\_###ICE#BOOK#READER#PROFESSIONAL#HEADER#START###\_

AUTHOR: Постников Валерий Александрович

TITLE: Развитие авиации

CODEPAGE: -1

\_###ICE#BOOK#READER#PROFESSIONAL#HEADER#FINISH###\_

Московский Авиационный Институт

Реферат по введению в авиаионно-космическую технику

на тему

студента группы 03-109 Овчинников Денис

предпадаватель Постников Валерий Александрович

Развитие авиации

Человек не имеет крыльев и по отношению веса своего тела к весу мускулов он в 72 раза слабее птицы... Но я думаю , что он полетит, опираясь не на силу своих скулов, а на силу своего разума.

Н.Е.Жуковский

В протоколе заседания Российской Академии наук от 1 июля 1754 года имеется запись:

"Высокопочтенный советник Ломоносов показал изобретенную им машину, называемую им аэродромической (воздухобежной), которая должна употребляться для того , чтобы с помощью крыльев , движимых горизонтально , в различных направлениях силой пружины , какой обычно снабжаются часы , нажимать воздух (отбрасывать его вниз), отчего машина будет подниматься в верхние слои воздуха , с той целью , чтобы можно было обследовать условия (состяние) верхнего воздуха посредством метеорологических машин (приборов), присоединенных к этой аэродромической машине".

В том же году М. В. Ломоносов писал , что он сделал машину , которая, сама поднимаясь вверх , может поднять маленький термометр . Это была модель вертолета и первая в мире документированная практическая разработка летательного аппарата тяжелее воздуха - вертолета с соосными винтами . Однако для того времени реализация идеи вертолета оказалась слишком сложной.

Русские ученые и изобретатели продолжали работать над созданием аппаратов тяжелее воздуха.

В 1854-1855 гг. к идее создания самолета обращается военный моряк Российского флота А.М.Можайский . Серьезными поисками в этой области он стал заниматься несколько позже и пришел к выводу о необходимости разработать летательный аппарат с неподвижным крылом , в работе которого использовался бы принцип динамического полета .

Научный эксперимент - это был единственно возможный в то время путь исследования для оценки возможного значения подъемной силы при различных углах атаки , а также определения необходимой площади крыла и скорости полета , ведь аэродинамика как наука тогда еще не существовала, и лишь спустя 25-30 лет основы ее были заложены великим русским ученым Н. Е. Жуковским. Не было еще аэродинамических труб и аэродинамических весов для испытания моделей самолета. А.Ф.Можайский создал прибор - движущуюся тележку с прообразом аэродинамических весов. С помощью этого [FKS1]прибора можно было производить расчет лобового сопротивления и подъемной силы крыла самолета . Изготовленные Можайским модели самолета с приводом винтов от пружины демонстрировалась в полете в Петербургском манеже.

В марте 1879 г. был поставлен вопрос о постройке самолета в натуральную величину.\*) Изобретатель подготовил объяснительную записку, лично разработал чертежи самолета и смету необходимых расходов . Заявку на изобретение самолета с описанием аппарата и чертежи Можайский направил в Департамент торговли и мануфактур , а 15 ноября 1881 г. ему была выдана "привилегия" (патент) на "воздухоплавательный снаряд".

По проекту самолет должен был состоять из лодки (фюзеляжа) , в которой предполагалось разместить экипаж , силовую установку и приборное оборудование, двух паровых двигателей и четырехколесного шасси . На самолете были предусмотрены тросовое управление , штурвал , емкости для горючего и некоторые приборы , в том числе и оптический прицел .

В конструкции первого самолета была применена монопланная схема, которая имеет наибольшее распространение и в современном самолётостроениии . Длина лодки в соответствии с принятыми в то время единицами измерения равнялась 20,5 аршина , длина каждого крыла - 15 аршинам , ширина крыла - 20 аршинам .

6 июля 1882 г. построенный самолет был осмотрен специальной комиссией Штаба войск гвардии и Петербургского военного округа . В протоколе комиссии от 22 февраля 1883 г. было записано , что масса самолета должна составлять 57 пудов . Испытания проводились под Петербургом , на военном поле в Красном селе , и продолжались до 1885 г., но на завершающем этапе по военным соображениям были засекречены . Об зтом периоде сохранилось очень мало документов.

Велики заслуги Александра Федоровича Можайского перед отечественной и мировой наукой и техникой . ---------------------

\*)[FKS2] В январе 1887 г. работала первая комиссия , рассмотревшая и одобрившая предложение А.Ф.Можайского. В результате изобретателю были отпущены деньги (3 тыс. руб.) , и он начал работать над созданием самолета. В состав комиссии входил Д. И. Менделеев .

