которой в производстве можно было выпустить множество её копий. Он вдруг осознал, что от конструктора, создающего чертёж, зависит множество производителей. Как важно стать хорошим конструктором!

Лекции по высшей математике и практические занятия с множеством интегралов и дифференциалов показались ему нудными. Зато начертательная геометрия с её законами и пространственными головоломками давалась ему легко и вызывала радостное чувство обладания важным инструментом решения конструкторских задач. С таким же уважением он относился и к сопромату. Но именно с этим важным предметом у Александра произошел срыв из-за того, что он влюбился.

Она была красавица венгерского происхождения с чёрными глазами как спелая вишня, стройна и молода. Высокий лоб её выразительного лица с боков прикрывали роскошные чёрные волосы, постриженные так, что немного прикрывали уши, и вы могли любоваться её изящными серёжками. Чуть удлинённый нос и идеальная форма немного припухлых губ вместе с классическим овалом упрямого подбородка создавали неповторимый облик милой и симпатичной девушки. Но главным, что поразило сердце «тифлисского джигита», было выражение ее глаз. В нем одновременно чувствовалась пронизательность, доброта и какая-то тайна. У неё

была идеальная фигура. Высокая юная грудь под тонкой блузкой с большим декольте задерживала взгляды мужчин. Тонкая талия только подчеркивала изящную форму бёдер. Александр не мог оторвать взгляда от её красивых ног, когда в лодочках на небольшом каблучке она шла впереди него. А когда она улыбалась, в её лице появлялась загадочная игривость, её губы симпатично растягивались, обнажая великолепные белоснежные верхние зубы. Её звали Илона Морз. Она работала официанткой в небольшом дорогом ресторане, где обедал Александр с товарищами.

Их роман развивался бурно, всё свободное время он проводил с Илоной. Без неё он не мог ни жить, ни дышать. Хозяйка не возражала, чтобы мадемуазель Илона навещала его. Он запустил занятия в институте. Какой уж теперь сопромат!

Так продолжалось несколько месяцев, а когда наступило лето, она бросила его. В ресторане появился новый молодой пианист. Красивый, элегантный и высокий брюнет с тонкими длинными пальцами. Из рояля он извлекал такие волшебные звуки, что количество посетителей заметно возросло. Дамы специально приходили с мужьями и любовниками, чтобы послушать музыку и полюбоваться исполнителем. Когда он сыграл свою новую мелодию, которая поражала своим драматизмом, спокойной гармонией и брала за душу, все были потрясены. Илона влюбилась с первого взгляда. Но когда маэстро объявил, что посвящает это сочинение Илоне, её сердце было окончательно побеждено.

Двадцатитрехлетний студент Картвелишвили мучительно переживал свою первую любовную отставку, но взялся за ум и всё-таки сдал экзамен по сопромату, правда, с минимальной оценкой. Вскоре начались занятия в ангаре, где стояли самые новейшие самолёты разных стран. Педагоги объясняли студентам замыслы конструкторов и показывали, какими техническими решениями они были реализованы. Для Александра раскрылся изнутри тот загадочный мир сотворения летающих машин, в который он так стремился. Его увлечение конструкциями самолётов настолько захватило все его мысли, что там уже не оставалось места для милых парижанок. Теперь он прямо шел к своей цели и с огромным удовольствием постигал тайны создания совершенных самолётов.

Но энергия молодого здорового организма требовала выхода. Спортивной гимнастикой Александр с удовольствием занимался и раньше. Теперь он увлёкся акробатикой и даже подрабатывал в цирке в качестве воздушного гимнаста на трапеции.

#### Дипломный проект

Пролетели годы напряженной учёбы. В качестве дипломного проекта студент Картвелишвили выбрал дальний пассажирский самолёт с четырьмя моторами. Он уже мечтал строить такие самолёты в Тифлисе и прославить свою любимую Грузию их полётами по всему миру.

Но письма из дома не радовали. Российская Советская Федеративная Социалистическая республика завоёвывала Кавказ, и Грузия была на очереди. Посланный на Кавказ грузин Сталин докладывал Ленину, что в черноморско-кавказском регионе нет реальной силы, способной помочь правительству Грузии. В Москве 26 января 1921 года на заседании Политбюро была принята директива о начале войны с Грузией. Утром 25 февраля части 11-ой Армии русских, членом Реввоенсовета которой был Сергей Миронович Киров, вступили в Тифлис. Красная Армия заняла всю Грузию, и террор ОГПУ приводил в ужас родителей Александра. Они умоляли сына не возвращаться в Грузию после окончания института. Париж наводнён беженцами из России, в том числе и из Грузии. Они рассказывают леденящие душу истории гибели лучших из лучших.

Работа над дипломным проектом гигантского алюминиевого самолёта продвигалась успешно. У большой чертёжной доски Картвелишвили, где был приколот ватман с компоновкой лайнера, всегда толпились любопытные, чтобы поглазеть на чудо, которое придумал этот грузин со своим профессором, руководителем дипломного проекта. Тогда по всему миру пассажиров возили только деревянные бипланы, и только в прошлом году одномоторный транс-

портный высокоплан Фоккера Т-2 сумел без посадки пролететь от одного побережья США до другого. А тут цельнометаллический моноплан с четырьмя моторами, который везёт двадцать пассажиров через океан! Такие самолёты начнут появляться только через десять лет, а дипломник Картвелишвили уже сейчас придумывает для них рациональные конструкторские решения на примере своего лайнера.

Защита дипломного проекта проходила при большом стечении народа. Были преподаватели и студенты. Профессора, члены комиссии задавали Александру много вопросов. Они касались аэродинамики, прочности и, конечно, конструкции его необычного проекта. Одетый в новый дорогой костюм «тройка» автор проекта и соискатель звания дипломированного инженера по авиастроению твёрдо и убеждённо давал полные ответы. Его французский с грузинским акцентом выдавал иностранца, но это ничуть не влияло на благожелательное отношение комиссии и всех присутствующих к автору такого проекта.

