

**Д.А. СОБОЛЕВ**

**РУССКАЯ  
АВИАЦИОННАЯ  
ЭМИГРАЦИЯ**

**БИОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ**

**МОСКВА**



**2008**

ISBN 987-5900078-58-8

**Соболев Д.А.**

Русская авиационная эмиграция. Биографические очерки. — М.: Русское авиационное общество (РУСАВИА), 2008. — 168 с.: ил.

Книга о судьбе уехавших за рубеж в начале XX века и прославившихся там российских авиационных специалистов — ученых, инженеров и летчиков.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей авиации.

## От издательства

Эта книга — дань памяти нашим соотечественникам, по политическим или иным причинам покинувшим Россию и работавшим в зарубежной авиации. Особенно заметный вклад бывшие российские ученые, конструкторы и летчики внесли в развитие американского самолето- и вертолетостроения. Прочтя книгу, читатель узнает, как много потеряла наша авиация в результате эмиграции этих талантливых специалистов. Профессор Петербургского политехнического института Г.А. Ботезат построил первый в Америке летающий вертолет; авиаконструктор И.И. Сикорский был основоположником развития винтокрылых летательных аппаратов одновинтовой схемы, господствующей ныне в вертолетостроении; летчик-ас А.Н. Прокофьев-Северский создал в США скоростные самолеты-монопланы, на которых в 1930-е годы было установлено несколько мировых рекордов, а продолживший его работы А.М. Картвели стал разработчиком знаменитого истребителя «Тандерболт» и других известных машин фирмы «Рипаблик». Из книги вы также узнаете, почему Национальный испытательный центр Франции носит имя Константина Розанова, чем прославился на Западе летчик И.В. Смирнов, кто построил первый в Германии двухмоторный самолет и много другое об авиационных достижениях выходцев из России.

Генеральный директор ООО «Русавиа»



С.Н. Баранов

## ОТ АВТОРА

Мысль о создании книги об авиаторах-эмигрантах возникла у меня в 1989 г., когда я участвовал в проведении торжественного заседания в Москве, посвященного 100-летию со дня рождения выдающегося российского и американского авиаконструктора Игоря Ивановича Сикорского. Вскоре представилась возможность поработать в зарубежных архивах, собрать необходимые материалы. Ряд интересных документов удалось обнаружить и в отечественных архивах — Российском государственном военно-историческом архиве (РГВИА), Российском государственном архиве Военно-морского флота (РГА ВМФ).

В 1996 г. вышла моя первая книга, посвященная русской авиационной эмиграции. Новая монография представляет собой значительно переработанный и дополненный вариант вышеупомянутой работы.

Хочу еще раз поблагодарить за помощь, которую оказали мне в сборе материалов специалисты Национального аэрокосмического музея в Вашингтоне, Немецкого музея в Мюнхене, Транспортного музея в Берлине, американский инженер Д. Уайнанс, доцент Московского автодорожного института В.И. Дубовской, историки авиации А.Б. Григорьев, В.П. Куликов, Н.В. Якубович.

Все даты в книге, за исключением специально оговоренных случаев, приведены по новому стилю.

## ВАСИЛИЙ БУТУЗОВ – ПИОНЕР АМЕРИКАНСКОЙ АВИАЦИИ

В середине 90-х годов XIX века, под влиянием сообщений о полетах на искусственных крыльях немца Отто Лилиенталя, в США начались эксперименты с планерами. Их возглавил Октав Шанют — инженер, убежденный в скором появлении летательных аппаратов тяжелее воздуха и поддержавший начинания многих пионеров-авиаторов. В число первых конструкторов американских планеров входили молодой инженер из Нью-Йорка А. Херринг, опытный плотник У. Эйвери и мужчина средних лет с необычной для американца фамилией Бутузов. Шанют и другие обращались к нему «Пол», однако полное имя этого человека было Вильям Пол Бутузов.

Фамилия Бутузов свидетельствовала, что он выходец из России. Об этом пишет и американский историк авиации Т. Крауч<sup>1</sup>. Американское имя Вильям означало Василий, Пол — скорее всего, Павел.

Итак, кто же он, В.П. Бутузов — человек, стоявший у истоков американской авиации? В российских архивах сведений о нем нет. Некоторые материалы о жизни и деятельности Бутузова удалось найти в американских газетах и журналах конца XIX — начала XX вв. и в Отделе рукописей Библиотеки Конгресса в Вашингтоне.



*В.П. Бутузов*

В.П. Бутузов родился в Санкт-Петербурге в 1846 г. В возрасте 18 лет он стал моряком на торговом судне и прослужил во флоте 16 лет. В 1880 г. Бутузов оставил морскую службу в должности второго помощника капитана, но в Россию не вернулся. В 1882 г. он поселился в Чикаго и прожил там многие годы<sup>2</sup>.

Как и все моряки, Бутузов во время плаваний часто мог наблюдать полет альбатросов — больших морских птиц, которые подолгу могли держаться в воздухе без взмахов крыльями. Очевидно эти наблюдения и зародили в нем желание смастерить «искусственную птицу» для полета человека.

Свой первый планер Бутузов построил в 1889 г. В Библиотеке Конгресса сохранилось составленное Бутузовым описание его испытаний, без даты документа. В нем говорится, что опыт происходил в окрестностях Гигантской пещеры (Mammoth Cave) в штате Кентукки. После старта на планере с обрыва высотой 30 м Бутузов, по его словам, «парил или планировал в различных направлениях с небольшим углом снижения и когда ветер подул вверх, он поднял меня на высоту 25-30 футов (1 фут = 30,5 см. — Д.С.) и это дало возможность планировать или парить на дальность от двух до трех тысяч футов...»<sup>3</sup>.

В 1896 г. Бутузов познакомился с Шанютом, который тоже жил в Чикаго. Он рассказал об испытаниях планера в 1889 г. и попросил помочь в постройке новой летательной машины. Тот отнесся к рассказанной истории с некоторым сомнением (что неудивительно, так как по сообщениям печати лучшие полеты самого известного планериста того времени О. Лилиенталя имели дальность не более 250 м), но в целом Бутузов произвел на Шанюта положительное впечатление. «Он очень скромнен в денежных запросах и проявил себя заслуживающим доверия и трудолюбивым при строительстве своего планера», — сообщал о нем Шанют в письме редактору авиационного журнала Д. Минзу<sup>4</sup>.

25 июня 1896 г. Бутузов и Шанют заключили договор, в соответствии с которым Шанют обязывался дать 500 долларов на строительство нового планера и оплатить расходы, связанные с испытаниями машины и с патентованием ее конструкции, а Бутузов обещал продемонстрировать отличные летные качества планера и

намеревался затем установить на нем двигатель и пропеллер. Дивиденды в случае успеха летательного аппарата должны были делиться пополам.

Вскоре Бутузов вместе с Шанютом, Херрингом и Эйвери отправился на песчаные дюны в окрестностях озера Мичиган и сделал несколько полетов на балансирных планерах других американских авиаконструкторов.

В июле Бутузов возвратился в Чикаго, направил в Патентное ведомство США описание конструкции планера<sup>5</sup> и приступил к изготовлению летательной машины. В конце августа строительство планера было завершено. В соответствии с природным прототипом Бутузов назвал его «Альбатрос».

Планер Бутузова сильно отличался от других планеров первых американских авиаторов. Он был значительно больше и тяжелее балансирных планеров Шанюта и Херринга, управление в полете должно было осуществляться с помощью руля направления и специальной подвижной плоскости над крылом. Для сохранения равновесия аппарата в полете планерист должен был двигаться взад и вперед вдоль фюзеляжа или отклонять туловище вбок. Фюзеляж имел форму лодки. Над крылом, напоминая крыло птицы, располагалась конструкция типа коробчатого воздушного змея с полотняными стенками, которая должна была служить для лучшей устойчивости в полете. «Альбатрос» имел размах крыла 12 м, площадь крыла 25 м<sup>2</sup> и весил 75 кг.

Перед полетами самые ответственные части планера — крыло, хвостовые рули, стабилизатор и руль над центропланом крыла — были испытаны на прочность. Для этого на них клали груз, предварительно перевернув аппарат «вверх ногами». Если какая-либо деталь сильно деформировалась, ее заменяли на более прочную. Это был один из первых случаев проверки летательного аппарата на прочность.

Либиенталь и другие планеристы того времени стартовали, разбегаясь под уклон с крыльями, вес которых составлял всего 10–15 кг. Для Бутузова из-за большого веса его планера такой способ взлета был неприемлем. Поэтому для старта «Альбатроса» пришлось сделать специальное устройство в виде двух деревянных на-

клонных рельсов, по которым планер должен был скользить под углом  $23^\circ$  для достижения необходимой для полета скорости.

20 августа 1896 г. «Альбатрос» в разобранном виде и еще два планера были погружены на борт небольшого судна, зафрахтованного Шанютом, и на следующий день груз прибыл к месту испытаний — на песчаные дюны у озера Мичиган. 24 августа приступили к сборке «Альбатроса». Она заняла немало времени. Поэтому его испытания начались позже, чем полеты на небольших балансирных планерах Шанюта и Херринга, значительно более простых по конструкции и не требующих специального приспособления для взлета. В некоторых случаях на них удавалось пролететь около 100 м.

Эти полеты привлекли внимание журналистов. Но наибольшие надежды связывали с испытаниями «Альбатроса», так как рассказ русского эмигранта о его полете в 1889 г. стал к тому времени широко известен. «Все ожидают, что машина Пола будет самой удачной из трех и начало опытов с ней ждут с наибольшим интересом», — писал сотрудник газеты «Филадельфия ивнинг бюллетен» 11 сентября 1896 г. Эта же мысль звучит в одной из чикагских газет: «Считают, что машина Пола должна оказаться самой ценной и практичной из всех трех, принадлежащих мистеру Шанюту»<sup>6</sup>. Как предполагалось, после старта испытатель направит планер в сторону озера Мичиган, находящегося в 150 метрах от места взлета, и совершит посадку на воду.

Наконец все было готово к испытанию «Альбатроса». Однако из-за неподходящего направления ветра (взлет всегда осуществлялся против ветра) планеристы не могли приступить к опытам. 10 сентября Бутузов уехал на несколько дней в Чикаго, чтобы помочь в уходе за своим заболевшим ребенком. Когда он вернулся, произошла новая неприятность: Херринг, самый опытный планерист из группы Шанюта, наотрез отказался испытывать «Альбатрос», заявив, что он считает это опасным для жизни и что рассказы Бутузова об успешных полетах в 1889 г. — чистая выдумка.

15 сентября наконец подул долгожданный встречный ветер. Для безопасности первую пробу решили проводить, привязав к планеру веревки, которые ограничивали бы высоту подъема. Бутузов занял место внутри «Альбатроса» и под воздействием ветра, дув-

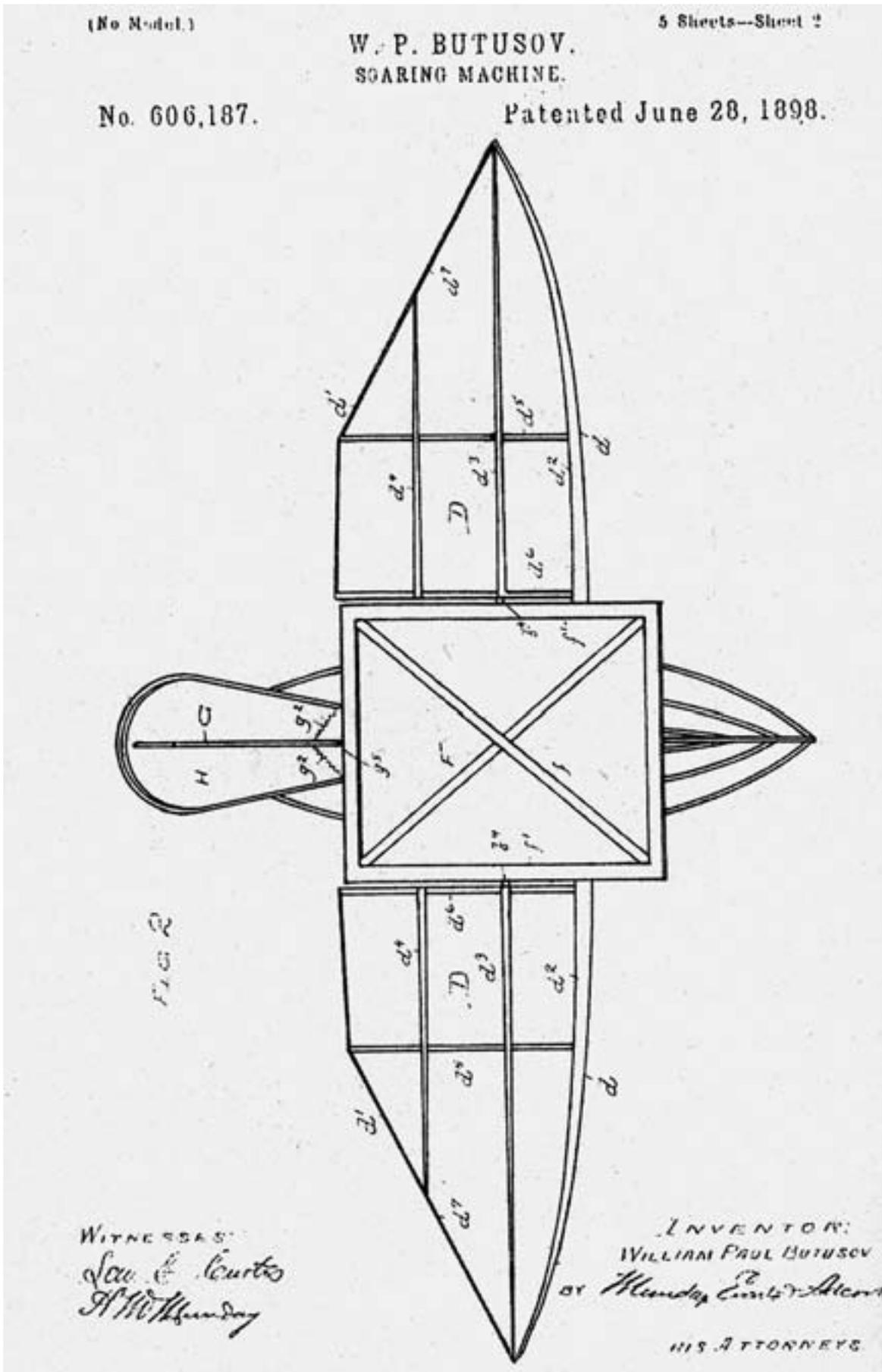
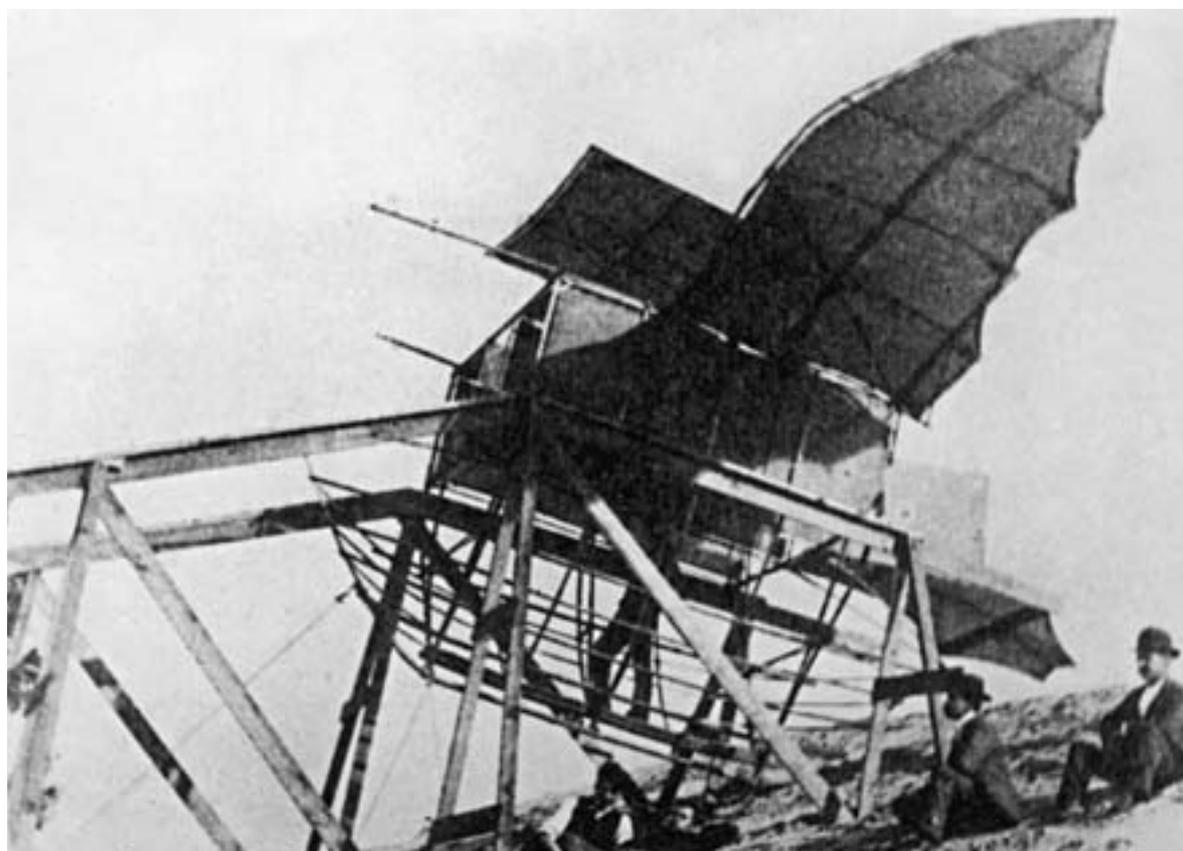


Схема планера (патент)

шего со скоростью 45 км/ч, планер поднялся в воздух на высоту около 1 м. Слегка перемещаясь по фюзеляжу, Бутузов легко парировал случайные крены.

Два дня спустя «Альбатрос» испытали в полете как воздушный змей с 59 кг песчаного балласта вместо пилота. Однако скорость ветра в тот день была мала, планер пролетел только 30 м и приземлился на мягкий песок. Несмотря на краткость полета, Шанют вновь остался доволен опытом. «Как мне кажется, эксперимент показал, что аппарат устойчив и не представляет опасности для пилота», — записал он в своем дневнике<sup>7</sup>.

Теперь можно было приступить к окончательному опыту с человеком на борту. Но нужный северный ветер вновь сменился на южный и опять наступили дни ожидания. Только 26 сентября подул северо-восточный ветер. «Альбатрос» установили на вершине стартовой рампы, Бутузов разместился в фюзеляже и приготовился к взлету. Но при ветре, дувшем под углом 45° к линии разбега со скоростью менее 30 км/ч, аппарат не смог подняться в воздух. Тогда вместо человека на планер положили более легкий песчаный бал-



Планер Бутузова перед испытанием в 1896 г.

ласт, а спереди прикрепили веревку для буксировки при взлете. Беспилотный аппарат оторвался от земли и под действием бокового ветра стал отклоняться от прямолинейной траектории. Вскоре он задел крылом за верхушку дерева и рухнул на землю в 25 м от места взлета. Были сломаны крыло, многие детали фюзеляжа. 27 сентября планеристы свернули лагерь и отправились в Чикаго, увозя с собой остатки «Альбатроса».

Итак, вопреки благоприятным прогнозам корреспондентов местных газет, испытания «Альбатроса» в 1896 г. закончились неудачей: не было выполнено ни одного пилотируемого полета, а испытания планера как воздушного змея позволяли добиться только кратковременных полетов с большим углом снижения. Все это было очень далеко от продолжительного парящего полета семилетней давности, о котором рассказывал Бутузов.

После летных экспериментов 1896 г. мнения испытателей-планеристов о летательном аппарате русского эмигранта разделились. Херринг, конечно же, еще сильнее утвердился в своей уверенности в непригодности планера Бутузова для полетов. Эйвери, наоборот, полагал, что если бы 26 сентября Бутузов смог подняться в воздух, он совершил бы прекрасный полет. По мнению Шанюта, «Альбатрос» показал себя в целом как устойчивая машина, но его аэродинамика была слишком плоха для настоящих полетов<sup>8</sup>.

Несмотря на неудачу, Бутузов остался верен мечте о создании «летательной машины». Он решил переделать «Альбатрос» так, чтобы значительно уменьшить его вес и лобовое сопротивление. В январе 1897 г. он обратился к Шанюту с просьбой отдать ему для доработки поврежденный «Альбатрос», а также передать во временное пользование легкий балансирный планер-биплан для обучения полетам. На этот раз все расходы, связанные с ремонтом и усовершенствованием «Альбатроса», ложились на плечи Бутузова.

Свой планер Бутузов получил, но на этом его связь с Шанютом прервалась. Денежной помощи от американского мецената авиации ждать больше не приходилось, и бывший моряк решил самостоятельно испытывать свой планер. Описание его последних летних экспериментов содержится в письме Бутузова в Патентное ведомство от 16 ноября 1897 г.<sup>9</sup> Из него следует, что новый, значи-

тельно более легкий вариант «Альбатроса» был готов в октябре 1897 г. В течение этого месяца Бутузов, по его словам, выполнил на новом планере несколько успешных полетов, стартуя с набережной Дренажного канала в Чикаго. Дальность одного из полетов составила более 100 м. Планер испытывался также как воздушный змей, без пилота, нагруженный песком весом 22 кг и при благоприятном ветре поднимался на высоту около 200 м.

В конце того же года Бутузов решил публично продемонстрировать полеты на планере. Они совершались в большом зале в одном из общественных зданий Чикаго в присутствии многих зрителей. Полеты проходили дважды в день; Бутузов и его компаньон В. Льюис стартовали с 10-метрового возвышения и пролетали расстояние примерно в 50 м.

Затем Бутузов перенес эксперименты на уже знакомое ему побережье озера Мичиган. Во время одного из полетов из-за трещины в конструкции обломилась хвостовая плоскость и планер рухнул вниз. Бутузов сильно ударился о землю, нижняя часть его тела оказалась парализованной.

Паралич продержал Бутузова в постели два года. За это время американские пионеры авиации окончательно забыли своего коллегу-планериста. Т. Крауч пишет, что когда в начале XX века сын Шанюта, Чарльз, случайно встретил Бутузова на улице в Чикаго, он с удивлением воскликнул: «А мы думали, что вы умерли!»<sup>10</sup>.

Ни возраст, ни тяжелые последствия аварии не смогли остудить интерес Бутузова к авиации. В 1911 г. в газете «Чикаго сандей трибьюн» сообщалось: «В настоящее время мистер Бутузов работает над летательным аппаратом, который будет строго соответствовать патенту (имеется в виду патент Бутузова, заявленный им в 1896 г. и выданный в 1898 г. — Д.С.). Он хочет закончить сборку этой машины и принять участие в состязаниях на приз в 50 тысяч долларов, утвержденный Аэроклубом штата Иллинойс, которые состоятся летом этого года»<sup>11</sup>. В это время В.П. Бутузову было 64 года.

Последним обнаруженным мной документом, связанным с именем Бутузова, является письмо Д. Миллера одному из братьев Райт, Орвиллу, датированное 25 сентября 1922 г. Миллер, отрекомендовавшись как друг и партнер В.П. Бутузова, сообщал, что при

создании своего самолета братья Райт использовали некоторые технические решения, содержащиеся в патенте Бутузова, в частности, заимствовали идею вертикального и горизонтального рулей. В связи с этим О. Райту предлагалось выплатить Бутузову денежную компенсацию. В противном случае, намекал Миллер, делу будет дана широкая огласка<sup>12</sup>.

Очевидно, что данные патентные притязания были необоснованными. Конструкция самолета с рулями высоты и направления была запатентована еще в 1842 г. Позднее, во второй половине XIX в., аэродинамические поверхности управления применялись на многих самолетах и планерах. Зная об этом, Райт оставил письмо без ответа.

Какое же место занимает деятельность В.П. Бутузова в истории авиации? Если принять его слова о длительном полете на планере в 1889 г. за исторический факт, то Бутузова следует считать первым в мире планеристом. Однако неудачные испытания «Альбатроса» в 1896 г. наводят на мысль, что рассказ о полете в окрестностях Гигантской пещеры в Кентукки не более, чем попытка выдать желаемое за действительное. По этой же причине следует с осторожностью относиться к сообщению Бутузова об успешных полетах на планере осенью 1897 г. в Чикаго, тем более, что в газетных публикациях конца XIX – начала XX веков я не нашел каких-либо упоминаний об этом.

Несколько слов об «Альбатросе». С современных позиций очевидно несовершенство этого летательного аппарата. Будучи намного сложнее по конструкции, чем планеры Лилиенталя и Шанюта-Херринга, он уступал им во многих отношениях. Особенно неудачной была компоновка органов стабилизации и управления: расположенные над крылом или же непосредственно за ним, они не могли обеспечить хорошую устойчивость и управляемость аппарата.

Тем не менее, имя Бутузова заслуживает своего места в истории авиации. Он был одним из нескольких десятков «одержимых», усилиями которых в XIX веке создавалась основа для развития авиации. Пусть не всегда пионеры авиации шли по правильному пути и пусть нередко их усилия были напрасны, но упорство, с которым,

несмотря на все трудности и риск, энтузиасты полета стремились завоевать воздушный океан, обязывает нас относиться к ним с уважением и помнить о них.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

- <sup>1</sup> Crouch T. A dream of wings. Americans and the aeroplane 1875-1905. Washington-London, 1989. С. 183.
- <sup>2</sup> Chicago Sunday Tribune, 16. 04. 1911.
- <sup>3</sup> Library of Congress, Manuscript Division. O. Chanute Collection. Box 8.
- <sup>4</sup> Correspondence of O. Chanute, 1888-1910. Vol. 8. P. 32. // National Air and Space Museum (NASM) Archive
- <sup>5</sup> Butuzov W. P. Soaring machine. USA Patent № 606187.
- <sup>6</sup> Chicago Chronicle, 15. 09. 1896.
- <sup>7</sup> Library of Congress, Manuscript Division. O. Chanute Collection. Box 9.
- <sup>8</sup> Avery W. Some little success of the aeroplane in aerial navigation // Cherry Circle. 1908. № 8. P. 39; Correspondence of O. Chanute, 1888-1910. Vol. 8. P. 51 // NASM Archive.
- <sup>9</sup> Library of Congress, Manuscript Division. O. Chanute Collection. Box 8.
- <sup>10</sup> Crouch T. P. 306.
- <sup>11</sup> Chicago Sunday Tribune, 16. 04. 1911.
- <sup>12</sup> Letter of J.J. Miller to O. Wright // NASM Archive.

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЗ БЕРЛИНА

### БОРИС ЛУЦКИЙ

**Б**орис Григорьевич Луцкий родился в 1865 г. в селе Андреевка под Бердянском в имении своего отца. Он учился в гимназии в Севастополе, после окончания которой уехал в Германию, чтобы продолжить образование в этой стране и стать квалифицированным инженером. В 1882 г. Борис поступил в Мюнхенский политехнический институт. Четыре года спустя он стал дипломированным инженером и получил предложение остаться работать в Германии.

Как инженера и изобретателя Луцкого всегда влекло к самым передовым достижениям научно-технической мысли. В середине 1880-х годов в Германии появились первые автомобили, и молодой инженер решил посвятить себя этой новой области техники. Еще будучи студентом, Луцкий получил патент на двигатель внутреннего сгорания. Вскоре он спроектировал еще несколько автомобильных бензиновых двигателей оригинальной конструкции. Идеи русского изобретателя нашли поддержку у немецких предпринимателей. Двигатели конструкции Луцкого выпускала фирма «Кеберс Айзенверк», а с 1891 г. за их производство взялась фирма «Нюрнберг». Вскоре Луцкий получил должность главного инженера на фирме «Нюрнберг».

Будучи одаренным изобретателем, Луцкий способствовал развитию многих технических устройств. Он занимался конструированием бензиновых моторов и автомобилей, строил двигатели для кораблей и подводных лодок, был автором десятков патентов. Прибыли от изобретательской деятельности позволили ему в 1897 г. создать собственное конструкторское бюро в Берлине. С этого момента началось многолетнее сотрудничество русского инженера с известной немецкой фирмой «Даймлер». Он внес весомый вклад в создание грузовых и легковых автомобилей марки «Даймлер», входил в совет директоров дочернего

даймлеровского предприятия в Берлине — «Даймлер-Мариенфельде».

Во время Всемирной выставки в Париже (1900 г.) Луцкий руководил ее автомобильным отделом. Там он встретился с адмиралом Верховским, который предложил ему изготовить двигатели для подводных лодок и катеров русского военного флота. Этот заказ фирма «Даймлер-Мариенфельде» выполнила, причем часть продукции по немецким чертежам изготовил петербургский завод «Лесснер». Позже, с 1904 по 1909 гг., это предприятие по лицензии выпускало автомобили «Даймлер-Луцкий», а сам Борис Григорьевич работал на нем в должности инженера-консультанта.

Создавая двигатели для морских судов, Луцкий являлся в то же время одним из основателей Германского моторно-яхтенного клуба и принимал участие в первых гонках, организованных клубом в 1904 г., на своей моторной лодке «Лукерья» с двигателем собственной конструкции. Затем Луцкий построил знаменитую гоночную моторную лодку «Царица» с двигателем мощностью 500 л. с. Она принесла ему спортивный успех — в 1908 г. на гонках на Боденском озере Луцкий получил первый приз, а в 1909 г. завоевал два первых приза на состязаниях в Киле<sup>1</sup>.

Полеты первых самолетов сразу же привлекли внимание русского инженера и, как и прежде, он решил посвятить себя самой передовой технике.

Сведения о работах Луцкого как авиаконструктора весьма противоречивы. В России первое сообщение о работах Луцкого по самолетам появилось в 1913 г. в статье Б.Н. Воробьева<sup>2</sup>, написанной, скорее всего, со слов самого изобретателя во время его приезда на родину осенью 1913 г. Эта статья легла в основу описания авиаконструкторской деятельности Луцкого в книге В.Б. Шаврова «История конструкций самолетов в СССР до 1938 г.»<sup>3</sup>. Между тем в немецких авиационных публикациях начала XX века нередко содержатся сведения, отличающиеся от опубликованных в России и СССР. В связи с тем, что Луцкий строил свои самолеты в Германии, изложение будет основываться, где это возможно, на данных немецкой периодики или на переводах из немецких источников в русских авиационных журналах начала 1910-х годов.

Луцкий занялся конструированием самолетов в 1909 г. Уже первый его самолет, построенный в мастерских фирмы «Даймлер», отличался оригинальностью конструкции. Это был моноплан, несколько напоминавший французский самолет «Антуанетт», но отличавшийся необычно большими для того времени размерами: размах крыла — 18 м, площадь — 50 м<sup>2</sup>. Его вес, включая вес пилота, составлял 950 кг — вдвое больше, чем у других монопланов. Чтобы поднять такой тяжелый самолет в воздух (по данным журнала «Воздухоплаватель» аппарат был рассчитан на полет с пятью пассажирами) Луцкий установил на нем не один, как обычно, а два мотора — четырехцилиндровые двигатели «Даймлер D4F» мощностью по 55 л. с. каждый. Они были расположены в фюзеляже и приводили в движение три пропеллера — один в носовой части фюзеляжа и два по бокам, в вырезах в передней кромке крыла.

Называются различные даты испытания первого самолета Луцкого. В справочнике Браунбека говорится, что первый полет состоялся 9 марта 1910 г.<sup>4</sup>, в журнале «Флюгшпорт» называется дата 10 марта 1910 г.<sup>5</sup>, а по данным статьи Воробьева летное испытание состоялось в 1909 г., при этом самолет достиг очень большой по тому времени скорости — 90 км/ч<sup>6</sup>. Последняя дата представляется маловероятной, так как первые сообщения о полетах самолета Луцкого появились в авиационных журналах, весьма оперативно информировавших читателей о новинках в области авиации, только весной 1910 г.

Пробный полет происходил в районе города Штутгарта, самолет пилотировал летчик Г. Поулэн. Во время полета сломался один из боковых пропеллеров, самолет накренился и упал на землю с высоты примерно 30 метров. Самолет разбился, летчик, к счастью, остался жив и отделался ушибами.

Через два года начались испытания нового самолета русского инженера, также построенного при участии фирмы «Даймлер». Как и первый аппарат, новая машина отличалась оригинальностью технических решений. Внешне она напоминала распространенный в Германии самолет Румплер «Таубе», но имела бóльшую площадь крыла и усиленное шасси со сдвоенными колесами, как у биплана «Фарман». Многие элементы планера самолета были выполнены из

металла. Однако основное новшество заключалось в конструкции силовой установки. В носовой части фюзеляжа были расположены два двигателя «Аргус» по 100 л. с. каждый. Они приводили в движение два соосных пропеллера, причем каждый двигатель имел независимый привод к своему воздушному винту. Такая схема не имела аналогов. По расчетам конструктора, для полета было достаточно мощности одного, переднего двигателя. Двигатель, установленный сзади, являлся как бы резервным и с помощью рукоятки в кабине мог быть запущен пилотом в случае непредвиденной остановки первого мотора или при необходимости резко увеличить скорость и грузоподъемность летательного аппарата. Передний винт диаметром 2,5 м находился на валу первого двигателя, второй винт диаметром 3 м приводился в движение с помощью специального вала и цепной передачи. Максимальная скорость вращения переднего воздушного винта равнялась 1300 об/мин, заднего — 800 об/мин<sup>7</sup>.

В проекте самолета Луцкий предусматривал возможность реверса тяги для уменьшения пробега после посадки. Для этого в конструкцию привода к заднему пропеллеру должно было входить устройство, позволяющее изменять направление его вращения и создавать, таким образом, обратную (тормозящую) тягу<sup>8</sup>. Идея воздушного торможения за счет реверса винта впоследствии широко применялась в авиации. Надо, однако, сказать, что, вопреки утверждениям Б.Н. Воробьева и В.Б. Шаврова, на построенном Луцким са-



*Двухмоторный моноплан Луцкого с соосными винтами*

молете не имелось устройства для реверса тяги, этот замысел существовал только на бумаге.

Необычный самолет демонстрировался в полете в начале 1912 г. в окрестностях Берлина. Журнал «Воздухоплаватель» информировал читателей: «24 февраля днем (по старому стилю — Д.С.) на аэродроме в Иоганнстале в присутствии состоящего при особе Императора германского ген.-м. Татищева и русского морского агента Берендса, авиатор Гирт совершил один и с пассажиром весьма удачные пробные полеты на величайшем аэроплане в мире, построенном русским изобретателем Борисом Луцким... Аппарат развивает скорость до 150 километров в час и напоминает в полете огромную птицу. Гирт обогнал сегодня на этом аппарате все прочие участвовавшие в полетах аэропланы, казавшиеся неподвижными в сравнении с новым аппаратом»<sup>9</sup>. В газете «Берлинер Цайтунг» также содержался положительный отзыв о первых пробах двухмоторного самолета и сообщалось, что полеты происходили на высоте 60–70 м, за ними с интересом наблюдали как русские, так и немецкие военные чины<sup>10</sup>.

В апреле 1912 г. самолет Луцкого демонстрировался на авиационной выставке в Берлине. Сведений о дальнейшей судьбе этой интересной машины нет, известно лишь, что она так и осталась экспериментальной из-за технических проблем с передачей мощности от двигателей на винты.

В 1913 г. Луцкий построил новый двухместный самолет-моноплан по типу «Таубе». Он имел размах крыла 13,5 м и длину 11 м. Вместо двух двигателей на нем был установлен один, мощностью 150 л. с. Этот 6-цилиндровый мотор водяного охлаждения, сконструированный Луцким, обладал необычно малым для своего времени удельным расходом топлива — 214 г/л. с. час. Высокий КПД двигателя был достигнут благодаря новой компоновке кулачкового вала (над головками цилиндров) и удачной форме камер сгорания<sup>11</sup>.

При испытаниях в Иоганнстале пилот Стиплушек развил на самолете скорость 137 км/ч и вместо требуемых германским военным ведомством 15 минут для подъема на высоту 800 м поднялся на 1125 м всего за 7,5 мин. 9 октября 1913 г. он совершил перелет из Иоганнстала в Берлин и обратно с нагрузкой почти в полтонны.

Надеясь на получение заказа на летательный аппарат для русской армии, Луцкий решил организовать перелет на нем из Берлина в Петербург. Несмотря на плохие погодные условия, Стиплушек в назначенный день поднялся на нем в воздух и направился в сторону русской столицы. Отлетев от Берлина на расстояние нескольких сотен километров и уже приближаясь к границе между двумя государствами, он внезапно заметил, что лопнула бензиновая трубка, подводящая топливо к двигателю. Выливающийся на мотор бензин вспыхнул и начался пожар. Летчик не растерялся, круто спустился к земле и сумел посадить горящий самолет. Он и механик остались живы, но самолет спасти не удалось.

По версии Шаврова авария произошла не случайно — немцы не хотели допустить показа в России нового перспективного самолета и двигателя в условиях приближающейся войны<sup>12</sup>.

В период своей деятельности в качестве авиаконструктора Луцкий сотрудничал не только с самолетостроительной фирмой «Румплер», но и с немецкой моторостроительной компанией «Аргус». Он принимал участие в разработке новых образцов авиационных двигателей, а с 1912 г. даже входил в состав дирекции «Аргуса».