Однако в то время были ученые , как , например , известный английский ученый Кельвин отрицающие возможность создания аппаратов тажелее воздуха , отдавая предпочтение аппаратам легче воздуха .

В области исследования теории полета аппаратов тяжелее воздуха работал великий русский ученый Д.И.Менделеев . Его труд "О сопротивлении жидкостей и воздухоплавании" , по словам Н.Е.Жуковского , является капитальной монографией по сопотивлению жидкостей и может служить основным руководством для лиц, занимающихся воздухоплаванем . В труде особо отмечается необходимость накопления опытных данных о сопротивлении среды . Менделеев писал , что когда-нибудь будет достигнута полная победа над воздухом , станет возможным управлять полетом . Только для этого необходимо точно знать сопротивление воздуха .

В 1894 г. увидела свет работа К.Э.Циолковского "Аэроплан , или птицеподобная (авиационная) летательная машина ", в которой автор обосновал идею создания аэроплана с неподвижным свободнонесущим крылом . На самолете предлагалось иметь крыло трапециевидной формы с поперечным V при изогнутости по типу чайки . На эскизе , помещенном в статье , были показаны тянущий винт , обтекающей формы корпус, хвостовое оперение и шасси . В 1905 г. Циолковский предложил ромбовидный и клиновидный профили крыла для аппаратов со сверхзвуковыми скоростями полета .

Несмотря на трудности , обусловленные незнанием законов аэродинамики, создание планеров и самолетов продолжалось . Конструкция их часто была очень сложной. Один из них (девятиплан) имел несущие поверхности в виде трех трипланов, горизонтальное оперение его состояло из четырёх повехностей , двигатель имел мощность 55 л.с. и передавал ее на два толкающих винта посредством цепной передачи . Было построено несколько трипланов , однако работа над ними осталась незавершенной . Можно упомянуть также работы А. Г. Уфимцева , которого Максим Горький назвал "поэтом в области научной техники" . Уфимцев построил четыре оригинальных двигателя и два самолета с крылом круглой формы в плане и круглым горизонтальным оперением . Постройкой самолетов и двигателей занимался в 1909-1910 гг. С.В.Гризодубов , отец известной летчицы , Героя Советского Союза и Героя Социалистического труда В. С. Гризодубовой . В 1912 г. на одном из своих самолетов он совершил несколько полетов .

В годы , предшествовавшие первой мировой войне , русские конструкторы работали над созданием легкого маневренного самолета , который обладал бы достаточной устойчивостью и управляемостью . В 1912 г. военным ведомством был объявлен конкурс на разработку самолета с максимальной скоростью не менее 114км/ч и полезной нагрузкой 450 кг (летчик-наблюдатель и груз) . По чертежам , представленным на конкурс , было построено несколько машин , например самолет Пороховщикова . Но несмотря на некоторые преимущества его перед иностранными , на авиационных заводах России по лицензиям строились самолеты иностранных марок . Это сильно сдерживало развитие самолетостроения в России , особенно проектирование .

Несколько позже на конкурс были представлены другие самолеты , из которых биплан РБВЗ ( Русско - Балтийского вагонного завода ) завоевал первый приз .

Этот период характерен также поисками в области проектирования гидросамолетов, одним из создателей которых являлся Д.П.Григорович .

К авиационным конструкторам начального периода развития авиации в России относится советский ученый и конструктор Я.М.Гакель , впоследствии профессор, заслуженный деятель науки и техники . В 1910-1912 гг. он создал семь самолетов оригинальной конструкции , два из которых ( гидроплан - амфибия Г-V и биплан Г-VIII ) на воздухоплавательных выстовках в Москве в 1911 и1912 гг. были удостоены большой серебряной и большой золотой медалей.

Особое место в развитии отечественной авиации принадлежит самолётам выпущенным авиационным отделом Русско - Балтийского вагонного завода в Петербурге . Одним из них являлся " РУССКИЙ ВИТЯЗЬ " - первый в мире четырехмоторный самолет . Это был биплан с размахом верхнего крыла 27 м и нижнего - 20 м . Полетная масса самолета составляла 4200 кг. Первый полет его состоялся 23 июля 1913 г. " РУССКИЙ ВИТЯЗЬ " - прототип тяжелых самолетов с двигателями , установленными в ряд на крыле.

