

Гений предвидения

Юрий Авдеев

В числе приоритетных задач страны Президент России Владимир Путин назвал необходимость реализации прорывных проектов в различных отраслях промышленности. Именно они призваны вывести страну на качественно новый уровень развития. Как это сделать с минимальными затратами и максимальной эффективностью? Ответ на столь непростой вопрос наш специальный корреспондент попытался найти в истории Отечества.

Теория, опровергнутая практиком

В конце 1933 года на специально созванном расширенном совместном совещании под председательством наркома тяжелой промышленности Г. Орджоникидзе специалисты авиационной промышленности объясняли военным представителям, так сказать, прописные истины.

В то время истребительная авиация во всем мире летала на скоростях около 270 км/ч. Наши военные заявили, что им нужен истребитель со скоростью полета 450 км/ч. Ученые и специалисты отвечали: такое невозможно, достигнут предел авиационного конструирования. Дальнейшее увеличение мощности моторов - утверждали - ведет к росту их веса, расхода топлива, и в конечном итоге взлетный вес машины "съедает" все "излишки" силовой установки. Спорить с теоретическими расчетами просто глупо. Предел максимальной скорости при идеальных условиях 350 км/ч. Больше - ненаучная фантастика.

Выслушав аргументы корифеев самолетостроения, с ответным словом выступил начальник вооружений РККА М. Тухачевский. Он довел до сведения собравшихся, что самолет "Сталь-6" на проведенных государственных испытаниях развивал скорость свыше 420 км/час! В акте госиспытаний НИИ ВВС отмечено: "...рекомендовать авиационной промышленности освоить опыт Р. Бартини".

Лаборант, комбриг, конструктор

Здесь надо сделать отступление и ознакомить читателя с работой авиаконструктора Бартини на том этапе его жизни.

Роберт Людвигович эмигрировал из Италии в СССР в 1924 году и по приезде начал работать лаборантом-фотограммистом на научно-опытном аэродроме ВВС. При этом стал еще и военным летчиком. Он обладал высокой работоспособностью, которая сказалась на карьере. Вскоре его назначили экспертом технического бюро. В 1926 году в Севастополе конструктор впервые у нас в стране поставил опыты по коррозии самолетов в морской воде. Через два года он возглавил экспериментальную группу по проектированию гидросамолетов. Его назначают старшим инспектором по эксплуатации материальной части боевых самолетов Черноморского флота. В 31 год он получает звание комбрига.

В те годы под руководством Роберта Людвиговича разработаны самолеты новой оригинальной схемы. Проект морского ближнего разведчика МБР-2 в дальнейшем был реализован конструктором Г. Бериевым. Морской тяжелый бомбардировщик двухлодочной схемы МТБ-2 нашел воплощение в морском крейсере - А. Туполева.

Военных заинтересовал экспериментальный истребитель ЭИ-1. В 1930 г. по рекомендации начальника ВВС П. Баранова и начальника вооружений РККА М. Тухачевского Р. Бартини назначили главным конструктором СНИИ ГВФ (Специальный научно-исследовательский институт Гражданского Воздушного Флота). Именно здесь ЭИ-1 приобрел окончательный облик и стал истребителем "Сталь-6".

Новый самолет раскрыл и другую грань талантливого конструктора, который весьма активно и успешно занимался не только разработкой аэродинамических основ конструиро-

вания. Именно объединив теорию с практикой, он смог реализовать свои идеи и найти технические решения, казавшиеся по тем временам фантастическими. В те времена существовало убеждение, что построить самолет из нержавеющей стали невозможно. Главная проблема - отсутствие возможности соединить такой материал. Роберт Людвигович невозможное сделал возможным, разработал уникальную технологию электросварки, совершив тем самым инновационный прорыв.

Незашоренный взгляд

Вернемся к расширенному совещанию 1933 года. На нем авиапрому поставили задачу создать истребитель-перехватчик со скоростью полета 500 км/час. Другим не менее знаковым решением стало принятие предложения Р. Бартини о посылке комиссий в США и Францию для покупки лицензий на зарубежные авиадвигатели. Именно они стали основой для качественного рывка советских двигателестроителей и всего отечественного самолетостроения.