Будучи предпринимателем и изобретателем, активно участвуя в развитии передовой техники в Германии, Луцкий не переставал

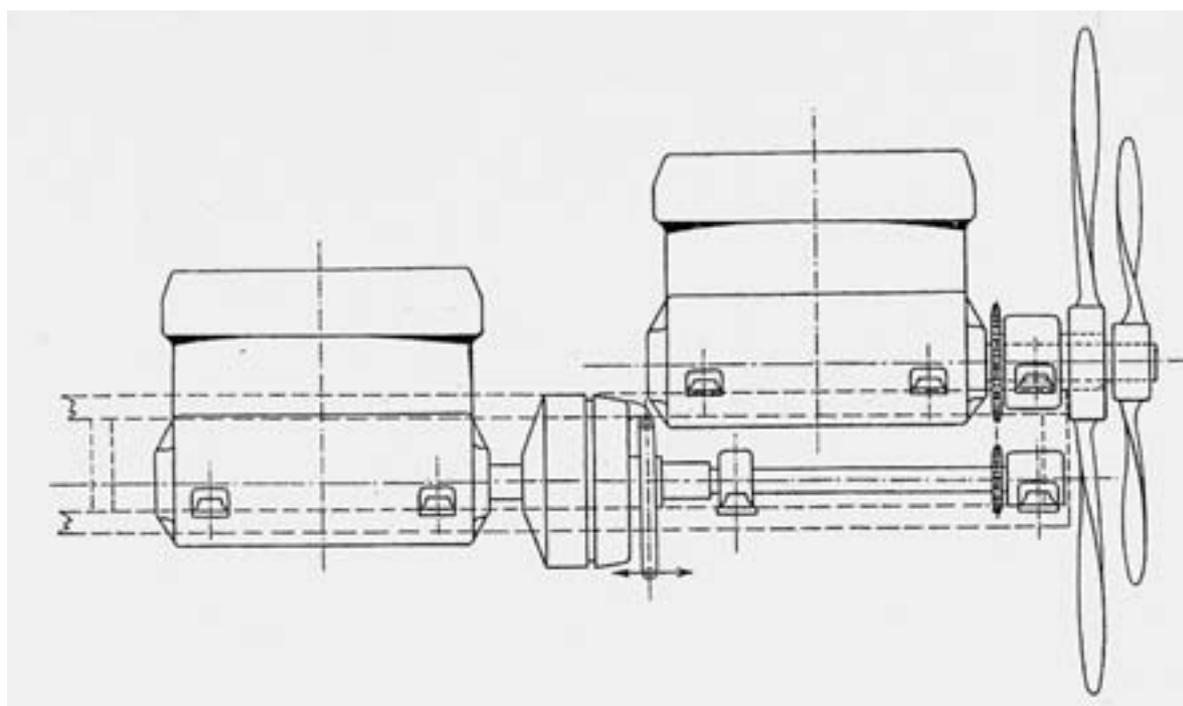


Схема силовой установки

оставаться российским подданным. Он являлся атташе по промышленным вопросам в русском посольстве в Берлине. Немецкие газеты и журналы называли его не иначе, как «русский инженер» и «русский изобретатель». Выше уже говорилось о сотрудничестве Луцкого с российским военно-морским ведомством и с автомобильным заводом «Лесснер» в Санкт-Петербурге. В конце 1913 г. он приехал в Россию, чтобы предложить свои последние изобретения русскому морскому и воздухоплавательному ведомствам. К сожалению, из-за аварии он не смог продемонстрировать свой новый самолет, но, тем не менее, его доклад в Русском императорском техническом обществе вызвал большой интерес. Луцкий не только рассказал об особенностях построенных им самолетов, но сообщил также, что работает над новым типом силовой установки с целью создания самолета, развивающего скорость около 200 км/ч.

Желание быть полезным своей родине обернулось для Луцкого трагедией. В июле 1914 г., вскоре после возвращения из России в Германию, он был арестован немцами по обвинению в шпионаже в пользу России. При аресте он оказывал сопротивление, отстреливался в своей квартире и был схвачен с оружием в руках. Через неделю началась Первая мировая война. Немцы пытались заставить Луцкого работать на свою военную промышленность, но он не пошел ни на какие соглашения. Его продержали всю войну в тюрьме Шпандау в Берлине и освободили только после поражения Германии. Б.Н. Луцкий скончался в 1920 г.

За время своей короткой деятельности в качестве авиаконструктора Луцкий создал машины, которые отличались оригинальностью конструкции и опережали свое время. Самолет 1910 г. был в первые годы авиации самым большим самолетом в мире и первым двухмоторным самолетом, поднявшимся в воздух. Следующий летательный аппарат Луцкого являлся первым в истории авиации самолетом с соосными пропеллерами. По мощности и максимальной скорости эта машина заметно превосходила все современные ей самолеты, а идея сдвоенной силовой установки с соосными винтами нашла в будущем применение в конструкции некоторых гоночных и боевых самолетов. неполадки в работе сложной по конструкции трансмиссии не позволили первым самолетам Луцкого стать серий-

ными машинами. Последний самолет Луцкого был свободен от этого недостатка и, по справедливой оценке В.Б. Шаврова, представлял собой «совершенный для своего времени военный самолет-разведчик»<sup>13</sup>. Летное происшествие поставило крест на судьбе этой машины, а последовавший вскоре за этим неожиданный арест Луцкого оборвал творческую карьеру самого конструктора.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

- <sup>1</sup> Дубовский В.И. История отечественного автомобилестроения (1896-1929) / В сб.: Методологические и теоретические проблемы автомобилизации. М., 1980. С. 16; Шугуров Л. Русский с Французшиер штрассе, 12 // За рулем. 1991. № 2. С. 9.
- <sup>2</sup> Воробьев Б. Работы конструктора инженера Б.Г. Луцкого // Мотор. 1913. № 1. С. 28-31.
- <sup>3</sup> Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г. М., 1969. С. 109-112.
- <sup>4</sup> Braunbeck's Sport-Lexicon. Berlin, 1910. S. 278;
- <sup>5</sup> Flugsport. 1910. № 6. S. 181;
- <sup>6</sup> Воробьев Б. С. 29.
- <sup>7</sup> Rumpler-Taube mit Zwei-Motoren-Anlage System Loutzkoy // Flugsport. 1912. № 6. S. 203-205.
- <sup>8</sup> Boris Loutzkoy. Flugzeug mit zwei gleichachsig und unmittelbar intereinander angeordneten Propellern // Patentschrift № 263059.
- <sup>9</sup> Воздухоплаватель. 1912. № 3. С. 235-236.
- <sup>10</sup> Berliner Zeitung, 9. 03. 1912.
- <sup>11</sup> Серийные 6-цилиндровые авиадвигатели «Аргус» имели мощность 100 л. с. и расход топлива 0,28 кг/л. с. час.
- <sup>12</sup> Шавров В.Б. С. 112.
- <sup>13</sup> Там же. С. 111.

## В НЕБЕ ГЕРМАНИИ

**Б**иография Всеволода Михайловича Абрамовича коротка — он прожил всего 22 года. Тем не менее, его имя осталось в истории авиации.

В.М. Абрамович родился в Одессе 11 августа 1890 г. С детства интересовался техникой, техническими видами спорта. После школы поступил в Шарлоттенбургский политехнический институт в Германии. Его студенческие годы совпали с первыми шагами развития авиации и новое техническое средство — аэроплан — сразу же привлекло внимание молодого человека. Всю свою недолгую жизнь он посвятил авиации.

После изучения теории самолета Абрамович стал учеником в авиационной школе братьев Райт в Иоганнстале близ Берлина. Его инструктором был известный немецкий пилот Энгербург. Пилотировать «Райт» было значительно сложнее, чем другие самолеты, так как эта машина отличалась плохой устойчивостью и управлять ей могли только искусные пилоты. Зато «Райт» был намного маневреннее «Фармана» или «Вуазена», менее чувствителен в полете к порывам ветра.

Абрамович оказался способным учеником, и 9 октября 1911 г. ему был вручен диплом летчика № 122. Став дипломированным пилотом, Абрамович поступил на работу на самолетостроительное предприятие Общества «Райт» (Flugmaschinen Wright-Gesellschaft) в Иоганнстале.

Будучи творческой личностью, он неустанно занимался усовершенствованием самолетов «Райт». По его предложению был убран передний руль высоты, удлинена хвостовая ферма и на ней, за рулем направления, установлен горизонтальный стабилизатор и руль высоты. Изменили также систему управления самолетом, вместо ползьев установили колесное шасси, поставили более мощный двигатель немецкой фирмы NAG. Самолет стал более устойчивым, а для



В.М. Абрамович

взлета теперь не требовалась отделяемая тележка и катапульта, как на первых «Райтах».

Абрамович пробовал также заменить два расположенных за крылом пропеллера одним, но затем вновь вернулся к двухвинтовой схеме. Еще одним его изобретением, сделанным в 1911 г., был прибор для измерения скорости полета<sup>1</sup>.

Все модификации «Райтов» Абрамович испытывал сам. При этом он нередко сознательно шел на риск. Однажды, чтобы доказать, что обрыв цепи, соединяющей пропеллеры с двигателем, не обязательно должен послужить причиной аварии, Абрамович надпилил одно из звеньев и поднял самолет в воздух. Когда цепь лопнула, он быстро выключил двигатель, спланировал к земле и благополучно приземлился.

Когда в сентябре 1911 г. при аварии погиб шеф-пилот Общества «Райт» капитан П. Энгельгард, Абрамовичу предложили занять его пост. С этого времени он целиком посвятил себя полетам.

Всеобщую известность Абрамовичу принесли авиационные состязания в Берлине в мае 1912 г. Он занял первое место, в полете с пассажиром установил мировой рекорд высоты 2100 м и был награжден золотой медалью и лавровым венком от германского аэро-



*Абрамович и Гакитеттер в самолете перед вылетом в Петербург*

клуба. Другим его достижением, отмеченным специальным дипломом аэроклуба, был полет во время ветра 27 м/с. До этого ни один летчик не отваживался взлетать в такую погоду.

Однако особую популярность молодой авиатор заслужил после выдающегося по сложности перелета из Берлина в Санкт-Петербург на своем модифицированном «Райте». Ниже приводятся выдержки из описания этого полета в газете «Русский Инвалид»:

«...По докладу Абрамовича о его решении идти в Петербург было объявлено только накануне днем (до этого об этом знали лишь три лица). Пассажиром отправился инженер пилот-аэронавт (на дирижаблях Парсевала) Гакштеттер. С собой были захвачены инструменты первой необходимости (фунтов 25), немного из съестных припасов и питания для мотора на 4 часа. Автомобиль с запасными частями следовал по шоссе. Вылет с аэродрома в Иоганнстале (около Берлина) состоялся в 4 ч. 1 июля (по старому стилю — Д.С.).

...Весь путь длиной в 1500 верст (1 верста = 1067 м. — Д.С.) был пройден в 24 дня, с пребыванием в воздухе в течение 17 часов. Почти все аварии имели причиной мотор. Последнее объясняется тем, что этот тип мотора (NAG, 85 л. с.) выпущен весьма недавно (только второй мотор) и поэтому может быть еще имеет некоторые недочеты, тогда как другие моторы той же фирмы считаются достаточно надежными.

Тем более заслуга самого В. Абрамовича, который за время перелета и при своих демонстрационных полетах в Гатчине и С.-Петербурге высказал громадное искусство. Прекрасной тому иллюстрацией является то обстоятельство, что немецкая фирма, при всем немецком шовинизме, имеет его — русского подданного — своим пилотом»<sup>2</sup>.

В сентябре 1912 г. на Корпусном аэродроме в Петербурге Абрамович на своем «Райте» установил новый мировой рекорд. Взяв на борт четырех пассажиров, он продержался в воздухе 48 минут. Это на 27 минут превышало предыдущий рекорд продолжительности полета с четырьмя пассажирами, принадлежавший немецкому летчику Райтцелю.

Находясь в России, Абрамович принял участие во Втором конкурсе военных самолетов в Петербурге (по-видимому, это и было

главной целью его прилета в Россию). Он совершил много полетов, но официальных условий конкурса не прошел. Лучшим был признан биплан И.И. Сикорского С-6Б.

Наряду с испытаниями и демонстрационными полетами, Абрамович занимался в Иоганнстале обучением пилотированию самолетов «Райт». Среди его учеников была русская княгиня Е.М. Шаховская. Один из полетов с авиатриссой стал для Абрамовича роковым. Несчастье случилось 24 апреля 1913 г. Произошло следующее:

«Во время тренировочного полета кн. Е.М. Шаховской на биплане Райта с новым двойным управлением авиатор Абрамович сидел на пассажирском месте, княгиня же Е.М. занимала пилотское место (левое) и управляла аппаратом, причем Абрамович с помощью двойного управления корректировал (исправлял. — Д.С.) ее ошибки. Они летели очень низко, когда аппарат несколько качнулся в воздухе. Кн. Шаховская сделала неправильный маневр, Абрамович, желая его исправить, но привыкнув летать на левом, пилотском сидении, вместо того, чтобы выправить крен, несколько усилил его,



*После рекордного полета с четырьмя пассажирами*

и находившийся на высоте 5-6 метров аппарат моментально снизился и со страшной силой ударился о землю. Княгиня Шаховская, запутавшись в тросах и рычагах, осталась среди обломков аппарата, Абрамович же был выброшен вперед и настигнувшее крыло аппарата ударило его по голове. Жесткого авиационного шлема Абрамович не носил по причине головных болей, и это обстоятельство оказалось для него роковым: удар пришелся как раз в том месте головы, где ему еще в детстве была сделана трепанация черепа. Через 18 часов после катастрофы Абрамовича не стало, несмотря на все старания врачей вернуть его к жизни. Княгиня же Шаховская получила сильные удары груди, заставившие ее несколько недель пролежать в госпитале»<sup>3</sup>.

Гибель В.М. Абрамовича потрясла не только Россию, но и Германию. «Он пользовался такой огромной популярностью, что его смерть нашла живейший отклик во всей стране, и перевозка его тела из больницы в Бритце на вокзал ж. д. для следования в Россию состоялась при таком огромном участии как деятелей воздухоплавания, так и широкой публики, какого не удостаивался ни один из германских авиаторов», — писал в некрологе секретарь Водухоплавательного отдела Русского технического общества Б.Н. Воробьев<sup>4</sup>.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

<sup>1</sup> Wsewolod Abramowich. Gechwindigkeitmesser mit Luftdruckpatteund durch elatischen Zugbeeinflusstem Gelegenkvierck // Patentchrift № 255405.

<sup>2</sup> Русский Инвалид. 1. 08. 1912. С. 6.

<sup>3</sup> Воробьев Б. Светлой памяти авиатора В.М. Абрамовича // Техника воздухоплавания. 1913. № 6. С. 296.

<sup>4</sup> Там же.

## СОЗДАТЕЛЬ ПЕРВОГО АМЕРИКАНСКОГО ВЕРТОЛЕТА

Георгий Александрович Ботезат относится к плеяде ученых с мировым именем, участвовавших в создании основ теории авиации. Он родился 7 июня 1882 г. в семье, происходящей из знатной бессарабской династии, среди которой были основатели столицы Молдавии. В их честь в свое время даже были названы улица и площадь в Кишеневе<sup>1</sup>.

После окончания кишиневского реального училища Ботезат в 1902 г. поступил на механическое отделение Харьковского технологического института. Закончив три курса, он уехал в Бельгию для дальнейшего обучения в Льежском электротехническом институте. Затем учился в аспирантуре в лучших учебных заведениях Европы — Геттингенском и Берлинском университетах, в Сорбонне в Париже по специальностям математика и механика. В Сорбонне он с блеском защитил докторскую диссертацию, посвященную теории устойчивости самолетов (она была опубликована во Франции в виде книги)<sup>2</sup>. Это было одно из наиболее глубоких научных исследований на данную тему. Ботезат провел математический анализ продольного колебательного движения самолета, исследовал роль хвостового оперения, сформулировал основные теоретические условия достижения устойчивости в полете. Французские ученые высоко оценили работу молодого математика из России. В предисловии к ней известный математик П. Пенлеве писал: «Эта книга, насколько я знаю, является первым точным и полным исследованием устойчивости самолета».

В 1911 г. Ботезат вернулся в Россию. Он читал лекции в Петербургском политехническом институте и участвовал в работе созданной там аэродинамической лаборатории, преподавал теоретические основы авиации в Офицерской воздухоплавательной школе. В 1914 г. ему было присвоено звание профессора.

Одновременно с преподавательской деятельностью Георгий Александрович продолжал научные исследования в области теории динамики полета, был одним из основоположников теории воздушных винтов<sup>3</sup>. Эти работы вывели его в ряд ученых с мировым именем. Он занимался также проектированием «абсолютно устойчивого самолета», снабженного устройством для автоматического поддержания равновесия. Испытания такого самолета с гироскопическим стабилизатором устойчивости проходили в 1917 г. и закончились аварией.

В годы Первой мировой войны Ботезат работал научным консультантом при Военном министерстве России. Его привлекали для решения различных научно-технических вопросов. В частности, в 1917 г. он принимал участие в проверке прочности и аэродинами-



*Профессор Г.А. Ботезат в аэродинамической лаборатории  
Петербургского политехнического института*

ки первого в мире тяжелого бомбардировщика «Илья Муромец», занимался проблемами бомбометания с самолетов, являлся главным конструктором авиационного отдела завода «Дюфлон».

В марте 1916 г. Ботезат выступил перед военным руководством с докладом, в котором доказывал, что успешное развитие авиации в России невозможно без создания в стране крупного государственного научно-экспериментального центра с хорошо оборудованной аэродинамической лабораторией и опытным производством. Другими словами, предлагалось создать организацию типа появившегося в 1920-е годы Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ). Для возможности круглогодичных испытаний самолетов и гидросамолетов Ботезат рекомендовал построить такой центр на юге страны, вблизи моря<sup>4</sup>.

Мнение одного из ведущих авиационных специалистов и ученого с мировым именем было достаточно весомым, и в 1917 г. правительство выделило средства на создание вблизи Херсона целого «авиационного города»: научно-испытательного центра «Главный аэродром», самолетостроительного и моторостроительного заводов, цехов по производству приборов и вооружения. Профессор Ботезат вошел в состав руководства новой организации.

Когда произошла революция, строительство авиационного центра еще не закончилось, однако он уже работал. Принимая во внимание известность и научные заслуги Ботезата, его не подвергли репрессиям, несмотря на чуждое революции «высокое» происхождение. Более того, за ним была сохранена прежняя должность и ему обещали предоставить все условия для продолжения научной и конструкторской работы.

Будучи далеким от политики человеком, Ботезат согласился сотрудничать с новым режимом. Однако это сотрудничество было недолгим. Гражданская война и хаос, охватившие Россию, не оставляли места для творческой деятельности. Когда немцы оккупировали Украину, ученый принял решение покинуть страну. Получив необходимые документы, Ботезат в Архангельске ступил на борт английского военного корабля и в мае 1918 г. прибыл в США.

Американские власти, осведомленные о научных заслугах приехавшего из России профессора, встретили его радушно. Почти сра-

зу же после приезда Ботезат получил место научного консультанта в Национальном консультативном комитете по аэронавтике (НАСА, ныне — NASA), где ему предоставили все возможности для научной деятельности. Григорий Александрович занялся исследованиями в области теории воздушных винтов, начатыми им в России. Результаты этих работ были опубликованы в США в 1919 г. под названием «Общая теория лопастных винтов»<sup>5</sup>.

В период службы в НАСА (июль 1919 г. — июнь 1921 г.) Ботезат работал также над теорией авиационных профилей, одним из первых указав на наличие индуктивного сопротивления крыла, занимался проблемами устойчивости полета самолетов, разработал получивший распространение метод расчета летных характеристик самолета<sup>6</sup>. Помимо научных публикаций, известности ученого в Америке способствовали многочисленные лекции по теории авиации, прочитанные им в Массачусетском технологическом институте и в крупнейших университетах США.

В мае 1921 г., во время инспекторской поездки в Научно-исследовательский центр ВВС США в Дайтоне, Ботезат предложил военным построить вертолет. В основу проекта была положена разработанная им теория воздушного винта. Идея заинтересовала американское правительство, и по решению Конгресса Ботезату выделили около 200 тысяч долларов на реализацию этого замысла. В июне того же года ученого назначили руководителем специальной исследовательской группы по постройке вертолета при Инженерном отделе авиационного научно-исследовательского центра в Дайтоне с окладом 10 тысяч долларов в год. Общее руководство работами осуществлял начальник Инженерного отдела майор Т. Бейн.

Вертолет был построен на основе теоретических расчетов Ботезата, без предварительных аэродинамических испытаний и опытов с моделями. Внешне он представлял собой нескладную и громоздкую конструкцию. На концах двух перекрещивающихся под прямым углом металлических ферм располагались четыре шестилопастных несущих винта диаметром по 8 м. Они приводились во вращение с помощью установленного в центре двигателя «Бентли BR-2» мощностью 220 л. с. и сложной системы валов и конических зубчатых передач<sup>7</sup>. Там же, в центре аппарата, было место пилота.

Изменение подъемной силы, а также продольно-поперечное управление осуществлялись изменением угла установки лопастей винтов. Для путевого управления в полете на концах поперечной фермы имелось два дополнительных вертикально расположенных винта. С целью обеспечения устойчивости вертолета плоскости вращения несущих винтов были немного наклонены внутрь. В случае отказа двигателя винты должны были быть переведены на режим авторотации (т. е. самовращения под действием воздушного потока) для уменьшения скорости снижения. Общий вес конструкции аппарата составлял около полутора тонн, максимальный взлетный вес — две тонны. В то время это был самый большой и самый тяжелый из построенных в мире винтокрылых летательных аппаратов.

Первое испытание вертолета состоялось 18 декабря 1922 г. на заснеженном аэродроме Маккук в районе Дайтона. Место пилота занял сам Ботезат. Аппарат оторвался от земли на высоту около 2 м и находился в воздухе 1 мин. 42 с. Это был первый успешный полет вертолета в США.

С декабря 1922 г. по апрель 1923 г. на вертолете Ботезата было выполнено более 100 испытательных полетов, летали офицеры ВВС США Бейнз, Смит и Харрис. Максимальная продолжитель-



*Летные испытания вертолета Ботезата, 1923 г.*

ность полетов составляла 3 мин. Вертолет мог поднимать до четырех человек (рекорд грузоподъемности для винтокрылых летательных аппаратов в то время), достигал высоты до 10 м, развивал скорость до 50 км/ч, был способен неподвижно зависать над землей. Во время испытаний не случилось ни одной аварии<sup>8</sup>.

Полеты необычной машины приезжали посмотреть многие именитые американцы и зарубежные визитеры — бывший президент США Г. Гувер, один из основоположников американской военной авиации генерал У. Митчелл, военный министр Н. Бейкер, известный английский авиаконструктор и промышленник сэра Ф. Хендли Педж и др. Знаменитый Томас А. Эдисон охарактеризовал полеты вертолета Ботезата как выдающееся научно-техническое достижение, а майор Т. Бейнз, принимавший непосредственное участие в создании и испытаниях этой машины, в письме Ботезату в мае 1923 г. признавался, что его вертолет «является самым значительным событием в авиации со времени первого полета братьев Райт»<sup>9</sup>.

Несмотря на всеобщий интерес и благоприятные отзывы очевидцев, вертолет Ботезата так и остался экспериментальной машиной, одной из самых необычных в истории вертолетостроения. Как отмечалось в официальном отчете ВВС США, при всех положительных свойствах (хорошая устойчивость, большая грузоподъемность вследствие высокого КПД несущих винтов, удовлетворительная управляемость в полете) вертолет не может быть рекомендован для серийного производства из-за чрезвычайной сложности конструкции, трудоемкости регулировки и опасности аварии в случае поломки в приводе к одному из винтов. В заключение был сделан вывод о преимуществе вертолетов одновинтовой схемы. На основании этого отчета военное руководство в 1923 г. отказалось от продления контракта с Ботезатом.

На основе своего вертолета Ботезат в 1923 г. сконструировал оригинальное транспортное средство — «Виндмобил». Это было что-то наподобие гибрида повозки и ветряной мельницы. Шесть пропеллеров той же конструкции, как у вертолета, были соединены трансмиссией с трехколесной тележкой. Во время ветра пропеллеры начинали вращаться и «Виндмобил» двигался по земле. По сви-

детельству очевидцев, аппарат с десятью пассажирами при испытаниях развивал большую скорость и мог двигаться даже против ветра. Но при всей оригинальности замысла это была лишь занятная игрушка, а не средство транспорта.

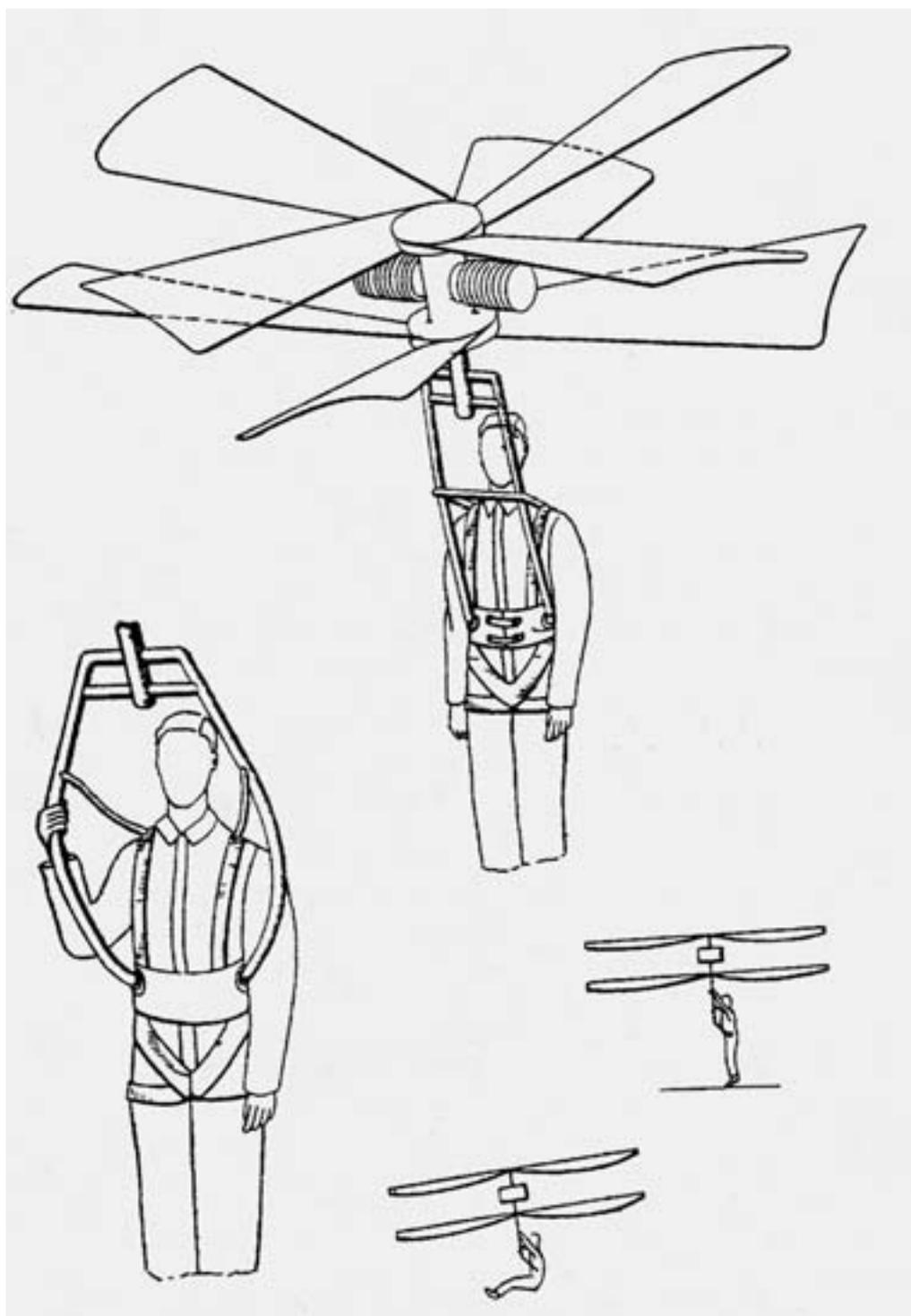
Отказ правительства продолжить работы по вертолету явился тяжелым ударом для бывшего российского ученого. Следствием этого стал инфаркт, надолго уложивший его в постель.

Оправившись от болезни, Ботезат решил больше не связываться с государственными организациями и занялся частным бизнесом. В 1926 г. он основал в Нью-Йорке собственную фирму «Де Ботезат Импеллер Компании» и стал ее президентом. Целью ее создания было воплощение в жизнь изобретений Ботезата, в частности, разработанного в соответствии с теорией воздушного винта нового типа вентилятора. В отличие от распространенных в промышленности центробежных воздуходувок, это устройство основывалось на принципе осевого компрессора.

После нескольких лет, потраченных изобретателем на доказательство преимуществ нового типа вентилятора, последовали первые заказы. ВМФ США купил несколько таких устройств для военных кораблей. Вскоре вентиляторы Ботезата стали применяться в быту и в промышленности. В частности, соосные вентиляторы данной конструкции установили в знаменитом Рокфеллер Центре в Нью-Йорке. В годы Второй мировой войны изобретенные Ботезатом вентиляционные устройства стояли на американских танках.

Наряду с коммерческой деятельностью Ботезат продолжал заниматься научной работой. Сфера его научных интересов была весьма широка. Врожденный талант и отличное образование, полученное им в юности, способствовали успеху его исследований даже в таких новых для него областях, как теоретическая физика, философия, социология и экономика. Среди наиболее важных научных работ Ботезата, написанных им в 1920-е — 1930-е годы, следует назвать новый подход к решению дифференциальных уравнений («The operative algebra and configurational calculus»), критический анализ теории относительности А. Эйнштейна («Back to Newton»), фундаментальное исследование по теории устойчивости вертолетов («Helicopter stability»), неопубликованную работу по философии

(«The fundamentals of cognitive rationalism»). Когда в конце 1920-х годов в США разразился экономический кризис, Ботезат занялся математическим анализом мировых экономических процессов, на основании которого дал рекомендации по преодолению экономической депрессии («The depression, its real causes and remedy»).



*Проект сверхлегкого вертолета ранцевого типа,  
запатентованный Ботезатом в 1936 г.*

В 1936 г. Ботезат вновь занялся созданием вертолетов и организовал фирму «Геликоптер Корпорейшн оф Америка». Он разработал программу создания целой гаммы винтокрылых машин — от сверхлегкого вертолета ранцевого типа, который человек просто надевал на себя, до многотонных гигантов. На должность вице-президента и летчика-испытателя Георгий Александрович пригласил русского летчика Первой мировой войны Б.В. Сергиевского, биографии которого будет посвящен отдельный очерк в этой книге.

В 1937 г. Ботезат приступил к постройке вертолета. Он назывался GB-2 («Георгий Ботезат-2»). Эта машина коренным образом отличалась от его первого вертолета. Конструктор сделал все, чтобы избежать недостатков прежнего аппарата. GB-2 имел соосное расположение винтов, был легкий и компактный. Диаметр винтов составлял 8,5 м, вес конструкции вертолета равнялся 270 кг. Для того, чтобы максимально упростить трансмиссию, двигатель («Франклин», 80 л. с) установили над местом пилота, между винтами. Угол установки лопастей изменялся одновременно у всех лопастей, этим обеспечивалось управление по вертикали. Управление в горизонтальной плоскости достигалось наклоном оси винтов. Корпус вертолета представлял собой простейшую ферменную конструкцию на колесном шасси.

Ботезат работал над вертолетом с большим увлечением. По воспоминаниям помогавшего ему Сергиевского, он приезжал в мастерские ежедневно в 9 часов утра и, несмотря на пошатнувшееся здоровье, оставался там до позднего вечера. Как будто предчувствуя скорую смерть, он торопился осуществить задуманное.

Надо сказать, что работать с Ботезатом было непросто. Как свидетельствовал Сергиевский, «...Георгий Ботезат был истинным гением, но иногда он бывал слишком темпераментным, мог неожиданно «взорваться», и в эти минуты голос его поднимался до высоких пронзительных нот. Затем он вновь становился мягким и деликатным джентльменом»<sup>10</sup>.

В 1938 г. начались испытания вертолета. При первых пробах его прикрепляли к земле тросами, чтобы ограничить высоту подъема и предотвратить опасность опрокидывания. Затем перешли к испытаниям в свободном полете. Они проводились на аэродроме

Рузвельта на Лонг Айленде (Нью-Йорк). В течение нескольких месяцев Сергиевский много раз поднимал машину в воздух. Для безопасности высота подъемов была небольшой — до полутора метров.

В 1939 г. Ботезат решил модифицировать вертолет с тем, чтобы он уже больше напоминал не экспериментальную конструкцию, а образец для серийного производства; близилась новая мировая война и у изобретателя появилась надежда на то, что военные заинтересуются его «детищем». Фюзеляж решили закрыть обшивкой, планировалось установить более мощный двигатель. Новый образец получил обозначение GB-5

Работы прервала смерть Г.А. Ботезата. Он скончался 1 февраля 1940 г. в возрасте 58 лет и был похоронен в Нью-Йорке.

После его смерти вертолет все-таки достроили. В результате возросшего веса и изменения положения центра тяжести аппарат стал неустойчивым и опрокинулся в одном из полетов. К счастью, это случилось у самой земли и летчик остался жив.

В целом описанный выше вертолет Ботезата нельзя назвать удачной конструкцией. Как отмечал авиаконструктор Н.И. Камов,



*Вертолет GB-5, 1940 г.*

«кажущаяся компактность механических агрегатов при таком конструктивном решении соосной схемы не оправдывается, так как центр тяжести поднимается настолько высоко, что при узкой колее шасси возникает опасность опрокидывания аппарата на земле даже при небольшом ветре. Кроме того, несущая система с незакапотированным мотором создает большое сопротивление»<sup>11</sup>. К этому можно добавить, что вертолет страдал неустойчивостью не только на земле, но и в воздухе.

Георгий Александрович Ботезат был, несомненно, выдающимся ученым-теоретиком, одним из основоположников теории устойчивости летательных аппаратов и теории воздушных винтов. Но в авиаконструкторской деятельности ему не хватало инженерной интуиции и практического опыта: казалось бы безупречные с теоретической точки зрения летательные аппараты его конструкции оказались малопригодными для практического использования.

#### **Источники и комментарии**

<sup>1</sup> Who's who in engineering. Vol. 1. New York, 1925. P. 536.

<sup>2</sup> De Bothezat G. Etude de la stabilite de l'aeroplan. Paris, 1911.

<sup>3</sup> Ботезат Г.А. Проблемы устойчивости аэроплана // Техника воздухоплавания. 1912. № 2. С. 65-68; De Bothezat G. Theoria generale des regimes de l'aeroplan. Paris, 1913; Ботезат Г.А. Исследование явления работы лопастного винта. Петроград, 1917 и др.

<sup>4</sup> РГВИА. Ф. 493. Оп. 2. Д. 23. Л. 54-61.

<sup>5</sup> De Bothezat G. The general theory of blade screw. Washington, 1919.

<sup>6</sup> NASA Report № 28. Washington, 1920; NASA Report № 97. Washington, 1921.

<sup>7</sup> В действительности мощность, развиваемая этим бывшим в употреблении и уже весьма изношенным двигателем, не превышала 165 л. с.

<sup>8</sup> Report on the De Bothezat helicopter. War Department, 1924 // NASM Archive.

<sup>9</sup> Цит. по: De Transehe. The genius of Dr. George de Bothezat // American Helicopter. 1957. № 7. P. 8.

<sup>10</sup> Цит. по: De Transehe. P. 10.

<sup>11</sup> Камов Н.И. Винтовые летательные аппараты. М., 1948. С. 128.

## ПОВОРОТНОЕ КРЫЛО

На начальном этапе развития авиации не раз делались попытки управлять самолетом, изменяя угол установки крыла относительно фюзеляжа. Данная идея, почерпнутая из наблюдений за полетом птиц, казалась весьма привлекательной, так как пилот мог выбирать нужный угол наклона крыла в зависимости от режима полета, а фюзеляж оставался в горизонтальном положении. Как считалось, это должно было способствовать улучшению летных характеристик, упрощению взлета и посадки, хорошему обзору из кабины. Горячим сторонником применения поворотного крыла был выдающийся русский летчик П.Н. Нестеров. Крылья с переменным углом атаки сыграют решающую роль в дальнейшем развитии авиации, утверждал он в 1913 г.<sup>1</sup>

Одним из немногих, кому удалось создать успешно летавшие самолеты с крылом изменяемого в полете угла установки, был авиа-механик Гатчинской авиационной школы Иван Иванович Диль.

Унтер-офицер русской армии Диль стоял у истоков развития авиации в России. С 1910 г. он работал механиком по сборке и регулировке самолетов «Райт» и «Фарман» — первых самолетов, купленных царским правительством для подготовки военных летчиков, принимал участие в создании первой авиационной школы в России.

Когда началась Первая мировая война, Диль был назначен механиком 6-го авиационного парка войск Юго-западного фронта, занимался ремонтом и подготовкой к полетам военных самолетов. Тогда же он впервые задумался о возможности создания самолета с крылом, угол установки которого мог бы изменяться по желанию пилота.

Начало авиаконструкторской деятельности Диль относится к 1916 г., когда он принял участие в модификации французского разведчика «Буазен LAS», предпринятой по инициативе летчика П. Иванова.

В 1917 г. Диль построил свой первый самолет. Это был двухместный разведчик-биплан с изменяемым в полете углом наклона крыльев. Самолет был изготовлен в авиационных мастерских в г. Жмеринка. На нем стоял ротативный двигатель «Рон» мощностью 80 л. с. С помощью трансмиссии летчик мог поворачивать крылья вокруг их продольной оси для управления подъемной силой. В первом же полете 18 мая 1917 г. самолет не вышел из крена при развороте и потерпел аварию.