Когда Александру Картвелишвили вручали диплом инженера-механика по авиастроению, он вдруг осознал себя специалистом высшего класса в той области человеческих знаний, которая была его мечтой. Теперь он мог на равных обсуждать новые проекты самолётов с Блерио, Фоккером, Фарманом, Сикорским и любыми другими главными конструкторами. Полученных знаний и навыков было достаточно, чтобы успешно создавать новые и лучшие самолёты. Артиллерийский офицер из Тифлиса стал авиатором.

Александр тогда ещё не подозревал, что в будущем он внесёт такой большой вклад в разработку непревзойдённых самолётов-истребителей, за который его признают гением, а к его родине Грузии будут относиться с большим уважением.

## Глава 3. Становление авиаконструктора

### Невезучий лётчик-испытатель

В послевоенной Франции самолёты уже не строились в огромном количестве. Зато их качество росло не по дням, а по часам. Только недавно мировой рекорд скорости самолётов на базе одного километра не превышал 230 км/ч, а рекорд высоты полёта составлял 8900 м. К концу 1920 года скорость увеличилась до 303 км/ч, а высота полёта превысила десять километров.

Диплом Высшей авиационной школы Франции в 1922 году открывал перед Александром Михайловичем Картвелишвили двери лучших самолётостроительных заводов. Он выбирает компанию легендарного Луи Блерио. Эта фирма крепко стояла на ногах. Ещё перед самой войной Блерио удачно вложился в обанкротившуюся компанию SPAD, в которой был разработан эффективный истребитель. Заказы на его модификации во время войны исчислялись тысячами, и Луи Блерио очень хорошо заработал.

Сейчас в компании Блерио “Societe Bleriot Aeronautique”, авиазавод которой расположен в ближайшем западном пригороде Парижа под названием Сюрене, разрабатываются сразу несколько типов самолётов. Продолжается усовершенствование бипланной схемы истребителей – одновременно строятся прототипы S.61 и S.81. Здесь также модифицируется под более мощный двигатель одномоторный биплан S.46, который перевозит пять пассажиров. Проектируется одномоторный моноплан «Блерио» 106 с кабиной на шесть пассажиров. В сборочном цехе уже пристыковали крылья у двухмоторного моноплана «Блерио» 107М, который должен выполнять задачи многоцелевого бомбардировщика. Тут же на площадку уже выкатили большой пассажирский биплан «Блерио» 115 с размахом крыльев 25 м. Его четыре двигателя расположились у оснований верхнего и нижнего крыльев, создавая неповторимый облик этому авиалайнеру.

Конструкции самолётов Блерио отвечали самым новейшим достижениям авиационной науки. Работать в такой компании для молодого инженера было интересно и почётно.

Но Александр никак не может решить для себя, кем ему хочется быть. Он может пойти работать в конструкторский отдел, тогда он будет выпускать чертежи. В них ему предстоит создать узлы и детали из конкретных материалов – дерева, стали и алюминия, но с такими размерами поперечных сечений, чтобы они были прочными. В каждом подразделении концерна Блерио есть ещё отделы установки двигателей. Там Александру предоставится возможность заниматься креплением двигателя в носовой части фюзеляжа или на крыле, прокладывать к нему топливопровод и систему управления, устанавливать оптимальный маслорадиатор и разрабатывать конструкцию баков.

Были ещё аэродинамические лаборатории, в которых очень умные сотрудники в больших трубах продували деревянные модели будущих самолётов Блерио, добиваясь их минимального воздушного сопротивления. Эта работа казалась молодому инженеру очень увлекательной. Здесь он мог проникнуть в самую глубь процессов обтекания летящего самолёта. От его рекомендаций будет зависеть очень многое – скорость новой машины и её лётные характеристики.

Но вопрос с трудоустройством молодого авиационного специалиста решился очень просто и по воле случая. Начальник Лётно-испытательной станции авиазавода Андре Фламан зашел в отдел кадров компании, где ему представили растерянного молодого инженера, подыскивающего место будущей работы. Красавец-грузин сразу очаровал видавшего виды седого отставного пилота. В ходе разговора коренастый, крепко сложенный брюнет с приятным, нераз-

дражающим акцентом и труднопроизносимой фамилией нравился всё больше. Молодой человек очень скромно оценивал свои возможности, на вопросы отвечал коротко и по- существу. Дипломированных инженеров у Фламана работало раз – два, и обчёлся, и он уже решил, что этот ему подходит. Но тут его озарила мысль: «А что, если из него сделать лётчика-испытателя! Лётчик-инженер! Блестящая идея. Уж он-то разберётся лучше всех в причине дефектов самолёта в полёте».

Отличных лётчиков после войны было хоть пруд пруди, а вот с инженерным авиационным образованием были единицы. «Надо этого крепкого молодого человека научить летать, тогда из него получится прекрасный испытатель» – подумал Фламан.

Дальнейшее оставалось делом техники. Фламан так красочно расписал молодому Картвелишвили все прелести и значимость профессии лётчика испытателя, что в глазах грузина появились азартные огоньки. Разговор продолжили уже на заводском аэродроме, где располагались ангары Лётно-испытательной станции. Переходя от самолёта к самолёту Фламан подробно рассказывал о всех превратностях их лётных испытаний, о выявленных в полёте дефектах и последующих изменениях конструкции. Не скрыл недавние случаи предпосылок к лётным происшествиям, упомянул об авариях и одной катастрофе с гибелью пилота.

Умом Александр понимал – работа лётчика-испытателя связана с риском для его жизни. Но сердце сладостно замирало, когда он представлял себя за штурвалом нового самолёта, которому он должен дать путёвку в жизнь. Он будет проверять работоспособность машины, над созданием которой работал большой коллектив. Их детище в воздухе будет только в его руках. Все будут надеяться на него. Фламан также сообщил, что заработная плата лётчика-испытателя в пять раз выше, чем у инженера-конструктора.

