

ТРАЕКТОРИЯ «СТРЕЛЫ»

Клеванец Ю.В.

Продолжение

3. Выйти из тени.

Продолжим наш рассказ. Группе конструкторов А. С. Москалёва параллельно своим собственным разработкам приходилось подключаться к выполнению разовых срочных работ на Воронежском заводе. Так, сам конструктор вспоминает переоборудование одного из серийных ТБ-3 в транспортный самолёт для перевозки серы с месторождений в Средней Азии в Европейскую часть страны (сера нужна, к примеру, для производства резины). Переоборудованный бомбардировщик сразу же был принят в эксплуатацию и использовался как грузовой самолёт в течение нескольких лет, пока не выработал ресурс.

А потом на заводе начался ещё один аврал – внедрение в производство шестимоторного самолёта КБ Туполева ТБ-4 (АНТ-16). На момент окончания испытаний и принятия решения о серийном производстве были только опытные экземпляры этого бомбовоза, построенные по эскизам разработчиков в Москве на собственном заводе при КБ. Не было ни рабочих чертежей, ни технологии, ни оснастки. Соответственно, весь инженерно-технический состав Воронежского завода, равно как и группа Москалёва, трудились над технической документацией для производства и день, и ночь.

Ещё одна подобная, но более сложная работа – оснащение самолёта АНТ-25 дизельным двигателем конструкции А. Д. Чаромского. Алексей Дмитриевич Чаромский, один из выдающихся советских конструкторов, создал свой двигатель, взяв за основу бензино-

вый мотор М-34, который, в свою очередь, был развитием закупленного по лицензии немецкого БМВ-V1. А на базе дизелей Чаромского, от АД-1 до АЧ-40, выпускались авиационные, танковые (знаменитый В-2 для Т-34), судовые моторы (например, для быстроходных «Ракет»).

Двигатели Чаромского работают и сейчас, в XXI веке.

Вернёмся в Воронеж. Коллектив А. С. Москалёва опять трудился без сна и отдыха. Руководитель работ слёг в больницу, но через месяц самолёт АНТ-25 с дизелем был уже на аэродроме. Для участия в испытаниях прибыли В. М. Мясищев от разработчиков самолёта и А. Д. Чаромский. Представитель туполевской «фирмы», поудивлявшись скорости выполнения работ, проверил все расчёты, чертежи, исполнение их в металле и отбыл в Москву, сказав, что замечаний нет, и ему здесь делать уже нечего. Между прочим, по расчётам перегоночная дальность самолёта с дизелем возрастала до фантастических 25 тысяч километров.

Заметим: АНТ-25, известный многим «самолёт Чкалова», изначально проектировался как дальний разведчик и бомбардировщик, способный нанести удар по объектам, находящимся на расстоянии в 2000 км и более. Бомбовая нагрузка была небольшой, невысокими были также скорость и потолок, поскольку самолёт по своей схеме представлял собой большой мотопланер.

На опытном заводе при КБ Туполева, начиная с 1934 года, было построено несколько таких машин, почти два года шли



Молодой инженер Александр Москалёв

доработки и улучшения конструкции (гладкая обшивка, новый двигатель с редуктором, винт изменяемого шага), на двух АНТ-25 были совершены в 1937 году рекордные перелёты в Америку.

Но тут мы подходим к одной особенности советской промышленности: одно дело – опытное производство, а другое – серийное. Выпуск серийных машин предполагалось наладить всё в том же Воронеже. Однако время шло, а работа не шла. Для облегчения конструкции на АНТ-25 были применены крыльевые баки. То есть бензин заливался просто вовнутрь крыла, в специальные отсеки. Рабочие опытного завода при КБ без лишних хлопот сделали вполне герметичные ёмкости, которые, в частности, выдержали испытания рекордных перелётов. А крыльевые баки машин, изготовленных в Воронеже, рано или поздно подтекали. Военпред останавливал работу, завод сотрясали скандалы.

А в это время в большом авиационном мире произошло некое поворотное событие: в декабре 1935 года француз Райльф Дельмонт на самолёте фирмы «Кодрон» Ц-460 с небольшим крылом, двигателем мощностью всего в 370 л.с. и убирающимся шасси преодолел психологический барьер, достигнув скорости свыше 500 км/ч. Все авиационные головы и носы сразу же повернулись к скоростным монопланам с увеличенной нагрузкой на крыло. Самолёты, казавшиеся верхом технической мысли в начале 1930-х годов, в том числе и большие бомбовозы и разведчики Туполева и АНТ-16, и АНТ-25, чей серийный выпуск так и не развернулся, и выпускавшийся серийно ТБ-3 стали постепенно, но безнадёжно устаревать.