Весной следующего года общество Авиавнито и редакция газеты "За рулем" объявили конкурс на скоростные одномоторные и двухмоторные транспортные самолеты. В подробном техническом задании указали скорость 400-450 км/ч. Новаторов помимо необычной задачи привлекала и большая денежная премия.

Принял участие в конкурсе и Р. Бартини. Он сконструировал 12-местный пассажирский самолет "Сталь-7" с крылом типа "обратная чайка". Именно благодаря такой особенности конструкции и ее аэродинамики машина получилась великолепной. 28 августа 1939 г. на этом самолете экипаж, возглавляемый П. Шебановым, установил мировой рекорд скорости. По маршруту Москва - Свердловск - Севастополь - Москва протяженностью 5.068 км за 12 ч. 30 мин. 56 сек. двухмоторная машина пролетела со средней скоростью 405 км/ч. На такие дальности и с такой скоростью в нашей стране могли летать только четырехмоторные самолеты. Лишь Р. Бартини добился весовой отдачи 56 процентов. По мнению специалистов, уникальное достижение для тех времен.

Конкурс проходил один год. Его венцом стала постройка опытных экземпляров, на которые конструкторы получили чековые книжки с солидными денежными суммами на специальных счетах. Разбазаривание средств? Нет. Полученные в ходе конкурса результаты сэкономили государству годы исследований, конструирования и самое главное разрушили стереотип в мышлении специалистов.

Сегодня российский авиапром стоит перед тем же выбором: равняться на зарубежные авторитеты или сломать стереотипы в мышлении, связанном с конструированием. Нужен незашоренный взгляд, позволяющий по-новому увидеть перспективы отечественного авиастроения и развития страны.

"Красный барон"

В предвоенные годы полным ходом шли работы по перевооружению Красной Армии. Отечественные ВВС испытывали острую необходимость в дальних бомбардировщиках. На эту роль подходил скоростной пассажирский самолет "Сталь-7". Ведь конструктор предусмотрел возможность такого переоборудования. Вот только для выполнения этой работы назначили Владимира Ермолаева. Он и запустил самолет в серию под индексом Ер-2. Эти дальние бомбардировщики использовались во время войны для авиаударов по Берлину и другим стратегическим целям врага.

Почему это сделал не Р. Бартини? В феврале 1938 г. он был арестован и осужден на 10 лет с пятью годами "поражения в правах". Его обвинили в связях с "врагом народа" Тухачевским, а также в шпионаже в пользу фашистской Италии. Довольно логичное обвинение для конструктора, приехавшего в СССР из Италии, если не обращать внимания на его биографию.

Роберт Людвигович Бартини (Roberto Oros di Bartini - итал.) родился 14 мая 1897 года. Был приемным сыном садовника, у которого в 1900 г. семья вице-губернатора Фиуме (ныне г. Риека в Хорватии) барона Лодовико Ороса ди Бартини взяла на воспитание Роберто. В 1916 году он окончил офицерскую школу. Воевал на Восточном фронте. При Брусилловском прорыве попал в плен. Находился в лагере под Хабаровском. Уже тогда военнопленные называли его "красным бароном". По дороге домой офицеры хотели убить Р. Бартини. В 1920 г. он вернулся в Италию, где проживал его приемный отец. С приемным родителем Роберто не стал поддерживать отношения.

С 1921 г. Бартини - член ИКП (Итальянской коммунистической партии). Входил в боевую группу, которая обеспечивала безопасность руководителей партии от фашистов. В 1922 г. на Генуэзской конференции группа охраняла делегацию во главе с наркомом иностранных дел Г. Чичериним. Бартини внедрился в организацию белогвардейцев и обеспечил срыв террористических актов против советской делегации.

При этом Роберто словно жил еще и другой жизнью. Он работал на миланском заводе "Изотта-Фраскини" разнорабочим, разметчиком, водителем. А еще учился и в 1921 г. окончил Римскую летную школу. Затем, в 1922 году, экстерном сдал экзамены авиационного отделения Миланского политехнического института, получив диплом авиационного инженера. После прихода к власти в Италии фашистов по решению руководства ИКП Роберто нелегально эмигрировал в СССР.