Следующим в этой серии был " ИЛЬЯ МУРОМЕЦ " , первоначально имевший четыре двигателя мощностью 100 л.с. каждый , в дальнейшем заменённые более мощными - по 220 л.с. 4 июня 1914 года на самолете " ИЛЬЯ МУРОМЕЦ " был установлен мировой рекорд высоты полета с десятью членами экипажа на борту . В августе того же года этот самолет был принят на вооружение русской армии в качестве разведывательного . На последних модификациях машин этого класса экипаж состоял из семи - восьми человек , а вооружение включало восемь пулеметов, самолет мог брать до 30 пудов ( пуд = 16 кг. -Ф.С. ) бомб , частично размещаемых в фюзеляже . Всего было построено до 80 самолетов " ИЛЬЯ МУРОМЕЦ " , которые участвовали в первой мировой и гражданской войнах . Это были крупнейшие по тому времени воздушные корабли . По техническим данным , вооружению и бомбовой нагрузке " ИЛЬЯ МУРОМЕЦ " превосходил английский тяжелый бомбардировщик ВИМИ и немецкий самолет фирмы " ГОТАМ ФРИДРИХСХАФЕН " ( хотя последний являлся , по существу , несколько изменённой копией единственного сбитого за годы первой мировой войны самолета "ИЛЬЯ МУРОМЕЦ" ) . Недаром французское военное министерство через своего атташе в Петрограде обратилось с просьбой сообщить данные, относящиеся к аэропланам типа " ИЛЬЯ МУРОМЕЦ ".

Однако не все созданные самолеты строились . На единственном в начале двадцатых годов комендантском аэродроме Петрограда в одном из старых ангаров можно было увидеть самолет " СВЯТОГОР " конструкции В. А. Слесарева . Самолет представлял собой гигантский биплан цельнодеревянной конструкции с двумя двигателями , расположенными в фюзеляже , причем трансмиссия к двум толкающим винтам диаметром 6 метров осуществлялась посредством канатной передачи . Размах верхнего крыла составлял 36 метров .

На завершающем этапе постройки самолета " СВЯТОГОР " В.А.Слесарев обратился к правительству с просьбой о предоставлении средств , но получил отказ, несмотря на то , что специальная комиссия под руководством Н.Е.Жуковского, проверявшая аэродинамический расчет этого самолета и расчет его на прочность , " единогласно пришла к выводу , что полет аэроплана Слесарева при полной нагрузке в 6,5 т и при скорости 114 км/ч является возможным , а посему окончание постройки аппарата Слесарева является желательным ". Однако Технический комитет Управления Воздушного Флота решил , " что достройка аэроплана Слесарева , даже и в том случае , если подсчет профессора Жуковского подтвердится , в действительности никакой практической пользы принести не может".

Тем не менее В.А.Слесарев , ободренный поддержкой Н.Е.Жуковского, продолжал строить самолет на личные средства , а так же пожертвования авиационных клубов . Работа двигалась очень медленно , а после гибели конструктора практически прекратилась . Испытания самолета так и не были завершены к 1918 г. Впоследствии он использовался при обучении курсантов Военно - технической школы.

Рассматривая начальный период развития авиации , следует более подробно остановиться на значении деятельности и основополагающих работ НИКОЛАЯ ЕГОРОВИЧА ЖУКОВСКОГО .

Н.Е.Жуковский - создатель теории подъемной силы крыла и автор одного из первых курсов по авиации " Теоретические основы воздухоплавания " . Его статья " О присоединенных вихрях " , опубликованная в 1906 г. , явилась итогом большой работы в области исследования подъемной силы крыла . Активное участие в разработке этой проблемы принимал С.А.Чаплыгин , автор монографии " О газовых струях " , на основе которой были созданы впоследствии разделы аэродинамики больших скоростей .

Еще осенью 1898 г. на Х съезде русских естествоиспытателей и врачей Н.Е.Жуковский организовал воздухоплавательную подсекцию и выступил с обзорным докладом " О воздухоплавании " , в котором решительно высказался за развитие летательных аппаратов тяжелее воздуха . Докладчик говорил : "...Глядя на летающие живые существа , на стрижей и ласточек , которые со своим ничтожным запасом энергии носятся в продолжении нескольких часов в воздухе со скоростью, достигающей 50 км/ч , и могут пересекать моря , на орлов , которые описывают в синем небе красивые круги с неподвижно распростертыми крыльями , на неуклюжую летучую мышь , которая бесшумно переносится ветром во всевозможных направлениях, невольно задаешься вопросом : неужели для людей нет возможности подражать этим существам ? "

Сформулированная Н.Е.Жуковским теорема заключается в следующем :

"Величина подъемной силы крыла на метр размаха является произведением плотности воздуха на циркуляцию скорости и на скорость полета аэроплана."

Очевидно , что этот вывод - основа современного учения о подъемной силе крыла , фундамент теоретической аэродинамики . Без этого открытия невозможно было бы равитие авиационной науки .

