



ГЛАВА XI

ТУ-154: НЕВЕСЕЛОЕ ЭССЕ О САМОМ КРАСИВОМ ЛАЙНЕРЕ СССР

«Красивые самолеты — красиво летают»

А.Н. Туполев

«UNBELIEVABLE!!!»

*Yoshizawa – san, японский бизнесмен,
услышав рев двигателей в Ту-154М на взлетном режиме
(в хвостовой части салона)*

«Не следует презирать слабого детеныша. Быть может, это детеныш льва».

Арабская пословица

«Вы — профессионалы, спору нет, вы — классные ребята. Но поймите, вы «аналоговые устройства» в цифровом мире. Ваше время ушло»

Фраза из фильма «13 друзей Оушена»

9 февраля — праздник Гражданской авиации в России. Именно в этот день совершил свой первый полет легендарный советский лайнер — Ту-154. Данная глава отражает историю создания этого самолета, его развитие, модернизацию, а также описание аэродинамических особенностей, очевидных достоинств и ряда недостатков.

В своей жизни, впервые я оказался в кабине Ту-154 в 1983 году. Мой дядя работал в минераловодском авиаотряде и завел меня, тогда еще мальчишку, в кабину. Как сейчас помню штурвальные колонки, зеленые болоньевые шторы, специфичный запах, навсегда врезавшийся в память, мега-кресла с вырезом под штурвальную колонку и очень красивые авиагоризонты. Самолет был на обслуживании, электросистема была «запитана», постоянно моргало табло «к взлету не готов». На каждом квадратном дециметре в кабине были приборы и оборудование, тогда он мне показался каким-то «космолетом», не меньше. Это стало стартовой точкой. Любви к авиации и к этому самолету.

Впоследствии, после переучивания на Ту-154, эти «ростки дали свои всходы» и положительные эмоции к этой машине доминировали все больше и больше, затмевая недостатки. С годами же, переучившись на Airbus A-320, несомненно, я разглядел плюсы Airbus и увидел еще больше минусов в Ту-154. Тем не менее, он у многих (в том числе и у меня) до сих пор вызывает очень теплые чувства. Данная глава содержит меньше теории, более понятна рядовому читателю, и написана в доступной форме простого рассказа об этом самолете.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Ту154 — это один из самых одиозных лайнеров СССР. Ту-154 — это очень интересное скопление весьма спорных технических решений, в которых преимущества и недостатки сплетены в сверхсложный узор, и именно этот узор во всей его неоднозначности вызывает массу толков, как среди профессионалов, так и среди дилетантов (корреспондентов, ангажированных критиков и «диванных» экспертов). Несмотря на массовую критику, кроме Аэрофлота, его эксплуатировали в 15 странах (в основном, соцлагерь, либо соратники СССР по СЭВ).

В то время, когда разрабатывали Ту-154, на авиалиниях доминировали Ту-104 (самый быстрый), Ил-18 (самый дальномагистральный), Ан-10 (с наилучшими взлетно-посадочными характеристиками). Эксплуатировать их одновременно было не совсем логично, это увеличивало эксплуатационные расходы в масштабах страны, и постановлением партии и правительства СССР было принято решение разработать универсальную машину. Эскизные проекты создавались КБ О.К. Антонова, С.В. Ильюшина и А.Н. Туполева. Задание от партии и правительства подразумевало разработку лайнера для перевозки 150–160 человек на расстояние 2850–4000 км, и летать этот лайнер должен со скоростью 950 км/ч, было еще одно требование — эксплуатировать самолет планировалось с ВПП не более 2500 м. Сложность технического задания усугублялась еще тем, что в тот период начался пересмотр «Норм Летной годности» в СССР и приведение их к уровню общемировых. Иными словами, партия требовала создать самолет, отвечающий критериям, не зафиксированным еще документально, самолет нужно было создать с «прицелом на будущее».



Фото — Александр Лебедев

Сфокусируемся на активности ОКБ А. Н. Туполева. Изначально проект создавался под руководством Д. С. Маркова (именно его подпись стоит на первых экземплярах проектной документации), чуть позже к проекту подключился С. М. Егер.