От "шарашки" к "шарашке"

Любое конструкторское бюро, в котором работали заключенные, в обиходе незамысловато называли "шарашка". У всех на слуху ЦКБ-29 НКВД, где получали путевку в жизнь многие самолеты. В этом конструкторском бюро Р. Бартини привлекался для создания бомбардировщика Ту-2. Несмотря на свое незавидное положение, он отказался работать под руководством А. Туполева или В. Петлякова. Роберт Людвигович требовал самостоятельности. Он хотел возглавлять конструкторское бюро, занимающееся другими проектами.

Такое специальное ОКБ-4 для Р. Бартини организовали в начале войны в Омске. Проекты, создававшиеся в сибирском городе, опровергают миф, что эра нашей отечественной реактивной авиации якобы началась только после Второй мировой войны. Сложившееся мнение, что до войны конструированием реактивных самолетов в союзном государстве не занимались, - ошибочно. Еще в начале 30-х годов наши конструкторы трудились над созданием реактивных двигателей для летательных аппаратов.

В омской "шарашке" разрабатывались два проекта сверхзвуковых одноместных истребителей. Для отечественной ПВО создавался истребитель-перехватчик Р-114 с четырьмя ЖРД (жидкостные реактивные двигатели) В. Глушко. Стреловидность крыла по передней кромке составляла 33 градуса, при этом имелось управление пограничным слоем для увеличения аэродинамического качества крыла. В проекте перехватчика была заложена теоретически обоснованная скорость $M=2$ (!). На дворе был июнь 1942 года. Осенью следующего года проект закрыли, война требовала оружия сегодня, средств и ресурсов на перспективные разработки не хватало.

Остается добавить, что в июне 1942 года состоялся первый полет немецкого реактивного истребителя-перехватчика Vf 163. В 1944 году его запустили в серийное производство. А двухкилевые истребители наряду с другими идеями, впервые заложенными в проектах Р. Бартини, сегодня считаются обыденной необходимостью.

Тогда для Р. Бартини сменили приоритеты в проектировании и поручили создание транспортных самолетов. Задача сложнейшая, относящаяся на тот момент к числу очередных "авиационных тупиков". Роберт Людвигович успешно создает новые уникальные машины. Например, магистральный транспортный самолет Т-117 с широким герметическим фюзеляжем мог использоваться в пассажирском, санитарном, десантном и грузовом вариантах. После положительных заключений ВВС и ГВФ, ходатайств и писем авиационных авторитетов

нашей страны в июле 1946 началась постройка самолета на заводе им. Димитрова в Таганроге, где было организовано ОКБ-86 Р. Бартини. В июне 1948 г. строительство самолета, готового на 80 процентов, прекратили.

У специалистов и поныне вызывает улыбки легенда, что такое решение И. Сталин принял ради использования двигателей для стратегического Ту-4. Количественной нехватки двигателей не было, а при необходимости могла быть решена задача по увеличению его выпуска. Ведь двухдвигательный многоцелевой самолет Р. Бартини с дальностью полета 7.200 км по грузоподъемности стоял в одном ряду с имеющимися четырехдвигательными машинами. Но в отличие от них в его транспортном варианте в грузовом отсеке высотой 2,5 и шириной около 4,8 м обеспечивалась перевозка крупногабаритных грузов, автомобилей или 160 десантников. Даже сегодня в сравнении с имеющимися авиалайнерами машина выглядит привлекательно.

Другой специальный тяжелый военно-транспортный и десантный самолет Т-200 с комбинированной силовой установкой из двух поршневых и двух турбореактивных двигателей, обладающий опять же уникальными возможностями и рекомендованный в серийное производство, не строился из-за... закрытия ОКБ. Впоследствии наработки, полученные при проектировании машины, частично использовались при создании транспортных самолетов О. Антонова.

В 1952 Р. Бартини начинает работать в Сибирском НИИ авиации им. С.А. Чаплыгина (СибНИА) в должности главного инженера перспективных схем летательных аппаратов. Здесь он занимается проектированием вплоть до своей реабилитации в 1956 году.

В институте Роберт Людвигович в инициативном порядке проводит исследования и ведет разработку сверхзвукового самолета типа "летающее крыло". Новые идеи, новые решения, новые проекты. Тяжелая амфибия с дальностью полета 14.000 км - А-57, средняя амфибия с дальностью - 7.000 км - Е-57. "Пятьдесят седьмой" прорабатывается в вариантах фронтового бомбардировщика, разведчика, транспортника...