Организованный Н.Е.Жуковским еще до революции кружок по изучению воздухоплавания успешно продолжал свои теоретические и практические исследования и после ее победы .

Ученики Жуковского не только основали школу , но и вели подготовку к созданию будущего Центрального аэрогидродинамического института ( ЦАГИ ) . Решение об образовании национального русского центра авиаци было принято с одобрения В.И.Ленина. Н.Е.Жуковский и А.Н.Туполев посетили Высший совет народного хозяйства и получили не только согласие на организацию института , но и финансовую помощь . Аэродинамическая лаборатория в МВТУ им. Баумана была вначале основной базой экспериметальных работ ЦАГИ , который в настоящее время является мировым центром авиационной науки и техники .

Придавая особое значение развитию авиации , Советское правительство в 1919г. приняло решение о создании в Москве учебного заведения для подготовки инженерно - технических кадров . В сентябре того же года сотоялось первое заседание совета авиационного техникума под председательством Н.Е.Жуковского , а в сетябре 1920 г. техникум был реорганизован в Институт инженеров Красного Воздушного Флота им. Н.Е.Жуковского . Позднее на его базе создается Военно-воздушная академия , носящая в настоящее время имя Н.Е.Жуковского .

Деятельность великого русского , всю свою жизнь посвятившего исследованию вопросов теории авиации , ученого была очень высоко оценена Советским правительством . Специальным постановлением Совета Народных Комиссаров от 3 декабря 1920 г., в котором Н.Е.Жуковский именовался " отцом русской авиации , он был освобожден от обязательного чтения лекций и получил право " объявлять курсы более важного научного содержания ". Ученому устанавливался месячный оклад . Тем же постановлением учреждалась премия Н.Е.Жуковского за выдающиеся труды в области математики и механики . Было так же принято решение об издании трудов ученого .

В предисловии к переизданным в 1972 г. лекциям профессора Н.Е.Жуковского " Динамика аэропланов в элементарном изложении " , которые он читал слушателям теоретических курсов авиации , А.Н.Туполев писал о великом вкладе Н.Е.Жуковского в создание нашей русской авиации , о том , что " он (Н.Е.Жуковский - Ф.С.) всегда оставался истинным патриотом , глубоко любил свою Родину , радовался ее успехам , переживал неудачи и всегда хотел быть ей полезен " .

Жуковский был прекрасным учителем . Он учил просто , ясно , всегда чрезвычайно доброжелательно , и то , что хотел передать ученикам , западало им в душу не только как знание , но и как любовь к тому , что любил он сам .

А любил он науку , авиацию и очень любил эксперимент , считая его совершенно необходимым . Н.Е.Жуковский был не только великим ученым , но и инженером " высшего ранга " , поэтому его ученики не замыкались только в науке , а стремились к созданию оригинальных конструкций планеров , вертолетов, глиссеров , самолетов на основании научной теории и результатов экспериментов . Поэтому основанные на школе Николая Егоровича Жуковского авиационные институты - это не просто учебные заведения , а еще и научные организации , работающие над созданием российского воздушного флота.

А.Н.Туполев хотел , чтобы , получая памятный курс лекций , прочитанных Жуковским в 1913 г. и иданных в 1917 г. , каждый почувствовал то уважение и тепло к Николаю Егоровичу Жуковскому , которое сохранили его ученики . Эти воспоминания А.Н.Туполева являются прекрасной характеристикой научных и личных качеств великого русского ученого .

Напомню основные этапы развития научно - исследовательских работ в области аэродинамики самолетов отечественной авиации.

В первые послереволюционные годы бурное развитие аэродинамики , как и в теоретическом , так и в прикладном смысле , и в первую очередь в изучении пограничного слоя, получило свое практическое применение. Были заложены основы норм устойчивости и управляемости , изучены флатбер и бафтинг в применении к конкретным типам летательных аппаратов , разработаны серии новых скоростных и несущих профилей крыла с механизацией.

Разработанные основы дозвуковой и трансзвуковой аэроинамики с введением в эксплуатацию новых аэродинамических труб позволили совершить скачок влетных данных самолетов. Этому способствовали и увеличение мощности двигателей, разработка воздушных винтов изменяемого шага, создание новых конструционных материалов на основе алюминия и новых технологических процессов для обработки.

Как и во всякой науке , ведущая роль в решении задач в области аэродинамики принадлежала фундаментальным теоретическим исследованиям , на базе которых строились расчетные инженерные методы, составляющие основу прикладной теории. Корифеи советской аэродинамики, такие,как Н. Е. Жуковский, С. А. Чаплыгин, Б. Н. Юрьев, В. В. Голубев, М. В. Келдыш, С. А. Христианович, Г. П. Свищев, В. В. Струминский и многие другие, находились во главе прогресса авиации.