Первоначальные испытания АНТ-25 с дизелем прошли успешно. Но полёты на дальность так и не были проведены. После словесных похвал на приёме у Сталина А. Д. Чаромский и зам. Туполева по испытаниям, а затем и директор Воронежского авиазавода В. Н. Чернышов были арестованы, а заводской лётчик М. В. Сильвачёв, проводивший испытания, покончил с собой. Начиная 1938 год.

Работа небольшого КБ при техникуме продолжалась. Москалёв тоже обратил внимание на концепцию скоростного моноплана. При этом было ре-

шено максимально использовать наработки по успешному САМ-5. Так, от прежней машины было взято крыло, но с ещё более тонким профилем (12 %). Силовые элементы крыла были пересчитаны под новую массу, разработаны узлы навески убирающегося шасси и новые элементы крепления крыла к фюзеляжу. Внутри крыла сохранялись расчалки для восприятия крутильных нагрузок. Шасси должно было убираться «под брюхо».

В качестве двигателя новой машины был выбран рядный шестицилиндровый мотор воздушного охлаждения ММ-1 мощностью 220 л.с. конструктора А. А. Бессонова. Подобно прочим советским двигателям ММ-1 имел относительно небольшие обороты и был нетребователен к качеству топлива. При этом конструктору удалось сделать свой мотор достаточно лёгким. Однако ММ-1 имел изъян: биографию самого разработчика пачкала судимость по делу «Промпартии».

В то же время целая группа руководящих товарищей настойчиво предлагала закупить во Франции лицензию на производство четырёх- и шестицилиндровых рядных двигателей «Бенгали» фирмы «Рено». В мемуарах Москалёва при этом часто упоминается фамилия конструктора Яковлева. Воронежскому инженеру пришлось приводить немало доказательств обоснованности своего выбора. «Пусть «Бенгали» – хороший мотор, – говорил он, – однако же пока не освоен промышленностью. А поэтому, чтобы не терять время, я выбрал ММ-1».

Фюзеляж новой машины представлял собой сварную ферму из стальных трубок. Обшивка, как и на САМ-5бис, была фанерная и полотняная. Кабина рассчитывалась на одного пилота и на четырёх (или даже пять) пассажиров. Дверей в кабину не было, пилот и пассажиры попадали в неё только через откидывающийся прозрачный верх, что, конечно, неудобно.

Однако новая машина, названная САМ-10, отличалась отличным аэродинамическим качеством – 15,5 при скорости более 250 км/ч.

Новая машина испытывалась в июле – августе 1938 года в НИИ ГВФ лётчиками А. Н. Гусаровым и

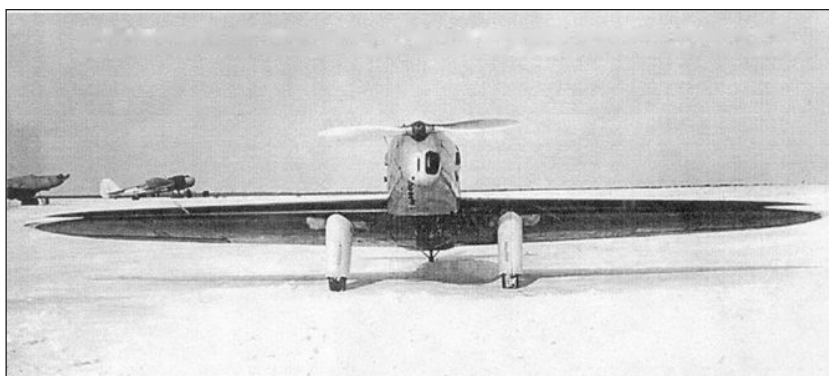


Лётчик-испытатель Н. А. Гусаров

Б. К. Кондратьевым. В отчёте испытатели прямо заявили, что САМ-10 с мотором ММ-1 является лучшим самолётом в своём классе, вполне пригодён для эксплуатации в ГВФ, а при небольших доработках и как самолёт спецназначения (то есть военный). Также на этой машине могут проводиться и рекордные перелёты. Была достигнута максимальная скорость 348 км/ч на высоте 2000 метров. Дальность 1000 километров. Посадочная скорость 84 км/ч. Длина разбега и пробега 350 метров. Сам Москалёв пишет, что замеры скорости проводились несколько раз потому, что инженеры по испытаниям сразу просто не поверили полученным данным. Самолёт действительно был выдающимся, об этом пишет и В. Б. Шавров. Сам конструктор сразу же предложил санитарный вариант своей машины, оснащённый шасси с носовым колесом и откидывающейся хвостовой частью фюзеляжа на петлях (новость для СССР).