"Камовский след"

В апреле 1957 г. Р. Бартини откомандирован из СибНИИ в подмосковные Люберцы на ОКБ Н. Камова. Сложилась парадоксальная ситуация. Конструктору, более 30 лет проектирующему самолеты, определяют место среди создателей вертолетов. Не менее странно такое решение выглядело и для коллектива Николая Ильича. В то время ОКБ активно трудилось над проектом конвертоплана (комбинированного аппарата самолета-вертолета) Ка-22. Параллельно с ним создавался первый боевой вертолет соосной схемы Ка-25, работы было более чем предостаточно.

Назначение в ОКБ "варяга" вызвало некоторую нервозность в коллективе. Объяснения, что специалисты бюро по-прежнему будут заниматься выполнением своих работ и при этом станут оказывать "новичку" необходимую помощь по проектам его тематики, воспринимались с недоверием. Вскоре все стало на свои места.

Р. Бартини ожидал решения по разработанным проектам и занимался самолетной тематикой, периодически давая задания камовцам.

Работать с Р. Бартини было одновременно и легко, и тяжело. Он практически с ходу находил в расчетах, чертежах ошибки, неточности и всегда оказывался прав. Если его не устраивало какое-либо решение, предлагаемое специалистами, то говорил: "Мы будем делать не так". Переубедить конструктора было невозможно. Он внимательно и поразительно терпеливо слушал даже самого эмоционального оппонента, но оставался при своем мнении. При этом Роберт Людвигович со всеми разговаривал ровным и тихим голосом, даже в самой тяжелой или конфликтной ситуации не переходил на повышенный тон. Прожив в СССР большую часть жизни, он называл себя в анкетах русским. Вместе с тем, свободно владея шестью языками, по-русски говорил со своеобразным итальянским акцентом и при этом жестикулировал, словно пытался движением рук объемнее выразить свою мысль. Он не лю-

бил предаваться воспоминаниям, но если рассказывал о прожитом, то всегда быстро и предельно точно. Р. Бартини даже чувством юмора обладал своеобразным. Как-то один из его товарищей посетовал на потерянные годы. "Муссолини обещал меня посадить на 25 лет. Сталин дал 15, - тут же ответил Роберт Людвигович и подытожил: - Десять лет, получается, выиграл". Если учесть, что в "шарашках" он имел возможность творить, то остается догадываться, выиграла ли от этого или проиграла наша страна. Гениальный конструктор обладал неиссякаемым оптимизмом. Для него словно не существовало сроков выполнения проекта. Потеряв к нему интерес, он мог просто отложить его и начать работу над другим. Больше всего Р. Бартини волновало, как сделать еще лучше, а не то, что это может так или иначе сказаться на запуске машины в серию.

...Несмотря на положительное заключение комиссии министерства авиационной промышленности, в работе которой приняли участие представители ЦАГИ, ЦИАМ, НИИ-1, конструкторских бюро А. Туполева, В. Мясищева, правительственное решение о постройке самолета так и не было принято. Подобные машины будут создаваться в США через несколько лет, а наши отечественные конструкторы вернуться к подобным проектам в конце 1960-х годов.

"Транспортный куб"

В XX веке стремительно развивались автомобильный, железнодорожный и авиационный транспорт. Сети автострад, железных дорог, воздушных, морских и океанских трасс, словно паутина, опутали планету. Считали, что для получения высокой транспортной эффективности всего-то и нужно увеличить скорость и грузоподъемность. Вместо этого техника стала диктовать свои условия: повышение качества строительства и содержания дорог, взлетно-посадочных полос (ВПП), на пути увеличения скорости морских и речных судов стал гидравлический барьер. Любой транспорт сильно зависит от определенных погодных явлений. С увеличением скорости и грузоподъемности росли эксплуатационные расходы самих машин, а также стоимость инфраструктур, обеспечивающих их работу. В итоге, после вычитания стоимости всех сопутствующих затрат, экономический эффект получался практически мизерным. Для транспортировки нефти и газа сделали трубопроводы, но и они, сняв часть проблемы, привели разработчиков к новому транспортному тупику.