Трудность прикладного использования теоретических исследований состояла в том, что теоретические решения могли быть найдены только для отдельных форм профилей, крыльев, тел вращения. Это означало , что почти для всех практически используемых в авиации форм из-за отсутствия в то время ЭВМ, позволяющих использовать численные методы, большая часть теоретиков была занята конкретными расчетами. Правильность базовой теории и приближенных методов решения требовали экспериментальной проверки - подтверждения, а если необходимо, то и экспериментальных поправок, что имело и имеет место и до настоящего времени.

Для таких проверок была построена экспериментальная труба ЦАГИ диаметром 3 м и затем вторая - диаметром 6 м. В создании экспериментальной базы ЦАГИ особенно велика роль А.Н.Туполева. Здесь, по мнению Г.П.Свищева, с полной силой проявился талант Андрея Николаевича как организатора крупного масштаба. Создание аэродинамических труб с такими размерами и высокими скоростями потока сделало возможным испытание крупных по размерам моделей,позволяющих точно моделировать формы самолетов , отрабатывать их аэродинамические характеристики , а часто испытывать и натуральные элементы самолета, в том числе фюзеляж.

В числе первых достижений аэродинамиков тех лет была обклейка полотном гофра поверхностей фюзеляжа на самолете АНТ-4, что дало большой эффект по улучшению летных данных. В порядок допуска в воздух самолета в первый раз вмешался предшественник АТК ВВС, определивший, что без соответствующего свидетельства ЦАГИ ни одна машина не может подняться в воздух. От ЦАГИ летательный аппарат получает свой воздушный паспорт, дающий право на первый взлет.

Был создан справочник конструктора, в котрый были включены все разделы аэродинамики самолета : аэродинамика крыла и воздушных винтов, охлаждение двигателей, аэродинамический расчет, устойчивость и управляемость, проверка на штопор, методика испытаний в эродинамических трубах и методика летных испытаний.

Дальнейшим развитием этого направления было создание руководства для конструкторов, где давались рекомендации по вопросам от выбора геометрических форм самолёта до получения результатов испвтаний моделей в аэродинамической трубе позволяющие учесть особенности и детали реальной конструкции самолёта.

Вторым напралением развития прикладной науки является накопление фактов. В аэродинамике, как и в любой науке, говорил А. М. Черемухин, факты для развития теории и прикладных методов расчёта приносят познание явленй природы. Эти факты, кк правильно сказано, узнаются из "Неожиданных тел", возникающих при эксплуатации самолётов и их испытаниях, а также при изучении в аэродинамических трубах. На базе осмысления фактов идёт разработка теории, а затем уже на базе теории и накопленных экспериментальных данных создаются прикладные расчётные методы.

Лётные испытания всегда являлись отличнм источником информации, т.к. они проходят в натурных условиях и являются наиболее достоверными источниками для полученя научно-практических данных. Именно поэтому уже в прошлом в отечественных КБ создавались экспериментальные самолёты начиная с самолёта АНТ-4, о котором уже говорилось.

Однако, фудаментальные испытания оставались на стороне аэродинамических труб, кторые строились в нашей стране, и их объёмы и степень совершенства были уже таковыми, что в 1944 году в трубе Т-101 ЦАГИ испытывался самолёт ТУ-2, а в кабине самолёта находился лётчик-испытатель.

С появлением турбореактивных двигателей появилась возможность преодоления " звуквого барьера " и выхода самоёта на сверхзвуковую скорость . Для исследований новых эффектов была построена трансзвуковая аэродинамическая труба , а затем введены в эксплуатацию аэродинамические трубы больших сверхзвуковых скоростей .

Особое место в аэродинамике и самолётостроении занимает познание трансзвуковой скорости полёта , стоившей жизни многим лётчикам - испытателям и ставившей в трудное положение тех , кто строит самолёты и принимает их в эксплуатацию .

Переход военной и гражданской авиации к сверхзвуковым скоростям полета и совершение длительных полетов потребовали решения многих задач . Для этого прежде всего было необходимо существенно повысить аэродинамическое качество самолета на этих скоростях и решить вопросы устойчивости и балансировки самолета во всем диапазоне скоростей - от дозвуковой до сверхзвуковой . Вопросы теплостойкости конструкционных материалов , смазки и герметиков стали одними из определяющих для констукций , работающих в условиях циклического аэродинамического нагрева , характерного для высоких сверхзвуковых скоростей полета .