Лётная школа, которую Блерио основал ещё в ноябре 1909 года, располагалась на юге Франции в провинции Гасконь на равнине перед северным склоном Пиренеев возле городка с коротким названием По. Эта местность Франции отличается ровным климатом и прекрасной лётной погодой. Поэтому это место выбрали братья Райт для начала демонстрационных полётов в Европе их легендарного «Флайера». Сюда в феврале 1909 года приехал Луи Блерио поглазеть на полёты самолёта удачливых американцев. Лётное мастерство Уилбора Райта придало Луи новые силы – конструктор может успешно летать на своём детище. После своего триумфального перелёта через Ла-Манш на моноплане «Блерио» XI, Луи возвращается в По и открывает школу для обучения будущих владельцев его самолётов. С тех пор окрестности городка По для многих французских самолётостроительных фирм и армии становятся излюбленным местом подготовки пилотов и лётных испытаний.

Сюда в начале 1923 года и отправился Александр. Он очень хотел научиться летать на современных самолётах. Ещё во время войны, будучи артиллерийским офицером российской армии, в своих мечтах он часто сражался с немецкими аэропланами в воздухе. Теперь Александр твёрдо решил, что не упустит этот шанс стать хозяином неба, управляя самыми новыми и скоростными летательными аппаратами, созданными гением человека.

На базе «Лётной школы Блерио» заводского инженера Александра встретили очень радушно. Его фамилию старались не произносить из-за сложности и обращались к нему словами: «Господин инженер». Фламан заблаговременно позвонил и дал все необходимые разъяснения относительно нового штатного инженера ЛИС'а. Обучение лётному мастерству будет оплачиваться компанией, а Картвелишвили будет получать зарплату инженера.

Новый французский учебный биплан «Hanriot» HD.14 только недавно, с большим трудом, достался «Школе». Он был нарасхват – поставлялся армии и на экспорт. Его рекламе способствовал рекорд продолжительности полёта лейтенанта Жозефа Торе, который он установил совсем недавно. Пользуясь прекрасными лётными характеристиками этого лёгкого биплана на малой скорости, Торе использовал его в роли мотопланера. На слёте планеристов в Алжире, в

городе Бискра, который называют «Северными воротами алжирской Сахары», он поймал восходящий поток у склона горы, выключил двигатель и продержался в воздухе более семи часов.

На этой деревянной этажерке с размахом крыльев 11 м и мотором всего в 80 л.с. Александру предстояло оторваться от земли. Первый «вывозной» полёт с самым опытным инструктором в задней кабине никогда не сотрётся в его памяти. Он всё схватывал моментально. И самолёт был как бодто специально во всём помогал ему. Он послушно взлетал на скорости всего 60 км/ч, а садился ещё медленнее. Его основные опоры имели по два колеса, это придавало движению по земле повышенную устойчивость. Впереди каждой опоры на трубчатых раскосах крепились длинные лыжи, которые на позволяли самолёту скапотировать.

Программа обучения господина инженера была максимально сокращена. И вот первый самостоятельный вылет. Нет, он не волновался. Он уже чувствовал самолёт и при движении по земле, и в воздухе. Теперь Александру предстояло освоить более скоростной учебно-тренировочный биплан «Блерио-СПАД» S.42, мотор которого в два с лишним раза мощнее, а площадь крыльев значительно меньше. Взлетать и садиться на нём из-за увеличенной скорости было труднее. Но и тут молодой инженер одержал свою очередную победу. Его заходы на посадку, выдерживания над полосой и касания были безукоризненны. Уверенный взлёт и виртуозный пилотаж свидетельствовал, что и этот самолёт ему покорился. Руководство лётной школы высоко оценило уровень подготовки курсанта Картвелишвили. Он получает свидетельство пилота и возвращается в Париж.

В ангаре ЛИС'а авиазавода Блерио в Сюрене для Александра уже приготовили рабочее место. Большой письменный стол, рядом два шкафа – книжный и платяной. Комната лётчиков-испытателей была просторной и светлой. Коллеги встретили новичка с юмором и очень душевно. Черноволосый лётчик-инженер пришелся явно ко двору. Начальник ЛИС'а Фламан подготовил для нового лётчика-испытателя и первое лётное задание: полёт на дальность доработанного второго экземпляра разведчика «Блерио-СПАД» S.39 с новой большой фотокамерой и новыми топливными баками в фюзеляже.

Александр знакомится с самолётом, который предстоит испытать в длительном полёте. Его максимальная скорость 220 км/ч, а двигатель «Испано-Сюиза» развивает мощность 275 л.с. Эта машина помощнее, чем та, что была в лётной школе. Но ничего, тот же биплан. И действительно, он быстро приновился к новому самолёту. После нескольких полётов в районе аэродрома можно лететь по маршруту. Испытательный полёт был рассчитан на четыре часа.

Уже заканчивался третий час полёта. Александр почти не чувствовал усталости. Внизу монотонно проплывали квадраты и прямоугольники засеянных полей, их сменяли чёрные массивы лесов. Мотор пел свою бодрую песню, и Александр уже искал глазами следующий ориентир – перекрёсток железной дороги с автомагистралью, когда он услышал и почувствовал чихание цилиндров. Быстрый взгляд на тахометр – обороты мотора падают. Когда он умолк, и был слышен только свист расчалок, Александр попытался запустить двигатель снова. Высоты хватало. После третьей попытки он стал высматривать на приближающейся земле место для вынужденной посадки. Вот подходящее поле, надо повернуть вправо. Нет его не хватит для пробега. Ничего, придётся перемахнуть на следующее. Вот первое касание, самолёт снова в воздухе, сейчас будет второе. Но что это? Александр ясно видит перед собой глубокий оросительный канал, разделявший эти поля. Был сильный треск и темнота...