В свое время Р. Бартини разработал теорию "транспортного куба". Она позволяет давать экономическую оценку различным видам перевозки пассажиров и грузов. Объем "куба" определяется скоростью, грузоподъемностью транспортного средства, его независимостью от погодных условий и размеров обслуживаемой территории по отношению к поверхности всей Земли. Отсюда берет начало объяснение транспортных пробок в городах, заторов в морских и воздушных портах, на железнодорожных и других коммуникациях.

В поисках решения проблемы у нас в стране и за рубежом специалисты предлагали создавать и развивать так называемый бесконтактный транспорт: наземный - экрановозы и экраноходы, воздушный - экранолеты, морской - экранопланы. Уже имелся опыт создания аппаратов, передвигавшихся над земной и водной поверхностями за счет воздушной подушки, которая создавалась специальными компрессорами и двигателями. Специалисты такую воздушную подушку называют статической. Помимо достоинств, этот способ передвижения имеет недостатки: низкая скорость и малая грузоподъемность.

Роберт Людвигович пришел к выводу, что для поддержания такого аппарата в воздухе необходимо использовать не статическую, а динамическую воздушную подушку, создаваемую за счет газоздушных потоков двигателей и экранного эффекта - напора набегающего воздуха при полете над опорной поверхностью (землей, водой).

Вертикально взлетающая амфибия

Р. Бартини приступил к разработке самолета-амфибии вертикального взлета и посадки. По мнению конструктора, его машина обеспечит решение многих транспортных проблем, в том числе в районах Крайнего Севера. При большой грузоподъемности самолет, выполнив вертикальный взлет, продолжает полет, используя динамическую воздушную подушку. Для взлета и посадки амфибия может использовать как земную, так и водную поверхность при волнении моря в 4 балла и выше.

Опытно-конструкторские работы, выполненные специалистами ЦАГИ, и создание МВА-62 показали прекрасные результаты. Помимо экономической эффективности военных заинтересовали и другие положительные стороны проекта. Амфибия совершала полет на скоростях, близких к самолетным, и выше, чем суда на воздушной подушке, подводных крыльях.

Следующим шагом конструктора стало создание вертикально взлетающего самолета-амфибии ВВА-14. Большой объем транспортного отсека позволял размещать в нем специальное оборудование и 4 тонны вооружения (в том числе ракетное) для борьбы с военно-морскими группировками, кораблями и подводными лодками противника. Как говорят сегодня - сильный асимметричный ответ.

В проекте применены оригинальнейшие конструктивные решения. Машина построена по аэродинамической схеме: центроплан - летающее крыло с консолями и бортоотсеками. Такую конструкцию специалисты называют сложное составное крыло. Силовая установка самолета-амфибии - два маршевых и 12 подъемных двигателей. Для обеспечения взлета и посадки машины с земной и водной поверхности сконструировано пневматическое взлетно-посадочное устройство (ПВПУ) с поплавками длиной 14, а диаметром 2,5 метра.

ВВА-14 планировали использовать на всех флотах СССР для борьбы с ракетными и многоцелевыми подводными лодками противника в ближней зоне. Кроме ударных задач амфибия могла использоваться для поисково-спасательных операций. Параллельно разрабатывались проекты вертикального взлета и посадки СВВП-2500 со взлетной массой 2.500 т и СВВП корабельного базирования.

В 1963 году Р. Бартини назначают главным конструктором Таганрогского машиностроительного завода. Вновь воссоздали ОКБ-86, закрытое в 1948 году. Начался этап строительства опытных образцов ВВА-14, к их созданию помимо ТАНТК им. Г.М. Бериева привлекли лучших специалистов и производственные мощности СибНИА, ЦАГИ, ВИАМ, НИАТ, ЦИАМ, ОКБ Камова, Долгопрудненского КБА, Ухтомского вертолетного завода и других организаций страны.

Сверхжесткие меры по обеспечению режима секретности породили противников проекта. Не понимая и не зная, как будут решены те или иные аэродинамические и конструктивные особенности машины, некоторые специалисты высказывали сомнения и хотели получить ответы на свои вопросы. Р. Бартини и здесь оставался верен себе. Не вдаваясь в пространные объяснения, он предлагал новые методы проверки используемых конструктивных решений. Для обеспечения дополнительных исследований, подготовки экипажа спроектировали и построили крупные стенды: газодинамический и два пилотажных - с подвижной и неподвижной кабинами.