Последние 40-50 лет характеризовались бурным ростом скоростей, высот и значительным увеличением дальности полета на дозвуковой скорости, особенно для транспортных и пассажирских самолетов. За этот период авиация увеличила максимальные скорости примерно в 4 раза , высоту и дальность - в 2,5-3 раза. Этот скочок стал возможным благодаря широкому внедрению в авиацию реактивных двигателей.

За рубежом созданием аппаратов тяжелее воздуха занимались Хенсен, Венси, Лилиенталь, Адер, Шанют и др., а научными исследованиями в этой области и экспериментами в аэродинамических трубах - Эйфель во Франции, Кейли в Англии и Ленгли в США.

Полеты братьев Райт, Сантос - Дюмона, Блерио, Кертиса, Уточкина, Ефимова и др. положили начало систематическим полетам в воздухе.

САМОЛЕТОСТРОЕНИЕ В СОВЕТСКОЕ ВРЕМЯ

После победы революции партия и правительство очень быстро осознали необходимость создания и развития воздушного флота России. Вопросы развития авиации неоднократно были в центре внимания советских партийных и государственных органов и неоднократно рассматривались на партийных съездах , специальных заседаниях и совещаниях с участием высших советских партийных и государственных деятелей.

Отечественное самолетостроение в начале двадцатых годов базировалось на модернизации и серийном выпуске лучших образцов самолетов зарубежных марок . Параллельно велись работы по созданию собственных конструкций .

Одним из первых самолетов , построенных в советское время , был модернизированный вариант английской машины ДН - 9 . Освоение ее было поручено Н. Н. Поликарпову , а самолет в различных модификаций имел наименование Р - 1 . В это время на базе английской машины марки "АВРО" выпускался двухместный учебный самолет У-1, предназначенный для летных училищ .

Из очественных самолетов оригинальной конструкции , созданных в двадцатые годы , следует отметить пассажирский самолет АК-1 В. Л. Александрова и В. В. Калинина . Два самолета сконструировал летчик В. О. Писаренко и построил в мастерских севастопольской школы летчиков , где был инструктором . Большую известность имели конструкторские группы под руководством Д. П. Григоровича и Н. Н. Поликарпова , работавшие над созданием летающих лодок , пассажирских самолетов , а также истребителей .

В этот период в отечественном самолетостроении наметился переход к созданию летательных аппаратов из металла . В 1925 г. в ЦАГИ было создано конструкторское бюро АГОС ( авиация , гидроавиаци и опытное строительство ), руководителем которого стал А. Н. Туполев. Тематика работы АГОС отличалась большим разнообразием , и в составе бюро были образованы бригады . Возглавлявшие их инженеры стали впоследствии известными конструкторами .

Многие из созданных в бюро самолетов участвовали в международных выставках и перелетах на дальние расстояния . Так , на машинах АНТ - 3 ( Р-3 ) были совершены полеты по европейским столицам и дальневосточный перелет Москва - Токио . Тяжелый металлический самолет ТБ - 1 ( АНТ-4 ) в 1929 г. совершил перелет Москва - Нью-Йорк через Северный полюс . Самолеты этого типа применялись не только в дальней бомбардировочной авиации , но и в арктических экспедициях . Техническим руководителем проекта ТБ-1 являлся констуктор В. М. Петляков . В АГОС был также спроектирован пассажирский самолет АНТ-9 , совершивший дальний перелет протяженностью 9037 .

Одновременно отдел сухопутного самолетостроения ( ОСС ) под руководством Н. Н. Поликарпова строил самолеты - истребители И - 3 , ДИ - 2 . В этот же период был построен широкоизвестный самолет У - 2 ( По-2 ) , прослуживший около 35 лет . Одной из весьма удачных оказалась созданная отделом сухопутного самолетостроения машина Р - 5 , которая впоследствии выпускалась в различных вариантах - как разведчик , штурмовик и даже как легкий бомбардировщик .

Отдел морского самолетостроения , руководимый Д. П. Григоровичем, строил морские самолеты , в основном разведчики .

Наряду с боевыми и пассажирскими машинами конструировались авиетки и легкие самолеты по заказу спортивных организаций , среди них и первые самолеты А. С. Яковлева , именовавшиеся АИР .

В начале тридцатых годов самолеты имели старые формы - бипланную схему и не убирающееся в полете шасси. Обшивка металлических самолетов была гофрированной. В то же время в опытном самолетостроении происходила реорганизация , и на заводе " Авиаработник " были созданы бригады по типам самолетов.