После революции Диль примкнул к Белой армии. В 1919 г. в Омске, занятом войсками Колчака, он вновь построил самолет-биплан с поворотным крылом. Площадь крыла составляла 20 м<sup>2</sup>, вес (без пилота) — 475 кг, полезная нагрузка — 280 кг, мощность мотора «Рон» — 110 л. с. Крылья могли поворачиваться вокруг оси, представлявшей собой закрепленную в фюзеляже стальную трубу.

На этот раз испытания самолета были успешными. Первый полет состоялся 18 августа 1919 г., пилотировал самолет военный летчик лейтенант Рождественский. При изменении в полете угла установки крыльев с 8 до 0 градусов наблюдался прирост скорости в 40 км/ч, высоту 2000 м самолет с полной нагрузкой достигал за 10,7 мин., потолок составлял 4500 м, длина разбега не превышала 60 м. Специальная комиссия, наблюдавшая за испытаниями, пришла к заключению, что по скорости и скороподъемности самолет Дилья превосходит английский истребитель «Сопвич» и может быть рекомендован к принятию на вооружение в качестве двухместного истребителя<sup>2</sup>.

После захвата большевиками Омска и разгрома армии Колчака, Диль, как и многие белогвардейцы, бежал в Китай, в Маньчжурию. Там, в Харбине, он продолжил авиаконструкторскую деятельность. Самолеты, построенные им для маньчжурского правительства, были первыми самолетами, сделанными в Китае. Диль участвовал также в организации первой летной школы в Маньчжурии<sup>3</sup>.

В 1922 г. Диль построил новый самолет с поворачивающимся в полете крылом. В создании и испытаниях этого аппарата ему помогли офицеры русской армии В.М. Богословский, Д.А. Кудлаенко и др. Как и предыдущие конструкции Дилья, это был биплан с тянущим пропеллером и ротативным двигателем. Угол установки кры-

ла относительно фюзеляжа мог изменяться летчиком от 0 до 10 градусов.

Самолет испытывали в июле 1922 г., летал военный летчик капитан Кудлаенко. Несмотря на неустойчивую работу изношенного двигателя «Рон» мощностью 110 л. с., самолет показал хорошие летные свойства, при изменении угла установки крыльев не наблюдалось нарушения устойчивости и управляемости машины. В отчете об испытаниях летчик Кудлаенко писал: «Изобретение (механизм изменения угла наклона крыла — Д.С.) делает этот самолет полностью отличным от других, на которых я летал; эти отличия заключаются в следующем: (1) короткий разбег и пробег при взлете и посадке, (2) большая скороподъемность, и самое важное (3) — возможность изменения скорости в горизонтальном полете, что достигается по желанию летчика в широких пределах без какого-либо изменения мощности двигателя. В результате данного изобретения самолеты могут иметь превосходство во всех отношениях по сравнению с Ньюпор-11, 21, 23 и 24, Моран-Монокот, СПАД и другими типами, на которых мне приходилось часто летать. Я считаю, что эта экспериментальная модель очень успешна и заслуживает серьезного внимания»<sup>4</sup>.

Полеты самолета Диль наблюдали посол США в Китае Шурман и американский военный атташе Мак-Грудер. Они заинтересовались этой машиной. Но пока они обсуждали с Вашингтоном вопрос о ее покупке, сильно нуждавшийся в деньгах конструктор продал свой самолет генералу Чанг Цо-линю для китайской армии.

В 1923 г. Диль приступил к созданию еще одного самолета с поворотным крылом. Как сообщалось в журнале «Вестник воздушного флота», это был дальний двухместный разведчик с двигателем «Сальмсон» мощностью 300 л. с. Максимальная скорость при нулевом угле установки крыла равнялась 200 км/ч, при посадке крыло устанавливалось под углом 7 градусов к продольной оси фюзеляжа, при этом скорость составляла 70 км/ч<sup>5</sup>.

Летом 1923 г. начались испытания самолета, однако завершить их не удалось. Китайские власти под нажимом японского правительства, с тревогой следящего за развитием авиации в Китае, запретили Дилю заниматься авиационной деятельностью. Тогда он решил покинуть эту страну и в 1924 г. переехал в США.

К сожалению, сведений о жизни и деятельности И.И. Диля в США почти не сохранилось. Известно только, что в Америке он изменил свое имя на Джон Д. Диль и некоторое время активно занимался изобретательской деятельностью. Вскоре после приезда в США он получил патент на самолет, имеющий устройство для одновременного изменения угла наклона крыла и шага воздушного винта. Конструктивно это достигалось кинематической связью специальной втулки, к которой крепились лопасти винта, со штурвалом для изменения угла установки крыльев. Таким образом предполагалось оптимизировать работу несущей поверхности и пропеллера в зависимости от режима полета. К числу изобретений, сделанных Дилем в США в 1920-е годы, следует отнести также оригинальный механизм для складывания бипланного крыла назад и зеркальный прицел, который позволял летчику не поворачивая головы наводить на цель стреляющий назад пулемет<sup>6</sup>.

По сообщениям в авиационной прессе того времени, американское военное руководство вело с изобретателем переговоры об использовании разработанного Дилем складывающегося крыла на самолетах, предназначенных для эксплуатации с палубы корабля. Что касается крыла с изменяемым в полете углом наклона, то эта идея скоро утратила привлекательность, так как выяснилось, что ее реальные преимущества не столь уж велики и не компенсируют увеличение веса и усложнения конструкции. Кроме того, как показал дальнейший опыт, варьирование угла установки крыла в полете может приводить к потере устойчивости из-за изменения схода потока за крылом и смещения аэродинамического фокуса.

Дальнейшая судьба И.И. Диля неизвестна.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

<sup>1</sup> Вейгелин К.Е. Путь летчика Нестерова. М.-Л., 1939.

<sup>2</sup> Report of trail flight of an aeroplane constructed by J.J. Dill // NASM Archive.

<sup>3</sup> A brief description of Mr. John J. Dill's aviation experience // NASM Archive, B.V. Drashpil Collection.

<sup>4</sup> Report of trail flight of an aeroplane constructed by J.J. Dill.

<sup>5</sup> Изобретения инженера Диля // Вестник воздушного флота. 1924. № 9. С. 52.

<sup>6</sup> A brief description of Mr. John J. Dill's aviation experience.

## Три карьеры И.И. Сикорского

Авиаконструктор Игорь Иванович Сикорский (родился в Киеве в семье известного врача-психиатра 6 июня 1889 г.) — звезда первой величины среди созвездия талантливых авиационных специалистов, вынужденных эмигрировать из России на Запад. Трижды он брался за новое дело — многомоторные самолеты, гидросамолеты и вертолеты — и трижды добивался выдающихся успехов.

В основу этого очерка положены материалы выступления Сикорского «Воспоминания и размышления пионера» в Обществе ветеранов авиации (First Wings Club) в Нью-Йорке 16 ноября 1964 г.<sup>1</sup> Однако в докладе он, конечно, не мог осветить все события своей многогранной деятельности, поэтому в ряде случаев я буду вынужден прерывать его слова собственными дополнениями.

Сикорский вспоминал: «Мой интерес к летательным аппаратам зародился в конце прошлого века, когда я, десятилетний мальчик, старался построить летающие модели и однажды даже добился успеха с довольно большой резиномоторной моделью вертолета с винтом диаметром около 30 дюймов (1 дюйм = 25,4 мм. — Д.С.). С большим интересом я читал произведения Жюль Верна, в которых он описывал вертолет, и искренне верил, что будущее за винтокрылыми летательными аппаратами, а не за дирижаблями. Однако так много авторитетных людей считали летательные аппарата тяжелее воздуха утопией, что я отказался от своих мечтаний и в 1906 г. поступил в Киевский политехнический институт, решив стать инженером-электротехником. В 1908 г. я впервые познакомился с достоверными сведениями о полетах братьев Райт. Я видел фотографии их самолета в газетах, когда Уилбур Райт привез его во Францию. Они сопровождались статьями, содержащими вполне правдивое описание событий. Это произвело на меня огромное впечатление, я только не мог понять, почему столь сенсационные новости печатают на внутренних страницах, а не объявляют по все-

му миру под огромными заголовками. В течение 24 часов я решил изменить свои жизненные планы и посвятить себя авиации.

...Я решил начать с постройки вертолета. В начале 1909 г. я посетил Париж, чтобы купить свой первый авиационный мотор и познакомиться с последними достижениями в области авиации.

...Узнав все, что мог, я вернулся домой и построил свой первый вертолет. Хотя он оказался неспособен к полету, практический опыт, полученный при его создании, дал мне очень много.

Осенью 1909 г. я вновь отправился в Париж. ...Во время этого визита я узнал много нового об авиации, приобрел еще два авиадвигателя. Вернувшись, я приступил к постройке вертолета № 2. Он испытывался в начале весны 1910 г. К этому времени я достаточно ясно осознал, что при современном уровне развития науки, двигателестроения, существующих материалах и, главное, нехватке денег и отсутствии конструкторского опыта, я не смогу создать успешный вертолет. Поняв это, я решил временно оставить затею с вертолетом и заняться самолетами. Началась постройка моего самолета № 1.

Весной я испытал эту машину с двигателем мощностью 15 л. с., которой оказалось недостаточно, чтобы поднять самолет в воздух. Но труд не пропал даром — я приобрел опыт продольного и путевого управления самолетом, когда тот бегал по земле на колесах со скоростью, которую позволял ему развить 15-сильный двигатель. В мае я снял 25-сильный двигатель с вертолета № 2 и установил его на модифицированный самолет № 1, получивший с этого момента на-



*Первый летавший самолет Сикорского С-2 на Куреневском поле в Киеве*

звание С-2. 3 июня 1910 г. (по старому стилю. — Д.С.) я совершил на нем первый кратковременный полет. Это был мой первый полет в жизни, до этого я никогда не поднимался в воздух, даже как пассажир. К этому времени у меня было пять помощников. Двое из них были наемными рабочими, а остальные — мои товарищи из Политехнического института, они работали бесплатно, из желания участвовать в создании настоящей летательной машины. Правда, в мои обязанности входила забота об их пропитании. Обычно по вечерам после работы или после полетов мы собирались около камина, ужинали и обсуждали события дня. Наши дискуссии затягивались далеко за полночь.

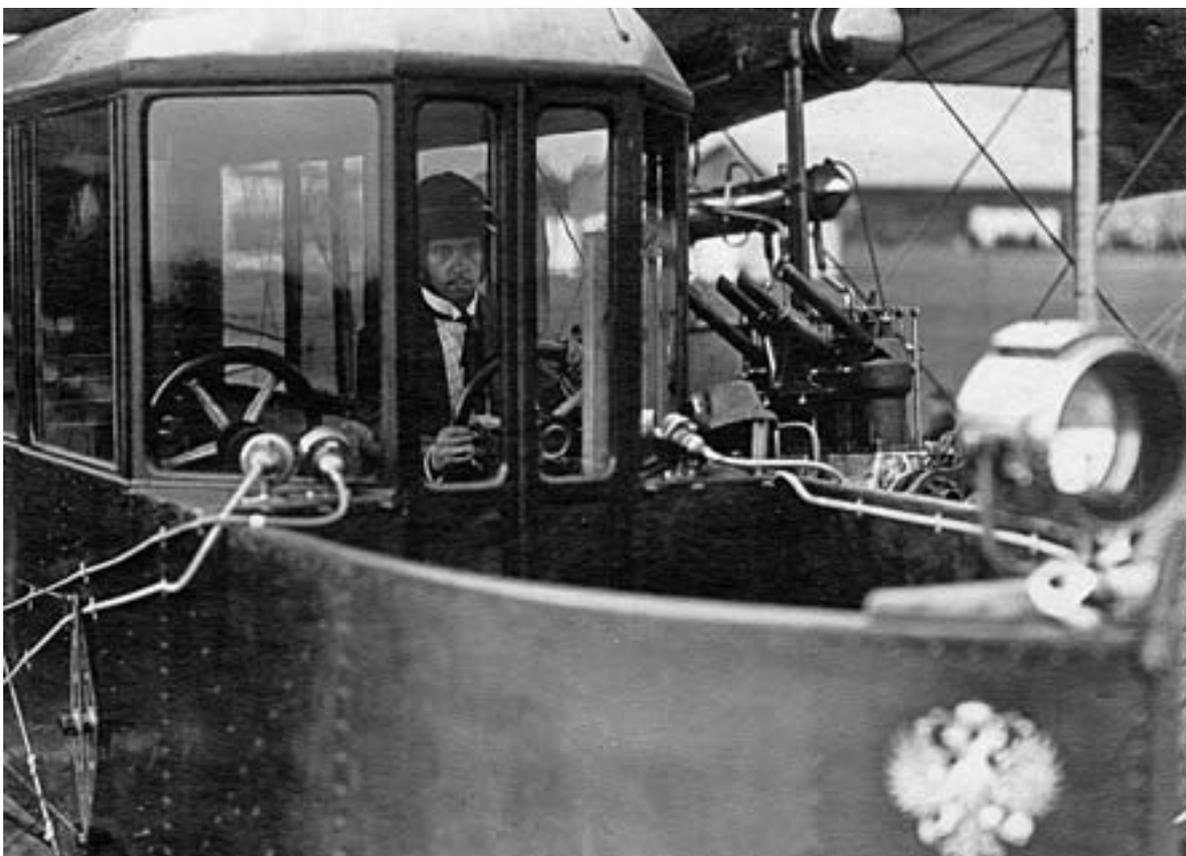
В течение 1910 и 1911 гг. я следовал трудной и романтической дорогой первопроходцев, которые строили свои летательные аппараты, не зная, как это делать, и затем забирались в кабины, чтобы полететь, не имея опыта полетов, и не было никого, к кому можно было бы обратиться за советом. Я узнал трудности, разочарования и, возможно, даже опасности, сопровождающие этот путь. Во всяком случае, летом я потерпел аварию на С-2, построил С-3 и разбил его в декабре и только к апрелю 1911 г. достиг успеха с С-4 и С-5. Последний был снабжен двигателем мощностью 50 л. с. На этом самолете я выучился летать, сначала во время пробежек и многочисленных коротких полетов по прямой, и, наконец, выполнил первый полет по кругу. К середине лета 1911 г. я в достаточной мере освоил искусство полетов: мог находиться в воздухе более часа на высоте до 1500 футов, совершать небольшие перелеты, приземляться с выключенным двигателем, и мне был выдан в России международный пилотский диплом № 64.

Следующим важным шагом в моей работе явилось создание первого большого четырехмоторного самолета, который успешно продемонстрировал свои возможности и стал предшественником тяжелых бомбардировщиков периода Первой мировой войны и, я бы отважился сказать, больших современных авиалайнеров».

Первый в мире четырехмоторный самолет назывался «Русский витязь». Он был построен на Русско-Балтийском вагонном заводе в Петербурге. Взявшись за создание огромной по тем временам машины, Сикорский шел на большой риск — у многих

существовали серьезные сомнения в возможности постройки тяжелых многомоторных самолетов. Утверждали, что увеличение размеров приведет к такому утяжелению конструкции, что машина не сможет летать. Многие полагали также, что самолет с несколькими двигателями будет даже опаснее, чем одномоторный, так как из-за несимметричной тяги при отказе одного из двигателей он потеряет равновесие и упадет.

Испытания «Русского витязя» начались в мае 1913 г. За штурвалом был сам конструктор. Он вспоминал: «Странно и непривычно было сидеть за рулем разбегающегося аэроплана и не чувствовать струи сильного ветра в лицо. ...Через несколько секунд толчки прекратились, и земля стала уходить под аппаратом вниз. За стеклами в удобной, просторной кабине не чувствовалась скорость движения, но по фигуре механика, стоявшего на переднем балконе, можно было судить о том, что аппарат движется в воздухе с большой скоростью. Видно было, как механику пришлось крепко держаться за перила балкона и стоять, наклонившись вперед. Аппарат шел в воздухе очень устойчиво, понемногу забирая высоту. Разница в уп-



*Игорь Сикорский за штурвалом «Русского витязя»*

равлении между большим и малым аппаратом почувствовалась сразу. Большой аэроплан слушался рулей так же хорошо, как малый, но все его движения были медленнее и как бы более уверенными. Чувствовалось, что порыв ветра, который может легко бросить в сторону или вниз малый аппарат, не может качнуть эту машину в 250 пудов весом (1 пуд = 16,4 кг — Д.С.)»<sup>2</sup>.

Летом на самолете был установлен мировой рекорд грузоподъемности. Гигантская машина обладала хорошей устойчивостью, которая не нарушалась при выключении одного из моторов или тогда, когда механик в полете выходил на крыло для регулировки двигателей.

Развитием «Русского витязя» стал построенный в конце 1913 г. «Илья Муромец». Он отличался увеличенным размахом крыла, более просторным и прочным фюзеляжем. Носовая часть самолета была застеклена и образовывала закрытую кабину, как на многих будущих тяжелых самолетах. Кабина имела освещение и обогрев.

Самолет успешно прошел испытания, в ходе которых выполнялись полеты с выключением двух из четырех двигателей, взлет на лыжах со снега. В начале 1914 г. правительство приняло решение о серийном производстве этой уникальной машины.

Незадолго до Первой мировой войны на «Илье Муромце» Сикорский с экипажем осуществил выдающийся для того времени перелет из Петербурга в Киев и обратно. Общая дальность полета составила 2480 км, самолет находился в воздухе 28 часов 43 минуты. Это был мировой рекорд дальности и продолжительности полета.

В 1915 г. начала действовать Эскадра воздушных кораблей «Илья Муромец» — первое в мире подразделение многомоторных бомбардировщиков. Самолеты снабдили приспособлениями для бомбометания и оборонительным вооружением. Они могли брать до 400 кг бомб, т. е. почти в десять раз больше, чем другие самолеты того времени. Небольшие бомбы размещали внутри фюзеляжа в специальных кассетах, более тяжелые подвешивали под самолетом. За годы войны на «Муромцах» выполнили более 400 боевых вылетов, сбросили 65 тонн бомб. Было произведено около 80 таких машин.

Успешный опыт действий Эскадры воздушных кораблей окончательно доказал преимущества самолета перед дирижаблем и послужил стимулом для создания многомоторных самолетов за рубежом.



В Нью-Йорке. 1919 г.

«После революции, — продолжает Сикорский, — я приехал в Америку и в 1923 г. организовал фирму «Сикорский Аэро Инжиниринг». Нашим первым самолетом был S-29 — двухмоторная 18-местная пассажирская машина. Строительство этого самолета сопровождалось множеством трудностей из-за отсутствия нормальных производственных помещений, нехватки материалов, инструментов и др. Тем не менее, он показал очень хорошие летные качества и явился одним из первых, если не первым, двухмоторным самолетом, способным уверенно лететь на одном моторе. Я и многие другие пилоты часто летали на нем. Позднее самолет был продан известному летчику Роско Турнеру, который совершил на нем несколько перелетов из одного конца США в другой. Турнер, в свою очередь, продал самолет Говарду Хьюзу. Тот закамуфлировал его под немецкий бомбардировщик и, согласно сценарию, самолет упал на землю и сторел во время съемок фильма «Ангелы ада» (Hell's Angels)».

Американский первенец Сикорского S-29 был построен в 1924 г. Позднее немногочисленный штат сотрудников «Сикорский Аэро Инжиниринг»<sup>3</sup>, состоящий в основном из русских эмигрантов, трудившихся в двух старых деревянных ангарах на Лонг Айленде в Нью-Йорке, создал несколько одномоторных бипланов (S-31, S-32, S-33), но коммерческого успеха они не имели.



*В связи с объявленным трансатлантическим перелетом самолет S-35 всегда окружала толпа любопытствующих*

Шанс поправить дела появился в 1926 г., когда французский летчик-ас Рене Фонк выбрал новый двухмоторный пассажирский самолет Сикорского S-35 для беспосадочного перелета из Нью-Йорка в Париж. Для увеличения дальности полета в пассажирском салоне установили дополнительные топливные баки, в носовой части разместили третий двигатель. Спонсоры торопили конструктора, и испытания не удалось полностью завершить. В частности, не были выполнены полеты с максимальным взлетным весом.

В ночь с 19 на 20 сентября 1926 г. самолет «под завязку» заправили бензином, и тут выяснилось, что вес машины более чем на тонну превышает расчетный. Взлетную полосу аэродрома на скорую руку продлили. Фонк занял место за штурвалом и начал взлет. Во время разбега на неровностях плохо подготовленной взлетной дорожки сломалась хвостовая опора, и теперь самолет бежал, волоча по земле хвост. Фонк все же попытался взлететь, но машина не набрала скорости и упала с обрыва. В охватившем самолет огне погибло два из четырех членов экипажа: механик из группы Сикорского Яков Исламов и радист Шарль Клавье.

Несмотря на случившуюся трагедию, Фонк не оставил своего амбициозного замысла. Был изготовлен новый самолет, S-37, на этот раз двухмоторный. Сикорский настоял на том, чтобы машина полностью прошла все испытания. Они уже близились к концу, когда американский летчик Чарльз Линдберг сумел опередить Фонка — он в одиночку пересек Атлантический океан на одномоторном самолете «Спирит оф Сент Луи». Продолжать подготовку S-37 к перелету уже не имело смысла...

Потерпев неудачу на поприще создания обычных самолетов, Игорь Иванович выбрал новую сферу деятельности — гидроавиацию:

«В 1928 г. наша фирма создала удачный самолет-амфибию S-38 с двумя двигателями «Уосп». Он широко использовался при освоении новых воздушных маршрутов в Центральной и Южной Америке.

В 1929 г. фирме посчастливилось стать дочерней компанией, а затем отделением фирмы «Юнайтед Эркрафт». Осуществление нескольких больших, важных проектов и создание успешного верто-

лета были бы невозможны без руководящей роли и поддержки «Юнайтед Эркафт».

Последующими важными самолетами были 40-местный пассажирский S-40 – в то время самый большой авиалайнер в США, и S-42 «Флайинг Клипер», построенный в 1934 г. Одно время S-42 был держателем 10 мировых рекордов, а в апреле 1935 г. на нем начались первые трансокеанские воздушные полеты – первая авиапочтовая линия из США в Гонолулу. S-42 стал также пионером транстихоокеанского маршрута в Азию, а позднее – трансатлантических авиалиний».

Возникший в конце 1920-х годов интерес компаний-перевозчиков к пассажирским гидросамолетам и самолетам-амфибиям был связан со стремлением освоить новые воздушные линии в районы, где не существовало нужных по размерам аэродромов. Гидросамолет же мог приводниться на любой акватории вблизи пункта назначения полета. К тому же полет над океанскими просторами на гидросамолете безопаснее, чем на обычном, не приспособленном для посадки на воду.

Одним из таких авиaperевозчиков была фирма «Пан Америкен», поставившая перед собой задачу первой освоить воздушные сообщения между США и странами Центральной и Южной Америки. Почти на десятилетие она стала основным заказчиком для фирмы «Сикорский».

Сикорский первым начал выпускать многоместные пассажирские самолеты-амфибии. Его S-38 представлял собой двухмоторный полутороплан с кабиной на восемь пассажиров. Два двигателя находились на стойках между крыльями, хвостовое оперение с помощью двух балок соединялось с крылом. Внешне неказистый, получивший прозвище «гадкий утенок», этот самолет, тем не менее, принес известность и коммерческий успех и конструктору, и авиакомпании «Пан Америкен». Надежность, разнообразные условия базирования и большой запас мощности позволяли эксплуатировать S-38 в самых трудных условиях. Самолет летал с неподготовленных площадок и водных акваторий во многих уголках нашей планеты. Благодаря сравнительно легким и мощным звездообразным двигателям воздушного охлаждения, каждый из которых мог



*S-38 над Нью-Йорком*

развивать 420 л. с., S-38 имел достаточный запас тяги чтобы продолжить полет при отказе одного мотора. Он легко маневрировал на воде, мог выруливать из воды на пологий берег. Управляемость на воде была достигнута весьма оригинально: пилот поочередно выдвигал стойки с колесами, создавая тем самым разворачивающий момент. На этом самолете, построенном в количестве более 100 экземпляров, удалось установить несколько рекордов скорости и высоты для класса амфибий.

Резко возросшие объемы производства заставили Сикорского подыскивать более просторные помещения. В 1928 г. фирма «Сикорский» перебазировалась в г. Стратфорт, штат Коннектикут. Рядом с корпусами нового завода находились аэродром и акватория.

На новом месте в 1930 г. по заказу «Пан Америкен» Сикорский на основе S-38 сконструировал четырехмоторный S-40 с двигателями Пратт-Уитни «Хорнет» мощностью по 575 л. с. В то время это был самый большой самолет-амфибия в мире. Он мог перевозить 28 пассажиров на 800 км со скоростью 185 км/ч. Три таких самолета летали на маршрутах, соединяющих США с островами Карибского бассейна. О надежности S-40 свидетельствует тот факт, что регулярность полетов составляла 99%. Однако для начала 1930-х годов по конструкции он уже устарел, и вскоре его сменили более совершенные пассажирские гидросамолеты.



*Пассажирская амфибия S-40*

Одним из них была летающая лодка S-42, построенная под руководством Сикорского в начале 1934 г. В ней нашли воплощение новейшие достижения аэродинамики и моторостроения. Если прежде на гидросамолетах двигатели устанавливали на стойках над или под крылом, что, конечно, увеличивало лобовое аэродинамическое сопротивление, то на S-42 мотогондолы были «врезаны» в переднюю кромку крыла. Да и само крыло крепилось теперь к фюзеляжу не на сложной ферменной конструкции, а с помощью одного хорошо обтекаемого пилона и двух стоек. Все четыре двигателя были закрыты капотами, а винты для повышения их эффективности имели механизм изменения шага в полете. Чтобы увеличить нагрузку на крыло и тем самым снизить вес конструкции и повысить скорость в крейсерском полете, но при этом сохранить приемлемую посадочную скорость, на крыле установили закрылки. Конструкция самолета была, в основном, из металла.

Коэффициент лобового сопротивления самолета оказался в полтора раза меньше, чем у S-40, а нагрузка на площадь — в полтора раза выше. Кроме того, на S-42 стояли новые, более мощные двигатели Пратт-Уитни «Хорнет». В результате крейсерская скорость самолета возросла почти на 100 км/ч, существенно увеличилась и дальность полета. В 1934 г. на S-42 установили десять мировых рекордов скорости и высоты полета с грузом.



*В момент своего появления пассажирская летающая лодка S-42 была лучшей в своем классе*

Осенью 1934 г. первый S-42 начал регулярные полеты на маршруте из США в Южную Америку. Позднее построили еще девять S-42. На борту самолета могли разместиться 34 пассажира. Для них был обеспечен небывалый по тем временам комфорт: они сидели в мягких креслах, их угощали горячей пищей, приготовленной во время полета, между креслами находились столики для игры в карты.

Последним самолетом конструкции Сикорского стала летающая лодка S-44. Взлетевшая в августе 1937 г., она не вызвала прежнего интереса, и «Пан Америкен» решила не заключать контракт на ее серийное производство. К этому времени скорость полета в авиации значительно возросла, и гидросамолеты с угловатым фюзеляжем-лодкой уже не могли конкурировать с превосходными в аэродинамическом отношении монопланами с убирающимся шасси. К тому же повысилась надежность авиатехники, и полеты над океаном уже не вызывали прежних опасений, с годами стремительно



*И.И. Сикорский и Ч. Линдберг в салоне S-42*

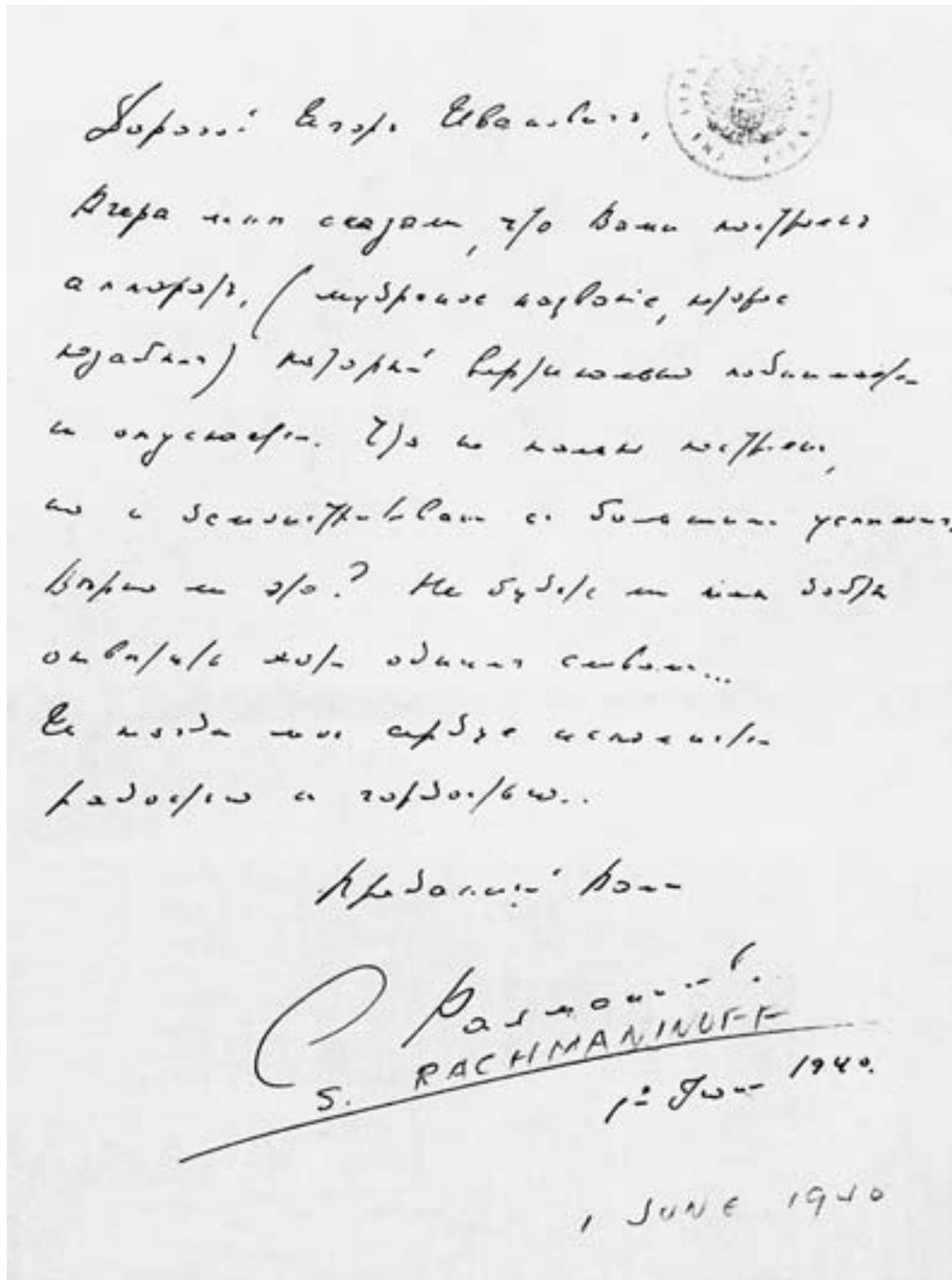
росло число аэродромов. Эра больших летающих лодок подошла к концу.

Речь зашла о закрытии отделения «Сикорский Эркафт» на фирме «Юнайтед Эркафт». Чтобы спасти положение, Игорю Ивановичу надо было срочно искать новую перспективную сферу приложения своей деятельности. И он ее нашел — в вертолетостроении.

«В течение всего этого времени, — рассказывает Сикорский, — я не забывал о своем первом интересе — вертолете, и ждал подходящего момента, чтобы возобновить работу в этой области. В 1939 г. я решил, что время пришло и предложил руководству «Юнайтед Эркафт» построить вертолет. Получив поддержку, в начале 1939 г. я приступил к созданию нашего первого вертолета. Вновь возникла характерная для пионерской деятельности ситуация, когда имелось крайне мало надежных сведений и полностью отсутствовал опыт пилотирования. Но творческий потенциал, мастерство и хорошо развитая интуиция группы квалифицированных инженеров позволили успешно решить новые трудные проблемы. Вертолет, получивший обозначение VS-300, был спроектирован весной, построен в течение лета и готов к испытаниям осенью 1939 г. 14 сентября 1939 г. я совершил на нем первый успешный подъем в воздух. Затем мы продолжили работы по совершенствованию этой машины, од-



*Игорь Иванович пилотирует VS-300 над автостоянкой своего предприятия, 1940 г.*



Дорогой Игорь Иванович,   
 Вчера мне сказали, что Вами построен  
 аппарат, (мудреное название, которое  
 позабыл) который вертикально  
 поднимается и опускается. Что не только построен,  
 но и продемонстрирован с большим успехом.  
 Верно ли это? Не будете ли так добры  
 ответить хоть одним словом...  
 И тогда мое сердце исполнится радостью и  
 гордостью...

С уважением  
 С. РАХМАНИНОВ  
 1-го июня 1940.

1 JUNE 1940

Письмо композитора Сергея Рахманинова Игорю Сикорскому в связи с успешными демонстрационными полетами его вертолета летом 1940 г. В письме говорится:

«Дорогой Игорь Иванович. Вчера мне сказали, что Вами построен аппарат (мудреное название, которое позабыл), который вертикально поднимается и опускается. Что не только построен, но и продемонстрирован с большим успехом. Верно ли это? Не будете ли так добры ответить хоть одним словом... И тогда мое сердце исполнится радостью и гордостью»



Диплом Международной авиационной федерации (ФАИ)  
о присуждении Сикорскому в декабре 1940 г. удостоверения пилота  
вертолета № 1

новременно учась пилотировать ее. В 1940 г. я уже мог держаться на вертолете в воздухе 15 минут, а в 1941 г. установил официальный мировой рекорд продолжительности полета 1 час 32 минуты и 26,1 секунд. История вертолета и его последние успехи хорошо известны...».

Рассказ Игоря Ивановича необходимо дополнить сведениями о его достижениях в вертолетостроении после 1941 г.

VS-300 — аппарат, который в отличие от самолета мог вертикально взлетать и садиться, двигаться во всех направлениях, неподвижно висеть на одном месте — заинтересовал американских военных. По их требованиям Сикорский в конце 1941 г. построил вертолет R-4. Машина стала двухместной, получила более мощный двигатель, фюзеляж и моторную установку закрыли обшивкой. Серьезной проверкой R-4 явился перелет из Бриджпорта, где временно находилось вертолетное производство Сикорского, в испыта-



*Вертолет R-4 на аэродроме в Райт Филде после исторического перелета из Бриджпорта. Третий слева - Игорь Сикорский, рядом с ним - Орвилл Райт*

тельный центр ВВС США Райт Филд под Дайтоном. В мае 1942 г. винтокрылая машина за три дня преодолела расстояние в 1225 км. Так далеко вертолеты еще не летали. Встречать необычный летательный аппарат приехал сам Орвилл Райт.

После всесторонних испытаний было принято решение о серийном производстве и принятии на вооружение R-4. Он стал первым в США серийным вертолетом; за годы войны выпустили 131 экземпляр. В январе 1944 г. один из таких вертолетов с базы береговой охраны в Нью-Йорке спас жизнь многим морякам взорвавшегося на рейде американского эсминца «Гернер», доставив из городского госпиталя к месту катастрофы необходимую для переливания кровь. Это первый в США пример практического применения вертолета.

Весной 1944 г. R-4 приняли участие в боевых действиях против японцев в Бирме, снабжая англо-индийские войска необходимыми грузами и доставляя в тыл раненных.

Другим вертолетом военного времени был R-5 — модернизация R-4 с новым двигателем и измененной компоновкой кабины. На фронты Второй мировой войны он не попал, но успел поучаствовать в Корейской войне. Эта машина производилась также по лицензии в Великобритании, а в США имелся ее гражданский вариант S-51.



*R-5 в Корее*

Развитием первого серийного вертолета Сикорского стал также созданный по заказу флота R-6. Он отличался еще более мощным двигателем, доработанной конструкцией редуктора и улучшенной аэродинамикой. До окончания военных действий построили свыше 200 этих вертолетов. В августе 1945 г. Сикорский вместе с группой ученых летал на R-6 в Мексику для наблюдения за извержением вулкана Парикутин. Это был первый пример использования винтокрылой машины для научных целей.