4 сентября 1972 года был выполнен первый полет ВВА-14. Началась летная жизнь машины. Несмотря на успешное проведение программы заводских испытаний, амфибию ждало забвение. По мнению экспертов, главная причина крылась в межведомственных противоречиях. Серийный выпуск ВВА-14 для ВМФ требовал увеличить производственные мощности авиапрома или отказаться от некоторых программ ВВС. Конфликт двух ведомств был налицо. Р. Бартини на уровне ЦК партии и благодаря своему авторитету среди авиаконструкторов преодолеть такой барьер мог. Но смерть конструктора в Москве 6 декабря 1974 г. поставила крест и на проекте.

Генератор идей

За свою жизнь Р. Бартини создал более 60 законченных проектов самолетов. Необходимо пояснить, что конструктор никогда не обивал пороги чиновничьих кабинетов. К дальнейшей судьбе своих проектов он относился на удивление спокойно. У специалистов складывалось мнение, что для него самое главное - спроектировать машину с аэродинамическим решением, опровергающим застарелую догму или разрушающим очередной авиационный "тупик". Он жил будущим.

Предложенные им решения в дальнейшем развивали другие, а он словно будил чужие мысли и заставлял думать в нужном направлении.

Роберт Людвигович активно занимался теорией аэродинамики, проводил различные исследования, обосновал одно из явлений, получившее название "эффект Бартини", рассчитал крыло малого удлинения переменной стреловидности - "крыло Бартини", написал около 100 научных работ. После его смерти выяснилось, что не менее знаковыми были научные труды авиаконструктора по теоретической физике, космогонии и философии. Он разрабатывал теории, которые, как и проекты его самолетов, опередили время. Здесь он тоже разрушал устоявшиеся постулаты.

Все мы считаем, что наш мир состоит из трехмерного пространства и времени. В конце 1960-х - начале 1970-х годов Р. Бартини активно трудился над созданной им теорией, получившей название "мир Бартини". Его формулы и расчеты в настоящее время получили подтверждение, а тогда в научной среде некоторыми были восприняты как шарлатанство. Если с конструкторскими идеями Р. Бартини к настоящему времени специалисты худо-бедно разобрались, то с параллельными мирами ученые дошли только до согласия, что Вселенная многомерна.

Раз Роберт Людвигович умел работать на столь отдаленную перспективу, то не пора ли сегодня еще раз обратиться к его трудам, наработкам, решениям. По крайней мере, если Россия обратила свой пристальный взор на кладовые Крайнего Севера, то соответствующие наработки Р. Бартини сослужат хорошую службу. Или мы все еще не доросли до его идей?

"Роберт Людвигович Бартини - человек высокого ума, редкой человечности, кристальной души. Я не ошибусь, если скажу, что он был гениальным. Если его не признать гениальным, то кого же?

В его голове рождались оригинальные новые и необыкновенные конструкции, которые трудно осваивались. Многие проекты не пошли дальше чертежной доски. Работы Бартини в области физики - это гениальное открытие. Они еще будут признаны и встанут рядом с работами Менделеева".

Генеральный авиаконструктор О.К. АНТОНОВ.

Тактико-технические характеристики амфибии ВВА-14

Экипаж, чел. 3

Размах крыла, м 28,50

Длина, м 25,97

Высота, м 6,79

Площадь крыла, м(2) 217,72

Масса самолета, кг

пустого 35.356

максимальная 52.000

Тип двигателя

маршевые 2 ДТРД Д-30М

подъемные 12 ДТРД РД36-35ПР

Тяга, кгс

маршевые 2x6.800

подъемные 12x4.400

Максимальная скорость, км/ч 760

Крейсерская скорость, км/ч 640

Скорость барражирования, км/ч 360

Практическая дальность, км 2.450

Практический потолок, м 10.000

Вооружение:

2 авиационные торпеды, или 8 авиационных мин ИГМД-500, или 16 авиационных бомб ПЛАБ-250, с максимальной боевой нагрузкой 4.000 кг.

Автор благодарит заместителя главного конструктора ОАО "Камов" Вениамина Касьянникова и сотрудников "Заводского музея" за помощь в подготовке материала.

ЦГТБ имени А. П. Чехова