Предварительная разработка началась в 1963-м году. К 1964-му году концепт будущего самолета более-менее сформировался, и включал в себя 3-х и 4-х двигательную компоновку. Подчеркиваю, в этом самолете двигатели сразу были только в хвосте. Никаких иных вариантов. Официальная дата разработки самолета — 24 августа 1965 года, на основании постановления правительства № 647–240, макет самолета был построен вскоре после этого.

К концу 1965 года конфигурацию утвердили. Три двигателя в хвосте, двигатели НК 8 (Туполев вообще любил «кузнецовские двигатели»). Сразу следует оговориться, эта компоновка (3 двигателя в хвосте) была популярна в мире в 60-е годы и мы не являемся ее авторами. Если быть точными, мы применили ее вообще, чуть ли не самыми последними. В это время в мире уже были самолеты с такой схемой. Особенно Ту-154 напоминает Boeing-727. Ходила масса слухов о том, что русские скопировали американский проект. Якобы, это заслуга сотрудников внешней разведки, которые смогли достать документацию на самолет и т. д. Как известно, дыма без огня не бывает. В действительности было вот что.

15 ноября 1966 года Boeing-727 (номер N317PA) выполнял рейс из Франкфурта в Западный Берлин. Из Франкфурта он вылетел в 2:04, до Берлина так и не долетел. Упал самолет на территории дружественной нам ГДР, буквально в 15 км от аэропорта назначения. Официальная версия катастрофы — столкновение с землей из-за чрезмерного снижения (ниже безопасной высоты, обозначенной на картах). В итоге новый самолет (буквально, построенный в том же году) попал в руки специалистов соцлагеря. Один из сотрудников ОКБ, Г. И. Зальцман вылетел в ГДР с целью максимально собрать информацию и часть узлов самолета. Задача была выполнена успешно, и в руках «наших» оказалось действительно много иностранных наработок. Достаточно привести пример, что почти вся механизация крыла была перевезена для последующей инспекции на аэродром Чкаловский.

Обломки изучали долго как специалисты различных КБ, так и непосредственно МАП. Учитывая фактор «закрытости», иностранная разработка (тем более, не от «абы-кого», а от гиганта мировой авиации Boeing), вызывала очень стойкий интерес. Изучали все: и системы, и двигатели, и особенности планера. Даже добавлю, что по информации из западных СМИ, СССР вернул далеко не все узлы, скорее, больше «не вернул», ибо было много шума, что возвращены лишь второстепенные узлы. Остальные элементы конструкции были распределены среди советских КБ, тщательно изучены, и отчасти повторены на авиапредприятиях. Подчеркиваю, отчасти. Не следует понимать, что мы скопировали чужое детище и этим подняли наше авиастроение, такой взгляд на проблему — не более, чем бред. Истина в первой инстанции — перечень того, что было скопировано и как распределено среди НИИ и КБ — на сегодняшней день все еще засекречен в архиве МАП.

Неразумно обвинять советских специалистов в подобном шаге: мы были в состоянии «холодной войны», которую нам навязали, мы создавали современный и новый (для того периода времени) самолет. Самолет, который