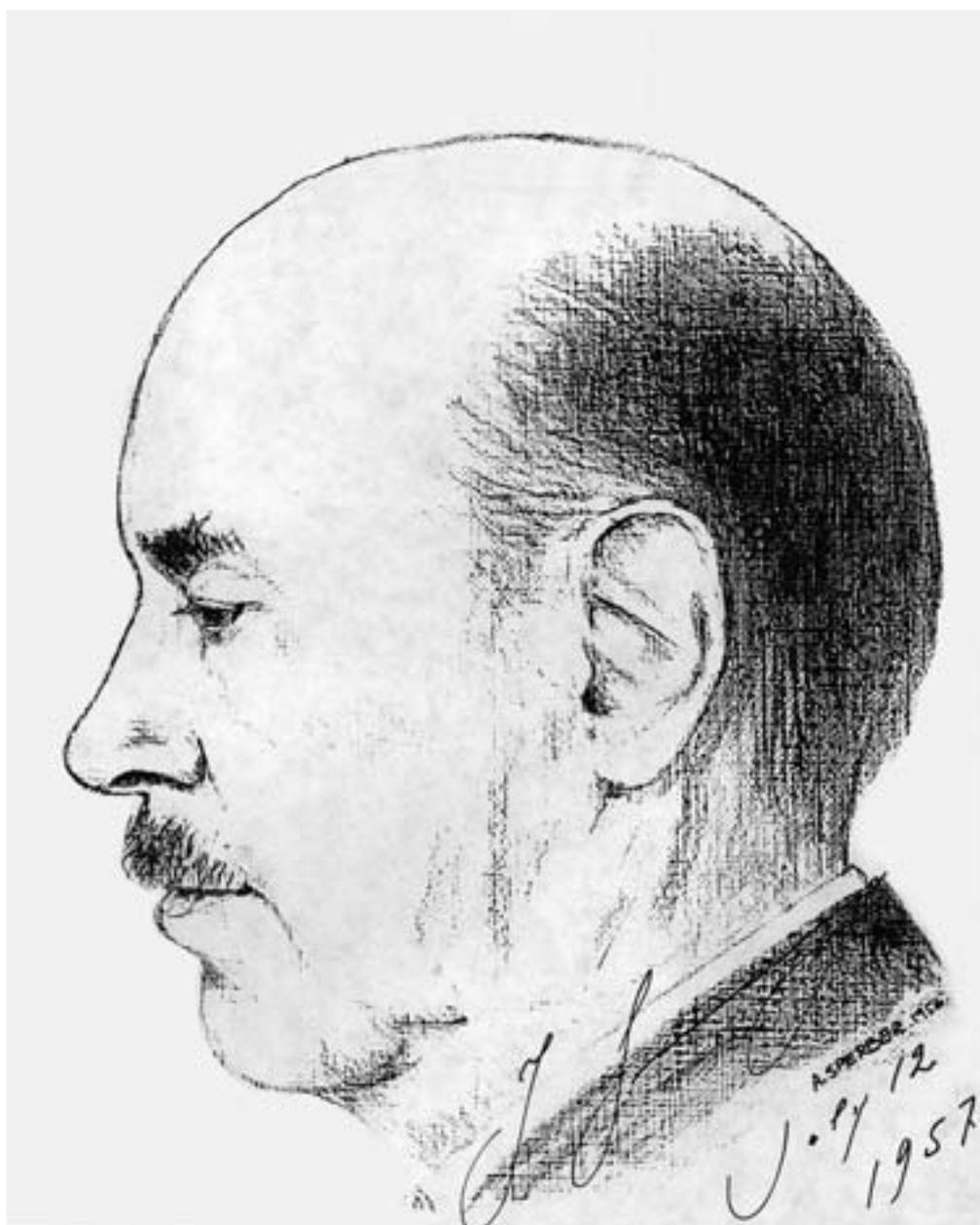
Успех нового начинания Сикорского убедительно доказал работоспособность и перспективность одновинтовой схемы вертолета. Под его влиянием многие конструкторы бросили заниматься сложными и ненадежными многовинтовыми аппаратами и последовали примеру российского эмигранта. В настоящее время одновинтовая схема доминирует в мировом вертолетостроении, ее называют классической.

После войны последовали новые вертолеты фирмы «Сикорский Эркрафт», обладающие большей мощностью, скоростью и грузоподъемностью: S-55 (1949 г.) — первый транспортный вертолет, получивший сертификат летной годности<sup>4</sup>; двухдвигательный S-56 (1953 г.), способный перевозить 50 десантников; 12-местный пассажирский S-58 (1958 г.), известный своей многовариантностью и широкими масштабами производства (изготовлено свыше 2200 экземпляров); однодвигательный реактивный S-62 (1958 г.) — первый вертолет-амфибия, имевший корпус, как у летающей лодки; двухдвигательный турбореактивный S-61 (1959 г.), производившийся в больших количествах для ВМС США и применявшийся как противолодочный вертолет, а также как 28-местная пассажирская машина; экспериментальный вертолет-кран S-60 (1959 г.) с поршневым двигателем и S-64 «Скайкрейн» (1962 г.) с двумя газотурбинными двигателями Пратт-Уитни JFTD-12 мощностью по 4050 л. с. каждый и полезной грузоподъемностью более 10 тонн, и другие машины.

В дополнение к газотурбинным двигателям и корпусу, позволяющему совершать посадку на воду, новые вертолеты Сикорского имели оборудование для автоматической устойчивости и были снабжены приборами, обеспечивающими их всепогодность и воз-

возможность ночных полетов. Вертолеты с эмблемой «S» применяются в вооруженных силах США, используются более чем в 30 зарубежных странах, летают на нескольких регулярных вертолетных авиалиниях, эксплуатируются многочисленными независимыми компаниями. На них установлено много мировых рекордов.

В 1957 г., в день, когда ему исполнилось 68 лет, Сикорский вышел на пенсию, написал мемуары<sup>5</sup>. Но он не бросил любимое инженерное дело и служил консультантом фирмы, часто посещая свой рабочий кабинет в Стратфорде, куда незадолго до этого вернулся теперь уже многочисленный коллектив «Сикорский Эркرافт».



*И.И. Сикорский, 1956 г.*

И.И. Сикорский скончался от сердечного приступа 26 октября 1972 г. За день до этого его видели на его рабочем месте в Стратфорде.

Выдающиеся успехи Игоря Ивановича Сикорского принесли ему много почетных званий и наград. В 1960 г. он был удостоен награды Гровера А. Белла за вклад в развитие концепции вертолета-крана. В 1955 г. Институт инженеров-механиков Великобритании вручил Сикорскому международную медаль Джеймса Уатта, а в 1960 г. Франция присудила ему Крест кавалера ордена Почетного Легиона. В 1952 г. Томас К. Финлеттер, занимавший в то время пост секретаря ВВС США, вручил Сикорскому военный орден «National Defense Transportation Award» и в шутку присвоил ему титул «Мистер Вертолет». Передавая награду, Финлеттер сравнил Сикорского с братьями Райт, Сантос-Дюмоном и графом Цеппелином и сказал: «Он представляет собой веху в истории авиации, он такой же исполн и первопроходец. Посмотрите не него хорошенько и запомните его»<sup>6</sup>. За год до этого президент США Г. Трумен наградил Сикорского призом Колье за выдающийся вклад в развитие вертолетостроения.

В заключении — несколько слов о том, что осталось за рамками истории конструкторской деятельности Сикорского. Увлечшись техникой под влиянием романов Жюль Верна, он свято верил, что технический прогресс будет служить на благо человечеству, сделает жизнь счастливее. Но жестокий XX век с войнами и революциями, с политическим противостоянием и угрозой ядерного конфликта не соответствовал идеалистическим представлениям великого авиаконструктора, а его собственные творения чаще служили целям войны, чем гуманистическим задачам. Конфликт между мечтами и реальностью вызывал у Игоря Ивановича духовный разлад, и в поисках выхода он обратился к философии и религии. В книге «Невидимая схватка», опубликованной в 1947 г.<sup>7</sup>, Сикорский призывал западный мир вернуться к христианским духовным ценностям, бороться против тоталитаризма и милитаризма.

Игорь Иванович был дважды женат. Первый брак, состоявшийся в 1917 г., оказался неудачным, и семья скоро распалась. В 1924 г. Сикорский женился на Елизавете Андреевне Семеновой, уе-

хавшей из России во время гражданской войны и работавшей в Нью-Йорке учительницей. Они прожили долгие годы в любви и согласии. У них было четверо сыновей — Сергей, Николай, Игорь и Георгий (дочь от первого брака Татьяна тоже жила в США).

#### **ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ**

<sup>1</sup> Sikorsky I. Recollections and thoughts of a pioneer. New York, 16. 11. 1964 // NASM Archive.

<sup>2</sup> Сикорский И.И. Воздушный путь. М., 1998. С. 123-124.

<sup>3</sup> С 1925 г. — «Сикорский Маньюфакчуринг Корпорейшн», с 1928 г. — «Сикорский Авиэйшн Корпорейшн», позднее — «Сикорский Эркарафт».

<sup>4</sup> В 1952 г. два S-55 совершили первый в истории вертолетов трансатлантический перелет из США в Европу. Для дозаправки пилоты осуществляли промежуточные посадки на авианосцы.

<sup>5</sup> Sikorsky I. The story of the winged-S. New York, 1958.

<sup>6</sup> Delear Frank J. Igor I. Sikorsky. A brief biography // NASM Archive.

<sup>7</sup> Sikorsky I. Invisible encounter. New York, 1947.

## ШЕФ-ПИЛОТ ФИРМЫ «СИКОРСКИЙ»

**Б**орис Васильевич Сергиевский родился в Царском Селе под Санкт-Петербургом 20 февраля 1888 г. Все его предки носили военную форму, только отец, Василий Сергиевский, имел гражданскую специальность — он был инженером-строителем. Мать (ее девичья фамилия Томашевская) окончила Смольный институт благородных девиц.

Вскоре после рождения сына семья переехала в Одессу, где Василий Сергиевский участвовал в строительстве гавани. Борис учился в Одесском реальном училище. Закончив его, он решил пойти по стопам отца и поступил на строительное отделение Киевского политехнического института.

С детства Борис увлекался спортом — плаванием, коньками, велосипедными гонками. Последнему из перечисленных видов спорта он обязан знакомству со знаменитым велогонщиком Сергеем Уточкинским. Позднее Уточкин стал одним из первых русских летчиков. «Он первым научил меня летать, и мой интерес к авиации зародился у меня именно под его влиянием», — писал позднее Борис Сергиевский<sup>1</sup>.

Еще одним знаменательным событием в жизни Сергиевского было знакомство с Игорем Сикорским, поступившим в Киевский политехнический институт на год позже Бориса. «Мы встретились впервые с ним в так называемом авиационном клубе, — вспоминал Сергиевский. — У клуба не было аэропланов и ни один член его не умел летать, но мы все интересовались авиацией, делали чертежи аэропланов, строили модели и обсуждали полеты авиаторов-пионеров... И. Сикорский уже тогда проявлял склонность к крупным аэропланам с несколькими моторами. Он мыслил до некоторой степени об аэроплане, как о настоящем летучем корабле — он называл его «летучим грузовиком», причем главной целью его проектов была надежность самолета. Я же больше интересовался самим искус-

ством полета, и моей мечтой был очень маленький одноместный, индивидуальный аэроплан...»<sup>2</sup>.

Тогда же, в институте, Сергиевский научился летать на самолете. Как уже говорилось, его учителем был знаменитый летчик Сергей Уточкин. После трех учебных полетов с Сергиевским, Уточкин разрешил ему совершить самостоятельный полет на «Фармане». Это было 16 марта 1912 г.

Еще будучи студентом, Сергиевский женился. Его избранницей стала Элла Бергау, лютеранка по вероисповеданию. В 1911 г. у них родился сын Орест.

В 1913 г., после окончания Политехнического института, Борис Сергиевский решил поступить на действительную военную службу. Он хотел служить в военной авиации. Но желающих стать летчиком было много, а самолетов мало, и его просьбу не удовлетворили. Тогда Сергиевский устроился работать в Киеве на должность инженера-мостостроителя.

Когда началась Первая мировая война Сергиевский был призван в армию в 125-й курский пехотный полк. Вскоре он получил чин поручика, его назначили командиром роты. Часть, в которой он воевал, сражалась против австро-венгерских войск в Карпатах. Сергиевский проявил себя как смелый и инициативный офицер, о чем свидетельствует награждение его орденом Св. Георгия — высшей военной наградой в русской армии. В марте 1915 г. он был ранен шрапнелью в голову и ногу и после лечения в госпитале вновь вернулся на фронт.

В 1915 г. военные действия перешли из маневренной стадии в окопную. Многомесячное бездейтельное сидение в окопах тяготило Сергиевского, и когда в начале 1916 г. была объявлена запись добровольцев в авиацию, он сразу же подал прошение о переводе его в летный состав.

После непродолжительной службы офицером-наблюдателем на самолете «Вуазен» Сергиевский был командирован в Севастопольскую военную авиационную школу для обучения полетам на различных типах боевых самолетов. Весной 1917 г. он успешно сдал экзамен на звание «Военный летчик» и был назначен во 2-й авиационный отряд истребителей. Организатором и первым командиром этого авиа-

отряда был выдающийся русский летчик Е.Н. Крутень. На вооружении отряда состояли французские истребители «Ньюпор-17».

Сергиевский оказался превосходным летчиком-истребителем. Он разработал собственную тактику ведения воздушного боя с двухместными самолетами противника, которая заключалась в том, чтобы сближаться с неприятелем на встречных курсах, находясь выше него, затем сделать быстрый маневр и атаковать противника снизу сзади с близкой дистанции. Используя этот метод, Сергиевский сбил немало вражеских самолетов.

Другой остроумный прием Сергиевский применял для уничтожения немецких привязных аэростатов наблюдения. Он подлетал к месту расположения аэростата на большой высоте, чтобы обезопасить себя от огня зенитной артиллерии, охранявшей воздушный наблюдательный пост. Когда артиллеристы открывали огонь по самолету, Сергиевский делал вид, что сбит и начинал снижаться, беспорядочно кувыркаясь в воздухе. Видя, что самолет падает, немцы прекращали огонь. Снизившись до высоты аэростата, Сергиевский внезапно выравнивал самолет и, выпустив в шар очередь зажигательных пуль, пикируя на большой скорости уходил из-под обстрела. Так он уничтожил три немецких аэростатных поста наблюдения.



Летчик-истребитель Сергиевский. 1917 г.

Однажды вражеский снаряд все же «достал» самолет Сергиевского. Только благодаря летному мастерству и хорошему знанию самолета летчику удалось посадить машину. Сергиевский вспоминал: «Мое левое крыло было сильно повреждено и стойка «V» Ньюпора разломилась надвое, причем более толстая часть стойки «V» была совершенно уничтожена, а держалась только более тонкая, ведущая к заднему лонжерону верхнего крыла, стойка. Это произошло на высоте более 15 тысяч футов. Когда я смотрел на крыло, оно двигалось взад и вперед, верх и вниз. Каждую секунду я ожидал, что оно упадет, так как оно буквально висело только на проволоках, а стойка не имела никакой устойчивости. В то время у нас не было парашютов. Я боялся планировать по прямой линии. Я не думал, что крыло могло выдержать напряжение прямого полета и, выключив мотор во избежание всевозможных колебаний, я начал планировать путем падения на правое неповрежденное крыло. Благодаря этому левое крыло несло наименьшую возможную нагрузку. Скользя таким забавным образом на правом крыле, я перелетел линии [фронта] и планировал весь путь до нашего летного поля. Я выпрямил самолет только для посадки. Когда колеса коснулись земли, левое крыло упало на землю и я остался только с одним крылом. Это был самый опасный момент, когда я был буквально на волоске от гибели»<sup>3</sup>.

За боевые заслуги летчик-истребитель Борис Сергиевский был награжден орденами Св. Анны 2-й, 3-й и 4-й степени, Св. Станислава 2-й и 3-й степени, орденом Св. Владимира, представлен к чину штабс-капитана, назначен командиром отряда истребителей<sup>4</sup>. Но блестящую карьеру талантливого летчика оборвала революция.

В конце 1917 г. Революционный Комитет издал приказ о прекращении всех боев на фронте. Большевикам нужен был мир с Германией, мир любой ценой. Немцы же продолжали полеты самолетов-разведчиков над расположениями наших войск. Однажды Сергиевский не выдержал, взлетел на своем истребителе и сбил немецкий самолет. Это был последний из 11 сбитых им за время войны вражеских самолетов<sup>5</sup>. За нарушение приказа Сергиевский был арестован революционерами и приговорен к расстрелу. Ему удалось бежать. Добравшись до Киева, который тогда еще не находился под

властью большевиков, он вступил в отряд белогвардейской авиации, летал в разведывательные полеты.

В 1918 г. Киев захватили войска Петлюры, поддерживаемого украинскими социалистами. Бывшие офицеры царской армии (около 2000 человек), в том числе Сергиевский, были разоружены и заперты в одном из муниципальных зданий в центре города. Судьбу их должен был вершить трибунал. Но одна из фракций украинских большевиков решила упростить задачу и уничтожить всех офицеров без разбора, взорвав здание, где они находились. К счастью динамит заложили неправильно, и рухнула только одна из стен дома. Уцелевшие после взрыва офицеры бежали через образовавшийся проем. Среди них был и Борис Сергиевский.

Сергиевскому с женой удалось сесть на поезд, который вез эвакуировавшихся из Украины немецких солдат, и добраться до Берлина. Там он обратился в союзную миссию с просьбой зачислить его в британский военно-воздушный флот. Показательные полеты, выполненные Сергиевским, произвели на англичан превосходное впечатление, и его назначили инструктором в одну из английских летных школ ВВС в чине капитана. Среди учеников Сергиевского было несколько русских офицеров, освобожденных после окончания войны из немецкого плена.

Приведем несколько строк из аттестации, данной на Сергиевского командиром английской эскадрильи Р. Пеком в сентябре 1919 г.: «Вышеупомянутый русский офицер служил в моей эскадрильи летным инструктором. Он очень способный пилот, прекрасно и очень точно пилотирующий все типы одноместных и двухместных самолетов. Он также отличный инструктор, воспитывающий своих учеников в духе высокой морали и энтузиазма»<sup>6</sup>.

После тягот военных и революционных лет жизнь в Англии была спокойной и приятной. Но когда Сергиевский узнал, что сражающейся против большевиков Белой армии нужны опытные летчики, он попросил отправить его в Россию. В конце 1919 г. Сергиевский получил должность командира эскадрильи в армии генерала Юденича, наступавшей на Петроград. Летал он на устаревшем биплане RE-8, отданным ему англичанами — своих самолетов у белогвардейцев не имелось.

Когда наступление Юденича было отбито, остатки Белой армии бежали в Эстонию. Чтобы как-то заработать себе на жизнь, Сергиевский вступил в театральную труппу и неожиданно для самого себя получил у публики признание как исполнитель оперных арий. В студенческие годы он брал уроки пения у своей тетки, выдающейся певицы итальянской и русской оперы. Теперь эти навыки пригодились и буквально спасли его и жену от голода. Во время турне по городам Эстонии Сергиевский с успехом исполнял партии в операх «Травиата», «Риголетто», «Лакмэ».

Собрав необходимую сумму денег, Сергиевский и еще несколько летчиков из его бывшей эскадрильи выехали в Польшу. В Варшаве они встретились с представителями Белой армии. Сергиевскому как наиболее опытному пилоту поручили организовать военно-воздушные силы для 3-й армии генерала Врангеля. Раздобыв несколько двухместных истребителей и самолетов-разведчиков, он приступил к обучению летчиков на аэродроме Мокотово под Варшавой. Вскоре, однако, Польша подписала перемирие с Советской Россией, после чего находящиеся в Мокотово самолеты были конфискованы польскими властями. Так закончилось участие Сергиевского в гражданской войне.

Некоторое время Борис и его жена, имевшая музыкальное образование, подрабатывали, организовав маленькую оперную труппу и давая концерты в польских городах. Но, понимая, что долго на этом не проживешь, Сергиевский принял решение эмигрировать в Америку и найти себе настоящую работу.

Семья Сергиевских прибыла в США в 1923 г. Первые месяцы, чтобы как-то существовать, Борис трудился простым рабочим на строительстве тоннеля. Когда он узнал, что его бывший знакомый по институту И.И. Сикорский основал на Лонг Айленде собственную самолетостроительную компанию «Сикорский Аэро Инжиниринг», он обратился к нему с просьбой взять его на работу в качестве летчика-испытателя. Однако в то время Сикорский еще только начинал свою деятельность и летать было не на чем. Тем не менее, Сергиевский был принят на фирму, но не как летчик, а как конструктор и инженер-расчетчик. Следует напомнить, что сам Игорь Иванович при всем его несомненном конструкторском таланте так и не закончил

Киевский политехнический институт, и фирма очень нуждалась в квалифицированном инженере. Когда Сикорский в 1925-1926 гг. строил трехмоторный самолет S-35, на котором предполагалось осуществить беспосадочный перелет из США во Францию, Сергиевский выполнил весь инженерный расчет этого аппарата.

К сожалению, испытать самолет Сергиевскому не удалось, и это, возможно, сыграло роковую роль в судьбе этой машины. 26 сентября 1926 г. французский пилот Р. Фонк, не имевший опыта полетов на больших самолетах, потерпел аварию при попытке взлета. Самолет был разбит и сгорел, погибли два члена экипажа.

В 1926 г. по заказу «Стандарт Ойл Компании» был изготовлен одномоторный гидросамолет S-32 для обслуживания работ по добыче нефти в Колумбии. По условиям договора фирма Сикорского должна была не только построить самолет, но и обеспечить его опытным пилотом. Выбор пал на Сергиевского.

Сергиевский провел в Колумбии два года. За это время он налетал на S-32 около 70 тысяч километров, доставляя рабочим на нефтепроводе продукты и деньги.

В 1928 г. Сергиевский вернулся на фирму Сикорского в должности главного летчика-испытателя. С этого времени все самолеты Сикорского были построены при его участии — он был единственным летчиком на фирме и вся работа по испытаниям легла на его плечи. Так как Сергиевский являлся не только первоклассным летчиком, но и дипломированным инженером, его рекомендации имели большую ценность при создании и доработках новых самолетов.

За период до 1937 г. Сергиевский установил на самолетах-амфибиях и летающих лодках с маркой «S» 18 рекордов скорости и высоты: четыре в 1930 г. на амфибии S-38, десять в 1934 г. на четырехмоторной лодке S-42 и четыре в 1936 г. на самолете-амфибии S-43. Один экземпляр S-43 купил СССР для использования на трассах «Севморпути».

Однажды во время испытаний Сергиевским S-38 случилось чрезвычайное происшествие. Очевидец события, финансовый директор фирмы Сикорского А.Н. Бари, вспоминал: «В 1929-м году мы с Борисом Васильевичем решили установить рекорд... Согласно



*После очередного рекорда на самолете S-38. 1930 г.*

правилам международных рекордов, это должен был быть рекорд (между тремя пунктами) на расстоянии ста километров. Курс был выбран между Бриджпортом, где в то время находилась наша авиационная фабрика, Монтэг Пойнтом, конечным пунктом Лонг Ай-ланда и Импейр Стейт Билдингом в Нью-Йорке. На этом треугольнике Борис Васильевич должен был на специально для этого построенном экземпляре С-38-ого сделать стокилометровый рекорд. Контрольный пункт его полетов находился в Бриджпорте, около маяка, возле которого были представители интернациональной контрольной комиссии и члены нашей организации во главе со мной. Когда Борис Васильевич сделал поворот вокруг этого маяка, то по невыясненной причине его левое крыло целиком запылало. Пожар перенесся на все крылья аппарата, и тут представилась перед нами потрясающая картина: горящий полностью аппарат в небе тщательно делает полный круг с высоты до уровня моря и с него прыгивает в воду Борис Васильевич<sup>7</sup>.

В 1931 г., когда принц Уэльский купил S-38 для полетов над Южной Америкой, Сергиевский перегнал самолет своим ходом по неизведанному тогда маршруту из Нью-Йорка в Сантьяго. Дальность этого перелета составила более 17 тысяч километров.

Еще одной необычной страницей в биографии Б.В. Сергиевского стало его участие в качестве пилота в экспедиции американского писателя и фотографа Мартина Джонсона по Африке в 1934 г. На самолетах Сикорского S-38 и S-39 экспедиция Джонсона пересекла весь африканский континент с юга на север. И самолеты и шеф-пилот фирмы «Сикорский» Сергиевский с успехом выдержали трудный и опасный перелет, продолжавшийся почти месяц.

В 1935 г. Сергиевский вновь женился. Его женой стала Гертруда — дочь нью-йоркского миллионера. В находящемся под Нью-Йорком имении жены Борис Васильевич прожил до конца своих дней.

К концу 1930-х годов Б.В. Сергиевский имел налет около 9000 часов на всех типах самолетов. Он считался одним из самых опытных пилотов-испытателей в США. Его ответственная работа в значительной степени способствовала успеху фирмы Сикорского в 1930-е годы.

В 1938 г., когда летающие лодки из-за присущих им аэродинамических недостатков перестали пользоваться спросом, встал вопрос о закрытии «Сикорский Эркафт Корпорейшн». Тогда же другой русский эмигрант, профессор Г.А. Ботезат, основал в США вертолето-



*Шеф-пилот фирмы «Сикорский» Борис Сергиевский*

строительную фирму «Геликоптер Корпорейшн оф Америка». Ботезат предложил Сергиевскому должность вице-президента и летчика-испытателя, и Борис Васильевич принял предложение.

Ботезат увлек Сергиевского перспективами столь непохожего на самолет летательного аппарата. Об этом свидетельствует выступление Сергиевского на форуме, организованном газетой «Нью-Йорк Геральд Трибюн», в котором он говорил о большом будущем вертолетов<sup>8</sup>.

Борис Васильевич с энтузиазмом взялся за новое для него дело. Он помогал Ботезату в создании экспериментального образца вертолета и после того, как тот был готов, приступил к его испытаниям. В течение нескольких месяцев Сергиевский выполнил на вертолете множество пробных подъемов в воздух. Точнее сказать, это были «подпрыгивания», так как ради безопасности высота подъемов была очень маленькой.

Смерть Ботезата в 1940 г. нарушила ход работ и отрицательно сказалась на их результатах. Новый вариант вертолета с более мощ-



*Б.В. Сергиевский у своего самолета Грумман «Маллард». 1949 г.*

ным двигателем, оказался неустойчивым. Во время одного из полетов он потерял равновесие и упал на землю. К счастью, это произошло у самой земли и находившийся за рычагами управления Сергиевский не пострадал. Вскоре фирма «Геликоптер Корпорейшн оф Америка» прекратила свое существование.

В 1944 г. Сергиевский несколько месяцев прослужил в ВВС США в должности технического советника. После окончания Второй мировой войны он работал пилотом на чартерных авиалиниях, руководил летной школой на Лонг Айленде. Он любил небо, имел собственный самолет-амфибию и летал на нем до глубокой старости. Только в 1965 г., когда Борису Васильевичу было уже 77 лет, врачи запретили ему садиться за штурвал.

В конце жизни Сергиевский много занимался общественной деятельностью, помогал русским эмигрантам. Он был председателем Общества бывших русских летчиков в США, президентом Русского православного технологического общества, руководителем Союза русских военных инвалидов, спонсором фонда Толстого и ряда других российских филантропических организаций в США.

Б.В. Сергиевский скончался в ноябре 1971 г. в возрасте 83 лет. У него было двое детей — сын Орест и дочь Кира.

#### Источники и комментарии

<sup>1</sup> Борис Васильевич Сергиевский (1888-1971). Сборник статей. Нью-Йорк, 1975. С. 12.

<sup>2</sup> Там же. С. 14.

<sup>3</sup> Там же. С. 72-73.

<sup>4</sup> Краткая записка о службе военного летчика 2-го авиационного отряда истребителей Бориса Сергиевского // РГВИА. Ф. 2008. Оп. 1. Д. 1974. Л. 51.

<sup>5</sup> Количество побед приводится со слов самого Сергиевского. В Российском государственном военно-историческом архиве таких данных нет.

<sup>6</sup> B. Sergievsky Collection // NASM Archive.

<sup>7</sup> Борис Васильевич Сергиевский (1888-1971). С. 133.

<sup>8</sup> Sergievsky B. Helicopters are coming. (Manuscript) // NASM Archive.

## ЛЕТЧИК-АС И КОНСТРУКТОР-НОВАТОР

Самым известным русским авиаконструктором-эмигрантом в США после И.И. Сикорского был Александр Николаевич Прокофьев-Северский. Он родился 5 июня 1894 г. в семье потомственных дворян Петербургской губернии. Предки его были военные и только отец изменил этой традиции — он посвятил свою жизнь искусству, был известным в Петербурге певцом оперетты, режиссером, владельцем театра. Северский — его сценический псевдоним, отсюда и двойная фамилия Прокофьев-Северский.

В семье Александру решили дать военное образование, посчитав, что это надежнее, чем артистическая карьера. Он был зачислен в Морской кадетский корпус в Санкт-Петербурге: престижное военное училище, среди выпускников которого было много известных русских морских офицеров, первые русские авиаконструкторы А.Ф. Можайский и И.И. Сикорский.

С 1911 г. Александр Прокофьев-Северский принимал участие в плаваниях по Балтике на учебных судах, а осенью 1913 г. получил звание юнкера и был направлен в военно-морской флот во 2-й Балтийский экипаж на канонерскую лодку «Бобр».

В годы учебы Саша показал себя как прекрасный спортсмен. Он был капитаном футбольной и хоккейной команд, чемпионом класса по плаванию, отличным гимнастом. К сожалению, увлечению спортом сопутствовали многочисленные проказы и происшествия, речь даже шла об исключении из Кадетского корпуса, но близилась мировая война, стране были нужны молодые офицеры и Александру разрешили закончить учебу.

В декабре 1914 г. Прокофьев-Северский закончил училище в чине мичмана и был назначен в первый Балтийский флотский экипаж на должность командира отряда новобранцев. Но морская служба мало интересовала Александра. Он мечтал стать военным летчиком.

Интерес к авиации пробудился в нем с детства, и в этом в немалой степени «повинен» его отец. Николай Прокофьев-Северский был среди первых в России летчиков-любителей, в 1911 г. он получил пилотский диплом и даже купил собственный самолет. Александр и его младший брат Георгий в детстве строили авиамодели с резиномоторным двигателем, позднее, учась в Морском кадетском корпусе, Саша часто бывал на аэродроме, где испытывал свои самолеты Игорь Сикорский, и однажды ему даже удалось уговорить взять его в полет в качестве «балласта». Отец одобрял интерес сыновей к авиации.

В 1914-1915 гг. в России по примеру других стран при военноморском флоте начали создавать авиационные отряды, предназначенные для разведки над морем и для действий совместно с кораблями. Для подготовки летчиков Морское ведомство направило нескольких молодых моряков в авиационные школы. Среди желающих обучиться полетам был и мичман Александр Прокофьев-Северский.

После нескольких недель занятий на теоретических курсах авиации и воздухоплавания, организованных при кораблестроительном отделении Санкт-Петербургского политехнического института, Александра откомандировали в Офицерскую школу авиации Отдела воздушного флота в Севастополе. Обучение он проходил на биплане «Фарман-4». Прокофьев-Северский быстро освоил основы управления самолетом и 14 мая 1915 г. выполнил первый самостоятельный полет. Вскоре, однако, авантюрный характер молодого морского офицера дал о себе знать. «За умышленное неисполнение приказания своего руководителя отчислен из числа обучающихся», — читаем мы в послужном списке Александра Прокофьева-Северского<sup>1</sup>.

Доучивался летать Александр уже на Балтике на только что созданных станциях (базах) морской авиации. 15 июля 1915 г. он сдал экзамен и получил звание морской летчик (пилотский диплом № 337).

Летная служба началась для Прокофьева-Северского на базе гидросамолетов Кильконда на острове Эзель, расположенном у входа в Рижский залив. Командиром авиаотряда был лейтенант

В. Литвинов. Прокофьев-Северский выполнял разведывательные полеты на двухместной летающей лодке FVA французского производства. «Полеты на разведку оказались делом скучным, хотя и нужным, и такие характеры, каким обладал Прокофьев, почувствовали это особенно остро и раньше других — вспоминал сослуживец Прокофьева-Северского летчик В.А. Корольков. — Желание блеснуть своим умением, расчетом и красивым виражом, а летал Прокофьев, надо отдать ему должное, хорошо, толкало его на всякие дозволенные, а чаще недозволенные номера, но пока все, к общему удовольствию, сходило благополучно. ...Последним его номером была посадка к спуску с виража. Заключалась она в следующем. Придя к аэродрому на высоте 600-800 м и выжидая, когда все сядут, начинал спиральный спуск над будущим местом посадки, опускаясь до воды. Последний виток заканчивался посадкой на воду и почти тотчас же выходом на спуск. Малейшая ошибка и самолет сел бы не на воду, а на спуск, где были люди и самолеты»<sup>2</sup>.

К счастью, летный талант не подводил молодого летчика. Беда пришла неожиданно. 19 июля 1915 г. при посадке самолета, на котором Прокофьев-Северский летал на разведку и бомбардировку немецких кораблей, внезапно взорвалась имевшаяся на борту



*Морской летчик Александр  
Прокофьев-Северский*

10-фунтовая бомба. Очевидец события, В.А. Корольков, писал: «Однажды вечером Прокофьев возвращался с разведки звеном. Поджидая его возвращения мы были на спуске и наблюдали посадку звена. Первый самолет сел и побежал на редане к спуску, а Прокофьев стал заходить на посадку против ветра. Место посадки было примерно в километре от нас. Наконец самолет пошел по прямой и затем коснулся воды. В этот момент что-то в самолете блеснуло и послышался глухой удар. Затем самолет остановился, задрав хвост. Наступила зловещая тишина. «На катер!», — закричал лейтенант Литвинов и бросился на пристань, сопровождаемый несколькими морлетами (морскими летчиками. — Д.С.) и авиамеханиками. Когда катер подошел к самолету, то мы увидели Прокофьева, который плавал, держась за крыло самолета, нога его как-то неестественно плавала носком вверх, хотя сам Прокофьев, держась за крыло, плавал животом вниз. Рядом плавало что-то темное, вроде большого кожаного мяча. Эта оказалась убитый взрывом бомбы авиамеханик Блинов, который держал бомбу у себя на коленях. Прокофьев был в сознании. На лице у него кое-где была кровь, а выражало оно растерянность, беспомощность и узнать Сашку было трудно, т. к. это было не его выражение. Зачем он привез бомбу обратно, он так и не мог объяснить»<sup>3</sup>.

Как выяснилось впоследствии, взрыв при посадке был вызван конструктивным недостатком бомбы. Комиссия, расследовавшая происшествие, установила, что пикриновая кислота, входящая в состав взрывчатого вещества, под влиянием сырости вступала во взаимодействие с медными частями корпуса бомбы и образовывала вещество, склонное к детонации. Чтобы избежать повторения трагедии пришлось выбросить в море все авиабомбы, содержащие препарат пикриновой кислоты.

На Кильконской авиабазе Прокофьеву-Северскому оказали первую помощь, остановили кровотечение. Затем тяжело раненный летчик был доставлен в военно-морской госпиталь в Ревеле (ныне город Таллинн), потом на базу военно-морского флота Кронштадт и, наконец, в Петроград, в личный лазарет командующего флотом адмирала Григоровича. Там его ждал неожиданный сюрприз — он оказался в одной палате со своим братом Георгием, тоже

ставшим военным летчиком. У Георгия был перелом обеих ног из-за аварии в полете.

Опасаясь гангрены, врачи хотели полностью ампутировать Александру изувеченную взрывом правую ногу, но, вняв просьбам летчика, не желавшего расставаться с мыслью о полетах, решили пойти на риск и ограничились ампутацией ноги чуть ниже колена. После операции Александр начал усиленно тренироваться ходить, сначала на костылях, а потом без костылей, с деревянным протезом ноги. Сильная воля, вера в себя и хорошая спортивная подготовка сделали чудо: со временем он смог не только отлично пилотировать самолет, но и научился играть в гольф и бадминтон, кататься на коньках, танцевать, плавать на большие расстояния.

В начале 1916 г. Прокофьев-Северский вновь приступил к службе. Летать ему, конечно, не разрешили и назначили наблюдателем за постройкой летающих лодок для авиации Балтийского моря на заводе Первого Всероссийского товарищества воздухоплавания в Петрограде. Долгие часы, проведенные в наблюдении за постройкой и испытаниями гидросамолетов, пробудили в Прокофьеве-Северском конструкторский талант. Позднее он писал: «До катастрофы авиация была для меня только одним из замечательных видов спорта. Теперь же случившееся со мной несчастье сделало меня восторженным почитателем чудес аэродинамики и гидродинамики. ...Я понял, что авиация — это больше чем полеты, это еще наука и искусство»<sup>4</sup>.

Первые технические идеи Прокофьева-Северского были направлены на улучшение боевых качеств гидросамолетов. Он предлагал усилить вооружение летающих лодок, применить подвижную установку пулеметов, установить бронеплиты для защиты экипажа.

Изобретательская деятельность не давала полного удовлетворения. Прокофьев-Северский был убежден, что, несмотря на протез, он может и должен летать. Его не смущало даже то, что в истории авиации подобного случая еще не было. Иногда знакомые летчики поднимали его в воздух как пассажира и даже передавали ему на короткое время рычаги управления. На земле Прокофьев-Северский много часов проводил в кабинах самолетов, стараясь научиться действовать искусственной ногой так же хорошо, как и

здоровой. Но о том, чтобы разрешить ему самостоятельно подняться в воздух, никто из авиационных начальников не хотел и слышать. Тогда, чтобы доказать всем, что он может быть летчиком, Прокофьев-Северский решился на рискованный поступок.

Предстояла демонстрация полетов новых летающих лодок для авиации Черного моря перед высокими чинами армии и флота. Прокофьев-Северский самовольно поднялся на одном из самолетов в воздух и превосходно выполнил ряд фигур высшего пилотажа. Восхищение наблюдавших сменилось гневом, когда выяснилось, что летчик не имел права на полет и, более того, что это калека, который, по заключению специалистов, вообще не должен летать. Прокофьев-Северский был арестован, его спасло только вмешательство императора Николая II, прослышавшего про этот необычный случай. В знак восхищения перед отвагой и волей изувеченного пилота царь специальным решением простил дисциплинарный проступок и разрешил Прокофьеву-Северскому вернуться к летной службе.

Весной 1916 г. в составе большой группы летающих лодок конструкции Д.П. Григоровича Прокофьев-Северский вылетел из Петрограда на фронт. Это был первый групповой перелет самолетов непосредственно с завода к месту боевых действий.