САМ-10 с мотором Бессонова мог везти 5–6 человек, то есть пилота и четыре–пять пассажиров со скоростью около 300 км/ч в течение трёх часов, при этом расходовалось 19 литров бензина с октановым числом 62 на каждые 100 км. И по сей день результат весьма и весьма впечатляющий.

Но поскольку моторов ММ-1 было всего две или три штуки, пришлось переделать машину под лицензионные «Бенгали», в СССР их обозначали как МВ-6. С этими двигателями САМ-10 летал



Самолёт САМ-10, вид спереди

хуже, однако скорость всё равно была чуть выше 300 км/ч. Дело в том, что высокооборотистый «Бенгали» был хорош с французским же винтом изменяемого шага и электроприводом, лицензию на винт купить забыли или постеснялись. Потом оказалось, что кроме того, МВ-6 плохо заводятся в морозы. Производство МВ-6 просто прекратили, поскольку уже наступил грозовой 1939 год, руководство СССР требовало срочно заниматься военной авиацией.

Раз винтов изменяемого шага под моторы МВ-4 и МВ-6 не производилось, а самолёты, построенные под эти двигатели нужно было как-то испытывать и сдавать заказчику и, кроме того, чтобы не раздражать высокое начальство, был найден паллиативный выход: у французских фирмачей купили несколько готовых винтов и затем по мере надобности переставляли их с самолёта на самолёт.

В том же 1938 году в КБ Москалёва (ему присвоили шифр КБ-31) начались работы по учебному самолёту-амфибии для нужд флота. Машину предполагалось делать цельнодеревянной с максимальным использованием узлов и агрегатов с САМ-5бис и САМ-10. «Сухопутное» колёсное шасси убиралось в крыло. Само крыло от САМ-10, с новыми нишами под шасси, с поплавками и новыми узлами крепления. Хвостовое оперение взято от САМ-5бис. Мотор ММ-1 конструкции Бессонова крепился над крылом на большом пило-не. Амфибия имела две кабины: перед крылом для двух лётчиков (инструктора и ученика) и позади крыла для воздушного стрелка или для перевозки грузов. Фюзеляжем был корпус лодки. Днищу лодки придали сложную



Амфибия САМ-11

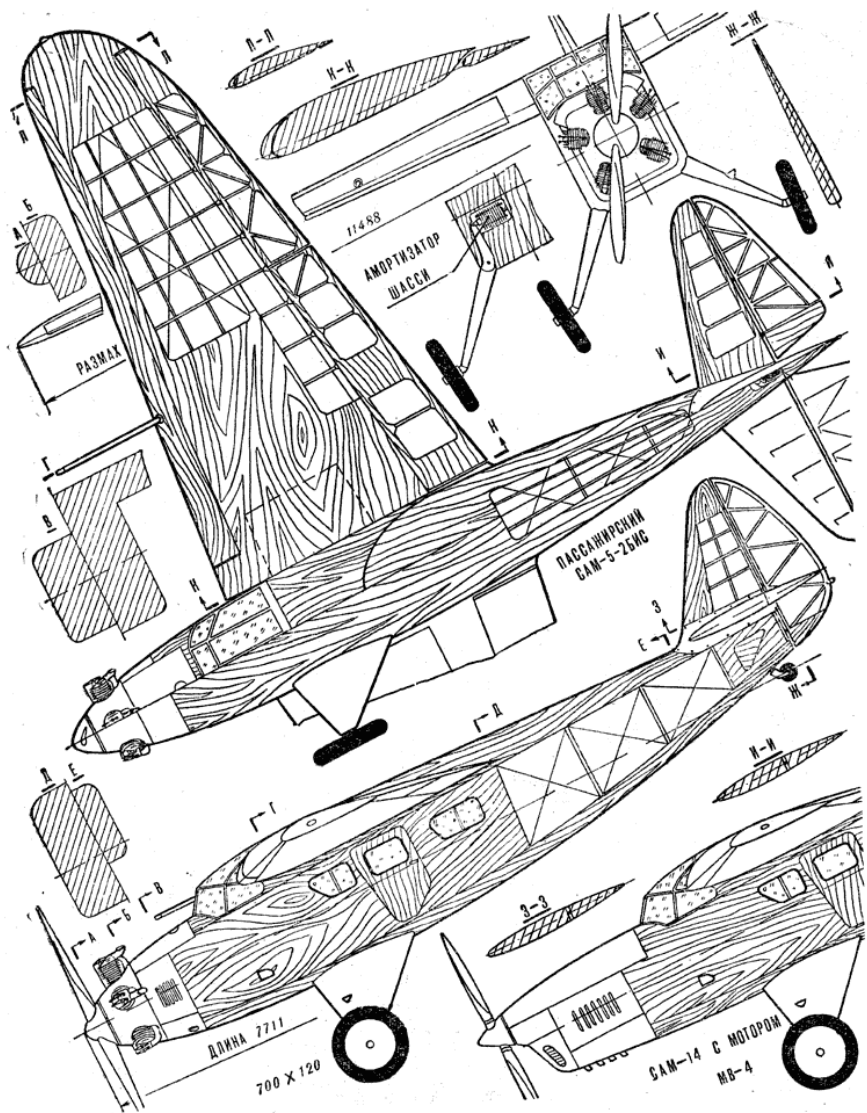
форму с двумя реданами. Параметры днища подбирались специально в гидротехнической лаборатории ЦАГИ. Самолёту присвоили индекс САМ-11.