должен был открыто конкурировать с Boeing-727 (пассажировместимость, дальность, скорость, экономичность). Что плохого в том, что специалисты СССР смогли воспользоваться случаем, и максимально упростили свой технологический путь? Вот именно тогда (и на основании этого случая) и родилась байка, что Ту-154 это «скопированный» Boeing-727. На самом деле, специалисты КБ взяли только «кое-что». Кое-какие решения по механизации крыла, кое-что по дверям. В остальном — это разные самолеты. И Ту-154 — параллельная разработка. Несмотря на это, на протяжении всей активной летной жизни Ту-154 сравнивали (да и будут сравнивать впоследствии) с Boeing-727. Чтобы поставить точку в этом вопросе, разберем в деталях. Boeing-727 полетел в 1964 году, немного раньше, чем Ту-154. Рассчитанный на использование ВПП 2000–2500 м, крейсерский полет проходил на высотах от 7600 м до 9150 м (существенно ниже, чем Ту-154). Особенным моментом в этом сравнении является факт более низкой нагрузки на ВПП у Ту-154 (6 колес на каждой тележке использовались именно для этого). Подобное преимущество позволило эксплуатировать русский лайнер на полосах с тонким бетонным покрытием (что было актуально для СССР в те годы). Ключевым фактом различия между этими самолетами (и доказательством, что наши разрабатывали самолет, а не копировали) является крыло. Когда конструктор разрабатывает тот или иной самолет, он должен удовлетворить требования технического задания (это очевидно) и «получить на выходе» такой самолет, который сможет эксплуатировать существующие (на тот момент в СССР) ВПП. Чтобы «вписаться» в эти ограничения, необходимо оптимизировать взлетную тягу двигателей и коэффициент подъемной силы крыла. Кроме того, надо помнить, что очень большая механизация крыла создает более существенное лобовое сопротивление, а более сложная — увеличивает процент отказов. Очевидно, что любой конструктор пытается сделать тяговооруженность максимальной, но при этом нельзя заходить за определенные лимиты допустимой тяговооруженности. Американцам удалось решить эту задачу, и во взлетной конфигурации, коэффициент подъемной силы несущей поверхности (с предкрылками, щитками Крюгера, и трехщелевыми закрылками) приближался к трем единицам, в то время, как его тяговооруженность не превышает коэффициент 0.25 (требуемая длина ВПП при этом порядка 2500 м). На Ту-154 подобная механизация крыла, но коэффициент подъемной силы в полтора раза меньше, чем у американца. Данный факт привел к вынужденному увеличению посадочной скорости до 270–280 км/ч. Чтобы «вогнать» самолет в требуемые рамки, увеличили тяговооруженность почти в полтора раза. Самолет быстрее взлетает, набирает высоту, у него больше скороподъемность и запас по этой самой скороподъемности... но на эшелоне он больше потребляет топлива. Подобные нюансы стали очевидны уже на заводских приемочных испытаниях, но 1) переделывать было уже поздно и 2) Минавиапром в СССР «дал» молчаливое «добро». Если обратиться к цифрам, то тяговооруженность у Ту-154 (в зависимости от веса) колеблется в пределах 0.335–0.38, у Boeing-727 этот показатель ниже — 0.22–0.27. Фигурально выражаясь, американец «летает» лучше, но он слабее, наш Ту-154 компенсирует свои «нелетучки» большим запасом тяги двигателей (сравнение грубое, но понятное даже детям). Зададимся вопросом: только Ту-154 такой тяговооруженный, или есть еще аналоги? Все семейство «Туполевских» машин — очень тяговооруженное. Туполев делал скоростные машины, экономить топливо партия его не просила. У Ту-134 тяговооруженность



✈ Редчайшее фото: А.Н. Туполев и С.В. Ильюшин вместе, на одном из авиасалонов. В руках Ильюшина рекламный буклет самолета Ан-24

✈ А.Н. Туполев



достигает 0.3, у Ту-204 даже 0.34 (несмотря на то, что двигателя только два). Для сравнения, этот же параметр у «Ильюшинских» машин: от 0.24 (Ил-86) до 0.256 (Ил-96). Избыточная тяговооруженность Ту-154 позволяла его эксплуатировать на относительно коротких ВПП и в жарких странах (а это очень важный фактор). Продолжим сравнение. Забегая немного вперед, отмечу: за время эксплуатации Ту-154 (всех модификаций, до конца 2005 года), причиной большинства авиационных происшествий стали неисправности шасси (20 случаев) и двигателей (6 случаев), на эти 2 узла приходится 90% происшествий, связанных с отказом техники. На Boeing-727 за такой же период из-за неисправности шасси было 56 происшествий, с отказом двигателей — 17 случаев, что суммарно составляет 91%. Boeing-727 было произведено 1600 машин, из них разбилось 68, Ту-154 произвели 1011 и разбилось менее 50 бортов. Резюмируя — с точки зрения надежности машины подобны, с точки зрения безопасности — разница ничтожно мала. Вернемся к Ту-154, точнее, его компоновке.