Прокофьев-Северский был назначен летчиком на Вторую станцию авиации Балтийского моря. Вскоре он проявил себя как смелый и искусный боевой летчик. В августе 1916 г. Прокофьев-Северский и лейтенант Дитерихс на двух летающих лодках М-9 совершили ночной налет на базу немецкой гидроавиации на озере Ангерн в районе Риги. Бомбы, сброшенные с русских самолетов, подожгли несколько зданий авиабазы. На обратном пути русские самолеты были атакованы четырьмя немецкими аэропланами. Бой продолжался более часа. Прокофьеву-Северскому удалось подбить один самолет, вскоре два других вышли из боя. Однако один немецкий истребитель упорно преследовал летающую лодку Прокофьева-Северского, обстреливая ее из пулемета. Пять раз Прокофьев-Северский делал разворот, чтобы атаковать немца, но каждый раз пулемет делал осечку, и только в шестой раз стрелку-механику Вишневному удалось выпустить по противнику весь запас патро-

нов, после чего немец повернул назад к своему аэродрому. После приземления в самолете Прокофьева-Северского насчитали 14 пробоин. За этот бой летчик был награжден почетным Георгиевским оружием.

Данные о дислокации немецких гидросамолетов, сообщенные Прокофьевым-Северским и Дитерихсом, оказались очень полезными. Используя эту информацию летчики Эскадры воздушных кораблей «Илья Муромец» нанесли успешный бомбовый удар по немецкой авиабазе, где в то время находилось более 20 гидросамолетов. На врага было сброшено 72 авиабомбы крупного калибра, в результате оказались разрушенными ангары и пристань, повреждено много немецких самолетов.

Месяц спустя летчик Прокофьев-Северский вновь был награжден, на этот раз орденом Святой Анны 3-й степени «за самоотвержение, мужество, а также за усиленные труды в обстановке военного времени»<sup>5</sup>.

Во время одного из воздушных боев произошел трагикомический случай — пуля попала в деревянный протез ноги. От толчка Прокофьев-Северский на мгновение потерял управление, но быстро восстановил контроль над аппаратом и даже сбил один немецкий самолет. Почти тогда же один из его знакомых летчиков был ранен в ногу и при посадке потерпел аварию. «Мне повезло, я на 25 процентов менее уязвим чем ты» — шутил Александр, навещая в госпитале своего раненного товарища<sup>6</sup>.

В годы Первой мировой войны у летчиков был обычай — брать в полет какой-нибудь амулет, который защитит их от вражеской пули. В качестве такого амулета Александр всегда брал с собой плюшевую игрушечную обезьянку по имени Яшка, подаренную ему его младшей сестрой, когда он находился в госпитале после ампутации ноги.

Пробудившаяся в период службы наблюдателем за постройкой гидросамолетов тяга к конструкторской деятельности не угасла с началом активной летной работы. В перерывах между полетами Прокофьев-Северский занимался усовершенствованием самолетов. В конце 1916 г. он провел испытания летающей лодки-истребителя М-11 конструкции Д.П. Григоровича и написал инст-

рукцию по сборке и регулировке этого самолета. Позднее он занимался испытаниями и доработкой новейших русских летающих лодок М-15 и М-16, также спроектированных Григоровичем.

Большой заслугой Прокофьева-Северского являлось создание им зимой 1916/1917 гг. лыжного шасси для «летающих лодок». Лыжи устанавливались на оси, которая крепилась на кронштейнах по бокам фюзеляжа, а иногда просто вставлялась в трубу, проходящую сквозь корпус лодки перед реданом. Применение такого устройства позволяло использовать гидроавиацию на Балтике в зимние месяцы, когда вода покрывалась льдом. Начальник авиации Балтийского флота Б.П. Дудоров докладывал в Морской Генеральный штаб в январе 1917 г.: «Мичманом Прокофьевым произведены опыты постановки на лыжи истребителей (имеется в виду летающая лодка М-11 – Д.С.). Аппарат опробован в полете с посадкой на снеге, на земле. ...Это усовершенствование может избавить в будущем от необходимости иметь зимний тип аппаратов и в смысле боевого снабжения Воздушной Дивизии зимний истребитель является очень важным»<sup>7</sup>.

Судьба была жестока к талантливому летчику и изобретателю. Весной 1917 г., когда он ехал по улицам Петрограда на мотоцикле, выделенном ему Морским Генеральным Штабом для поездок на завод гидросамолетов, его сбил грузовик, раздробил протез и сильно



*Летающая лодка М-11 на изобретенном Прокофьевым-Северским лыжном шасси*

ушиб здоровую ногу. Об этом событии напоминает телеграмма, сохранившаяся в документах Российского государственного архива ВМФ: «Надивоз (Начальник Воздушной дивизии Б.П. Дудоров — Д.С.) приказал просить Штаб флота пособия на лечение и новую ногу Прокофьева — 600 рублей»<sup>8</sup>.

Оправившись от травмы, Прокофьев-Северский вновь возвратился на фронт. Он стал одним из организаторов морской истребительной авиации. Создание этого рода войск было вызвано тем, что к концу войны русские летающие лодки по скорости стали заметно уступать поплавковым немецким самолетам и для борьбы с воздушным противником на море было решено использовать обычные самолеты-истребители. В мае 1917 г. Прокофьева-Северского откомандировали в Москву на авиационный завод «Дукс», где он принимал истребители «Ньюпор» для авиации флота и обучал полетам на этом типе самолета морских летчиков. Летом он вернулся на Балтийское море и был назначен командиром отряда истребителей, получил звание лейтенанта.

Часть, где служил Александр Прокофьев-Северский, базировалась на острове Эзель. 12 октября 1917 г. немцы высадили на острове десант для захвата расположенных там русских авиабаз. Два дня Прокофьев-Северский и его товарищи по отряду атаковали с воздуха неприятеля и только вечером 14 октября, когда снаряды с немецких кораблей стали рваться на аэродроме, он и еще два летчика сумели под градом осколков подняться в воздух и направились на материк. Из-за поломки мотора Прокофьев-Северский был вынужден приземлиться на занятой противником территории, уничтожил самолет, предварительно сняв с него вооружение, и с пулеметом, пешком (!) добрался до наших войск. Через несколько дней он получил новый самолет и участвовал в воздушных боях против немцев во время знаменитого Моонзунского морского сражения. За мужество и храбрость Прокофьев-Северский был награжден орденом Св. Георгия, который вручил ему глава Временного правительства А.Ф. Керенский, и представлен к производству в старшие лейтенанты.

К моменту Октябрьского переворота Александр Николаевич Прокофьев-Северский был известным летчиком-асом. Он участ-

вовал в 57 воздушных боях, сбил или повредил в бою и заставил снизиться 13 немецких самолетов, имел много боевых орденов, награду за ценные изобретения в области морской авиации, звание командующего истребительной авиацией Балтийского флота, должность технического консультанта при Адмиралтействе. А между тем в 1917 г. Прокофьеву-Северскому исполнилось всего 23 года.

Необычная судьба А.Н. Прокофьева-Северского привлекла внимание писателя Александра Ивановича Куприна. Он описал некоторые эпизоды из жизни одноногого летчика-аса в рассказе «Сашка и Яшка», основываясь на воспоминаниях летчиков гатчинского аэродрома в Петрограде, с которыми писатель, всегда интересовавшийся авиацией, поддерживал дружеские отношения. Впервые этот рассказ был опубликован в газете «Петроградский голос» в феврале 1918 г.

В сентябре 1917 г. Прокофьеву-Северскому предложили место помощника атташе по делам Военно-морского флота в русском посольстве в США. Тогда он отказался от этого предложения, оставшись по просьбе командования на фронте. Но после захвата власти большевиками и последовавшего за тем разложения в авиации и на флоте Прокофьев-Северский решил воспользоваться этой возможностью, чтобы навсегда покинуть страну. Одной из причин, побудивших его к эмиграции, была невозможность продолжения вылетов для сражения с немцами, так как к концу 1917 г. боевой авиации на Балтике практически не существовало. Кроме того, являясь бывшим царским офицером и человеком дворянского происхождения, он не без оснований опасался за свою жизнь и жизнь членов своей семьи.

Былая боевая слава помогла ему получить необходимые документы и по железной дороге он отправился через Сибирь в США. Это был долгий и опасный путь. Однажды поезд был остановлен отрядом революционеров, руководитель которых приказал расстрелять Прокофьева-Северского и нескольких других пассажиров как представителей ненавистного «высшего сословия». Жизнь ему спасла счастливая случайность — моряк, командовавший революционным отрядом, заметил сквозь порванную штанину протез и узнал в

приговоренном к смерти знаменитого одноногого морского летчика. Он отпустил его, сказав, что во время войны служил на Балтике и что Прокофьев-Северский однажды спас ему жизнь, отогнав немецкий бомбардировщик, атаковавший их корабль. Полый внутри протез сослужил Александру службу и как тайник, в котором он сумел вывезти из охваченной революцией России деньги и большинство своих наград.

А.Н. Прокофьев-Северский прибыл в США в марте 1918 г. и поступил на службу в русское посольство в Вашингтоне. Должность помощника военно-морского атташе по вопросам авиации предоставила ему возможность познакомиться с многими американскими авиационными деятелями, что очень пригодилось в дальнейшем. Но дипломатическая деятельность оказалась недолгой. Вскоре после заключения российским правительством сепаратного мира с Германией США прервали отношения с Россией и посольство было закрыто. Оставшись не у дел, Северский<sup>9</sup> стал подыскивать себе новую работу. Попасть на западный фронт, чтобы продолжать сражаться с немцами не удалось — американские власти предпочли оставить Северского в США. Он был назначен на должность инженера-консультанта и летчика-испытателя военной авиации в округе Буффало.

После окончания мировой войны Северский познакомился с генералом У. Митчеллом — убежденным сторонником развития бомбардировочной авиации, «крестным отцом» американских стратегических военно-воздушных сил. Это произошло при следующих обстоятельствах. В 1921 г. Митчелл проводил опыты бомбометания по кораблям в надежде сломить скептицизм правительства в отношении перспектив применения самолетов против военно-морского флота. Однако используемый в качестве мишени старый немецкий крейсер, несмотря на множество попаданий, оставался на плаву. Тогда один из коллег Митчелла рассказал генералу о русском летчике, успешно воевавшем на Балтике во время войны, а сейчас работающем в США. Митчелл пригласил Северского приехать в Вашингтон, где и произошла их встреча. Северский рассказал о применявшемся им методе бомбометания, который заключался в том, что бомба должна взорваться не на палубе, а у борта

корабля, чтобы взрывным ударом распороть швы между стальными листами бортовой обшивки. Употребив этот способ, Митчеллу удалось быстро потопить крейсер.

Северский познакомил Митчелла также с проектом бомбардировочного прицела и способом дозаправки самолета в полете. Идеи молодого русского летчика понравились генералу, и он предложил ему место инженера-консультанта при Военном департаменте в Вашингтоне. Принимая во внимание, что в то время Северский еще не имел американского подданства, назначение его на этот пост означало высокую оценку изобретательского таланта русского эмигранта.

В 1922 г. Северский основал собственную фирму «Северский Аэро Корпорейшн». После нескольких лет работы проект бомбприцела был доведен до практической стадии. Это устройство автоматически определяло угол прицеливания, «подсказывало» летчику правильный курс и в нужный момент автоматически осуществляло сброс бомб. После успешных испытаний правительство США в 1925 г. купило у Северского права на данное изобретение за 50 тысяч долларов.

Крупная по тем временам сумма позволила «Северский Аэро Корпорейшн» расширить масштабы изобретательской деятельности. Совместно с Л. Сперри — создателем первых успешных автопилотов — Северский разработал автомат контроля за сносом самолета ветром, который мог применяться в условиях полета вне видимости земли и являлся важным дополнением к устройствам для автоматического управления самолетом. К изобретениям этого периода относятся также роликовое лыжное шасси, позволяющее самолету взлетать и садиться на непригодные площадки, например на вспаханное поле, даже преодолевать канавы, и целый ряд других технических идей<sup>10</sup>.

Интересно, что Северский был первым, кто предоставил в США работу своему соотечественнику Игорю Ивановичу Сикорскому. По-видимому, это произошло в 1922 г., так как весной 1923 г. Сикорский основал собственную фирму. Так, почти через десять лет после того, как молодой кадет Александр Прокофьев-Северский с восторгом наблюдал в Петербурге полеты первых много-

моторных самолетов Сикорского, судьба вновь свела этих двух замечательных людей, на этот раз далеко от родины.

В 1924 г. Северский закончил Университет штата Нью-Йорк и получил диплом инженера. Год спустя он женился на Эвелин Оллифант, представительнице одной из знатных семей Нью-Орлеана. На протяжении всей жизни миссис Северская была верным другом и компаньоном для своего мужа. Как и он, она умела отлично управлять самолетом (интересно, что одним из ее первых пассажиров был знаменитый американский летчик Джеймс Дулиттл), помогала мужу в работе и нередко давала ему ценные советы в сфере бизнеса. Членом их семьи была и собака, которую Северский, очевидно в память о своей разудалой юности, назвал «Водка». Александр и Эвелин часто брали ее с собой в полеты.

В ноябре 1927 г. Александр Северский получил американское подданство, а в следующем году ему присвоили звание майора ВВС США в запасе.

Успешное развитие дел было нарушено тяжелейшим экономическим кризисом, разразившимся в США в конце 1920-х годов. Среди тысяч обанкротившихся предприятий оказалась и фирма Северского: в условиях глубокой экономической депрессии в новых изобретениях для авиации не нуждались. В очередной раз все пришлось начинать заново...

К началу 1930-х годов Северский разработал проект самолета-амфибии. Для реализации этого замысла он собрал вокруг себя несколько единомышленников, и в феврале 1931 г. на Лонг Айленде (штат Нью-Йорк) появилась новая самолетостроительная фирма «Северский Эркафт Корпорейш». Северский являлся одновременно президентом, конструктором и летчиком-испытателем, главным инженером был соотечественник Северского талантливый авиационный специалист Александр Картвели. В связи с тем, что собственного производства новоиспеченная фирма не имела, Северский заключил договор на изготовление самолета с расположенным по соседству авиационным предприятием фирмы «Эдо», специализирующимся на производстве поплавков для гидросамолетов.

Так как в то время А. Северский был мало кому известен и отнюдь не производил впечатления процветающего предпринимате-



*Пилот и конструктор Александр Северский в США. 1930-е годы*

ля, руководитель фирмы «Эдо» И. Осборн отнесся к заказу с осторожностью и даже нанял агента для проверки дееспособности заказчика. Но все оказалось в порядке, и работа по постройке самолета началась.

Трехместный самолет-амфибия, названный SEV-3, построили в 1933 г. Это была подлинно новаторская машина. Самолет представлял собой цельнометаллический моноплан с низкорасположенным свободнонесущим крылом с работающей обшивкой. Его размах составлял 11 м. В отличие от большинства других металлических самолетов того времени, гофрированная обшивка крыла была покрыта сверху гладкими металлическими листами. Это, наряду с хорошо обтекаемым фюзеляжем овальной формы, позволило заметно уменьшить аэродинамическое сопротивление. В результате по максимальной скорости (около 300 км/ч) амфибия, несмотря на большие подкрыльевые поплавки, не уступала самолетам с обычным колесным шасси. Внутренняя поверхность крыла представляла собой топливный бак, что также являлось новшеством. Посадочные закрылки и аэродинамические тормоза оригинальной конструкции способствовали улучшению посадочных характеристик. Следует отметить также необычность шасси. При взлете с воды колеса с помощью гидравлической системы могли убираться внутрь поплавков, уменьшая тем самым гидродинамическое сопротивление при разбеге. При использовании самолета с грунтовых поверхностей колеса выдвигались, одновременно освобождался замок-фиксатор поплавков и последние получали возможность поворачиваться вокруг оси в вертикальной плоскости, что исключало опасность их поломки при приземлении под большим углом атаки. На самолете был установлен двигатель воздушного охлаждения Райт J-6 мощностью 420 л. с.

Первый полет SEV-3 состоялся 18 июня 1933 г. Северский сам поднял в воздух свое детище. Испытания показали отличные скоростные качества машины. 9 октября того же года Северский установил на самолете мировой рекорд скорости для амфибий — 290 км/ч. 15 сентября 1935 г., после установки на самолете двигателя мощностью 750 л. с. (модификация SEV-3M), он достиг нового результата — 371 км/ч. Эта скорость оставалась рекордной для самолетов-амфибий с поршневым двигателем долгие годы.

В 1935 г. фирма Северского получила заказ от правительства Колумбии на шесть самолетов SEV-3М. Это был первый заказ фирме, и Северский очень дорожил им. Однако не имея собственного авиационного производства, он был вынужден обратиться за помощью к авиационной корпорации «Киркем». Та согласилась изготовить заказанные самолеты, но не справилась с обязательствами. Тогда Северский пошел на крайнюю меру — занял соседнее пустующее здание, нанял рабочих и организовал собственное производство. Заказ был выполнен в срок.

Один SEV-3 в 1938 г. переправили в Испанию, в авиацию республиканских войск. Несколько месяцев он использовался как связной самолет, а 6 февраля 1939 г. был разбит при попытке пилота приземлиться на поврежденный бомбами аэродром.

Вариант SEV-3 с обычным колесным шасси, появившийся в 1934 г., послужил прототипом для учебно-тренировочного самолета АТ-8. Цельнометаллический, со свободнонесущим монопланом



*SEV-3 над Нью-Йорком*

крылом и закрытой двухместной кабиной, АТ-8 коренным образом отличался от применявшихся тогда для подготовки пилотов тихоходных самолетов-бипланов. Двигатель мощностью 400 л. с. позволял достигать скорость почти 300 км/ч. Шасси было неубираемым, с обтекателями, но в кабине, имитирующей кабину самых современных боевых самолетов, для обучения летчиков был предусмотрен тумблер уборки и выпуска колес. Все это делало ненужным переучивание при переходе с учебных на военные самолеты и ускоряло тем самым подготовку летчиков. Таким образом, АТ-8 явился родоначальником нового поколения учебно-тренировочных самолетов.

В 1935 г., после того как новый самолет Северского получил первый приз на конкурсе учебно-тренировочных самолетов в США, ВВС заказало тридцать АТ-8. Они использовались для обучения пилотов до 1939 г. Единственным недостатком самолета была довольно высокая нагрузка на мощность из-за большого веса металлической монопланной конструкции. Это, в сочетании с относительно высокой нагрузкой на крыло, явилось причиной нескольких аварий из-за попадания в срыв при полетах малоопытных летчиков.

В середине 1930-х годов ВВС США объявило конкурс на создание самолета для замены истребителя Боинг Р-26. На конкурс фирма Северского представила созданный на основе SEV-3 одноместный истребитель SEV-1XP. В конструкции самолета были



*Учебно-тренировочный самолет «нового поколения» АТ-8*

воплощены все новейшие достижения авиационной науки и техники: убирающееся шасси, тормозные колеса, закрытая кабина пилота, посадочная механизация крыла, гироскопические навигационные приборы, новый, значительно более мощный двигатель Райт R-1820, трехлопастный пропеллер изменяемого в полете шага. Колеса шасси с помощью электропривода убирались назад в специальные обтекатели на нижней поверхности крыла. При этом колеса слегка выступали наружу, что при необходимости позволяло осуществлять посадку с невыпущенным шасси. Конструкция планера самолета — металлическая, монококовая, с работающей обшивкой. Размах крыла равнялся 11 м, длина самолета составляла 7,7 м, взлетный вес — 2550 кг.

Основным конкурентом Северского на конкурсе являлся самолет фирмы «Кертисс» «Модель 75» — прототип известного истребителя P-36. При испытательных полетах в 1935-1936 гг. SEV-1XP продемонстрировал более высокую скорость и стал победителем. 16 июня 1936 г. военные выдали Северскому заказ на производство 77 самолетов на сумму 1 636 250 долларов. Серийный самолет получил обозначение P-35. Производство велось до августа 1938 г. Вместо R-1820 на истребителе устанавливался более надежный двигатель Пратт-Уитни R-1830-9 мощностью 950 л. с.

Правительственный заказ дал возможности фирме для дальнейшего роста. В 1937 г. Северский вытеснил расположенную по соседству фирму «Грумман» и занял ее производственные корпуса. Теперь «Северский Эркرافт Корпорейшн» представляла собой крупную самолетостроительную компанию.

Самолет P-35 был первым в США истребителем «нового поколения». Благодаря совершенной для своего времени аэродинамике и мощному двигателю он на 75 км/ч превосходил по скорости своего предшественника — истребитель Боинг P-26, а объемный бак-крыло обеспечивал ему дальность более 1500 км. Коэффициент лобового сопротивления самолета Северского равнялся 0,0251, а аэродинамическое качество составляло 11,8 — весьма хорошие показатели для того времени<sup>11</sup>. Применение герметизированного крыла придавало самолету плавучесть при посадке на воду, а многолонжеронная конструктивно-силовая схема обеспечивала высокую

боевую живучесть. Самолет обладал хорошей маневренностью, был удобен в эксплуатации.

На спортивных вариантах Р-35 установили ряд рекордов скорости. На одном из них в 1937 и 1939 гг. летчик Франк Фуллер дважды выигрывал в США состязания в гонках на приз Бендикса. Американская летчица Жаклин Кокран на самолете SEV-1XP установила два национальных женских рекорда скорости (в 1937 и 1940 гг.), развив более 500 км/ч. 3 декабря 1937 г. Северский установил на этом самолете еще один рекорд, совершив беспосадочный перелет из Нью-Йорка в Гавану за 5 часов 3 минуты. В тот же день Кокран выполнила на самолете Северского рекордный перелет из Нью-Йорка в Майями со средней скоростью 483 км/ч. Таким образом, одновременно было установлено два авиационных рекорда на одном и том же типе самолета. В 1938 г. Кокран победила в состязаниях американских летчиков на приз Бендикс на самолете AP-7, представлявшем собой вариант истребителя Р-35 с более мощным двигателем и улучшенной аэродинамикой. Еще один гражданский вариант истребителя, двухместный DS-1, был построен в 1937 г. фирмой Северского для знаменитого американского летчика Д. Дулиттла.

При всех своих положительных качествах Р-35 имел и недостатки: слабое вооружение (на самолете имелось только два пулемета калибра 12,7 и 7,6 мм), отсутствие бронезащиты кабины и не-



*Истребитель Р-35 отличался выдающимися скоростными качествами*

протектированные топливные баки. Да и скорость 450 км/ч вскоре после начала производства Р-35 стала недостаточной для истребителя. К концу 1930-х годов боевая эффективность Р-35 уже не могла удовлетворить военных, и новых заказов на самолет не последовало.

Стремясь исправить положение, Северский и Картвели создали несколько модификаций Р-35. Построенный в 1937 г. палубный вариант самолета NF-1 не был принят на вооружение из-за слишком большой посадочной скорости. В 1938 г. фирма Северского создала XP-41 — усовершенствованный вариант Р-35 с более мощным двигателем Пратт-Уитни R-1830-19, развивающим до 1150 л. с. и снабженным турбонагнетателем для повышения высотности. Это был первый в США высотный истребитель с двигателем воздушного охлаждения, имеющий систему турбонаддува. Шасси сделали полностью убирающимся в крыло, для этого вместо уборки стоек назад их сконструировали складывающимися вбок, под фюзеляж.

Другим вариантом Р-35 являлся экспериментальный высотный истребитель AP-4, проектировавшийся параллельно с XP-41 и отличавшийся от него применением заклепок с потайной головкой и протектированными топливными баками. Весьма необычной была компоновка турбонагнетателя, предложенная Картвели — он находился не сбоку от двигателя, как обычно на самолетах с моторами воздушного охлаждения, а под фюзеляжем, ближе к хвосту. Хотя при такой схеме конструкция была более сложной, зато получался выигрыш в аэродинамическом сопротивлении.

Оба самолета испытывались в начале 1939 г. в летно-испытательном центре ВВС США Райт Филде и, по заключению военных, не показали качеств, необходимых для истребителя 1940-х годов. Тем не менее, ВВС заказало для дальнейших испытаний 13 экземпляров AP-4 (военное обозначение YP-43). Истребитель YP-43 явился предшественником знаменитого «Тандерболта». Но по причинам, о которых будет сказано ниже, Северскому не довелось принять участия в создании этой машины.

Другим направлением в деятельности «Северский Эркرافт Корпорейшн» стало создание двухместного истребителя сопровождения. Самолет предназначался для охраны бомбардировщиков от

вражеских истребителей. Совершенные аэродинамические формы и большая емкость топливных баков, занимавших весь внутренний объем крыла, обеспечивали ему необычно большую для истребителя дальность — более 2 тысяч километров.

Самолет построили в 1937 г. Он получил обозначение 2РА. Спроектированный на основе Р-35, 2РА отличался рядом особенностей. Это, в первую очередь, многовариантность самолета. В зависимости от желания заказчика он мог устанавливаться на поплавки, к мотораме могли крепиться звездообразные двигатели различной мощности — от 400 до 1200 л. с., за счет замены законцовок крыла имелась возможность изменять площадь несущей поверхности. Большинство из указанных конструктивных изменений были осуществимы в полевых условиях. В результате, помимо основного назначения — истребитель сопровождения, самолет мог быть быстро модифицирован в легкий бомбардировщик, дальний разведчик или тренировочный самолет.

Еще одной характерной особенностью двухместного 2РА была необычная конструкция задней пулеметной турели. Чтобы не увеличивать вес и сопротивление самолета, Северский отказался от характерной для тех лет стрелковой установки башенного типа. Стрелок и пулеметная турель были закрыты застекленным обтекателем, являвшимся продолжением фонаря кабины пилота. При необходимости стрелок мог освободить замок, вдвинуть обтекатель в фюзеляж, повернув его вокруг продольной оси, и начать стрельбу.

Американское военное руководство не проявило интереса к новому самолету Северского. В связи с появлением на вооружении скоростных бомбардировщиков считалось, что они смогут выполнять боевые задачи без прикрытия истребителями, так как их скорость является гарантом их безопасности. Несколько лет спустя жизнь показала ошибочность этой точки зрения — при дневных налетах американских бомбардировщиков на Германию без охраны их истребителями потери американской стороны были так велики, что от подобных операций пришлось отказаться.

Недостатком самолета была его сравнительно небольшая скорость. В варианте истребителя с двигателем мощностью 850 л. с. 2РА развивал только 400 км/ч. Применение двухместной кабины

неизбежно влекло за собой увеличение веса, а, следовательно, ухудшение летных характеристик. Установка в 1939 г. нового двигателя мощностью 1000 л. с. не смогла устранить этот недостаток. Достигнутая в результате модификации максимальная скорость 475 км/ч была недостаточной для боевого самолета периода Второй мировой войны. Вообще, как показала жизнь, идея двухместного истребителя оказалась непрактичной, и этот тип самолета не получил распространения.

Не найдя поддержки среди военных, Северский сделал попытку найти заказчиков в новой области — в гражданской авиации. В 1938 г. авиакомпания «Пан Америкен» проводила конкурс на новый трансокеанский пассажирский гидросамолет. Для конкурса Северский совместно с Картвели разработали проект гигантской летающей лодки под названием «Супер Клипер». Самолет был рассчитан на перевозку 120 пассажиров на расстояние до 8000 км со скоростью 400 км/ч. Это должен был быть необычный самолет. Пассажиры размещались внутри крыла в комфортабельных каютах со всеми удобствами. Самолет должен был иметь прогулочную палубу, зал для коктейлей и ресторан, в котором могли обедать одновременно 50 человек. Все жилые помещения должны были быть герметизированы и иметь систему кондиционирования воздуха. Для повышения аэродинамического качества в полете предусматривалась уборка поплавков в ниши в днищах двухбалочного фюзеляжа. «Супер Клипер» должен был иметь восемь двигателей водяного охлаждения мощностью по 2000 л. с. каждый. Самолет планировалось изготовить из нержавеющей стали с применением точечной сварки.

«Пан Америкен» отклонила проект, сочтя, что финансировать постройку столь необычной и дорогостоящей машины было бы слишком рискованно. Она остановила свой выбор на более традиционной по конструкции пассажирской летающей лодке Боинг-314.

1930-е годы были для Северского периодом активной изобретательской работы. Среди изобретений, сделанных им в этот период, следует отметить оригинальную конструкцию убираемого шасси для самолетов-верхнепланов, воздушный тормоз и щелевой

закрылок нового типа, складывающееся металлическое монопланное крыло, двойную телескопическую стойку шасси для самолетов палубного базирования, автоматическое якорное устройство и расщепляющийся подводный киль для гидросамолетов, противоштопорный парашют, регулируемое сидение пилота, новый способ балансировки органов управления. Это далеко не полный список новых технических идей. Некоторые изобретения находили применение не только в авиации, но и в других областях техники, в частности в конструкции автомобилей фирмы «Крайслер».

Проектирование новых самолетов и изобретательская деятельность не давали средств, необходимых для успешного развития фирмы, а новых заказов от американского правительства не было. Поэтому Северский сделал ставку на экспорт своих самолетов. Первый зарубежный заказ поступил, неожиданно для конструктора, от Советского Союза. В 1937 г. советское торговое представительство «Амторг» по поручению Комиссариата оборонной промышленности СССР обратилась к Северскому с предложением продать два са-



*Северский с женой Эвелин дурачатся перед объективом*

молета 2РА, один в варианте амфибии, другой — с обычным колесным шасси, а также продать лицензию на производство этих самолетов в СССР. За это фирма должна была получить почти миллион долларов.

Северский не питал симпатий к коммунистическому режиму и, по его словам, хотел даже отказаться от этого выгодного предложения. Однако под давлением Белого Дома, заинтересованного в коммерческих контактах с СССР, пошел на подписание контракта.

За постройкой самолетов наблюдала группа советских специалистов. Чтобы сохранить в тайне новейшие технические разработки руководство фирмы построило специальный цех по производству самолетов на экспорт. Доступ иностранных заказчиков в другие помещения фирмы был воспрещен.

Самолеты испытывались СССР в ЛИИ и в НИИ ВВС в 1938-1939 гг., ведущими по испытаниям были летчики С.П. Супрун (от НИИ ВВС) и Ю.К. Станкевич (от ЛИИ). Испытания показали отличные летно-технические характеристики 2РА. После серии учебных воздушных боев с истребителем И-16 специалисты ВВС пришли к заключению, что «на высоте 5000 м самолет «Северский» значительно превосходит самолет И-16 по маневренности и скорости. ...По своей дальности самолет резко отличается от всех истребителей и приближается к дальним разведчикам»<sup>12</sup>. Однако из-за недостатков стрелкового вооружения (вибрации при стрельбе и др.) самолет не был рекомендован к серийному выпуску в СССР.

В том же году Северский получил заказ от Японии на 20 самолетов 2РА для военно-морской авиации. В Японии они получили обозначение А8V-1. Самолеты были размещены на авиабазах на побережье оккупированной части Китая.

С целью получения новых заказов Александр Северский в начале 1939 г. предпринял турне по Европе. Самолеты Северского демонстрировались во Франции, Англии, Бельгии, Швейцарии, Швеции. Конструктор сам выполнял на них показательные полеты, установил несколько новых рекордов скорости во время перелетов между европейскими столицами. Однако интерес к истребителям Северского проявила только Швеция, которой был необходим новый истребитель для замены устаревшего английского биплана Гло-

стер «Гладиатор». Был заключен договор на поставку 120 самолетов Р-35 с более мощным двигателем (Пратт-Уитни R-1830-SC3, 1100 л. с.) и усиленным вооружением. В шведских ВВС самолет получил обозначение J-9. Чуть позднее от Швеции последовал заказ на 50 двухместных истребителей 2РА. Однако в связи с началом Второй мировой войны правительство США в 1940 г. наложило вето на этот заказ. К этому времени Швеция успела получить 60 истребителей J-9 и два самолета 2РА. Остальные построенные по контракту одноместные самолеты Северского были переданы в ВВС США под маркой Р-35А. Они базировались на Филиппинах и не принимали активного участия в боевых действиях.

Во время пребывания в Европе Северский получил возможность детально ознакомиться с достижениями европейской авиации. По приглашению правительств Франции, Англии, Германии и Италии он посетил авиационные заводы и военно-воздушные центры этих стран и даже полетал на некоторых из новейших военных самолетов. В частности, Северский был первым американским летчиком, кому позволили опробовать новейший английский «Спитфайр».

Удар, нанесенный Северскому судьбой был, как всегда, неожиданным. В апреле 1939 г., находясь в Париже, он получил телеграмму из США, в которой уведомлялся, что Совет директоров «Северский Эркرافт Корпорейшн» снял его с поста президента фирмы. Новым главой фирмы был назначен У. Келлетт.

Причин смещения Северского было несколько. Многие члены совета директоров были недовольны финансовой политикой предприятия и обвиняли Северского в том, что тот тратит слишком много денег на экспериментальные разработки, тогда как доходы фирмы из года в год снижаются. К этому добавился скандал в связи с нелегальной продажей 20 истребителей Северского Японии, являвшейся потенциальным противником США (официально эта сделка была оформлена как продажа самолетов Сиаму). Свою роль сыграло и отрицательное отношение многих высокопоставленных военных к Северскому, которого считали ставленником попавшего в опалу генерала Митчелла, и который, как и его бывший «патрон», часто нелестно отзывался о действиях военного руководства США.

Северский срочно вернулся в Нью-Йорк. Попытки доказать руководству фирмы, что экспериментальные работы необходимы и что только они в конце концов могут принести компании успех и процветание, оказались тщетными. Тогда он был вынужден покинуть созданное им предприятие. В сентябре 1939 г. фирма «Северский Эркафт Корпорейшн» получила новое имя — «Рипаблик».

Северский был глубоко уязвлен случившимся. Даже почетный приз Хармана, врученный ему в 1940 г. президентом Франклином Рузвельтом за заслуги в области авиации, не заглушил чувство обиды. Он решил навсегда отойти от конструкторской работы.

Однако деятельная натура не позволила Северскому сидеть без дела. Он начал заниматься прогнозами развития военной авиации и ее роли в мировой войне. Так с 1939 г. начался новый этап в жизни Александра Северского, в котором он проявил себя как незаурядный аналитик и военный стратег.

Следует сказать, что прогнозы Северского в большинстве случаев были поразительно точными. Например в июле 1939 г. он предсказал, что Гитлер начнет войну в сентябре этого года. Тогда же он заявил, что через несколько лет скорость самолетов достигнет 800 км/ч. Год спустя Северский выступил с критикой распространенного мнения, которого придерживались такие авторитеты, как командующий американской армейской авиации генерал Арнольд и знаменитый летчик Ч. Линдберг, что английская авиация не продержится против немецких военно-воздушных сил и нескольких недель. Как известно, англичане выиграли «битву над Британией». Позднее Северский предсказал провал немецкого плана «молниеносной войны» против СССР. Все это не было простым совпадением или каким-то чудесным даром предвидения. Высказывания Северского основывались на врожденных аналитических способностях и отличном знании реального потенциала американской и европейской авиации.

Вначале к пророчествам Северского относились скептически, потом к ним стали прислушиваться. Но особую известность принесла Северскому книга «Воздушная мощь — путь к победе», опубликованная в 1942 г. и быстро ставшая бестселлером. Она разошлась тиражом более 500 тысяч экземпляров. В этой книге Северский показал близорукость политики Военного Департамен-

та США в деле развития авиации, долгое время не понимавшего, что без завоевания господства в воздухе и разрушения промышленного потенциала противника путем массированных бомбардировок победа в современной войне недостижима. Книга оказала влияние на стратегию воздушной войны. Северский приводит следующий факт: во время конференции в Квебеке в 1943 г. работа «Воздушная мощь — путь к победе», прочитанная членами американской делегации по рекомендации У. Черчилля, окончательно убедила скептиков в потенциальных возможностях авиации и командование объединенных союзных военно-воздушных сил наконец получило долгожданную поддержку и свободу в принятии стратегических решений<sup>13</sup>.

Необычным продолжением книги «Воздушная мощь — путь к победе» стал мультфильм, снятый по этой книге знаменитым Уолтом Диснеем в 1943 г. Это был, наверное, первый в истории случай пропаганды военных доктрин средствами мультипликации.

К концу Второй мировой войны А. Северский уже был признанным авторитетом в делах военной стратегии и имел должность консультанта по военным делам при правительстве США. Он поддерживал идею массированных бомбардировок Германии, оправдывал применение американцами атомных бомб в войне против Японии, заявив, что это явилось для японского руководства «превосходным оправданием для капитуляции»<sup>14</sup>. В 1945 г. по просьбе американского правительства он посетил города Хиросиму и Нагасаки для того, чтобы дать оценку последствиям использования атомного оружия. В 1946 г. Северский в качестве личного представителя Секретаря по военным вопросам при правительстве США присутствовал при испытаниях американской атомной бомбы на атолле Бикини.

Высокий авторитет А. Северского в этот период подтверждает награждение его в 1946 г. медалью «За заслуги» (Medal for Merit) — самой почетной наградой США, присуждаемой гражданским лицам. В специальном послании от президента Трумена, врученном Северскому вместе с медалью, в частности, говорилось: «Авиационные знания мистера Северского, его целеустремленность и энергич-

ная пропагандистская деятельность оказали большую помощь в успешном завершении войны»<sup>15</sup>.

До конца своей жизни Северский оставался консультантом ВВС США и лектором Авиационного университета, где обучались будущие командиры военно-воздушных подразделений. Он много ездил по стране, читал лекции, выступал в прессе, участвовал в конференциях.

В 1950 и 1961 гг. Северский опубликовал две новые книги «Воздушная мощь — ключ к выживанию» и «Америка слишком молода чтобы умереть!», в которых, как и прежде, призывал к развитию военно-воздушной и ракетной мощи США, указывая на этот раз на опасность агрессии со стороны Советского Союза.