Он пришел в сознание в госпитале только на второй день. Диагноз врачей после рентгена: компрессионное повреждение позвонков L3, L4 и L5 поясничного отдела позвоночника. Период реабилитации проходил трудно и долго. Он показал, что о карьере лётчика-испытателя можно забыть.



## Инженер-конструктор

Самолётостроительная фирма «Societe Industrielle des Métaux et du Bois» ("SIMB"), которая располагалась в северо-восточном пригороде столицы Ла Курнев, не была во Франции самой большой. Её организовал Адольф Бернارد в начале войны для лицензионного производства истребителей «SPAD», на которые был очень большой спрос. Своё теперешнее название фирма получила сразу после войны, а два года назад её конструкторское бюро возглавил талантливый и опытный тридцатисемилетний Жан Хюберт. Он сразу начал проектировать одномоторный истребитель по схеме моноплан без подкосов и расчалок «Бернارد» 10. Конструкция самолёта впитала самые новые достижения в аэродинамике и авиационной технике. Фотографии построенного истребителя были опубликованы в газетах, а сам он экспонировался на французской авиационной выставке 1922 года в Париже.

Невезучий лётчик-испытатель Александр Картвелишвили внимательно следил за всеми авиационными новинками. Истребитель, построенный Жанном Хюбертом очень нравился. Когда осенью 1923 года стало окончательно ясно, что летать он больше не сможет, решение работать у Хюберта на фирме "SIMB" пришло само собой. Дипломированного авиационного инженера Хюберт встретил очень дружелюбно и сразу повёл в сборочный цех. Сам он был дипломированным инженером-электриком, и только годы упорного труда в нескольких самолётостроительных компаниях и уникальная обучаемость сделали его выдающимся авиаконструктором.

В сборочном цехе "SIMB" Александр увидел сразу два уникальных самолёта. У них было что-то общее. Они были одномоторные, чистые монопланы, с прямыми трапецевидными крыльями, одним пилотом и явно рассчитывались на большую скорость. Один был совсем готов и даже покрылся тонким слоем пыли. Это и был тот истребитель АВ-10, который Александр уже видел на фотографиях. Сейчас он казался значительно крупнее. Необычное шасси на одном пилоне в форме перевёрнутой буквы «Т» с колёсами на концах горизонтальной ножки и радиатором мотора на вертикальной. Обводы носовой части фюзеляжа повторяли форму V-образного мотора «Испано-Сюиза» 8Fb с выколотками для его головок цилиндров. Двухлопастной деревянный воздушный винт без носового кока показался Александру маловатым.

Доводка истребителя АВ-10 с этим двигателем затянулась. Жан Хюберт получает заказ и строит новый спортивный моноплан «Бернارد» V-1 для воздушных гонок, рассчитанный на скорость 300 км/ч. Небольшой запас топлива на этом самолёте соответствовал условиям гонок – 300 км.

Гоночный «Бернارد» был почти собран и стоял в окружении высоких платформ, на которых в сборочном цехе работали люди. Он произвёл на Александра неизгладимое впечатление своим совершенным обликом. Тонкое крыло очень малой площади, на нижней поверхности которого виднелись по шесть секций решеток радиаторов мотора с каждой стороны. Новейший трёхрядный двигатель водяного охлаждения «Lorraine-Dietrich» с 12-тью цилиндрами, мощностью 450 л.с. и металлическим пропеллером очень большого диаметра, из-за которого потребовались длинные ноги шасси. Самолёт стоял с высоко поднятым носом. Недоумение Александра вызвал трёхсекционный радиатор, установленный горизонтально между стойками шасси и портивший аэродинамику самолёта. Но Хюберт успокоил – это только для первого вылета, он не уверен, что крыльевые радиаторы будут достаточно эффективны. Зализанный фюзеляж минимального овального поперечного сечения с очень небольшими обтекателями кабины пилота. В этой машине конструктор, кажется, сделал всё, чтобы снизить воздушное сопротивление. Как лётчику Александру показалось, что обзор вперёд явно неудовлетворителен – выступающий за обвод фюзеляжа центральный ряд цилиндров двигателя его закрывает. Но тут же вспомнил, что летать на этом гоночном самолёте будут самые опытные пилоты.

– Ну что же, включайтесь, работы много. Кроме этих двух машин я уже начал проектировать новый истребитель АВ-12. Он будет немного больше, чем АВ-10 и с более мощным радиальным мотором воздушного охлаждения, – улыбаясь, подытожил экскурсию Хюберт.

– Я готов, мне только необходимо ознакомиться со всей технической документацией по Вашим машинам.

Для начала шеф поручил Александру выпустить изменения на чертежи, по которым в производстве обнаружились нестыковки. Жан Хюберт был на одиннадцать лет старше и успел поработать над разными самолётами в нескольких конструкторских бюро. У него было, чему научиться. Окончательная сборка и гонка двигателя гоночного «Бернарда» V-1 проходили на глазах и с участием Александра. В середине мая 1924 года от самолёта отстыковали крылья и в двух контейнерах отправили на южное побережье Франции в город Истр. Там вокруг большого и хорошо оборудованного аэродрома должны состояться воздушные гонки. Жан Хюберт включил Александра в состав экспедиции.

Первый вылет «Бернарда» происходил за несколько дней до начала гонок. Лётчик-испытатель фирмы Флорентин Боннэ занимает место в кабине. Прогретый механиком двигатель взывает и легко отрывает гоночный самолёт от полосы. Улыбки на лицах провожающих. Но тут Александр почувствовал, что с самолётом что-то не ладное. Он раскачивался: то клевал носом, то задирал его. Боннэ боролся с машиной, явно стремясь удержать её в горизонтальном полёте. «Продольная неустойчивость», – обожгла мысль. Боннэ уже разворачивается для захода на экстренную посадку. «Скорость большая, не меньше двухсот», – говорит сам себе Александр. И действительно после первого касания самолёт переворачивается на спину, падает и скользит по грунтовой полосе, поднимая облако пыли. Все кидаются к застывшему на полосе, опрокинутому самолёту. Согнуты лопасти пропеллера, стёсаны обтекатели кабины и законцовка кия. Флорентина Боннэ спасли привязные ремни. Он практически не пострадал. Но отремонтировать и доработать самолёт в оставшееся до соревнований время уже было не реально.