Авиационные острошловы тут же окрестили сотрудников КБ Москалёва «сухопутными моряками».

Весной – летом 1939 года проводились испытания амфибии. Первым поднял новую машину в воздух (пока с аэродрома) воронежский заводской лётчик-испытатель А. Н. Гусаров. В своих мемуарах А. С. Москалёв вспоминает, что на САМ-11 он со своими конструкторами впервые столкнулся с явлением бафтинга (резонансными колебаниями) оперения из-за вихрей, сходящих с сочленения подмоторного пилона и крыла. Тряска оперения была побеждена установкой специальных щитков на пилон.

Испытания на воде проводились на Погонном озере недалеко от Воронежа. Для этого был вызван морской лётчик П. Я. Яковлев.

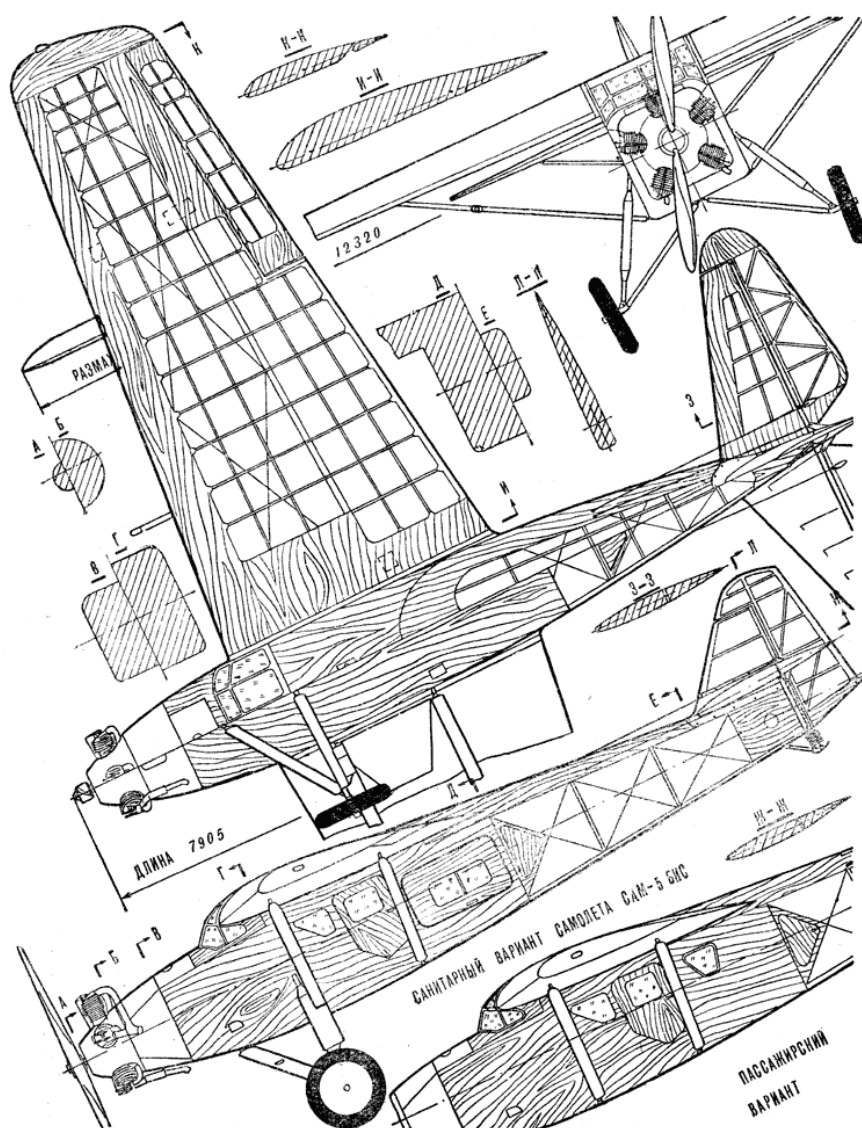
Государственные испытания самолёт проходил уже в Севастополе. Машину пришлось на месте несколько доработать – установить специальные накладки на скулы днища, чтобы уменьшить брызгообразование. Также уменьшили толщину пилона под двигатель. САМ-11 испытывался с мотором Бессонова, с лицензионным мотором МВ-6 и советским винтом, с МВ-6 и французским винтом. Как и в случае с САМ-10, лучшие результаты показал первый вариант. Скорость доходила до 278 км/ч, посадочная скорость 78 км/ч, потолок 6900 метров, дальность полёта 850 км. Во втором варианте скорость уменьшилась до 240 км/ч, потолок до 5600 м. С французскими мотором и винтом лётно-технические характеристики снова возрастали, однако до показателей самолёта с двигателем Бессонова чуть-чуть не дотягивали.