В 1969 г. командование ВВС США присудило Северскому награду за деятельное участие в развитии американской военной авиации на протяжении 50 лет. Год спустя его имя было представлено в Авиационном Зале Славы, где отмечаются заслуги выдающихся авиационных деятелей мира. Признанием работы Северского как педагога была награда Авиационного университета «за выдающийся вклад в образовательную программу для офицеров ВВС США». Он имел степень почетного доктора наук.

Северский был членом 17 научных и общественных организаций: Академии наук, Общества американских военных инженеров, Американского Легиона, Ассоциации пилотов-спортсменов, Клуба искателей приключений и др. Он много летал сам, к концу 1950-х годов имел более 13 тысяч часов налета.

В конце жизни Северский увлекся проблемами экологии. Для разработки изобретений в этой области он организовал фирму «Северский Электронатом». Одним из изобретений был электростатический фильтр, предназначенный для поглощения загрязнений воздуха и очистки промышленных отходов. Северский был также автором проекта экологически чистого летательного аппарата «Ионокрафт» (1964 г.). Этот необычный аппарат вертикального взлета и посадки должен был поддерживать себя в воздухе благодаря вертикальному движению ионизированных частиц воздуха, отбрасываемых вниз под действием тока высокого напряжения. Электрическую энергию предполагалось передавать с зем-

ли в виде микроволн, излучаемых лазером. «Ионокрафт» планировалось поднимать на высоту до 100 км и использовать в качестве телевизионной ретрансляционной станции или как устройство для противоракетной обороны<sup>16</sup>.

Александр Северский скончался 24 августа 1974 г. в Мемориальном госпитале в Нью-Йорке в возрасте 80 лет. Он прожил долгую, трудную и удивительную жизнь. Несколько раз судьба обрушивала на него тяжелые удары, и каждый раз он находил в себе силы начать все сначала и вновь добиться успеха. Он был летчиком-асом, талантливым изобретателем и авиаконструктором, бизнесменом, выдающимся аналитиком и прогнозистом.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

- <sup>1</sup> Послужной список мичмана Прокофьева-Северского // РГА ВМФ. Ф. 406. Оп. 9. Д. 3415.
- <sup>2</sup> Личный архив А.Г. Григорьева. Т. 5. Л. 48-50.
- <sup>3</sup> Там же.
- <sup>4</sup> De Seversky A. I owe my carrer to losing a leg // Ladies' Home Journal. 1944. May.
- <sup>5</sup> Послужной список мичмана Прокофьева-Северского.
- <sup>6</sup> De Seversky A. I owe my carrer to losing a leg.
- <sup>7</sup> РГА ВМФ. Ф. 418. Оп. 1. Д. 2212.
- <sup>8</sup> РГА ВМФ. Ф. 428. Оп. 1. Д. 2229.
- <sup>9</sup> В США А.Н. Прокофьев-Северский изменил свою двойную фамилию и стал зваться Александр Северский. В официальных документах он именовался на французский манер: Александр де Северский.
- <sup>10</sup> A biographical history of Major Alexander de Seversky //NASM Archive; Seversky Aircraft Corporation. Prospectus. New York, 1936.
- <sup>11</sup> Для сравнения: Р-26 имел  $C_{x0}=0,0448$ ,  $K=8,3$ ; у советского истребителя И-16 эти величины составляли соответственно 0,035 и 11,0.
- <sup>12</sup> Отчет об испытаниях самолета Северский 2РА-L // РГВА. Ф. 24708. Оп. 9. Д. 144. Л. 18-19, 33.
- <sup>13</sup> Seversky America: too young to die! New York-London-Toronto, 1961. P. 11-12
- <sup>14</sup> Washington Post, 26. 08. 1974.
- <sup>15</sup> Library of Congress, Manuscript Division, AIAA Collection.
- <sup>16</sup> Патент США № 3130945.

## ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ФИРМЫ «РИПАБЛИК»

Создатель знаменитого «Гандерболта» и других известных американских истребителей фирмы «Рипаблик» Александр Михайлович Картвели (Картвелишвили) родился в Тифлисе (ныне — Тбилиси) 9 сентября 1896 г. Его отец, грузин, был мировым судьей. Александр учился в Технологическом институте в Петрограде, затем окончил военное училище и в годы Первой мировой войны служил в русской армии в чине офицера-артиллериста.

На фронте Картвели познакомился с авиацией, и с тех пор самолеты стали главным делом в его жизни. Поэтому когда в 1919 г. он уехал в Париж для продолжения военного образования, то решил отказаться от специальности артиллериста и поступил в Высшую авиационную школу (L'Ecole Supérieure Aeronautique).

Когда в 1921 г. Картвели узнал, что в Грузии установилась советская власть, он счел за лучшее не возвращаться на родину. Понимая, что найти хорошую работу эмигранту из России будет не просто, Картвели решил подстраховаться и кроме профессии авиационного инженера получить еще одну специальность. Он закончил Высшую электротехническую школу (L'Ecole Supérieure d'Electricité), но работать по этой специальности ему не привелось.

Чтобы прокормить себя в годы учебы, Александр был вынужден подрабатывать. Источники заработка были самые разнообразные — ему довелось быть и репетитором по математике, и гимнастом на трапеции. Наконец удалось найти работу в авиации. Обучившись полетам, он устроился испытателем на фирму «Блерио». Но карьера пилота-испытателя оказалась недолгой. Во время полета с целью проверки работы новых авиационных приборов он потерпел аварию. Самолет был разбит, Картвели повредил шею и позвоночник. С летной деятельностью было покончено.

Получив диплом авиационного инженера, Александр Картвели поступил конструктором на фирму «Societe Industrielle». Там он принял участие в создании одноместных самолетов «Бернар» и «Фербуа», предназначавшихся для установления нового мирового рекорда скорости. Эти машины отличались необычным для своего времени совершенством форм. Монопланное крыло, отсутствие расчалок и подкосов, обтекаемый монококовый фюзеляж, 500-сильный двигатель — все было направлено на достижение максимально высокой скорости. 11 декабря 1924 г. летчик Бонне достиг на самолете «Фербуа» скорости 448 км/ч. Это был абсолютный рекорд, который продержался почти восемь лет. Выдающимися скоростными качествами обладал и самолет «Бернар».

Следующим заданием стало проектирование скоростного пассажирского самолета-моноплана на основе гоночного «Бернара». Но молодому честолюбивому инженеру хотелось построить такую машину, которая бы потрясла мир и принесла ему всеобщую известность. В свободное от основной работы время Картвели и его коллеги, французские инженеры Тибло и Шаньяр, по собственной инициативе занялись проектированием гигантского пассажирского самолета для полетов из Парижа в Нью-Йорк. Семимоторный цельнометаллический моноплан весом около 50 т должен был перевозить 50-60 пассажиров на расстояние в несколько тысяч километров<sup>1</sup>.

Работа над проектом была в самом разгаре, когда произошло событие, ставшее знаменательной вехой в истории авиации и одновременно показавшее, что замысел Картвели и его единомышленников не является бесплодной фантазией. 21 мая 1927 г. на аэродроме Ле Бурже под Парижем приземлился одномоторный самолет «Спирит оф Сент-Луис», на котором американский летчик Чарльз Линдберг осуществил первый в мире беспосадочный перелет через Атлантический океан.

Две недели спустя еще один самолет, стартовав в США, после многочасового беспосадочного полета приземлился в Европе, на аэродроме «Айзлебен» (Германия). На этот раз на борту было два человека: пилот К. Чемберлен и пассажир Ч. Левин. Оказавшись в тени славы перелета Линдберга, это событие не привлекло особого

внимания, но в жизни Картвели именно этот второй трансатлантический перелет сыграл решающую роль, точнее не сам перелет, а знакомство с Левиным — эксцентричным американским миллионером и авиационным меценатом.

Картвели встретился с Левиным в Париже, куда тот прибыл вскоре после прилета в Германию. Левин, как и Картвели, был увлечен идеей трансатлантических полетов и лично финансировал перелет Чемберлена из США в Европу. Естественно, разговор зашел о будущем трансокеанских полетов, и тут Картвели рассказал Левину о своем амбициозном замысле и показал модель гигантского самолета. Идея настолько понравилась Левину, что он предложил Картвели и его друзьям немедленно переехать в США, чтобы заняться воплощением проекта. Левин обещал сам финансировать все расходы.

Предложение было заманчивым, и в конце 1927 г. Картвели и Шаньяр прибыли в Нью-Йорк. Через две недели к ним присоединился Тилбо. Конструкторская бригада была в сборе и можно было приступать к работе.

Прежде чем начать строительство самолета, Левин попросил конструкторов приблизительно оценить стоимость создания такой машины. После того, как он узнал, что это обойдется ему в 3-4 миллиона долларов, его энтузиазм поубавился и он предложил построить сначала уменьшенный одномоторный прототип для пробного перелета из Нью-Йорка в Москву, чтобы приобрести опыт и привлечь интерес к проекту трансатлантического пассажирского самолета. Картвели и его коллегам не оставалось ничего другого как согласиться.

Экспериментальный самолет назвали «Анкл Сэм» («Дядюшка Сэм»). Он представлял собой подкосный верхнеплан с колесным шасси. Фюзеляж имел металлическую обтекаемую конструкцию, крыло и хвостовое оперение — с дюралевым силовым набором и полотняной обшивкой. Размах крыла равнялся 20,7 м, внутри крыла располагались топливные баки. Кабина была рассчитана на трех человек — двух пилотов и штурмана. Взлетный вес оценивался в 9000 кг, большая часть этой величины (около 6000 кг) приходилась на топливо, так как дальность полета должна была составлять не менее 8500 км.

Согласно проекту, на самолете должен был стоять французский двигатель Фарман 12W мощностью 550 л. с., но Левин, мало что понимавший в авиастроении, решил сэкономить и, несмотря на протесты конструкторов, приобрел по дешевой цене американский авиационный мотор «Паккард», развивавший только 400 л. с. Это было роковой ошибкой. При испытаниях в 1929 г. выяснилось, что мощность двигателя недостаточна, чтобы поднять в воздух полностью загруженный топливом самолет. Только благодаря мастерству летчика удалось избежать катастрофы при попытке взлета. Проект «сверхдальнего» самолета потерпел полный провал.

На этом сотрудничество Картвели с Левиным закончилось. Попытка Картвели основать собственную фирму по проектированию трансокеанских самолетов была unsuccessful из-за разразившейся в США экономической депрессии. Пришлось по примеру Тиболда устроиться рядовым инженером в филиал фирмы «Фоккер» в США.

В 1931 г. Картвели встретился с А. Северским. Эта встреча, как и встреча с Левиным четыре года тому назад, сыграла важную роль в его жизни. Северский предложил Картвели пост главного инженера на только что созданной им фирме «Северский Эркафт Корпорейшн» на Лонг Айленде, и тот охотно принял предложение.

Творческое сотрудничество двух талантливых авиационных специалистов дало отличные результаты. Как уже известно читателю, в 1930-е годы фирма Северского произвела на свет такие превосходные для своего времени самолеты, как амфибия SEV-3, на которой были установлены мировые рекорды скорости, учебно-тренировочный самолет «нового поколения» AT-8, первый американский скоростной истребитель-моноплан P-35, двухместный «конвойный истребитель» 2PA.

Сейчас трудно точно сказать, какую роль играл Картвели в создании каждой из этих машин. Принимая во внимание особенности биографии и характера Северского и Картвели можно предположить, что в их «творческом тандеме» Северский, обладавший склонностью к изобретательству, являлся генератором общей идеи, а имевший лучшую теоретическую подготовку Картвели занимался научным анализом и детальной проработкой проектов. О серьезном аналитическом подходе Картвели к проектированию самолета

тов свидетельствует, в частности, его статья об особенностях прочностного расчета металлических корпусов летающих лодок, появившаяся в одном из американских научно-технических журналов в период работы над гидросамолетом SEV-3<sup>2</sup>.

Когда в 1939 г. по решению совета директоров «Северский Эркафт Корпорейшн» А. Северский был смещен с поста президента фирмы, а сама фирма переименована в «Рипаблик», Картвели получил должность вице-президента и руководителя конструкторского бюро фирмы. С этого момента и до начала 1960-х годов он являлся главным конструктором всех самолетов марки «Рипаблик».



*Конструктор Александр Картвели*

Назначение Картвели на новый пост совпало с началом Второй мировой войны. Америка еще сохраняла нейтралитет, но подготовка к войне уже началась. Военные требовали новых, более совершенных боевых самолетов. Ответом на эти требования стало создание под руководством Картвели самолета Рипаблик Р-47 «Тандерболт» — одного из самых массовых истребителей периода Второй мировой войны.

История создания «Тандерболта» такова. В 1939 г. Картвели занялся разработкой нового истребителя XP-44 «Уорриор», предназначенного для замены устаревшего Р-35. На проектирование и аэродинамические исследования новой машины было израсходовано более миллиона долларов. По аэродинамическому совершенству XP-44 значительно превосходил все другие истребители США с двигателем воздушного охлаждения. Тщательной ревизии была подвергнута каждая мелочь. Потайная клепка, большой кок-обтекатель с отверстием в центре для доступа охлаждающего звездообразный двигатель воздуха и многие другие ухищрения позволили спроектировать самолет, коэффициент лобового аэродинамического сопротивления которого был не больше, чем у лучших истребителей с двигателями водяного охлаждения. На самолете наметили установить двигатель Пратт-Уитни R-2180 мощностью 1400 л. с.

Картвели возлагал большие надежды на свой новый истребитель. Военным самолет понравился, и они заключили контракт на производство. Однако когда в 1940 г. на специальной конференции в научно-испытательном центре ВВС США в Райт Филде с участием пилотов, принимавших участие в воздушных боях против «люфтваффе», были подведены итоги первых месяцев воздушной войны в Европе, выяснилась необходимость в истребителях с более мощным вооружением, бронированием, протектированными баками. После этого американское военное командование отказалось от идеи производства XP-44 и предложило фирме «Рипаблик» разработать самолет, отвечающий новым требованиям к вооружению и боевой живучести истребителя.

Усиление вооружения и средств защиты вели к увеличению веса самолета, поэтому требовался более мощный двигатель. Вначале предполагалось применить на самолете V-образный мотор водяно-

го охлаждения Аллисон V-1710 (вариант XR-47A), но он не развивал нужной мощности. Тогда Картвели остановил выбор на последней разработке фирмы «Пратт-Уитни» — 18-цилиндровом двухрядном звездообразном двигателе воздушного охлаждения R-2800 «Дабл Уосп» мощностью 2000 л. с. Двигатели такой мощности на истребителях еще не устанавливались. Из-за большого веса и габаритов выбранного мотора Картвели был вынужден отказаться от идеи модифицировать под новый двигатель самолет XR-44 и разработал новый проект — XR-47B. В июне 1940 г. этот проект был одобрен военными, и еще на стадии проектирования самолета фирма получила заказ на 772 истребителя.

Первый полет самолета XR-47B состоялся 6 мая 1941 г. Это был самый большой и самый мощный одномоторный истребитель времен Второй мировой войны. Его размеры и вес были обусловлены большими габаритами двигателя. Самолет проектировался как бы вокруг силовой установки. Для снятия огромной мощности двигателя применили четырехлопастный пропеллер. Наличие турбо-



*Истребители P-47 «Тандерболт»*

нагнетателя, приводимого в действие потоком выхлопных газов от двигателя, обеспечивало самолету превосходные летные качества на больших высотах, а значительная емкость топливных баков — большую дальность полета. Если учесть также мощное вооружение (восемь крупнокалиберных пулеметов на крыле) и высокую боевую живучесть благодаря сравнительно малой уязвимости двигателя воздушного охлаждения и мерам по защите пилота и жизненно важных агрегатов самолета, то становится понятным почему P-47 «Тандерболт» нередко называют лучшим истребителем Второй мировой войны.

Кроме необычно больших размеров, самолет отличался целым рядом интересных конструктивных новшеств. Так, весьма оригинально была решена проблема компоновки турбонагнетателя. Картвели решил установить его не рядом с мотором, как обычно, а внизу под фюзеляжем за кабиной. Выхлопные газы поступали от двигателя к турбине нагнетателя по длинной трубе, проходящей внутри фюзеляжа. Такое техническое решение, впервые опробованное конструктором на самолете P-43, позволяло улучшить обтекаемость носовой части фюзеляжа. Оно также устраняло опасность прогара турбины (что нередко случалось на других самолетах), так как газы, приводящие ее лопасти в движение, поступали к нагнетателю уже охлажденными. Снижению лобового сопротивления самолета способствовало и объединение воздухозаборников турбокомпрессора и маслорадиаторов с входом для охлаждения цилиндров мотора. Отверстия для забора воздуха были расположены под двигателем, поэтому капот имел не круглую, а вытянутую вниз форму.

Серийное производство самолета началось в марте 1942 г., а в начале 1943 г. P-47В приняли первое боевое крещение в составе 56-й американской истребительной группы, базирующейся на Британских островах. Вначале летчики скептически отнеслись к непривычно большому и казавшемуся неуклюжим самолету, ему даже дали насмешливое прозвище «Джаг» («Кувшин») из-за бочкоподобного фюзеляжа. Но когда P-47 отлично проявил себя в боях, отношение к нему изменилось. Во Второй мировой войне самолет применялся на всех фронтах как истребитель завоевания господст-

ва в воздухе, истребитель сопровождения, истребитель-бомбардировщик и самолет поддержки наземных войск. До конца 1945 г. было произведено более 15 тысяч «Тандерболтов», на них сделано 564 тысячи боевых вылетов, во время которых уничтожено или повреждено почти 12 тысяч самолетов противника, 86 тысяч железнодорожных вагонов, 6 тысяч бронетранспортеров и танков. При этом относительный уровень потерь Р-47 был наименьший среди применявшихся в войне с Германией американских истребителей. Применение «Тандерболта» для охраны тяжелых бомбардировщиков позволило союзникам перейти от ночных к дневным налетам на промышленные объекты Германии.

Картвели постоянно работал над совершенствованием самолета Р-47. От модификации к модификации увеличивалась мощность двигателя, для увеличения радиуса действия под фюзеляжем стали устанавливать подвесной бак на 750 л горючего (Р-47С), была разработана система форсирования мотора за счет впрыска воды в цилиндры (Р-47С-1), появился каплевидный фонарь, обеспечивающий летчику круговой обзор (Р-47D). В конце войны были созданы сверхдальний вариант самолета, предназначенный для сопровождения американских тяжелых бомбардировщиков на Тихоокеанском театре военных действий (Р-47N), и высотный вариант с герметизированной кабиной (Р-47Е). На специально подготовленном самолете был установлен новый мировой рекорд скорости для винтомоторных самолетов — 811 км/ч.

Истребители Р-47 применялись не только в ВВС США, но и поставлялись в другие страны антигитлеровской коалиции: Англию, СССР (наша страна получила 195 Р-47D), Свободную Францию. После войны Р-47 состояли на вооружении 15 государств.

Самолет Р-47 принес фирме «Рипаблик» процветание и известность. К концу войны эта была одна из крупнейших в мире авиационных компаний.

Когда скорость истребителей приблизилась к 700-километровой отметке, стало очевидно, что дальнейшее увеличение мощности поршневого двигателя уже не может дать заметных результатов. Поэтому в середине 1944 г. Картвели приступил к изучению возможности приспособить Р-47 под реактивный двигатель. ТРД с осе-

вым компрессором предполагалось установить в нижней части фюзеляжа, как это сделал позднее А.С. Яковлев на самолете Як-15. Однако в ноябре 1944 г. было решено отказаться от этой идеи и спроектировать новый истребитель, предназначенный для установки на нем ТРД Джeneral Электрик J-35. Опытный образец самолета XP-84 был построен в декабре 1945 г. и совершил первый полет 28 февраля 1946 г.

Если истребитель P-47 еще имел много общего с самолетами Северского (схема низкоплан, крыло эллиптической формы, толстый фюзеляж сравнительно небольшого удлинения, бак-кессон, шасси с хвостовой опорой и др.), то XP-84 представлял собой принципиально новую конструкцию. Крыло приобрело прямолинейные очертания, фюзеляж стал более узким и длинным, разработали новую схему шасси с носовой стойкой. Воздух от воздухозаборника в носу самолета по двум каналам, огибающим кабину пилота, поступал к двигателю, расположенному в средней части фюзеляжа. Реактивное сопло большой длины образовывало заднюю часть фюзеляжа. Такая компоновка не оставляла места для размещения топлива в фюзеляже, и баки с горючим скомпоновали внутри крыла. Позднее, чтобы увеличить дальность полета, на концах крыла установили дополнительные топливные баки.

Самолет стал поступать на вооружение в 1947 г. под обозначением F-84 «Тандерждет». Он явился достойным продолжением ис-



*Реактивный истребитель F-84 «Тандерждет»*

требителя Р-47. При максимальной скорости 950-1000 км/ч F-84 имел мощное вооружение (шесть крупнокалиберных пулеметов и ракетные снаряды) и мог нести на подкрыльевых подвесках солидный вес бомб (до 900 кг). На одной из последних модификаций «Тандерждета» — F-84G (1950 г.) имелась возможность доставки к цели тактического атомного оружия. Самолет F-84G был снабжен системой дозаправки топливом в воздухе, что позволило подразделению этих самолетов в августе 1953 г. совершить рекордный по дальности для реактивных истребителей перелет из США в Англию. Всего построили 4457 F-84 модификаций А, В, D, Е и G. Основное назначение самолета — истребитель-бомбардировщик.

«Тандерждеты» принимали участие в войне в Корее, первое время весьма успешно. Но когда на вооружении Северокорейских ВВС появились советские истребители МиГ-15 со стреловидным крылом, Картвели понял необходимость срочной модернизации своего самолета. В рекордно короткий срок — за первые 6 месяцев 1950 г. — фирма «Рипаблик» спроектировала и изготовила вариант со стреловидным крылом F-84F «Тандерстрик». Стреловидность передней кромки крыла 45° и замена ТРД J-35 более мощным двигателем J-65 позволили увеличить максимальную скорость полета до 1150 км/ч.

Истребитель-бомбардировщик F-84F и разведывательный вариант RF-84F «Тандерфлэш» находились в производстве до 1957 г. и состояли на вооружении США и стран НАТО. Было построено 3426 таких машин (2711 F-84F и 715 RF-84F).

Последним истребителем, созданным под руководством Картвели, стал сверхзвуковой Рипаблик F-105 «Тандерчиф». Проектирование этой машины началось в 1951 г. как инициативный проект, а первый полет самолет совершил в конце 1955 г. На его разработку в КБ было затрачено более 5 миллионов человеко-часов. F-105 создавался как преемник F-84, обладающий вдвое большей скоростью и значительно превосходящий его по грузоподъемности. Как и первый реактивный самолет фирмы «Рипаблик», F-105 должен был использоваться в качестве носителя ядерного оружия, истребителя-бомбардировщика и штурмовика.

Применение мощного турбореактивного двигателя Пратт-Уитни J-75 с тягой более 10 тонн на форсаже и требования большой дальности и боевой нагрузки объясняют значительные размеры и вес самолета. Длина фюзеляжа превышала 20 м, а максимально допустимый взлетный вес достигал 24 тонн. В то время это был самый тяжелый самолет-истребитель в США.

Самолет имел оригинальную конструкцию. Прежде всего следует отметить необычность формы боковых воздухозаборников. Они имели скошенные заостренные кромки. Это было сделано для того, чтобы расщеплять скачки уплотнения на множество скачков меньшей интенсивности и тем самым минимизировать их влияние на обтекание задней части фюзеляжа и хвостового оперения. Для уменьшения аэродинамического сопротивления фюзеляж был спроектирован с применением «правила площадей», т. е. «поджат» в месте соединения с крылом. Поперечное управление на сверхзвуковых скоростях, когда эффективность обычных органов управления снижалась, осуществлялось с помощью интерцепторов на верх-



*Первый сверхзвуковой самолет фирмы «Рипаблик» F-105 «Тандерчиф»*

ней поверхности крыла. Продольное управление достигалось отклонением цельноповоротных поверхностей горизонтального оперения. Створки регулируемого сопла могли отклоняться наружу на большой угол, выполняя при этом функцию тормозных щитков. Самолет имел нехарактерный для истребителей внутренний бомбовый отсек. Это было сделано для того, чтобы уменьшить лобовое сопротивление, а также чтобы скрыть от глаз неприятеля величину и тип боевой нагрузки.

Заводы США произвели более тысячи самолетов F-105 пяти модификаций. Самым массовым был вариант D (свыше 600 самолетов). F-105 широко применялись американцами во время войны во Вьетнаме, в основном как бомбардировщики и самолеты поддержки наземных войск: они приняли участие в 75% боевых операций с использованием авиации. Если P-47 был одним из основных американских истребителей во Второй мировой войне, то F-105 по праву можно назвать «рабочей лошадью» ВВС США в годы вьетнамской войны.

В 1950-е годы фирма «Рипаблик» стала лидером в производстве реактивных истребителей-бомбардировщиков. Главный конструктор этих самолетов А. Картвели находился в зените славы. Он был избран членом Национальной аэронавтической ассоциации, Международного авиационного сообщества и целого ряда других влиятельных организаций, имел степень почетного доктора наук<sup>3</sup>.

Было бы ошибкой считать, что Картвели занимался созданием исключительно боевых самолетов. В конце 1944 г. он построил самолет-амфибию RC-3 «Сиби» с четырехместной кабиной и толкающим пропеллером. Этот небольшой цельнометаллический самолет был задуман как своего рода «летающий автомобиль» и после войны производился небольшой серией.

Нетипичным для Картвели самолетом был и дальний четырехмоторный фоторазведчик XF-12 с четырьмя поршневыми двигателями Пратт-Уитни R-4360 мощностью по 3200 л. с. Проектирование самолета началось в октябре 1943 г. Он создавался для стратегической разведки над Тихим океаном и должен был обладать огромной дальностью — более 7 тысяч километров. Максимальная скорость составляла 724 км/ч. Это был самый скоростной

многомоторный самолет с поршневыми двигателями. Столь впечатляющие летные характеристики были достигнуты благодаря большой мощности двигателей, исключительной обтекаемости самолета и использованию энергии выхлопных газов как источника дополнительной тяги (удлиненные задние части мотогондол имели форму реактивных сопел).

Самолет XF-12 совершил первый полет в начале 1946 г. В связи с окончанием военных действий заказов на него не последовало. Тогда на его основе фирма спроектировала пассажирский вариант RC-2 «Рейнбоу» с гермокабиной на 46 пассажиров. Самолет предназначался для полетов через Атлантический океан по маршруту Нью-Йорк — Париж. Эта машина являлась воплощением идеи трансатлантического самолета, задуманной Картвели двадцать лет назад. Но во второй половине 1940-х годов поршневые двигатели на самолетах были уже анахронизмом, и «Рейнбоу» не нашел спроса.

Несколько слов о творческом стиле Картвели. Он всегда отстаивал значение эстетичности конструкции. «Опыт показывает, что законы аэродинамики и законы эстетики близки друг другу. Как правило то, что красиво внешне, является совершенным и в смысле аэродинамики», — говорил он<sup>4</sup>. Проектируя военные самолеты, Картвели интересовался прежде всего обтекаемостью и конструктивным совершенством летательного аппарата. Пулеметные установки, подвесное вооружение, внешние топливные баки, стартовые ускорители и все прочие «наросты на теле самолета», делающие его боевой машиной, он воспринимал как досадные помехи, возникающие по требованию людей, не понимающих красоты и не любящих самолет сам по себе.

Эксцентричный, одержимый своей работой, Картвели иногда страдал приступами меланхолии — по мнению американцев характерной чертой выходцев из России.

Картвели жил в пригороде Нью-Йорка, в Хантингтоне, с женой Джинн Роббинс. Детей у них не было.

В 1962 г., после почти 40 лет авиаконструкторской деятельности, Картвели решил покинуть фирму. Но размеренная жизнь пенсионера оказалась не для него, и уже через три месяца он вернулся на «Рипаблик», на этот раз как консультант. «Я люблю быть в ком-

пании людей моей профессии и идти в ногу с прогрессом», — объяснял он свое решение<sup>5</sup>. В сентябре 1964 г., очевидно из-за какого-то служебного конфликта, Картвели ушел с этой должности, но когда в 1965 г. фирма «Рипаблик» перешла в собственность компании «Фэрчайлд Хиллер», он вновь занял место консультанта по проектированию самолетов. На этом посту он оставался до конца жизни, принимал участие в создании истребителя F-15, занимался разработкой проектов самолетов поддержки наземных войск по программе А-Х.

Александр Михайлович Картвели — человек, прославивший своими работами фирму «Рипаблик» — скончался 20 июля 1974 г. в возрасте 77 лет от сердечного приступа. Его отпевали в русской православной церкви Св. Сергия в Нью-Йорке.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

<sup>1</sup> Biographical sketch of Alexander Kartveli; Kartveli & Thiebot // NASM Archive.

<sup>2</sup> Kartveli A. Stress analysis of flying boat hulls // Aviation Engineering. 1932. Vol. 6. № 4. P. 9-13.

<sup>3</sup> Who's who in world aviation. Washington, 1955. P. 165.

<sup>4</sup> Biographical sketch of Alexander Kartveli. P. 4.

<sup>5</sup> Там же.

## Крыло Глухарева

Летательные аппараты часто обозначают начальными буквами Их официального создателя: «Як» — Яковлев, «Ту» — Туполев, «С» — Сикорский... Но это, конечно, не означает, что самолет или вертолет обязан своим появлением только одному человеку. Машина создается большой группой специалистов, среди которых есть свои лидеры. Их имена обычно остаются в тени, но их роль в успехе проекта очень велика. Таким человеком, «правой рукой» И.И. Сикорского, был Михаил Евгеньевич Глухарев.

М.Е. Глухарев родился 16 сентября 1892 г. в Санкт-Петербурге. Отец, Е.Е. Глухарев, был крупным фабрикантом, занимался производством стали и скобяных изделий. Михаил, старший сын в семье Глухаревых, должен был стать наследником дела отца, а это требовало хорошей образовательной подготовки. Его определили в Императорское коммерческое училище, после окончания которого в 1910 г. Глухарев поступил в Политехнический институт в Петербурге.

В 1910 г. умер отец и на плечи студента-первокурсника легли заботы о семейном бизнесе. Тогда же под влиянием сообщений о первых полетах на самолетах он страстно увлекся авиацией, сам построил планер и научился летать на нем. Другим увлечением было участие в автомобильных гонках.

Окончание Политехнического института совпало с началом мировой войны. Михаил решил вступить в армию. Чтобы стать профессиональным военным, он в 1915 г. поступил в Военное инженерное училище, по окончании которого получил офицерское звание.

Уже будучи квалифицированным инженером, Глухарев по прежнему стремился к полетам. В 1917 г. он стал курсантом военной авиационной школы в Петрограде. «Благодаря своему предыдущему опыту я научился летать очень быстро, — вспоминал Глухарев. — Я не получил «Черного Орла» (эмблема дипломированного воен-

ного летчика. — Д.С.), так как не хотел долго оставаться в школе. Я хотел летать. Я отправился на фронт и служил в разных эскадрильях, летая на различных типах самолетов. Полагаю, что за время войны принимал участие примерно в 60 боевых вылетах, пилотировал все типы самолетов»<sup>1</sup>.

С началом гражданской войны Глухарев вступил в Белую армию, служил летчиком и водителем танка, был в плену. В 1920 г., когда стало ясно, что белогвардейцы потерпели поражение, он бежал в Финляндию, где располагалась усадьба Глухаревых и где находились все члены его семьи.

В Финляндии Михаил прожил четыре года. Вместе со своим младшим братом, Сергеем, он занялся строительством планеров, летал на них. Это были первые летательные аппараты, построенные в Финляндии.

Спокойная жизнь и свободное время позволили Михаилу всерьез заняться изучением аэродинамики. Чтение работ Прандтля, Жуковского, Эйфеля, Притчарда и других основоположников теории полета привело его к осознанию той важной роли, которую должна играть наука в развитии авиационной техники, пробудило вкус к научному эксперименту. Именно там, в Финляндии, Глухарев занялся разработкой нового крыльевого профиля, создание которого впоследствии принесло ему успех и признание среди авиационных специалистов.

Финляндия не имела ни научных или конструкторских авиационных центров, ни самолетостроительной промышленности. Для того, чтобы участвовать в создании авиационной техники, Михаил Евгеньевич решил уехать на Запад, в США, где, как он слышал, некоторые выходцы из России, например Игорь Сикорский, уже имели собственный авиационный бизнес. В октябре 1924 г. Михаил, его жена Антонина и брат Сергей ступили на американскую землю.

В США Глухарев встретился с Сикорским и предложил ему свои услуги. В то время авиастроительная фирма Сикорского была еще очень бедна и немногочисленные ее сотрудники часто даже не получали зарплаты, но И.И. Сикорский всегда стремился помочь своим соотечественникам. Глухарев был принят на должность конструктора-чертежника с окладом 15 долларов в неделю. Вскоре

пригодился и летный опыт Глухарева: он стал одним из испытателей S-29A — первого самолета Сикорского, построенного в США.

Несколько месяцев спустя после начала работы на фирме Сикорского Глухарев поделился с Игорем Ивановичем своими замыслами о создании более совершенного аэродинамического профиля, идея которого возникла у него в Финляндии. Получив необходимые инструменты и рабочее место, Глухарев с увлечением занялся изготовлением крыла с новым профилем.

Результаты экспериментальной проверки превзошли все ожидания. После установки крыла с новым профилем на самолете Кертисс «Ориэл» скорость аппарата возросла почти на 50 км/ч, увеличилась и грузоподъемность самолета. Помимо повышения летных качеств, улучшились штопорные характеристики, что имело очень большое значение для безопасности полетов.

Вскоре появилось немало желающих улучшить свойства своих самолетов путем установки нового типа крыла. Крыло с профилем GS-1 («Глухарев-Сикорский-1») применяли на таких распространенных в 1920-е годы в США самолетах, как «Дженни», «Стандарт», «Стинсон» и др. За многообразие типов самолетов, на которых устанавливался этот профиль, его называли также «Универсальный». Всего фирма Сикорского получила около 20 заказов на новое крыло.

Изобретение Глухарева принесло Сикорскому немалый доход: за установку нового крыла фирма имела от каждого заказчика две тысячи долларов. Заслуги Глухарева были оценены — он был зачислен на должность главного конструктора с окладом 35 долларов в неделю.

Профиль GS-1 применялся в конструкции самолетов фирмы Сикорского начиная с S-31 — двухместного учебного биплана, построенного в 1925 г., и кончая многоместной летающей лодкой S-42. Один из самолетов — одномоторный биплан S-33 — целиком спроектировал М.Е. Глухарев. Этот самолет приобрел американский летчик-спортсмен Эл Крапиш. Профиль GS-1 стоял и на рекордном самолете S-35, на котором другой известный летчик, французский ас Первой мировой войны Рене Фонк намеревался пересечь Атлантический океан.

В 1928 г. Михаил Глухарев получил удостоверение спортивного летчика. Интересно, что документ подписал сам Орвилл Райт. Девять лет спустя Глухарев стал полноправным гражданином США: в 1937 г. ему было присвоено американское подданство.

Крыльевой профиль был не единственным изобретением Глухарева в области самолетостроения. В 1939 г. по собственной инициативе он разработал необычный проект высокоскоростного истребителя-перехватчика с треугольным крылом малого удлинения и соосными толкающими пропеллерами. Стреловидность крыла по передней кромке составляла  $56^\circ$ . Для управления по крену и тангажу предлагалось использовать элевоны — гибрид элеронов и рулей высоты.

В докладной записке Сикорскому об этом проекте Глухарев писал, что выбранная им форма крыла обеспечит «значительную задержку в проявлении эффекта сжимаемости воздуха. ... Форма аппарата является наиболее подходящей для очень больших скоростей»<sup>2</sup>.

Таким образом, Михаил Глухарев был первым в США и одним из первых в мире, кто предложил использовать треугольное крыло малого удлинения при создании сверхзвуковых самолетов. Как известно, концепция дельта-крыла получила позднее широкое применение. Но в начале 1940-х годов перспективный проект Глухарева не вызвал интереса ни у Сикорского, увлеченного в то время созданием вертолетов, ни у военных, не оценивших будущности этой идеи. В результате проект так и остался на бумаге (точнее — в виде продувочных моделей) и вскоре был окончательно забыт: при создании первых скоростных самолетов с дельта-крылом американцы пользовались немецкими трофейными материалами.

Во второй половине 1930-х годов Сикорский решил заняться созданием вертолетов. Первое время Глухарев не разделял энтузиазма своего шефа по поводу винтокрылых летательных аппаратов. Но после того, как в 1938 г. ему довелось полетать на автожире, он изменил свою точку зрения. «Я был в восторге и едва мог дожидаться возвращения Сикорского из его поездки в Европу, чтобы обсудить с ним проект вертолета», — вспоминал Михаил Евгеньевич<sup>3</sup>.

М.Е. Глухарев участвовал в создании первого вертолета Сикорского VS-300. Эта машина впервые поднялась в воздух 14 сентября 1939 г. Среди тех, кому Сикорский доверил испытывать вертолет, был брат Михаила Глухарева Сергей.