Вначале задание на разработку самолета И-5 было выдано А. Н. Туполеву, а позже его созданием занимались Н. Н. Поликарпов и Д. П. Григорович . Этот самолет в различных модификациях состоял на вооружении почти десять лет , а истребители И-15, И-153, И-16 даже участвовали в боевых действиях начального периода Великой Отечественной войны .

Бригада И. И. Погосского проектировала гидросамолеты , в частности морской дальний разведчик МДР - 3 ( позже ее коллектив возглавлял Г. М. Бериев , который строил самолеты для авиации ВМФ вплоть до семидесятых годов ) .

Бригада дальних бомбардировщиков под руководством С. В. Ильюшина несколько позже спроектировала самолет ДБ - 3 , а затем широкоизвестный штурмовик ИЛ - 2 . Бригада С. А. Корчигина в течение нескольких лет занимались проектированием штурмовика , котрый , правда , не получил применения . Под руководством А. Н. Туполева создавались тяжелые бомбардировщики , в том числе ТБ - 3 - один из лучших и наиболее известных самолетов этого типа .

Конструкторские бюро , руководимые А. И. Путиловым и Р. Л. Бартини , работали над созданием цельнометаллических стальных самолетов .

Успехи , достигнутые в самолетостроении и особенно проектировании двигателей, позволили приступить к созданию самолета рекордной дальности полета АНТ - 25 . Этот самолет с двигателем М - 34 Р конструкции А. А. Микулина вошел в историю после выполненных на нем перелетов из Москвы через Северный полюс в США .

К началу сороковых годов в соответствии с постановлением Совета Народных Комиссаров "О реконструкции существующих и строительстве новых самолетных заводов" было введено в эксплуатацию несколько новых авиационных заводов , которые предназначались для выпуска новейших самолетов . В этот же период был объявлен конкурс на лучшую конструкцию самолета - истребителя . Над его созданием работали талантливые инженеры - конструкторы С. А. Лавочкин , В. П. Горбунов , М. И. Гудков , А. И. Микоян , М. И. Гуревич , М. М. Пашинин , В. М. Петляков , Н. Н. Поликарпов , П. О. Сухой , В. К. Таиров , И. Ф. Флоров , В. В. Шевченко , А. С. Яковлев , В. П. Яценко . Все они внесли огромный вклад в развитие не только советской , но и мировой авиации . В итоге конкурса в 1941 г. на вооружение стали поступать самолеты ЛаГГ, МиГ и Як - широкоизвестные истребители периода Великой Отечественной войны .

Слова К. Э. Циолковского о том , что за эрой аэропланов винтовых наступит эра аэропланов реактивных , оказались пророческими . эра реактивных самолетов практически началась в сороковые годы . По инициативе видного советского военачальника М. Н. Тухачевского , являвшегося в то время заместителем Наркома по вооружению , были созданы многие научно - исследовательские учреждения , работавшие в области ракетной техники .

Теоретические разработки и проведенные исследования в конце двадцатых годов позволили вплотную подойти к созданию ракетоплана . Такой планер был пострен Б. И. Черановским для ГИРД , а в 1932 г. планер модифицировали под опытный двигатель одного из основоположников отечественного ракетостроения - инженера Ф. А. Цандера .

В апреле 1935 г. С. П. Королев сообщил о намерении строить крылатую ракету - лабораторию для полетов человека на небольших высотах с использованием воздушно - ракетных двигателей .

Обеспечение максимальной скорости самолета было мечтой каждого конструктора . Проводились попытки снабдить поршневые самлеты реактивными ускорителями . Характерным примером может служить самолет Як - 7 ВРД , под крыло которого подвешивались два прямоточных воздушно - реактивных двигателя .При их включении скорость возрастала на 60- 90 км/ч.

Большая работа проводилась по созданию специального самолета - истребителя с ЖРД , который должен был иметь большие скороподъемность при значительной продолжительности полета .

Однако ни истребители с поршневыми двигателями и установленными на них ускорителями , ни самолеты с ракетными двигателями не нашли применения в практике боевой авиации .

В 1945 г. светская авиация перешагнула рубеж скорости в 825 км/ч после установки на самолеты И - 250 ( Микояна ) и Су - 5 ( Сухого ) мотрно - компрессорного двигателя , сочетавшего осбенности поршневого и реактивного двигателей .

Указанием Государственного Комитета Обороны работа по созданию и постройке реактивных самолетов была поручена Лавочкину , Микояну , Сухому и Яковлеву .

24 апреля 1946 года в один и тот же день взлетели самолеты Як - 15 и МиГ - 9 , которые имели в качестве силовых установок турбореактивные двигатели . Позже был построен Ла -160 , первый в нашей стране реактивный самолет со стреловидным крылом . Его появление сыграло значительную роль в повышении скоростей исребителей , но до скорости звука было еще далеко .