Схематический чертёж самолётов типа САМ-5 из журнала «моделист-Конструктор» №6/1969

Судьба САМ-11 аналогична самолёту САМ-10, то есть машина была признана хорошей и перспективной, но в серийное производство не пошла из-за фактического отсутствия соответствующего двигателя.

Ещё одна разработка воронежцев – учебно-тренировочный истребитель. Сама идея такого самолёта американская. США между мировыми войнами во всеуслышание провозгласили нейтралитет и демонстративно не ввязывались в военные конфликты 20–30-х годов. Боевая авиация Соединённых Штатов, соответственно, занимала по численности 5–6 место после ведущих европейских стран, СССР и Японии. Однако в Америке выпускалось много учебно-трениро-



Схематический чертёж самолётов типа САМ-5 из журнала «моделист-Конструктор» №6/1969

вочных машин, которые были гораздо дешевле, но их динамика в полёте соответствовала военным самолётам определённых марок. Таким образом, в Америке удавалось и демонстрировать миролюбие, и иметь штат опытных экипажей военной авиации. К моменту вступления США в очередную мировую войну средний налёт американских военных лётчиков составлял 400 часов, что в разы превышало аналогичный показатель для советской авиации.

В СССР, конечно, были осведомлены об американском подходе к подготовке пилотов. Разные КБ предлагали военным заказчикам свои варианты учебно-тренировочных истребителей и бомбардировщиков. Среди них было немало

очень интересных проектов. Однако серийные заводы, работая в очень напряжённом режиме, не всегда справлялись даже и с насыщением строевых полков положенными им по штату самолётами. Поэтому в СССР перед войной серийно выпускались только учебно-тренировочные самолёты конструкции КБ Яковлева, динамически подобные истребителю И-16. Но здесь уже сработал «административный ресурс».

Учебно-тренировочный истребитель САМ-12 КБ Москалёва был готов к испытаниям летом 1939 года. Он был динамически подобен тем Якам и ЛаГГам, которые в 1939 году ещё только разрабатывались. Скорость доходила до 400 км/ч. Однако и эта машина строилась всё под тот же двигатель в 220 л. с. и, как и все другие самолёты с такими моторами, в серию так и не пошла.

В том же 1939 году был построен самолёт САМ-14, то есть всё тот же САМ-5бис, но с двигателем МВ-4 (четырёхцилиндровый, рядный, по французской лицензии). Самолёт имел взлётно-посадочную механизацию крыла и, как с удовольствием от-

мечает конструктор в мемуарах, с французским винтом показал лётно-технические данные лучшие, чем у немецкого «Шторьха» с более мощным мотором. Однако «Шторьх» выпускался серийно и широко эксплуатировался как в войсках, так и в гражданском варианте, а САМ-14 в серию не пошёл, не смотря на многообещающие показатели. Опытный экземпляр самолёта интенсивно эксплуатировался до 1943 года.