С этого момента М.Е. Глухарев более четверти века занимался проектированием вертолетов. До 1957 г. он являлся главным инженером фирмы «Воут-Сикорский Эркcraft», с 1957 по 1960 гг. занимал пост менеджера фирмы Сикорского по инженерным вопросам, а затем, уже после ухода в отставку, работал научным консультантом на этой фирме. Он принимал участие в создании свыше десяти винтокрылых летательных аппаратов. Ему принадлежит 12 патентов на конструкцию вертолетов, в том числе патент на проектирование и производство цельнометаллических взаимозаменяемых лопастей несущего винта. Такие лопасти были установлены на большинстве вертолетов фирмы Сикорского. За вклад в развитие винтокрылых летательных аппаратов Глухарев был удостоен награды Американского вертолетного общества (1948 г.) и медали А. Клемина (1954 г.) Ранее, в 1942 г., за работы в области аэро- и гидродинамики он был избран членом Института аэронавтических наук.



*Михаил Глухарев  
за рабочим столом*

Занимаясь созданием вертолетов, Глухарев не забывал о своей «первой любви» — планерах и самолетах. В 1952 г. на сконструированном им двухместном планере-парителе PR-G1 был установлен мировой рекорд высоты 13500 м. Он продолжал заниматься изучением треугольного крыла малого удлинения и в конце 1950-х годов разработал проект двухпалубного сверхзвукового пассажирского самолета с дельта-крылом<sup>4</sup>.

Глухарев и Сикорский проработали вместе более 30 лет. Часто между ними возникали жаркие споры по поводу того или иного технического решения. Но в жизни они всегда оставались добрыми друзьями, относящимися друг к другу с глубоким уважением. На собрании Ассоциации русских летчиков в США в октябре 1964 г. Сикорский назвал М.Е. Глухарева «одним из 20 лучших конструкторов в истории авиации».

До последних лет жизни Глухарев оставался «летающим конструктором». Он имел более чем 50-летний стаж полетов, мог пилотировать самые разнообразные типы летательных аппаратов.

Увлеченность Михаила Евгеньевича Глухарева авиацией оказала влияние на выбор профессии его близких. Здесь уже говорилось об участии брата Сергея в конструировании и испытаниях планеров и вертолетов. Как и Михаил, он работал на фирме Сикорского с 1924 г. Старший сын М.Е. Глухарева, Евгений, также участвовал в создании винтокрылых летательных аппаратов.

#### ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ

<sup>1</sup> Michael Gluchareff's dream in Finland // Sikorsky News, 1964.

<sup>2</sup> Hallion R. Lippish, Gluhareff and Jones: the emergency of the delta planform and the origins of the sweptwing in the United States // Aerospace Historian. 1979. Vol. 26. № 1. P. 4.

<sup>3</sup> Michael Gluchareff's dream in Finland.

<sup>4</sup> Aviation Week. 1959. Vol. 70. № 18. P. 67-68.

## КОНСТАНТИН ЗАХАРЧЕНКО: НА СЛУЖБЕ АМЕРИКИ И КИТАЯ

Константин Львович Захарченко родился 17 января 1900 г. в Люблине. Сейчас этот город расположен в Польше, но в то время входил в состав Российской империи. Захарченко происходил из семьи, ведущей свой род от донских казаков. В 1910 г. он поступил в классическую гимназию в Люблине, потом, когда семья переехала на Украину, учился в одной из киевских гимназий.

В 1916 г. Захарченко стал курсантом Морского кадетского корпуса в Петрограде. В условиях войны обучение велось ускоренными методами: уже весной 1917 г. Захарченко было присвоено звание гардемарина и он был направлен в Архангельск, в учебный отряд Северного военно-морского флота. В сентябре 1917 г. Захарченко командировается во Владивосток, на Дальневосточный военно-морской флот. В составе экипажа военного корабля «Орел» он участвовал в плавании в Китай. Когда в октябре 1917 г. в России к власти пришли большевики, корабль находился в Гонконге. Офицеры корабля решили не возвращаться в Советскую Россию.

В числе людей, не принявших революцию, был и Константин Захарченко. Когда в 1918 г. бывший командующий Черноморским флотом адмирал А.В. Колчак начал контрреволюционную борьбу на Дальнем Востоке, он решил присоединиться к его войскам. В конце 1918 г. Захарченко добрался до Владивостока и вступил в Белую армию. Но уже через год революционеры разгромили белогвардейские войска, Колчак был взят в плен и расстрелян.

Захарченко вместе с другими морскими офицерами удалось бежать из Владивостока на корабле «Орел», прибывшем из Китая на помощь Колчаку. Планировалось обогнув Азию приплыть в Черное море и присоединиться к белым, сражающимся на юге России. Однако, когда летом 1920 г. «Орел» достиг Калькутты, положение

Белой армии было уже безнадежно. Заручившись визой в американском консульстве в Калькутте, Захарченко 15 ноября 1920 г. прибыл в США.

Первое время Захарченко работал в одном из издательств в Нью-Йорке, занимаясь подготовкой к печати русских технических материалов. Там, в Нью-Йорке, он познакомился с бывшими русскими морскими летчиками В.В. Утгофом, А.Н. Прокофьевым-Северским и другими. Квартира, которую снимал Утгоф, служила местом сбора русских военно-морских офицеров, эмигрировавших после революции из России и живших в Нью-Йорке. Дискуссии по поводу технических идей, которые эти люди привезли из России и теперь пытались воплотить в жизнь, зародили в Захарченко интерес к авиаконструкторской деятельности. В 1922 г. он поступил в аспирантуру Массачусетского технологического института, чтобы получить специальность авиационного инженера.

После окончания учебы в 1923 г. Захарченко занял место инженера на фирме «Аэромарин», входящей в состав авиационной корпорации «Райт». Позднее он принимал участие в работе авиационных фирм «Эдо», «Каесс», «Эркрафт Корпорейшн оф Америка», сначала как инженер, потом, с 1927 г. — в должности главного инженера, занимаясь проектированием как обычных самолетов, так и летающих лодок.

В середине 1920-х годов К.Л. Захарченко по собственной инициативе разработал проект летательного аппарата вертикального взлета и посадки, который он назвал «Аэроринг»<sup>1</sup>. В отличие от вертолета, несущий винт («импеллер», по терминологии изобретателя) располагался внутри кольцевидной поверхности. Это должен был быть аппарат типа «летающей платформы» — идея, ставшая популярной в США в 1960-е годы, но оказавшаяся нежизнеспособной. Наиболее интересным в проекте было предложение использовать эффект «прилипания» струи к искривленной поверхности для отклонения потока воздуха вниз — свойство, обнаруженное Захарченко в ходе экспериментов с моделями. В настоящее время это явление известно под названием «эффект Коандэ» в честь румынского изобретателя А. Коандэ, как считалось, первым указавшим в начале 1930-х годов на возможность его практического применения. За-

Захарченко опередил его на несколько лет, но, к сожалению, не запатентовал свою идею.

В 1929 г. по инициативе американского мецената авиации Г. Гуттенхейма в США состоялся конкурс на самый безопасный самолет. Первый приз составлял 100 тысяч долларов — огромную по тем временам сумму. Для этих состязаний Захарченко и молодой американский авиаконструктор Дж. Макдоннелл построили двухместный моноплан «Дудлбаг». Машина оказалась недостаточно прочной и во время испытаний потерпела аварию, при этом Макдоннелл получил травму.

С задачей повышения безопасности полетов был связан и разработанный Захарченко проект применения на крыле оригинальных аэродинамических тормозов щелевого типа (так называемые «Zee Slots»). Основным предназначением этого устройства было увеличение угла планирования при приземлении, что повышало безопасность в случае вынужденной посадки. Захарченко указывал также на возможности применения аэродинамических тормозов на боевых самолетах, например для резкого снижения с целью выхода из боя. При испытаниях щелевых тормозов на самолете Аэромарин «Клемм» угол атаки крыла составлял  $30^\circ$ , очень коротким получался пробег после касания земли. Однако из-за большой вертикальной скорости требовалось применение специального усиленного шасси, поэтому данная идея не вошла в практику.

Среди необычных авиационных конструкций, созданных Захарченко в начале 1930-х годов, следует отметить работу над самолетом фирмы «Эркрафт Корпорейшн оф Америка», предназначенным для сверхдальнего перелета Нью-Йорк — Рим, и постройку самолета-амфибии «Кертисс-Райт» с установленными в крыле двигателями с толкающими пропеллерами.

В 1934 г. глава гоминдановского Китая Чан Кайши обратился к американским авиационным специалистам с просьбой о заключении контракта на создание военных самолетов в Китае и организацию там их производства. В первую очередь предполагалась постройка цельнометаллического бомбардировщика для китайских ВВС. Среди конструкторов, принявших это предложение, был Константин Захарченко. В июле 1934 г. он и еще три

американских инженера отплыли из Калифорнии в Кантон (ныне г. Гуанчжоу).

По прибытию в Китай обнаружилось, что прежде чем заняться созданием самолетов необходимо еще возвести корпуса для их проектирования и производства. В 100 км от Кантона началось строительство авиационного центра, получившего название Первый авиационный завод. Захарченко был назначен главным инженером этого предприятия.

Строительство завода и конструкторского бюро заняло почти год. Затем началось проектирование бомбардировщика. Вскоре, однако, выяснилось, что китайское руководство не способно обеспечить КБ штатом авиационных специалистов, как предусматривалось в контракте. «Минимальная группа, необходимая для успешного проектирования современного металлического бомбардировщика, должна включать в себя не менее 22 инженеров и чертежников, тогда как в настоящий момент имеется только 10 человек, из которых только двое имеют опыт инженерной деятельности. Я приступил к созданию бомбардировщика после того, как мне были даны обещания обеспечить конструкторскую группу опытными китайскими инженерами, но это не было сделано и не предвидится в ближайшем будущем», — писал Захарченко в конце 1935 г. своему коллеге, американскому авиаконструктору Чарльзу Дею, также приехавшему в Китай для помощи в развитии там авиапромышленности<sup>2</sup>. Кроме этого, возникли трудности с производством металлических деталей для будущей машины.

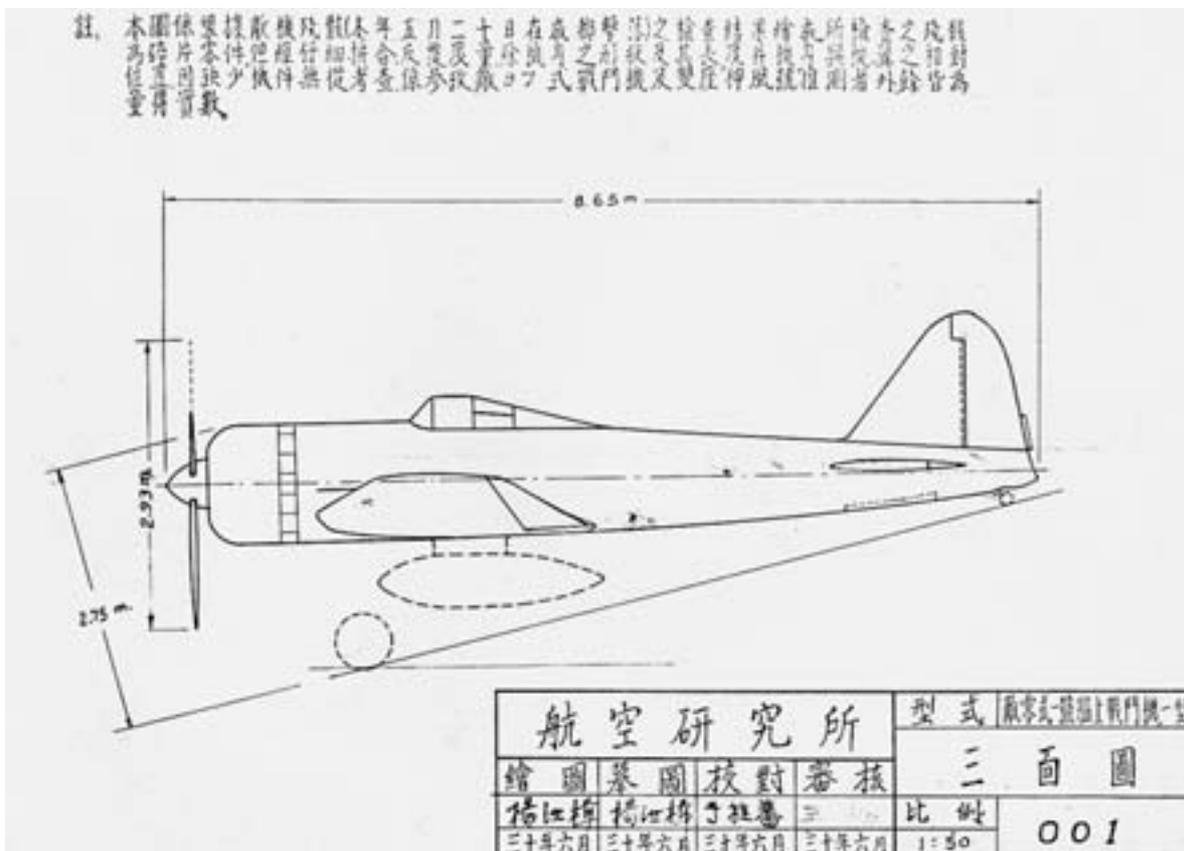
Когда стало ясно, что проектировать бомбардировщик придется практически в одиночку и это займет так много времени, что к моменту постройки самолет уже не сможет соответствовать современным требованиям, Захарченко предложил командующему китайской авиацией генералу Вонг Конг Ю отказаться от этой затеи и поставить перед авиаконструкторами более реальные цели.

Первым самолетом, построенным в Китае под руководством Захарченко, был двухместный учебно-тренировочный AP-3 «Фушинг» (1936 г.). Самолет представлял собой одномоторный биплан с неубирающимся шасси. Изготовили 20 таких машин.

За AP-3 последовал двухместный тренировочный самолет ХТ-2, имевший уже более совершенную схему — низкоплан со свободонесущим крылом. Фюзеляж имел оригинальную конструктивно-силовую схему с использованием многослойной бамбуковой обшивки. В дальнейшем планировалось построить цельнометаллические одно- и двухместные истребители со скоростью полета около 400 км/ч, заняться созданием и испытаниями экспериментальных самолетов схемы «бесхвостка».

Развитие работ по самолетам было нарушено нападением Японии на Китай. В 1938 г. Захарченко перебрался на авиазавод в Шанхае, где производились американские истребители «Кертисс». Работе мешали массированные бомбардировки японских самолетов и авиационный завод пришлось эвакуировать. С 1939 г. производство авиационной техники велось в пещерах в горной провинции Куньмин. Создавать новые перспективные конструкции в таких условиях было, конечно, невозможно.

После начала японско-китайской войны Захарченко назначили гражданским советником по ВВС при правительстве Чан



Проект истребителя, разработанный К. Захарченко в Китае

Кайши. В этой должности он пробыл до 1943 г. Он помогал налаживать выпуск китайских самолетов, принимал участие в организации сборки советских истребителей И-15 и И-16, поступавших в Китай в качестве военной помощи от СССР с 1937 по 1939 гг., встречался с представителями советского военного атташе в Китае, изучал трофейную японскую технику. За помощь в борьбе с японскими захватчиками К.Л. Захарченко был награжден китайским командованием орденом «Квонг Хуа» («Слава Китая»).

В 1943 г. Захарченко вернулся в США. К этому времени инженер Дж. Макдоннелл, с которым русский инженер-эмигрант в конце 1920-х годов строил безопасный самолет для конкурса Гуттенхейма, организовал собственную авиационную фирму в Сент-Луисе. Макдоннелл вновь предложил Захарченко сотрудничество и назначил его главным инженером отдела перспективного проектирования, занимающегося созданием вертолетов и реактивных силовых установок.

Период работы на «Макдоннелл Эркرافт Корпорейшн» (1943-1948 гг.) был, пожалуй, самым успешным в творческой деятельности Захарченко. Всегда имевший склонность к нетрадиционным подходам в авиастроении, он с увлечением занялся проектированием новых образцов техники: вертолетов и реактивных двигателей.

Первым винтокрылым летательным аппаратом, построенным под руководством Захарченко, был двухмоторный транспортный вертолет поперечной схемы ХНJD-1 («Макдоннелл-37»). Он был спроектирован по заказу военно-морского флота и совершил первый полет в 1946 г. В то время это был самый большой вертолет в мире. Он мог поднимать 12 человек и имел скорость до 160 км/ч. Два поршневых двигателя Пратт-Уитни R-875 мощностью по 450 л. с. были установлены в гондолах на концах короткого крыла и вращали два несущих винта диаметром 12 м каждый. Благодаря применению обгонной муфты в трансмиссии каждый из двигателей передавал мощность на оба винта. Это устраняло опасность потери устойчивости в случае отказа одного из моторов. Взлетный вес вертолета составлял около 5 тонн.

Затем Захарченко создал экспериментальный реактивный вертолет J-1, первый полет которого состоялся 5 мая 1947 г. Необычность машины заключалась в том, что лопасти винта приводились в движение с помощью небольших прямооточных воздушно-реактивных двигателей, расположенных на концах лопастей. Это был первый в мире вертолет с реактивным приводом несущего винта. Вес конструкции аппарат составлял всего 141 кг, диаметр винта равнялся 5,5 м, J-1 мог поднимать 136 кг груза и лететь со скоростью 80 км/ч.

При установке реактивных двигателей на концах лопастей не возникал реактивный момент несущего винта, исчезала необходимость в трансмиссии. Все это делало аппарат простым, легким, дешевым в производстве. Однако из-за большого расхода топлива при работе реактивных двигателей продолжительность полета была очень мала и поэтому данный тип вертолетов не получил практического применения.

К.Л. Захарченко занимался также проектированием управляемых крылатых ракет и беспилотных самолетов-мишеней по заказу ВМФ США, участвовал в создании системы дожигания



*Вертолет Захарченко  
с прямооточными реактивными  
двигателями*

топлива для турбореактивных двигателей, разработал оригинальную конструкцию пульсирующего воздушно-реактивного двигателя.

Во второй половине 1940-х годов произошли важные события в личной жизни Константина Львовича. В 1946 г. он женился на американке Мэри Слаттери, а в следующем году получил американское гражданство.

После ухода с фирмы «Макдоннелл» в 1949 г. Захарченко несколько лет проработал в Бюро военно-морского флота по артиллерийскому и материально-техническому снабжению военно-морских сил, разрабатывая новые типы корабельных ракет. По-видимому это сотрудничество было весьма плодотворным, так как в 1956 г. он получил медаль «За отличную гражданскую службу в военно-морском флоте»<sup>3</sup>.

До последних лет жизни Константин Львович не прекращал поиска новых перспективных типов летательных аппаратов. Об этом, в частности, свидетельствуют его записи 1974 г., в которых он анализирует возможности создания многотонных летательных аппаратов, представляющих собой комбинацию вертолета и аппарата легче воздуха<sup>4</sup>.

С 1956 по 1975 гг. Захарченко служил в Вашингтоне консультантом-специалистом при правительстве США по управляемым ракетам и летательным аппаратам необычных схем, являлся экспертом в вопросах авиакосмической техники и научно-технической политики в СССР. Он был членом Американского института аэронавтики и астронавтики (AIAA), Нью-Йоркской Академии наук, Массачусетского технологического института, входил в состав Ассоциации военно-воздушных сил и Лиги военно-морского флота США. К.А. Захарченко скончался в 1986 г.

Особенностями творческой деятельности Захарченко были широта интересов и стремление к нестандартным конструкторским решениям. Он занимался проектированием самолетов и вертолетов, авиадвигателей и ракет, изучал возможности применения воздухоплавательной техники в современных условиях. Большинство созданных им летательных аппаратов являлись экспериментальными, а многие идеи так и остались нереализованными, но поиск

НОВЫХ, нетривиальных путей всегда способствует научно-техническому прогрессу.

#### **ИСТОЧНИКИ И КОММЕНТАРИИ**

<sup>1</sup> Zakharchenko C.L. Aeroring flying machine. 1927 // Hoover Institution on War, Revolution and Peace Archives (Stanford, California).

<sup>2</sup> Letter C. Zakharchenko to C.H. Day, 5. 12. 1935 // Hoover Institution on War, Revolution and Peace Archives.

<sup>3</sup> Who is who in world aviation and astronautics. Vol. 2. Washington, 1958. P. 495.

<sup>4</sup> Zakharchenko C.L. High vertical lift vehicle. Evolution of concepts // Hoover Institution on War, Revolution and Peace Archives.

## ПИЛОТ АВИАКОМПАНИИ KLM ИВАН СМИРНОВ

Летчик Иван Васильевич Смирнов прожил удивительную жизнь, полную опасностей и приключений. Его имя широко известно на Западе, но в нашей стране до недавнего времени было практически незнакомо<sup>1</sup>.

И.В. Смирнов родился 11 февраля 1895 г. в крестьянской семье во Владимирской губернии. С началом мировой войны добровольцем вступил в армию, служил в одном из пехотных полков, воевав с немцами на Северо-западном фронте. 8 декабря 1914 г. во время вылазки на разведку попал в засаду и был серьезно ранен в правую ногу пулеметным огнем. Почти сутки он пролежал на нейтральной полосе, замерзая и истекая кровью, прежде чем его спасли боевые товарищи. Его отправили в госпиталь в Петроград. Врач настаивал на немедленной ампутации раненой ноги, но Смирнов категорически отказался. И не зря — ампутация ноги лишила бы его дороги в авиацию.

А именно в госпитале Смирнов и «заболел» авиацией. Неподалеку находился военный аэродром, и молодой солдат впервые увидел уходящие ввысь аэропланы, офицеров, одетых в форму Императорского Военного Воздушного флота. О самолетах и летчиках ему часто рассказывала сестра милосердия Таня. Великая Княгиня Татьяна Александровна, как и многие представители ее круга, с началом войны организовала на средства отца госпиталь и работала там обычной медсестрой. Ее отец, Великий Князь Александр Михайлович, брат царя, руководил авиацией и воздухоплаванием в действующей армии.

Подлечившись, Смирнов подал рапорт Александру Михайловичу с просьбой о переводе его в авиацию. Просьба была одобрена, и вскоре Иван Васильевич начал обучаться полетам в школе Императорского Московского общества воздухоплавания.

Весной 1916 г. из Управления Военно-воздушного флота пришло распоряжение о переподготовке наиболее способных курсантов на летчиков-истребителей. 7 сентября 1916 г. ефрейтор Иван Смирнов сдал экзамен на звание летчика и отправился на фронт. Там он попал в Первую боевую авиационную группу, возглавляемую Михаилом Козаковым.

Смирнов воевал на французских истребителях «Ньюпор», «Моран-Солнье» и «Спад», приходилось летать и на двухместных разведывательных «Вуазенах». За год с небольшим он успел уничтожить девять (по другим данным — десять) вражеских самолетов. Однажды и ему довелось быть сбитым. В одном из донесений 1917 г. сообщалось: «Вчера, 30 мая, во время фотографирования наблюдателем Ананьиным с летчиком унтер-офицером Смирновым на самолете ВИ («Вуазен Иванова» — Д.С.) наши летчики были атакованы немецким истребителем. После первых же выстрелов наблюдатель поручик Ананьин был тяжело ранен и свалился в гондолу. Летчик выключил мотор, стал круто планировать, преследуемый



*Иван Смирнов в кабине истребителя «Ньюпор-17»*

немцем до [высоты] 150 метров, и сел у деревни Прончаки. Самолет изрешечен разрывными пулями до полной непригодности»<sup>2</sup>.

К моменту окончания боевых действий Смирнов получил чин прапорщика, имел много наград: Георгиевские кресты 4-й, 3-й и 2-й степени, орден Св. Георгия 4-й степени, французский «Военный крест», сербский орден Белого орла и др.

В декабре 1917 г. большевики, выполняя свое обещание о выходе из войны, издали приказ о запрещении боевых полетов. Все чаще на солдатских митингах раздавались призывы расправиться с офицерами авиагруппы, причем угрозы распространялись не только на кадровых офицеров, но и на бывших летчиков-солдат, получивших первый офицерский чин прапорщика за боевые отличия.

В начале 1918 г. Смирнов с друзьями-авиаторами Липским и Силаевым решил бежать за границу. Они незаметно проникли в вагон поезда, уходящего с фронта. Около месяца они колесили по стране, перебираясь из одного города в другой, скрываясь и ежедневно подвергая себя опасности. В конце концов они оказались во Владивостоке, куда еще не дошла власть большевиков. Там Смирнов и Липский сели на пароход и почти год добирались до Англии. За это время кончились деньги, и им пришлось сменить комфортабельную каюту на кочегарку. В Сингапуре они попали в лагерь для военнопленных и едва выбрались оттуда, с трудом убедив английские власти, что они не коммунистические агенты. В Египте Смирнов и Липский некоторое время прослужили в британском авиационном эскадроне и, наконец, прибыли в английский Плимут.

Наш герой стремился в Великобританию, чтобы вступить в королевские ВВС и продолжить воевать с немцами. Но он добирался до «туманного Альбиона» слишком долго — война закончилась. Тогда Смирнов устроился летчиком-инструктором, обучал полетам находившихся в Англии российских офицеров.

Летом 1919 г. Смирнов и подготовленные им пилоты отправились по морю в Новороссийск на помощь генералу Деникину. Но он опять опоздал — положение армии Деникина было уже безнадежным.

Вернувшись в Европу, Смирнов работал помощником русского военного атташе в Париже, был механиком на авиазаводе ан-

глийской фирмы «Хендли-Пейдж» и, в конце концов, вернулся к любимой профессии — устроился летчиком в частную бельгийскую авиакомпанию SNETA, летал на небольших самолетах «Спад» и DH-9. Но русскому летчику опять не повезло: в 1922 г. сторел ангар, а вместе с ним и все самолеты фирмы SNETA. Смирнов стал безработным, без денег, без гражданства...

Но вскоре удача все же улыбнулась ему. Он познакомился с управляющим голландской авиакомпании KLM («Королевские голландские авиалинии») А. Плезманом, и тот пригласил его на работу. Так началась его многолетняя служба пилотом KLM. Плезман не ошибся в выборе — работоспособность, самоотверженность и летное мастерство Смирнова во многом способствовали коммерческому успеху KLM.



*Пилот авиакомпании KLM И.В. Смирнов*

Правда, один из первых полетов едва не закончился трагично. 19 октября 1923 г. Смирнов вылетел на одномоторном Фоккере F.III из Амстердама в Лондон. Над Ла Маншем мотор отказал. Используя запас высоты и попутный ветер пилот пытался дотянуть до английского берега, но не смог. Ему удалось посадить самолет на образующуюся во время отлива песчаную отмель (так называемые пески Гудвина) в нескольких километрах от побережья. Летчика и пассажиров спасло проходящее мимо судно. Их взяли на борт всего за несколько минут до того, как волны начавшегося прилива скрыли поврежденный «Фоккер» под водой. После этого случая Иван Смирнов получил шутовское прозвище «Граф Гудвин».

Международную известность Смирнов приобрел в 1928 г., когда руководство KLM поручило ему проложить новый маршрут из Нидерландов в Индонезию (тогда этот регион назывался Восточной Индией и являлся голландской колонией). За 14 дней экипаж под командованием русского летчика на «Фоккере» пролетел расстояние в 15 тысяч километров. Назад летчики вернулись быстрее — за 10 дней. Полет проходил через 12 стран. Этот выдающийся по тем временам перелет доказал возможность создания сверхдальних воздушных линий и ознаменовал начало перевозок пассажиров и почты из Амстердама в столицу Восточной Индии г. Батаву. Смирнов проработал на этом маршруте до начала Второй мировой войны.

В начале 1930-х годов в США появились скоростные почтово-пассажирские («курьерские») самолеты. Не желая отстать от Америки, фирма «Фоккер» тоже построила скоростной пассажирский самолет F. XX с тремя мощными американскими двигателями и убирающимся шасси. Смирнову поручили продемонстрировать возможности этой машины в полете из Нидерландов в Восточную Индию. Вылет из Амстердама был назначен на 20 декабря 1933 г. На борту были рождественские подарки и поздравительные открытки для колонистов. В последний момент выяснилось, что один из моторов неисправен. Чтобы не портить праздник своим соотечественниками, Смирнов решил лететь на своем обычном «Фоккере», обладавшем значительно меньшей скоростью. Поставив цель вернуться на родину до Нового года, экипаж летел практически без отдыха, день и ночь, приземляясь только для дозаправок. В результате

маршрут до Батавы удалось пройти за рекордно короткое время — менее, чем за пять суток. Назад долетели еще быстрее. Летчиков вернувшегося 30 декабря в Амстердам самолета встречала восторженная многотысячная толпа.

Когда в 1940 г. Япония начала захват стран Юго-Восточной Азии, Смирнов вновь надел военную форму — он был зачислен капитаном в армейский воздушный корпус Нидерландской Восточной Индии. Под натиском противника союзные войска отступали. Смирнов на транспортном самолете вывозил с островов Индонезии в Австралию эвакуирующихся. Иногда ему приходилось взлетать буквально под выстрелами атакующих аэродром японцев.

Однажды его Дуглас DC-3 не вернулся на австралийский аэродром. О том, что произошло, Смирнов рассказал в интервью журналу «Knickerbocker Weekly»:

«Это был мой последний полет с острова Ява в Австралию. Пассажирами были несколько военных летчиков и женщина с ребенком. Перед самым полетом мне передали посылку, сообщив только, что она очень ценная. Наш вылет состоялся 3 марта 1942 г. сразу после полуночи с аэродрома Бандоенг. На Яве был сезон дождей, что делало пилотирование трудным, особенно в ночное время при перелете через горы высотой 12 тысяч футов. Но мы благополучно миновали горный хребет и направились к городку Брум на северо-западе Австралии.

Все шло прекрасно, пока мы не достигли австралийского берега примерно в 100 милях к северу от Брума. Видимость была превосходной и в направлении Брума я увидел поднимающиеся в небо черные клубы дыма. Это означало, что город подвергся атаке японских самолетов. Когда японцы возвращались назад, они заметили нашу машину. Три истребителя «Зеро» решили развлечься, атакуя такую легкую цель, как мой DC-3. Я предупредил всех об опасности и в тот же момент получил две пули в левую руку, сильно потекла кровь.

Во время следующей атаки пуля попала мне в правую руку. В кабине были только я и радист; второй пилот ушел назад, чтобы помочь трем раненым пассажирам. Находящиеся в пассажирском салоне безуспешно старались спрятаться за что-нибудь, что могло

бы защитить их от обстрела. Тем временем я был настолько занят задачей как можно быстрее посадить самолет, что даже не чувствовал боли от ранений.

Пули сыпались градом, загорелся левый мотор, и я ждал, что вот-вот взорвутся топливные баки или меня прошьет еще одна пуля. И действительно, японская пуля угодила мне в бедро. В тот момент я подумал, что пока мне не попали в голову, я смогу управлять самолетом.

Через пять минут после первой атаки я сумел приземлиться на берег океана, приблизительно в 60 милях северо-восточнее Брума. Правое колесо шасси было прострелено за момент до того, как самолет коснулся земли, в результате «Дуглас» при пробеге резко развернуло и швырнуло в воду. По океану шли большие волны, и первая же из них к нашей удаче загасила пожар в левом двигателе. Я закричал, чтобы все срочно выходили из самолета, так как японские истребители уже приближались на бреющем полете с целью опять атаковать нас. Второй пилот открыл дверь кабины и, получив пулеметную очередь по ногам, рухнул в океан. Все пассажиры, кроме женщины, ребенка и одного из летчиков ВВС Нидерландов, которые были тяжело ранены и потеряли сознание, сумели выбраться наружу. Из-за перебитых рук я не мог никому помочь. Прыгнув в воду, я скоординировал, чтобы все нырнули чтобы защититься от пуль. Японцы повторяли атаки, но мы каждый раз прятались под воду, так что больше никто не пострадал. Это продолжалось около десяти минут, показавшихся вечностью. Наконец последний «Зеро» улетел. Мы смогли извлечь раненных из изрешеченного самолета.

...Было решено разбить лагерь недалеко от берега. Чтобы защититься от испепеляющего солнца, соорудили тент из парашютов. В «Дугласе» нашлось немного воды и пищи из бортового аварийного запаса. Так началась наша жизнь в этом безлюдном краю»<sup>3</sup>.

Радисту удалось наладить передатчик и послать сигнал SOS, но его никто не услышал ...кроме японцев. Те прислали самолет, который сбросил несколько бомб, к счастью, мимо.

По мере того, как уменьшались запасы воды, таяла и надежда на спасение. Один за другим умирали раненные, остальные

слабели на глазах. В конце концов решили послать двух самых здоровых мужчин за помощью, правда где ее искать, никто не знал. Но «разведчики» все же нашли людей, случайно натолкнувшись на австралийских аборигенов, которые отвели голландцев к членам уединенной христианской общины. На шестой день после аварии за оставшимися у самолета людьми прибыли австралийские спасатели.

Все было бы хорошо, но в суматохе куда-то пропала врученная Смирнову посылка. Как выяснилось, она должна была быть передана в один из австралийских банков и в ней находились бриллианты стоимостью 500 тысяч долларов!

Часть драгоценностей полиции все же удалось потом обнаружить — они оказались у местных жителей, которые нашли злополучную коробку вблизи от подбитого самолета.

Восстановившись от ран, Смирнов в 1943 г. вернулся к летной работе. Теперь он был пилотом Американского воздушного транспортного корпуса и перевозил срочные грузы к местам боев в Юго-Восточной Азии, забирая на обратном пути раненных. К середине 1940-х годов его налет составлял более 6 миллионов километров, он провел в воздухе 24 тысячи часов — рекордные цифры для того времени.



*Изрешеченный японскими истребителями «Дуглас» Смирнова*

После войны Смирнов вернулся в авиакомпанию KLM старшим пилотом. Когда врачи запретили ему летать, он работал в той же компании главным консультантом. За вклад в развитие гражданской авиации правительство Нидерландов вручило ему орден «За летные заслуги» (Distinguished Flying Cross) и присвоило рыцарское звание (Knight of the Order of Orange-Nassau).

Иван Васильевич Смирнов умер 28 октября 1956 г. в католической клинике городе Пальма на испанском острове Мальорка.

### **Источники и комментарии**

<sup>1</sup> Первая публикация, посвященная боевой работе И.В. Смирнова в годы Первой мировой войны, появилась только в 1999 г. (В. Куликов. Достоянный славы // *Авиация*. 1999. № 3. С. 2-10).

<sup>2</sup> РГВИА. Ф. 2094. Оп. 1. Д. 8. Л. 117.

<sup>3</sup> The adventures of Capitain Smirmoff // *Knickerbocker Weekly*. 1944. Vol. 3. № 52. С. 8-9.

## У истоков военно-транспортной авиации США

Михаил Михайлович Струков родился 29 января 1883 г. в Екатеринославе (ныне Днепропетровск). В 1908 г. он закончил Киевский политехнический институт и стал дипломированным инженером. В годы Первой мировой войны Струков обучался в Военном кавалерийском училище, затем служил в армии в чине капитана. За храбрость в действиях против неприятеля был награжден орденом Св. Георгия.

В 1923 г. Струков эмигрировал в США. Там он занимался строительством мостов, железных дорог, общественных зданий.

Во время Второй мировой войны немцы неоднократно применяли для высадки войск специальные десантные планеры. В США в 1941 г. также была разработана программа использования транспортных планеров в военных действиях, появились фирмы, специализирующиеся на разработке и производстве таких летательных аппаратов. Одной из них была корпорация «Чейс», созданная в Нью-Йорке в 1943 г. Михаил Михайлович являлся одним из инициаторов создания фирмы, ее совладельцем и одновременно вице-президентом и главным инженером.

Первым детищем фирмы «Чейс» стал 16-местный десантный планер XGA-14. Контракт с ВВС на проектирование этого аппарата был заключен 30 октября 1943 г., а 4 января 1945 г. состоялся его первый полет. Построили планер в одном из старых зданий Манхеттена в Нью-Йорке.

XCG-14 представлял собой деревянный моноплан с верхнерасположенным крылом размахом 22 м и неубирающимся колесным шасси. В отличие от других американских военно-транспортных планеров, XCG-14 был рассчитан на большую скорость полета, так как должен был буксироваться скоростными самолетами типа С-47 и Р-38. Это потребовало усиления конструкции аппарата, в первую

очередь применения более толстой обшивки. Однако высокие аэродинамические характеристики спроектированного Струковым крыла большого удлинения обеспечили планеру, несмотря на его большой вес, хорошие летные свойства. При испытаниях конструкция ХСГ-14 выдерживала скорость до 440 км/ч, а минимальная скорость (скорость срыва) была менее 100 км/ч.

В конце 1945 г. начались испытания увеличенного варианта планера ХГА-14А, рассчитанного на перевозку 24 солдат с полным вооружением.

В 1944 г. руководство ВВС США заявило о необходимости создания транспортных планеров нового поколения, которые имели бы более долговечную конструкцию и при необходимости могли быть преобразованы в самолет. Ответом на эти требования стало создание на основе ХГА-14 транспортного планера ХСГ-18А.

Основным отличием указанной машины от первого планера Струкова было то, что ХСГ-18 имел цельнометаллическую конструкцию. Шасси осталось неубирающимся, но на земле, чтобы облег-



*Михаил Струков*

чить погрузку и разгрузку, колеса с помощью электропривода подтягивались вверх так, что пол грузовой кабины становился почти вровень с землей. В грузовом отсеке размером 7,4 х 2 х 2,3 м могли разместиться 35 солдат-десантников или 24 раненых на носилках. Размах крыла планера равнялся 26,3 м, максимальный взлетный вес — 7 тонн.

В начале 1946 г. Струков получил заказ на производство семи планеров CG-18A. К этому времени он уже располагал контрольным пакетом акций фирмы «Чейс» и являлся, по существу, ее руководителем. В том же году фирма переехала из Нью-Йорка в новые корпуса в Трентоне (штат Нью-Джерси).