Вернувшись в Париж, Александр принимается за реанимацию истребителя АВ-10. После нескольких неудачных гонок двигателя, инженер Картвелишвили настоял на предъявлении рекламации фирме «Испано-Сюиза». Оттуда прислали новый мотор. С ним в августе 1924 года опытный истребитель компании "SIMB" Адольфа Бернарда АВ-10 совершил первый вылет. Буквы в обозначении истребителя были инициалами хозяина компании. Начались его заводские лётные испытания, в которых Александр принимал непосредственное участие. Наибольшую проблему создавали два пулемёта, установленные в носовой части фюзеляжа над двигателем. То заклинивало ленту, то сбивался синхронизатор стрельбы через плоскость воздушного винта. В процессе лётных испытаний истребитель показал неплохую максимальную скорость – 250 км/ч.

Но военные лётчики, полетав на АВ-10 признали его недостаточно маневренным для воздушного боя. По опыту прошедшей войны они были убеждены, что только биплан может быть хорошим истребителем.

Параллельно с доводкой АВ-10 Жан Хюберт поручает Александру разобраться с продольной неустойчивостью гоночного «Бернарда», которая привела к его аварии и невозможности участия в гонках на кубок Бомонта. Через неделю он кладёт на стол шефа свои расчёты и рекомендации: увеличить площадь горизонтального оперения, нарастив половинки стабилизатора и обеспечить требуемое положение центра тяжести самолёта. Хюберт одобрил. Пришлось самому выпускать чертежи доработки стабилизатора и написать методику определения истинного положения центра тяжести самолёта.

В это время хозяин компании Адольф Бернард принимает два важных решения:

1. Доработанный и отремонтированный гоночный V-1 подготавливается к установлению рекорда скорости Франции.

2. Разрабатывается и строится второй улучшенный самолёт «Ferbois» V-2 для рекорда скорости.

Переориентация гоночного V-1 на рекордный сразу позволяла определить его центровку исходя из существенно меньшего потребного запаса топлива. Рекордная скорость определялась на мерной базе в 1 км.

Инженер-конструктор Карвелишвили принимает участие в работе над обоими рекордными машинами, но теперь его основная забота – выпуск чертежей улучшенной V-2. Для неё он сразу предлагает изменить профиль крыла на двояковыпуклый – он должен уменьшить сопротивление на малых углах атаки при скоростных пролётах. Размах крыла уменьшается на полтора метра, а площадь – на 5 м<sup>2</sup>. Решено установить более простой V-образный мотор фирмы Hispano-Suiza 12Gb мощностью 600 л.с. Рекордный V-2 начали строить сразу в двух экземплярах.

С особым волнением Александр провожал в первый полёт после ремонта и доработки «Бернард» V-1. Как будет с его продольной неустойчивостью? С пилотом Боннэ договорились – он помажет крыльями, если всё в порядке. Короткий разбег и V-1 в воздухе. Он уверенно набирает высоту, разворачивается и, увеличивая скорость, пролетает над аэродромом, где на него в немом ожидании смотрят несколько пар глаз. Наконец, самолёт начинает крениться налево и направо, демонстрируя полную устойчивость и эффективность элеронов. После многодневных тренировочных пролётов над мерной базой лётчик Флорентин Боннэ 8 ноября 1924 года на самолёте «Бернард» V-1 установил новый рекорд скорости Франции – 393 км/ч.

Трудно сказать, кто больше радовался этому успеху, пилот Боннэ или инженер-конструктор Картвелишвили. Но из сборочного цеха уже выкатили новый рекордный «Ferbois» V-2. Его расчётная максимальная скорость ещё больше, и на нём реально можно побить мировой рекорд. Тогда компания станет обладательницей приза правительства Франции в сумме 140 тысяч франков. Но Александр ясно видел две главные проблемы на пути к этой цели.

Доводка и регулировка двигателя. Для достижения максимальной скорости в мерных пролётах надо устойчиво снимать с него самую большую мощность, а для этого нужна его идеальная регулировка.