Ещё в 1939 году КБ Москалёва занималось изготовлением туполевского бомбардировщика СБ, но в деревянном варианте. В воспоминаниях конструктор пишет: по-видимому, руководство страны (читай: И. В. Сталин) просчитывало варианты на случай разрушения советских алюминиевых

заводов немецкой авиацией. Вполне возможно, но вот что странно – в то же самое время было принято решение о строительстве авиационного завода в Минске. И здесь, конечно, без Сталина не обошлось. То есть, с одной стороны допускали бомбардировку заводов, расположенных в центре Европейской России, довольно далеко от границы, а с другой – хотели развернуть авиационное производство прямо в радиусе действия даже и фронтовой авиации Германии.

После войны на площадке авиазавода в Минске вырос МТЗ.

И, наконец, последний проект 1939 года А. С. Москалёва – двухмоторная лодка, корабельный разведчик-корректировщик САМ-16. Проектировался под рядные моторы воздушного охлаждения МГ-31Ф в 330 л.с. Моторы располагались на крыле.

Крыло типа «чайка», с двумя неубираемыми поплавками. Корпус лодки подобен САМ-11, двухреданный. Судя по описанию в мемуарах, эта машина вполне могла бы конкурировать со знаменитыми летающими лодками русского американца Сикорского. Однако проект оказался сложноватым для небольшого производства, постройка была начата уже в 1941 году, и к моменту начала войны не закончена.

Был и ещё один самолёт, САМ-13, спроектированный и построенный на основе всё тех же рядных моторов МВ-6 в 220 л.с., но, поскольку он был задуман уже как полноценная боевая машина, рассказ о нём отнесём в следующую главу.

В том же 1939 году в Воронежском авиационном техникуме был построен сборочный цех. Мастерские техникума приобретали вид настоящего производства. Заканчивалось строительство ещё одного корпуса на аэродроме.

Тогда же А. С. Москалёву присвоили звание доцента Воронежского университета. С 1936 года герой нашего рассказа не только вёл конструкторскую работу, руководил производством и учебным процессом в техникуме, участвовал в испытаниях самолётов, но и читал лекции как в техникуме, так и в университете.

А ещё в 1939 году, как пишет Москалёв в мемуарах, наконец-то было принято его заявление в партию.

4. Заглянуть за горизонт

Этот раздел следует начать с нескольких общих слов. По сути, вся история авиации есть история борьбы за скорость. Для того, чтобы обойти конкурентов, конструкторы сперва уменьшали количество расчалок на своих аппаратах – «птеродактилях», потом пришло время использования всё более закрытых фюзеляжей, потом появились капоты для радиаторов и моторов, обтекателей для колёс. От бипланов перешли к монопланам, стали применять убирающиеся шасси, уменьшать площадь крыла... Получили скорость и 500 км/ч, и 600 км/ч.

Но что дальше? Над этим вопросом стали задумываться в начале 30-х годов. Взялись читать труды калужского отшельника Циолковского. «За авиацией винтовой придёт авиация реактивная». Прекрасно. Но как она, эта реактивная авиация, будет выглядеть?

Слагаемое первое. Ещё до Первой мировой войны в разных странах были попытки постройки самолётов по схеме «летающее крыло». О достижении высоких скоростей тогда ещё никто не думал, просто некоторым оригиналам хотелось сделать свой самолёт полегче. Как его сделать легче? А удалить фюзеляж с оперением, оставить одно крыло. Тут же возникло препятствие: летающие крылья плохо управляются из-за того, что момент инерции в плоскости крена намного больше, чем в плоскости тангажа (движение вверх-вниз). Соответственно, неприемлемо сильно разнились и управляющие усилия на ручке. Человек с трудом к этому приспосабливается.

Тогда начали отгибать назад консоли крыльев для того, чтобы создать побольше плечо силы при движении вверх-вниз и тем самым как-то уравнивать управляющие усилия на ручке.

Цель уравнивания усилий достигалась, прямо скажем, не всегда, но зато на самолётах с отогнутыми назад, то есть со стреловидными консолями был достигнут небольшой прирост скорости.

Когда подобных фактов набралось достаточно для того, чтобы прирост скорости для летательных аппаратов со стреловидными крыльями можно было уже назвать тенденцией, за дело взялись учёные-аэродинамики. Это произошло где-то на рубеже 20–30 годов.