После установки на CG-18A двух двигателей воздушного охлаждения Пратт-Уиттни R-2000-11 по 1250 л. с. каждый, планер был превращен в военно-транспортный самолет C-122. Таким образом, М.М. Струков возродил принцип «от проекта — к планеру, от планера — к самолету», которым руководствовались на заре развития авиации. Этот алгоритм потом использовался во всех конструкциях фирмы «Чейс». Чтобы летательный аппарат был хорошим самолетом, он прежде всего должен быть хорошим планером, утверждал Струков<sup>1</sup>.

Самолет C-122 совершил первый полет 18 ноября 1948 г. Он оказался вполне удачной машиной, мог перевозить 32 человека на дальность 1360 км, имел недорогую и надежную конструкцию. C-122 строился небольшой серией для ВВС США и применялся как военно-транспортный самолет до 1958 г.

Вскоре после начала работ по самолету C-122 Струков получил от военных заказ на летательный аппарат вдвое большей грузоподъемности. Как и прежде, было решено проектировать машину в двух вариантах — планера и самолета. Планер получил обозначение XCG-20, а его моторизованная версия — XC-123. Их испытания начались на рубеже 1940-х — 1950-х годов.

По сравнению с XCG-18 и C-122 новые летательные аппараты Струкова имели значительно бóльшие размеры и вес. Размах крыла составлял 33,6 м. Грузовая кабина 11,2 х 2,8 х 2,5 м была рассчитана на перевозку 60 десантников с полным вооружением или 155-мм гаубицы и грузового автомобиля-тягача. Загрузка могла осу-

шествовать как через заднюю грузовую рампу, так и через боковую дверь в фюзеляже. Для улучшения аэродинамических качеств самолета шасси сделали убирающимся, а фюзеляж приобрел более обтекаемые округлые очертания.

XC-123 был снабжен двумя звездообразными поршневыми двигателями Пратт-Уитни R-2800 мощностью по 2300 л. с. с винтами изменяемого шага фирмы «Гамильтон Стандарт». Он имел максимальную скорость 392 км/ч, дальность полета составляла более 2000 км. Прямое крыло большого удлинения, посадочные закрылки и усиленное шасси с пневматиками низкого давления обеспечивали хорошие взлетно-посадочные характеристики и возможность эксплуатации самолета со сравнительно небольших небетонированных аэродромов, а использование быстроразъемных соединений позволяло заменить двигатель в течение всего 45 минут. Расположенные в крыле топливные баки были сконструированы таким образом, что при необходимости (например при аварийной посадке) они могли быть сброшены в полете.

Испытания XC-123 начались в октябре 1949 г. Отличные летные и эксплуатационные свойства машины обеспечили большой заказ от ВВС. Серийный самолет получил обозначение C-123B.

В 1951 г. состоялись испытания реактивного варианта XC-123A. Это был первый реактивный военно-транспортный самолет в США. Вместо двигателей внутреннего сгорания под крылом на пилонах установили гондолы, в каждой из которых размещалось по два ТРД J-47 тягой 2360 кгс каждый. XC-123A развивал скорость более 800 км/ч, но из-за повышенного расхода топлива и ухудшения взлетно-посадочных характеристик заказов на этот самолет не последовало.

Так как производственные возможности завода в Трентоне были невелики, Струков решил объединиться с Г. Кайзером — владельцем бывшего авиационного завода Форда в Мичигане. Президентом совместного предприятия стал сын Г. Кайзера, Эдгар. М.М. Струков получил должность вице-президента. Основное количество C-123B должно было производиться на заводе в Мичигане, в Трентоне построили только пять таких самолетов.

Выбор Кайзеров в качестве деловых партнеров явилось роковой ошибкой в судьбе Струкова. Как вскоре стало известно, Э. Кай-

зер продавал правительству военно-транспортные самолеты С-119, также производившиеся на заводе в Мичигане, значительно дороже их реальной стоимости. Когда в 1953 г. выяснилась эта попытка нажиться на государственном заказе, контракт с Кайзером на производство С-119 был аннулирован, а заодно аннулировали и заказ на выпуск самолета фирмы «Чейс» на этом предприятии. По решению Конгресса США производство С-123В передали фирме «Фэрчайлд». Конструктор самолета, М.М. Струков, остался без заказов и без денег.

В 1954-1958 гг. фирма «Ферчайлд» произвела на свет более 300 военно-транспортных самолетов С-123 «Провайдер». Они состояли на вооружении США, широко применялись в войне во Вьетнаме, поступали на экспорт, принесли фирме немалые доходы и известность. О Струкове же никто не вспоминал...

В конце концов Струкову удалось добиться от своего нечистого на руку партнера компенсации в размере около двух миллионов долларов. Это позволило ему продолжить конструкторскую деятельность, на этот раз в качестве президента и главного конструктора фирмы «Чейс»<sup>2</sup>.



*Военно-транспортный самолет UC-123E взлетает со снега*

Стремясь получить новые заказы, Струков неустанно работал над повышением эксплуатационных качеств самолета С-123. Основные усилия были направлены на улучшение взлетно-посадочных характеристик и расширение возможностей базирования самолета. В 1954 г. на модификации ХС-123D была применена система управления пограничным слоем крыла. Год спустя начались испытания варианта УС-123Е. Самолет обладал уникальной широтой возможностей эксплуатации: он мог взлетать с неровной грунтовой поверхности, со снега и льда, с воды. Это было достигнуто герметизацией фюзеляжа, установкой подкрыльевых поплавков, применением убираемого в полете колесно-лыжного шасси.

В 1956 г. Струков построил самолет УС-134, представлявший собой развитие серийного С-123 с увеличенной длиной фюзеляжа и, соответственно, с более вместительной грузовой кабиной. Это был самый большой самолет фирмы «Чейс» — его взлетный вес достигал 41 т. Так же, как и предыдущие машины, С-134 был оборудован системой управления пограничным слоем и приспособлениями для взлета со снега и воды (вариант УС-134А, 1958 г.).

То ли военное руководство ассоциировало Струкова с его бывшим партнером Кайзером и поэтому не хотело иметь с ним дел, то ли просто не нуждалось в новых военно-транспортных самолетах, но заказов от ВВС не последовало и фирма «Чейс» прекратила существование. Незаслуженно забытый всеми, М.М. Струков скончался в г. Принстоне (штат Нью-Джерси) 5 января 1974 г. в возрасте 90 лет.

#### **Источники и комментарии**

<sup>1</sup> Mrazek J. Fighters glider of World War 2. London, 1977. P. 143.

<sup>2</sup> Winans D.R. Glider to transport (manuscript).

## ЛЕТЧИК-ИСПЫТАТЕЛЬ ФИРМЫ «ДАССО» ПОЛКОВНИК РОЗАНОВ

Константин Владимирович Розанов родился 23 августа 1905 г. в Варшаве в семье русского дворянина. Октябрьская революция 1917 г. наложила глубокий отпечаток на судьбы многих россиян. Беспокоясь за будущее своих детей, семья Розановых выезжает во Францию. Почти десять лет Константин Владимирович, не захотевший порывать связь с родиной, прожил на чужбине российским подданным, числясь в списках эмигрантов. Но долго это продолжаться не могло, и в 1927 г. он по собственному желанию или, как официально говорится, путем натурализации получил французское гражданство.

К этому времени Константин Розанов окончил одно из самых престижных высших учебных заведений — Центральную школу искусств и ремесел (Ecole Centrale des Arts et Manufactures). На этом он свое образование не завершил. Подобно сотням молодых людей тех лет, Константина неудержимо влекла к себе авиация, и он прошел учебный курс Высшего авиационного инженерного института (Ecole Nationale Supérieure de L'Aeronautique). Имея за плечами два инженерных диплома, Розанов в ноябре 1928 г. был призван на службу в ВВС и через год стал военным летчиком, получив свое первое офицерское звание — младший лейтенант. Так с 1928 г. он навсегда связал свою жизнь со службой в военной авиации. Служил он в 12-м авиационном полку в Реймсе.

В 1935 г., будучи уже капитаном, летчик-инженер Розанов получил назначение в Центр испытаний авиационных материалов (СЕМА), превратившийся впоследствии в Летно-испытательный центр Франции (СЕУ), где полностью раскрылся его талант летчика-испытателя. Счастливая звезда сопутствовала его службе, а глубокие инженерные знания способствовали выходу из сложнейших ситуаций, в которых зачастую оказывались пилот и самолет.

В 1937 г., когда истребитель «Анрио» вышел из повиновения летчика, попав в плоский штопор, Розанову впервые пришлось прибегнуть к помощи парашюта. В этом же году, в самый разгар гражданской войны в Испании, в руках французских добровольцев оказались новейшие самолеты Германии. Для испытания истребителя Мессершмитт Vf-109 и бомбардировщика Хейнкель He-111 Константина Розанова командировали в Испанию. Облетывая самолеты, он и не подозревал, что через два года ему опять придется сесть в кабину «Мессершмитта». 28 ноября 1939 г. ему поручили перегнать из Страсбурга в Туль немецкий самолет, совершивший посадку на французской территории. Перелет «пленного» самолета в сопровождении двух истребителей Кертисс Р-36 проходил нормально, но вблизи своего аэродрома при роспуске строя летчик лидирующей машины Баптиз допустил ошибку и воздушным винтом перерубил фюзеляж «Мессершмитту». Во второй раз Константин Розанов был обязан жизнью своему парашюту. Баптизу же удалось совершить удачную посадку на самолете с поврежденным пропеллером.

Почти за десять лет летной работы Константин Розанов накопил огромный опыт, освоив почти все самолеты, выпускавшиеся во Франции, и не удивительно, что именно ему в качестве ведущего летчика-испытателя в октябре 1938 г. доверили государственные испытания новейшего французского истребителя «Девуатин-520».



*Константин Розанов у крыла истребителя «Девуатин»*

10 мая 1940 г. немецкие войска вторглись в Бельгию, Голландию, Люксембург, а затем и во Францию, обойдя главный оборонительный рубеж — линию Мажино. Чуть больше месяца длились боевые действия, но за это время офицер Почетного Легиона, командир истребительной авиагруппы 11/4 Константин Розанов успел одержать три воздушные победы.

22 июня правительство Петэна капитулировало перед фашистской Германией и остатки французских вооруженных сил отступили в Северную Африку, где группа Розанова была распущена. Свыше двух лет армия томилась в вынужденном безделье, и лишь после высадки союзников в Северной Африке вновь начались боевые действия. В ноябре 1942 г. Розанов принял командование авиационной группой 11/5 «Лафайет», вооруженной истребителями фирмы Кертисс — сначала Р-36, а затем Р-40. Он участвовал в боевых действиях, а к концу Тунисской кампании занимал должность главного инспектора всех летных школ в Северной Африке. Правительство США присудило ему «Air Medal».

16 июля 1943 г. Розанов стал командующим группой 11/3, воевавшей на английских истребителях «Харрикейн».

Война для Розанова закончилась в декабре 1943 г., когда он был откомандирован в английскую школу летчиков-испытателей «Empire Test Pilot School». Здесь состоялось его первое знакомство с реактивными истребителями «Метеор» фирмы Глостер.

По возвращении во Францию Розанова включили в комиссию Анри Зиглера, отправившуюся летом 1945 г. в США для ознакомления с реактивной техникой. Получив возможность полетать на новейших реактивных истребителях США Р-59 «Аэрокомет» и Р-80 «Шутинг Стар», Розанов становится одним из первых французских летчиков, освоивших несколько типов реактивных самолетов. В конце 1945 г. ему было присвоено звание полковника.

После окончания Второй мировой войны на Константина Розанова возлагается ответственность по созданию Национального центра летных испытаний, начальником которого он оставался до конца своей жизни. Уже после его гибели в знак признательности за заслуги перед государством центр стал называться «Авиационный центр имени полковника Розанова».

В 1946 г. Розанов уволился из рядов военно-воздушных сил и перешел на работу на фирму Марселя Дассо, где возглавил службу летных испытаний.

Появление Константина Владимировича на фирме совпало с развертыванием производства первого послевоенного транспортного самолета Дассо 303. Казалось бы, ему и карты в руки — надевай парашют и поднимай опытную машину в воздух. Но на пути встала формальная преграда. Диплом авиационного инженера-испытателя, даже несмотря на диплом летчика, не давал права работать летчиком-испытателем. Однако Розанов не сдался. Он пробил бюрократические препоны, получил разрешение испытывать самолеты и за пять лет поднял в воздух восемь типов новых машин.

Первым самолетом, испытанным им на фирме «Дассо», стал MD 450 «Ураган». Это был довольно удачный реактивный истребитель, состоявший на вооружении ВВС Франции и поставлявшийся на экспорт. За ним последовали учебно-тренировочный MD 80 «А.В.С.», ряд модификаций истребителя MD 452 «Мистэр 1» и «Мистэр 2», двухместный «Ночной Мистэр». 28 сентября 1952 г. шепилот фирмы К. Розанов поднял в воздух опытный околозвуковой «Мистэр IV».

Год спустя, 16 декабря 1953 г., Розанов начал испытания сверхзвукового истребителя «Мистэр IVB», ставшего для него последним. 3 апреля 1954 г. во время показательных полетов самолет неожиданно на большой скорости врезался в землю. Неисправность в системе управления триммером руля высоты — устройства, уменьшающего усилия на ручке управления — унесла жизнь знаменитого летчика Франции, русского по происхождению Константина Розанова.

*Французская почтовая марка,  
выпущенная в честь погибших при  
освоении реактивной авиации  
летчиков-испытателей  
К. Гужона и К. Розанова (справа)*



## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДРУГИХ РОССИЙСКИХ КОНСТРУКТОРАХ И ИЗОБРЕТАТЕЛЯХ, РАБОТАВШИХ В ЗАРУБЕЖНОМ АВИАСТРОЕНИИ

**Я.Д. АКЕРМАН.** Родился 24 апреля 1897 г. в г. Митава (ныне г. Елгава, Латвия) в крестьянской семье. Закончил Рижский политехнический институт. В 1916 г. добровольцем («охотником») поступил на службу в авиацию, участвовал в Первой мировой войне, затем был учеником Н.Е. Жуковского на Теоретических курсах авиации при Московском техническом училище. В 1917 г. командирован во Францию для продолжения обучения и ознакомления с опытом подготовки французских летчиков, затем находился в Италии, участвовал в подготовке перелета русского экипажа на бомбардировщике Капрони С-2 в Россию. В 1918 г. переехал в США, получил специальность авиационного инженера в Мичиганском университете. С 1925 по 1927 гг. работал инженером на фирме «Стаут-Форд», производящей цельнометаллические самолеты, затем был конструктором лаборатории Гуггенхайма в Мичиганском университете, главным инженером фирмы «Гамильтон» и руководителем самолетостроительной фирмы «Мохаук Эркафт», в 1930 г. построил первый в США самолет-низкоплан с закрытой кабиной. С 1931 г. работал в должности профессора в университете Миннесоты, где возглавлял авиационный факультет, занимался проблемами прочности авиационных конструкций и исследования верхних слоев атмосферы с помощью летательных аппаратов. Являлся консультантом фирм «Белл» и «Боинг». В частности, по его проекту создано крыло знаменитой «летающей крепости» Боинг В-29. Был председателем Института аэронавтических наук и членом Королевского аэронавтического общества (Великобритания). Скончался 8 января 1972 г.

**И.В. БЕНСЕН.** Родился 1 апреля 1917 г. в г. Ростов-на-Дону в семье ученого-агронома. Учился в Европе, в 1937 г. закончил специальную школу при одном из бельгийских университетов, затем переехал в США, где

после окончания Технологического института штата Нью-Джерси в 1940 г. получил диплом инженера-механика. Одновременно с теоретической подготовкой научился пилотировать самолет. Был превосходным летчиком, имел более 10 тыс. часов налета на летательных аппаратах различных типов, установил 12 официальных мировых рекордов. В 1940-е годы работал инженером и летчиком-испытателем на фирме «Дженерал Электрик», в 1951-1953 гг. был главным инженером вертолетостроительной фирмы «Кейман». В 1953 г. основал в г. Рали (штат Северная Каролина) собственную авиастроительную фирму «Бенсон Эркафт». Занимался проектированием и производством дешевых и несложных в управлении легкомоторных летательных аппаратов, которые можно было собрать и испытать в домашних условиях (так называемые «home-build aircraft»). К ним относятся автожиры-планеры В-8 и В-8W, которые могли буксироваться автомобилем, одно- и двухместные автожиры с двигателем автомобильного типа В-М, В-8V, В-8HD и др. Всего фирмой было изготовлено свыше 10 тыс. таких аппаратов. Бенсон являлся членом Американского института астронавтики и аэронавтики, Американского вертолетного общества, Ассоциации экспериментальных летательных аппаратов и многих других авиационных организаций. Кроме инженерно-конструкторской деятельности, много внимания уделял вопросам религии, был доктором богословия (1972 г.), священником православной церкви. Скончался в 1993 г.

**С.В(?). БОЛОТОВ.** Русский офицер флота, князь. Под влиянием успехов авиации в начале XX века заинтересовался самолетостроением. Находясь во Франции, в 1908 г. заказал фирме «Буазен» построить самолет по его проекту, на котором он намеревался перелететь Ла Манш. Аппарат представлял собой необычно большой для того времени триплан со взлетным весом 1300 кг и двигателем мощностью 120 л. с. Фюзеляж самолета имел металлическую конструкцию. Внутри были предусмотрены надувные резиновые мешки для непотопляемости машины. Самолет был построен в 1909 г. При испытаниях он не смог подняться в воздух. Позднее Болотов продолжил авиаконструкторскую деятельность в Англии, где основал самолетостроительную фирму. Она выпустила два самолета: триплан с двигателем мощностью 120 л. с. (1913 г.), аналогичный самолету Болотова 1909 г., и биплан с двигателем мощностью 200 л. с., напоминавший по схеме немецкий «Альбатрос» (1919 г.). Являлся также изобретателем но-

вого типа поплавкового шасси с амортизацией для гидросамолетов (1919 г.).

**М. ВАТТЕР.** Родился в Риге 3 августа 1899 г. Во время учебы в Московском техническом училище познакомился с Н.Е. Жуковским, и впоследствии, живя в Америке, много сделал для пропаганды его научного вклада в теорию авиации. В 1920 г. эмигрировал из Украины в Италию, где закончил Туринский политехнический институт, затем переехал в США. Работал во многих авиастроительных фирмах, руководил созданием удачных многоцелевых бипланов Чанс-Воут «Корсар», знаменитой летающей лодки времен Второй мировой войны Мартин «Маринер», десантно-транспортного самолета Бадд «Конестога» и др. После войны, являясь главой отдела научных исследований фирмы «Бадд», занимался разработкой новых высокопрочных материалов для скоростной авиации и ракет на основе стали и титана. После выхода на пенсию в 1961 г. руководил перспективными разработками по ракетной технике в Институте оборонных исследований США.

**В.Н. ГАРЦЕВ.** Родился 27 декабря 1898 г. в Ярославле. Получил диплом пилота в Императорском Российском аэроклубе в 1916 г., служил в русской авиации в звании лейтенанта. В 1923 г. переехал в США. Окончил Нью-Йоркский университет по инженерной специальности (1929 г.), работал авиаконструктором на фирмах «Эдо» (1929-1930 гг.), «Сикорский» (1930-1931, 1935-1937 гг.), с 1937 г. служил инженером-проектировщиком гидросамолетов фирмы «Мартин». Член Института аэронавтических наук.

**М.Л. ГРИГОРАШВИЛИ.** Родился в г. Дербенте в Дагестане 6 февраля 1888 г. в семье учителя. Обучался в петербургском Институте инженеров путей сообщения, где «заболел» авиацией и был одним из организаторов студенческого воздухоплавательного кружка, участвовал также в создании Императорского Всероссийского аэроклуба. Обучался полетам на самолете во Франции и в 1911 г. стал одним из первых российских дипломированных пилотов. Во время Первой мировой войны работал в авиапромышленности, спроектировал очень удачный пропеллер, применявшийся на многих российских самолетах. После большевистской рево-

люции уехал в Грузию, оттуда — в США. Там он сменил свою труднопроизносимую для американцев фамилию на Грегор, 1926 г. принял американское гражданство. Основал собственную самолетостроительную компанию «Бирд Эркафт» по производству многоцелевых коммерческих самолетов, но в годы Великой депрессии фирма обанкротилась. Одно время проектировал самолеты у А. Северского, а в 1936 г. перебрался в Канаду, где занимался налаживанием производства самолетов по американским лицензиям. Создал удачно летавший истребитель-биплан FDB-1 (1938 г.), который, однако, не пошел в серийное производство. С 1944 г. трудился в конструкторской группе М. Струкова над созданием транспортных планеров и самолетов. Скончался в середине 1950-х годов.

**В.А. ИВАНОВ.** Родился в Астрахани 12 февраля 1888 г. В 1914 г. закончил Михайловское артиллерийское училище. В годы Первой мировой войны стал военным летчиком, был лейтенантом, затем капитаном русской армии. Во время гражданской войны служил артиллеристом в Белой армии. В начале 1920-х годов уехал в США, в 1923-1924 гг. работал в самолетостроительных мастерских фирмы «Сикорский». После окончания Питтсбургского университета в 1926 г. получил диплом инженера, занимался исследованиями в области прикладной механики под руководством профессора С.П. Тимошенко. В 1928 г. вернулся к Сикорскому, где занимался разработкой вооружения для бомбардировщика S-37. С 1929 по 1936 гг. был главным инженером авиакомпания «О'Коннер Трансатлантик Эрвейз», автором проекта тяжелой пассажирской летающей лодки. В 1940 г. поступил на работу на авиационную испытательную станцию ВМС США, участвовал в проектировании и прочностном расчете гидросамолетов и дирижаблей, занимался исследованием возможностей субстратосферных полетов. Был членом Общества американских военных инженеров, Института аэронавтических наук.

**И.И. ИСЛАМОВ.** Родился 11 июля 1899 г. в Кронштадте, сын генерала, известного гидрографа И.И. Исламова. Обучался в Морском кадетском корпусе в Петербурге, служил в ВМФ на Балтике и на Тихом океане. В 1919 г. эмигрировал из России, после нескольких лет скитаний по разным странам в 1923 г. прибыл в США. В 1925 г. получил инженерный диплом. Работал авиаконструктором на фирме «Каесс» (1926-1927 гг.), где под ру-

ководством К.Л. Захарченко занимался проектированием двухмоторного почтово-пассажирского самолета. В 1927 г. присоединился к И.И. Сикорскому, был ответственным за сборку и подготовку к испытаниям амфибий S-36, S-38 и двухмоторного бомбардировщика S-37. Он пришел на смену своему брату Я.И. Исламову, работавшего с Сикорским с момента основания его фирмы и погибшего 20 сентября 1926 г. при катастрофе самолета S-35. С 1928 по 1946 гг. участвовал в деятельности фирмы «Белланка», сначала как инженер, а с 1944 г. — в должности вице-президента фирмы. В 1930-е годы под его руководством созданы специальные варианты самолетов «Писмейкер» и «Скайрокет» для сверхдальних трансокеанских перелетов. В годы Второй мировой войны был ответственным за производство на «Белланке» турельных стрелковых установок, применявшихся на американских самолетах В-26, А-30, С-46, РВМ-3 и др. После войны работал техническим руководителем в авиакомпании TWA, а с 1960-х годов принимал участие в технологической программе создания ракет-носителей «Сатурн-1» и «Сатурн-5», являлся автором более 20 технических отчетов по вопросам производства сотовых конструкций, изделий из титана и композиционных материалов для космических аппаратов. Состоял членом Американского института астронавтики и аэронавтики, Общества авиационных инженеров.

**В.А. КЛИКОВ (КЛЫКОВ).** Родился в Севастополе 29 декабря 1898 г., обучался в Политехническом институте, в 1916-1917 гг. служил в Инженерном корпусе русской армии. В 1919 г. эмигрировал в США, закончил Массачусетский технологический институт (1923 г.). В Детройте получил диплом пилота-воздухоплавателя, в 1927-1930 гг. принимал участие в соревнованиях на аэростатах в США. Работал инженером по прочностным расчетам на фирмах «Эркрафт Девелопмент» (1924-1928 гг.), «Вервилль» (1928-1929 гг.), «Детройт Эркрафт Корпорейшн» (1929-1931), «Металклад Эршип» (1931-1933 гг.), «Дуглас» (1933-1937 гг.), «Вест Коаст Эркрафт» (с 1937 г.). Занимался проектированием и расчетом на прочность воздухоплавательных и авиационных летательных аппаратов. Преподавал авиационные дисциплины в Детройтском университете и Калифорнийском технологическом институте. Автор большого числа научных публикаций по проблемам аэростатики, гидродинамики и прочности, член Института аэронавтических наук.

**Б.В. КОРВИН-КРУКОВСКИЙ.** Родился 6 февраля 1895 г. в г. Шацке Тамбовской губернии в семье военного. В 1914 г. во время обучения в Николаевском военном инженерном училище поступил Гатчинскую военную авиашколу. Во время Первой мировой войны летал в разведывательной авиации, был ранен в воздушном бою и с конца 1916 г. был инструктором в гатчинской авиашколе. В 1918 г. уехал в США. В 1923 г., работая на фирме «Аэромарин плейн энд мотор», сконструировал первую в Америке летающую лодку с металлическим фюзеляжем. С 1925 г. получил должность вице-президента и главного конструктора на новой фирме «Эдо Эркафт», где руководил созданием первой американской цельнометаллической летающей лодки «Малоло» со свободнонесущим монопланым крылом. Но подлинный успех фирме принесло организованное им серийное производство разнообразных дюралюминиевых поплавков. Вскоре они стали использоваться на всех американских гидросамолетах. В 1950-е годы Корвин-Круковский отошел от авиаконструкторской деятельности и занимался вопросами теории кораблестроения.

**В.П. КУЗНЕЦОВ.** Родился в России 2 октября 1899 г. После революции уехал во Францию, где получил инженерное образование, научился летать на самолете. Девять лет проработал во французской авиационной и автомобильной промышленности. В 1936 г. переехал в США. Занимался проектированием и испытаниями самолетов нетрадиционных схем на фирмах «Вако» и «Америкен Минье», был разработчиком самолета МК-25 (1938 г.). Являлся членом Института аэронавтических наук, Американского общества инженеров-механиков, Американской ассоциации военных инженеров.

**И.И. МАХОНИН.** Родился в Санкт-Петербурге в 1895 г. Получил высшее техническое образование. В годы Первой мировой войны основал собственное бюро изобретений, занимался проектированием новых видов вооружения. После революции участвовал в восстановлении и модернизации железнодорожного транспорта. В 1921 г. в Петрограде разработал проект гелиевого дирижабля объемом 1 млн. куб. м с 24 двигателями по 1000 л. с. После того, как данный проект был отклонен, уехал во Францию, где получил известность изобретением нового метода добычи авиационного топлива из угольных сланцев («горючее Махонина»). Однако из-за

экологической вредности производства завод по выпуску нового горючего вскоре был закрыт. Тогда Махонин занялся авиастроением. В 1931 г. он построил самолет Мак-10, крыло которого имело телескопическую конструкцию, благодаря чему его размах и площадь могли изменяться в полете. Это было сделано для увеличения максимальной скорости без ухудшения взлетно-посадочных характеристик. После Второй мировой войны создал еще один самолет аналогичной конструкции Мак-123 с усовершенствованным механизмом изменения размаха крыла. Оба аппарата летали, но остались экспериментальными. В 1930-е годы разработал проект преобразуемого винтокрылого аппарата с убираемым в полете несущим винтом. Всего Махониным зарегистрировано во Франции 24 изобретения. Скончался 9 июля 1973 г.

**А.А. НИКОЛЬСКИЙ.** Родился в Курске 23 октября 1902 г. в дворянской семье. Учился в Морском кадетском корпусе в Петербурге, затем — во Владивостоке. В годы гражданской войны воевал в Сибири в армии Колчака на кораблях Сибирской флотилии и в сухопутной артиллерии. После поражения Белой армии бежал из России. Несколько лет обучался в Сорбонне во Франции, а в 1928 г. переехал на постоянное жительство в США и получил диплом инженера в Массачусетском технологическом институте. С 1929 г. работал у Сикорского, сначала как инженер-прочник, а с 1939 г. — в должности заместителя главного конструктора фирмы, участвовал в создании первых вертолетов Сикорского. В 1942 г. перешел на преподавательскую работу в Принстонский университет. Был автором многих научных публикаций, одним из основоположников теории винтокрылых летательных аппаратов, профессором, членом Института аэронавтических наук и целого ряда других научных организаций. Скончался в 1963 г. Американское вертолетное общество учредило приз Александра Никольского, присуждаемый за заслуги в развитии вертолетостроения.

**А.Н. ПЕТРОВ.** Родился 5 сентября 1897 г. В 1922 г. переехал в США, где в 1928 г. окончил Мичиганский университет. После нескольких лет работы авиационным инструктором в авиашколах занялся конструкторской деятельностью. С 1936 г. участвовал в создании самолетов фирм «Мартин», «Кертисс-Райт». В конце 1930-х годов был ведущим инженером по созданию заказанных СССР летающих лодок Мартин М-156, которые потом при-

менялись на авиалинии Владивосток — Хабаровск — Петропавловск-на-Камчатке. После Второй мировой войны входил в состав руководства фирмы «Цесна». Являлся членом Института аэронавтических наук.

**А.В. САТИН.** Родился в г. Раненбург (ныне — Чаплыгин) 29 июня 1910 г. Получил инженерное образование в Германии, в Дрезденском университете (1930-1935 гг.). В 1935-1936 гг. работал конструктором на фирме «Хейнкель». В 1937 г. переехал в США, обучался в Гуггенхаймской авиационной школе в Нью-Йорке и в Калифорнийском университете. Был инженером-конструктором авиастроительных фирм «Конвер» (1941-1942 гг.), «Форд» (1942-1943 гг.), «Авион» (1943-1944 гг.), «Нортроп» (1944-1948 гг.), «Боинг» (1949 г.). В 1949-1956 гг. являлся главным инженером Исследовательского отдела ВМФ США в Вашингтоне, затем работал научным консультантом фирм «Локхид» и «Хьюз». Принимал участие в изучении немецких трофейных материалов по стреловидным крыльям и баллистическим ракетам, занимался проектированием реактивных закрылков и систем управления пограничным слоем крыла самолетов. За работы по созданию самолетов вертикального и укороченного взлета и посадки и бескрылых летательных аппаратов типа «летающая платформа» в 1956 г. был удостоен награды «За выдающиеся гражданские заслуги». С 1950-х годов участвовал в разработке американских искусственных спутников Земли «Орбитер», «Эксплорер» и др., занимался вопросами пилотируемого космического полета. Состоял членом многих научных обществ и организаций: Института аэронавтических наук, НАСА, Американского ракетного общества и др.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Авиаторы — кавалеры ордена Св. Георгия и Георгиевского оружия периода Первой мировой войны 1914-1918 гг. М., 2006.
- Авиация и воздухоплавание в России в 1907-1914 гг. (Сборник документов и материалов). Вып. 4. М., 1971.
- Бирюлин В.И. Вертолеты с соосными несущими винтами // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники. М., 1985. Вып. 4. С. 118-165.
- Борис Васильевич Сергиевский (1888-1971). Сборник статей. Нью-Йорк, 1975.
- Ботезат Г.А. Исследование явления работы лопастного винта. Петроград, 1917.
- Ботезат Г.А. Проблемы устойчивости аэроплана // Техника воздухоплавания. 1912. № 2. С. 65-68.
- Воробьев Б. Работы конструктора инженера Б.Г. Луцкого // Мотор. 1913. № 1. С. 28-31.
- Воробьев Б. Светлой памяти авиатора В.М. Абрамовича // Техника воздухоплавания. 1913. № 6. С. 295-297.
- Изобретения инженера Дила // Вестник воздушного флота. 1924. № 9. С. 52.
- Камов Н.И. Винтовые летательные аппараты. М., 1948.
- Катышев Г.И., Михеев В.Р. Авиаконструктор Игорь Иванович Сикорский. М., 1989.
- Куликов В. Достойный славы // Авиация. 1999. № 3. С. 2-10.
- Михеев В.Р. Георгий Александрович Ботезат. М., 2000.
- Пышнов В.С. Из истории летательных аппаратов. М., 1968.
- Русское зарубежье. Золотая книга эмиграции. Первая треть XX века. М., 1997.
- Сикорский И.И. Воздушный путь. М., 1998.
- Соболев Д.А. Наши соотечественники в зарубежном авиастроении. М., 1996.

Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г. М., 1969.

Шугуров Л. Русский с Францозишер штрассе,12 // За рулем. 1991. № 2. С. 9.

Airplanes, women and songs. Memoirs of fighter ace, test pilot and adventurer Boris Sergievsky. New York, 1999.

Avery W. Some little success of the aeroplane in aerial navigation // Cherry Circle. 1908. № 8. P. 36-43.

Braunbeck's Sport-Lexicon. Berlin, 1910.

Chanute O. Recent experiments in gliding flight // Aeronautical Annual. 1897. P. 30-53.

Cochrane D., Hardesty V., Lee R. The aviation careers of Igor Sikorsky. Seattle-London: NASM, 1989.

Crouch T. A dream of wings. Americans and the aeroplane 1875-1905. Washington-London, 1989.

De Seversky A. I owe my carrer to losing a leg//Ladies' Home Journal. 1944. May.

De Transehe. The genres of Dr. George de Bothezat // American Helicopter. 1957. № 7. P. 6-11.

Delear F.J. Igor Sikorsky. His three careers in aviation. New York, 1969.

Farber J. Major de Seversky – engineer // Popular Aviation. 1935. August.

Hallion R. Lippish, Gluhareff and Jones: the emergency of the delta planform and the origins of the sweptwing in the United States // Aerospace Historian. 1979. Vol. 26. №. 1. P. 1-10.

Hallion R. Legacy of flight. The Guggenheim contribution to American aviation. Seattle-London, 1977.

Jane's all the world aircraft. London, 1947.

Jane's all the world aircraft. London, 1948.

Jane's all the world aircraft. London, 1953.

Jane's Encyclopedia of Aviation. New York, 1989.

Kartveli A. Stress analysis of flying boat hulls // Aviation Engineering. 1932. Vol. 6. № 4. P. 9-13.

Loftin L.K. Quest for performance: the evolution of modern aircraft. Washington, 1985.

Maloni E. Sever the sky: evolution of Seversky aircraft. Corolina del Mar, 1979.

Michael Gluchareff's dream in Finland // Sikorsky News, 1964.

Mrazek J. Fighters glider of World War 2. London, 1977.

Rumpler-Taube mit Zwei-Motoren-Anlage System Loutzkoy // Flugsport. 1912. № 6. S. 203-205.

Seversky A. America: too young to die! New York-London-Toronto, 1961.

Seversky A. Victory through air power. 1942.

Sikorsky I. The story of the winged S. New York, 1967.

The adventures of Capitain Smirmoff // Knickerbocker Weekly. 1944. Vol. 3. № 52. С. 8-9.

Who is who in America. Vol. 2. Chicago, 1985.

Who is who in aviation. 1942-1943. London, 1943.

Who is who in engineering. Vol. 1. New York, 1925.

Who is who in world aviation. Washington, 1955.

Who is who in world aviation and astronautics. Washington, 1958.

Использованы также материалы Российского государственного военно-исторического архива (Москва), Российского государственного архива Военно-морского флота (С.-Петербург), Научно-мемориального музея Н.Е. Жуковского (Москва), Национального аэрокосмического музея (Вашингтон), Национального архива США (Вашингтон), Отдела рукописей Библиотеки Конгресса (Вашингтон), Гуверовского института войны, революции и мира (Стенфорд), Немецкого музея (Мюнхен), Транспортного музея (Берлин), личных коллекций.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>От издательства</b> .....	<b>3</b>
<b>От автора</b> .....	<b>4</b>
<b>Василий Бутузов – пионер американской авиации</b> .....	<b>5</b>
<b>Изобретатель из Берлина Борис Луцкий</b> .....	<b>15</b>
<b>В небе Германии</b> .....	<b>23</b>
<b>Создатель первого американского вертолета</b> .....	<b>29</b>
<b>Поворотное крыло</b> .....	<b>40</b>
<b>Три карьеры И.И. Сикорского</b> .....	<b>44</b>
<b>Шеф-пилот фирмы «Сикорский»</b> .....	<b>66</b>
<b>Летчик-ас и конструктор-новатор</b> .....	<b>78</b>
<b>Главный конструктор фирмы «Рипаблик»</b> .....	<b>107</b>
<b>Крыло Глухарева</b> .....	<b>122</b>
<b>Константин Захарченко: на службе Америки и Китая</b> .....	<b>128</b>
<b>Пилот авиакомпании KLM Иван Смирнов</b> .....	<b>137</b>
<b>У истоков военно-транспортной авиации США</b> .....	<b>146</b>
<b>Летчик-испытатель фирмы «Дассо» полковник Розанов</b> .....	<b>152</b>
<b>Приложение.</b>	
<b>Краткие сведения о других российских конструкторах и изобретателях, работавших в зарубежном авиастроении</b> .....	<b>156</b>
<b>Список использованной литературы</b> .....	<b>164</b>

Соболев  
Дмитрий Алексеевич

## Русская авиационная эмиграция

Биографические очерки

Дизайнер  
Е.В. Лупенко

ООО «Русавиа»  
125130 Москва, ул. Клары Цеткин, 33, корп. 50  
Тел./факс (495) 363-62-41  
Лицензия ЛР № 071427

Отпечатано в ГУП ППП «Типография Наука»  
АИЦ «Наука» РАН  
121099 Москва, Шубинский пер., 6  
Формат 90x60 1/16. Усл. печ. л. 10,5  
Тираж 500 экз. Заказ №