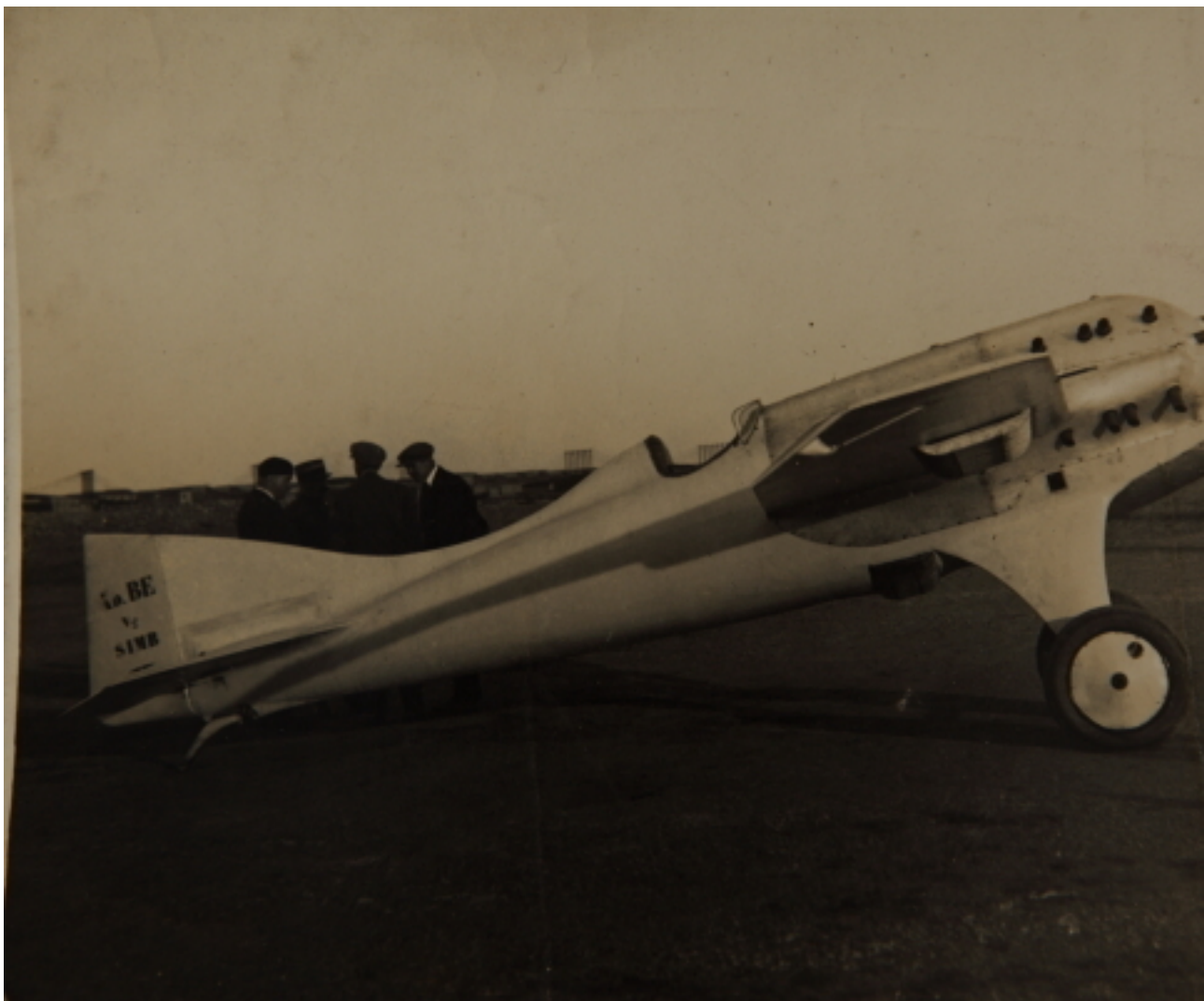
Лётчик должен научиться взлетать и садиться на повышенных скоростях, поскольку геометрия самолёта выбрана только для режима максимальной скорости. Двояковыпуклый профиль и малая площадь крыла при отсутствии закрылков обеспечивают достаточную подъёмную силу только при большой скорости отрыва и касания. Длина разбега и пробега значительно увеличится.

Александр много времени проводит в беседах с Флорентином Боннэ, обговаривая все тонкости полёта на V-2.

Второй экземпляр нового V-2 установили в горизонтальном положении на подставках в зале 9-ой авиационной выставки в Париже. На борту его фюзеляжа сразу за кабиной крупными буквами была написано название компании – SIMB.

Флорентин Боннэ всё-таки приспособился к V-2. Взлётно-посадочную полосу значительно удлинили. При взлёте он терпеливо ждал пока машина разбегалась, набирая нужную для отрыва скорость. Он помнил предостережение инженера Картвелишвили: не тянуть штурвал на себя до момента отрыва. Первые взлёт и посадка были самыми трудными. Затем дело пошло.

С двигателем пришлось повозиться. Прямо на самолёте меняли патрубки, добивались максимальных оборотов, улучшали охлаждение. Наконец, решили, что это всё, на что он способен.



*Рекордный самолёт «Ferbois» V-2, Франция 1924 год*

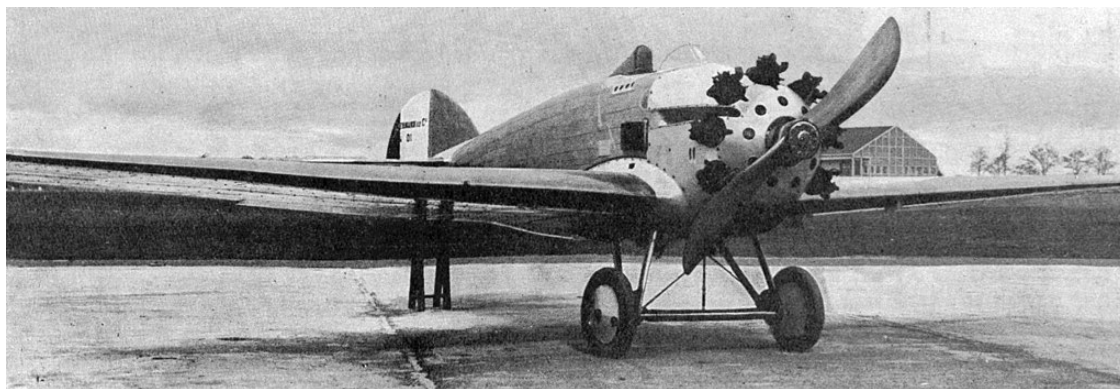
На 11 декабря 1924 года на аэродром пригласили спортивных комиссаров для фиксации скорости. Вымытый и отполированный «Ferbois» V-2 казался особенно нарядным. Воннэ в светлом комбинезоне под цвет самолёта был сосредоточен. Все, кто мог были на аэродроме – такое увидишь не часто.

Машина, созданная талантом и знаниями небольшого коллектива компании «SIMB», полностью оправдала возлагавшиеся на неё надежды. Средняя скорость, замеренная в трёх пролётах мерной базы, составила 448,17 км/ч. Это был абсолютный мировой рекорд.

Гордость распирала Александра – он участник создания самого быстрого самолёта в мире! Неважно, сколько лет продержится этот рекорд, имя инженера-конструктора Александра Картвелишвили, которому всего двадцать восемь лет, уже навечно будет принадлежать истории авиации.