Второе поколение отечественных реактивных самлетов представляло собой более совершенные, более скоростные , более надежные машины , в их числе Як - 23 , Ла - 15 и особенно МиГ - 15 , признанный в сое время одним из лучших военных самолетов того времени.

Впервые в СССР скорость звука в полете со снижением была дстигнута в конце 1948 г. на опытном самолете Ла - 176 летчиком О. В. Соколовским . А в 1950 г. уже в горизонтальном полете самолеты МиГ - 17 , Як - 50 проходили " звуковой барьер " . В сентябре - ноябре 1952 г. МиГ - 19 развивал скорость в 1,5 раза большую , чем скорость звука и превосходил по главным характеристикам " SUPER-SEIBR" , котрый к тому времени являлся основным истребителем ВВС США .

Преодолев " звуковой барьер " , авиация продолжала осваивать все большие скорости и высоты полета . Скорость достигла таких значений , при которых для дальнейшего ее увеличения требовались новые решения проблемы устойчивости и управляемости . Кроме того авиация вплотную подошла к " тепловому барьеру " . Проблема теплозащиты самолета требовала безотлагательного решения .

28 мая 1960 г. на самолете Т - 405 генерального конструктора П. О. Сухого летчик Б. Адрианов установил абсолютный мировой рекорд скорости полета - 2092 км/ч по замкнутому маршруту 100 км .

В итге наша авиация получила самолет , способный в течении 30 мин лететь со скоростью примерно 3000 км/ч . Полеты на этих самолетах свидетельствовали о том , что благодаря применению жаропрочных материалов и мощных систем охлаждения проблема "теплового барьера" для этих скорстей полета в основном была решена .

За послевоенные годы в СССР были созданы превосходные пассажирские и транспортные самолеты . Еще в 1956 г. на линиях Аэрофлота началась эксплуатация самолета Ту-104 , который впервые в мире начал регулярные пассажирские перевозки . Ил-18, Ту-124, Ту-134, Ан-10 и Як-40 выдвинули в то время наш Гражданский воздушный флот на одно из ведущих мест в мире .

Новые отечественные пассажирские самолеты Ан-24 , Ту-154М , Ил-62М и Як-42 осуществляют массовые воздушные перевозки внутри страны и за ее пределами . В конце семидесятых годов был создан сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144 . Новый качественный и количественный уровень пассажирских перевозок был достгнут с введением в эксплуатацию самолета - аэробуса Ил-86 . Военно-транспортная авиация получила самолеты Ан-22 и Ил-76Т , использующиеся для перевозки грузов военного и гражданского назначения . В 1984 г. началась эксплуатация самолета - гиганта Ан-124"РУСЛАН" , а позже Ан-225"МРИЯ" .

Вертолеты , которые только после второй мировой войны стали работоспособным и экономически целесообразным транспортным средством , в настоящее время получили широчайшее распространение. Советские авиационные конструкторы создали надежные винтокрылые машины различного назначения - легкие Ми-2 и Ка-26 , средние Ми-6 и Ка-32 и тяжелые Ми-26 и другие для военной и гражданской авиации.

Успехи русской авиационной промышленности в деле создания самолетов боевой авиации были продемонстрированы в 1988г. на международной авиационной выставке в Фарнборо ( Англия ) , где демонстрировался истребитель МиГ-29 ; этот же самолет , "Буран" и Су-27 демонстрировались в Париже в 1989 г.

До настоящего времени самолеты МиГ-29 и Су-27 являются непревзойденными лидерами в своем классе истребителй . Благодаря своей схеме и совершенству силовых установок , они могут выполнять уникальные фигуры высшего пилотажа , которые недоступны зарубежным аналогам этих истребителей .

Подводя черту подо всем вышесказанным можно сделать вывод , что ,несмотря на все трудности и неудачи авиация в нашей стране сделала огоромный шаг в своем развитии. И мне хочется верить , что ,благодаря гигантскому интеллектуальному потенциалу, накопленному в России , авиация и в дальнейшем будет развиваться не менее быструми темпами , чем прежде.

ЛИТЕРАТУРА:

А. Н. Пономарев "Советские авиационные конструкторы" МОСКВА . Воениздат . 1990 г.

А. Н. Пономарев "Авиация на пороге в космос " МОСКВА . Воениздат . 1971 г.

И. К. Костенко " Летающие крылья " МОСКВА . Машиностроение . 1988 г.

Г. Ф. Байдуков " Первые перелеты через Ледовитый океан . Из воспоминаний летчика ". МОСКВА . 1977 г. Page: 2 [FKS1] Page: 3 [FKS2]

2