## Снова истребители

Весь следующий 1925 год Александр принимал участие в разработке конструкции двух истребителей: моноплана АВ-12 и полутороплана АВ-14. Это была практически самая высшая школа для авиаконструктора.

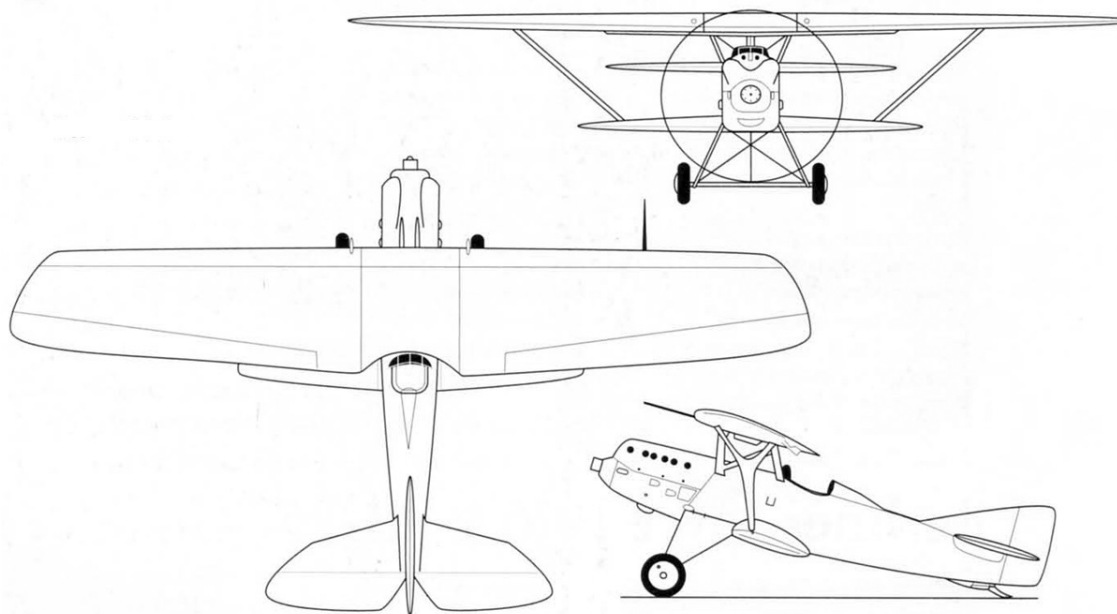


### *Истребитель «SIMB» АВ-12*

Чертежи АВ-12 выпускались под руководством Джона Галтьера. Это была машина с четырьмя пулемётами. Два устанавливались по бокам фюзеляжа и стреляли через воздушный винт. Два других – в крыльях. Лицензионный радиальный английский мотор воздушного охлаждения Бристоль «Юпитер» развивал хорошую мощность. По моде того времени головки цилиндров выступали за обвод носовой части металлического фюзеляжа. Основные колёса шасси крепились к пространственной ферме из прямых стержней под фюзеляжем. Открытая кабина пилота снабжалась передним козырьком и задним обтекателем. Истребитель соответствовал лучшим мировым образцам, и его конструкторы возлагали на него большие надежды.

Пока шла постройка и отладка истребителя АВ-12 инженер Картвелишвили уже выпускал чертежи нового деревянного истребителя АВ-14. В угоду заказчику он обещал быть более манёвренным. Для этого его основное крыло было прямым с хорошо несущим профилем и располагалось над фюзеляжем. Нижнее крыло было совсем маленьким и служило скорее для подпорки верхнего через Y-образные подкосы. Верхнее крыло состояло из центроплана и двух консолей, в корневой части которых устанавливались пулемёты, стреляющие вне плоскости вращения пропеллера. Два других пулемёта устанавливались в верхней части фюзеляжа в развале цилиндров мотора и стреляли через воздушный винт. Центроплан верхнего крыла крепился к фюзеляжу двумя И-образными подкосами. На нижней поверхности центральной части верхнего крыла по-прежнему устанавливались плоские секции радиатора мотора. V-образный двигатель Hispano-Suiza 12Nb, мощностью 500 л.с., обеспечивал хорошие разгонные и скоростные характеристики машины.

В целом истребитель АВ-14 в схеме полутороплана, спроектированный под руководством Жана Хьюберта, выглядел очень изящным.



*Общий вид истребителя АВ-14, 1925 год*

К первому полёту этот опытный истребитель оказался готов раньше, чем его старший «брат» АВ-12. Он взлетел перед Рождеством на морозном воздухе и сразу показал отличные пилотажные свойства.

У Александра Картвелишвили были все основания встречать новый 1926 год в хорошем настроении. Оба истребителя, в создании которых он принимал самое непосредственное участие, уже стояли в ангаре сборочного цеха. Полутороплан уже облётан и готов к заводским лётным испытаниям, моноплан полностью собран и прошел гонку двигателя. Правда она выявила некоторые проблемы с охлаждением, но и они скоро будут устранены.

На заснеженной полосе аэродрома АВ-14 выглядел особенно значительно. Его высокое верхнее крыло придавало машине какую-то горделивую осанку. Александр любовался этим истребителем. Уж его-то обязательно закажут в большой серии.

Первые полёты по программе в январе выявили некоторые дефекты истребителя АВ-14. Но их быстро устранили по эскизам, подготовленным Александром и утверждённым Жаном Хьюбертом. Он снова стал летать и уже развивал скорость за 200 км/ч. Шаг за шагом усложнялись задания, которые воспроизводили боевое применение истребителя. На нём начали летать военные лётчики, и их отзывы вселяли надежду, что на этот раз истребитель получился.

Это произошло 22 февраля. Александр сидел за своим чертёжным столом и заканчивал общий вид следующего истребителя АВ-15, которого заказали ВВС. В комнату вбежал молодой конструктор с криком: «Четырнадцатый разбился!»

Все кинулись на аэродром. В конце лётного поля, в стороне от полосы на чистом белом и искрящемся снегу лежала куча обломков, которые ещё недавно были самым красивым самолётом Франции. Из кабины уже вытащили еле живого пилота, над которым колдовал врач. Инженер по лётным испытаниям сказал Александру, что при выводе машины из пикирования у самой земли в момент максимальной перегрузки разрушилось крепление верхнего крыла. Угол встречи с землёй был небольшим, и это спасло пилота. Снег также смягчил удар.

Александр очень внимательно рассматривает место разрушения крепления крыла. И сразу прикидывает, как надо его усилить на следующем истребителе АВ-15.

Потерю машины все переживали очень болезненно. Ведь на неё возлагали такие надежды. Даже запоздалый и желанный первый вылет истребителя АВ-12 в начале мая не скрасил горечь утраты полутороплана.

На авиационной выставке в Париже в 1926 году был выставлен улучшенный истребитель – полутороплан АВ-15. Это была копия разбившегося, но с уменьшенной площадью верхнего крыла ради увеличения максимальной скорости. Пулемёты из его верхнего крыла сняли, улучшили всё, что могли, и уделили особое внимание охлаждению и регулировке двигателя. Когда, осенью 1926 года он полетит, то вскоре покажет скорость 270 км/ч и станет самым быстрым из первых истребителей, над конструкцией которых трудился инженер Картвелишвили.



## Первый пассажирский самолёт

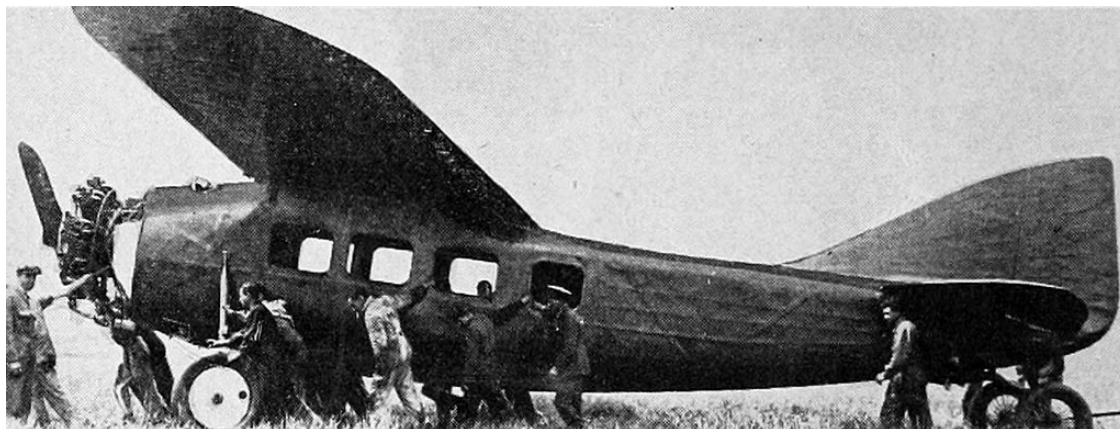
Хозяин компании, в которой трудится Александр, не добившись заказа на истребители, решает использовать полученный конструкторский задел и построить одномоторный пассажирский самолёт. Адольф Бернارد был очень упрямым человеком и смело кидался в волны бушующего послевоенного рынка. Спрос на пассажирские перевозки стремительно рос. Но и конкурентов было очень много. Страны, победившие в Первой мировой войне, отменили запрет на строительство в Германии гражданских самолётов. Юнкерс и Мессершмитт начали разворачиваться. Одномоторные F-13, K-16 и M-18 уже эксплуатировались небольшими авиакомпаниями.

Когда французская авиакомпания «Compagnie Internationale de Navigation Aérienne» (CIDNA) прислала Тактико-технические требования на одномоторную машину с шестью пассажирами, Адольф Бернارد решил не упустить случая. Он собирает двух своих главных конструкторов, двух Жанов, – Хьюберта и Гальтера и ставит задачу спроектировать пассажирский АВ-18Т.

Для Александра эта работа была первым опытом создания пассажирской машины. Двигатель решили использовать такой же, какой стоял на истребителе АВ-12. Однорядная воздушная звезда «Gnome & Rhone» 9Ab обеспечивала достаточную мощность – 420 л.с.

Высокорасположенное крыло имело в два раза большую площадь, чем у истребителя, поскольку и вес пассажирской машины ожидался вдвое более тяжелым. Остекление кабины двух пилотов, сидящих бок о бок, удачно вписывалось в обводы между передней кромкой крыла и овальным фюзеляжем. Александру впервые пришлось разрабатывать конструкцию салона с шестью креслами пассажиров. Три больших квадратных окна с каждого борта фюзеляжа обеспечивали прекрасный обзор. И ещё с левого борта была дверь со своим таким же окном. Каждое большое основное колесо шасси, диаметром более метра, крепилось к своим трём подкосам. Работа над конструкцией этого самолёта позволит Александру резко изменить свою судьбу.

Пока шла сборка первого экземпляра АВ-18Т, Александр больше пропадал в цехе, чем за своим чертёжным столом. За это время меняется название компании. «SIMB» пришлось объявить банкротом и закрыть. Адольф Бернارد регистрирует новую компанию «Societe des Avions Bernard», и строящийся пассажирский самолёт теперь обозначается «Bernard» 18Т.



*Пассажирский самолёт «Bernard» 18Т, 1927 год*

Первый пассажирский самолёт уже выкатили из сборочного цеха на аэродром. Долго отлаживали мотор. Александр принимал во всём этом самое непосредственное участие, внося изменения в конструкцию управления двигателем и установку маслорадиатора. Теперь он понимает, что конструкция систем самолёта, разработанная на чертёжной доске и воплотившая прежний опыт её создателя, ещё не гарантирует её работоспособность и требует экспериментальной проверки

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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