Плюсы такой схемы (3 двигателя в хвосте) — сниженный шум в салоне, чистое крыло, следовательно, высокое аэродинамическое качество (расстояние–высота), у Ту-154 оно очень даже неплохое. Выпущенная механизация — коэффициент 5.6, на эшелоне (чистое крыло) 16.5. несмотря на большую стреловидность крыла (большой угол снижает это качество, обратите внимание, не бывает планеров с большой стреловидностью), с высоты с 10 тыс. м он может планировать 165 км. Выше — только у планеров (их аэродинамическое качество начинается от 19).

Главными конкурентами в этой борьбе стали Ту-154 и концепт-проект Ил-74. Выиграл Туполев. Ведущий летчик-испытатель ГосНИИ ГА В.Ч. Мезох в своих мемуарах открыто говорит, что это произошло исключительно

благодаря пробивной силе Туполева. Туполев вообще был симбиозом авиаконструктора, гения, стратега, менеджера по продажам, PR-специалиста и тонкого политика. Он был уникалом. Хотя и с жестким характером (один конфликт с Гарольдом Кузнецовым чего только стоит). Он действительно умел «договариваться и продвигать» свою марку (поставка самолетов в Болгарию, подарок катера с Туполевской символикой Л.И. Брежневу). По воспоминаниям С.М. Егера, не заявляя Туполев, что взлетный вес Ту-154 будет 70 тонн, сегодня мы бы обсуждали не Ту-154, а Ил-74. Фигурально выражаясь, Туполев просто ввел в заблуждение комиссию. По воспоминаниям Егера, на том совещании, Ильюшин просто молчал. Он понял, что данный проект для него проигран.

Итак, с августа 1965 года официально начаты работы по созданию Ту-154. С этого момента С.М. Егер стал главным конструктором этого самолета (потом назначили А.С. Шенградта). Изначально экипаж состоял из 3 членов: 2 пилота и бортинженер. Впоследствии добавили штурмана, так как самолет очень скоростной, а пилотировать и настраивать штурманское НВУ (навигационно-вычислительное устройство) в полете — проблематично. Ту-154 проектировался как гражданский. Это был первый гражданский самолет КБ Туполева. Все предыдущие самолеты — гражданские модификации военных.

Шасси — 6 колес на одной тележке — позволяло использовать широкий спектр аэродромов. Из-за этого «злопыхатели» называли его «сороконожкой». Хотя, шасси не являются сильной стороной этого самолета, скорее, наоборот (об этом позже, там, где описаны недостатки). Одним из новшеств разрабатываемого самолета стал отказ от отдельной остекленной штурманской кабины. Это было сделано для упрощения компоновки машины, сниже-



А.Н.Туполев и генерал Н.А.Захаров в неформальной обстановке на борту самолета Ту-104

ния ее веса, аэродинамического сопротивления (за счет переноса РЛС в носовую часть фюзеляжа). Штурмана пересадили к пилотам, разместив его между КВС и вторым пилотом.

Ту-154 не просто был «скоростным». Он еще и скороподъемный. Очень. Плюс большой диапазон вертикальных скоростей. Скороподъемность свыше 40 м в секунду. Это явный плюс трех двигателей. Суммарная тяга — 31 тонна (и это изначально, потом увеличили до 33 тонн).

Опытный самолет сделали к 1968-му году. Но из-за гонки века того времени (Ту-144 против Конкорда) он простоял почти 8 месяцев в Жуковском. Тут остановлюсь подробнее. Приоритет в разработках того времени был на стороне Ту-144. Начальник 6-го главка министерства А.В. Болобот требовал приостановить работы по Ту-154 в пользу Ту-144 (по воспоминаниям Л.Л. Селякова). Следующие 40 лет развития гражданской авиации в СССР и России показали, что, несмотря на все свои недостатки, Ту-154 достойно нес свою вахту, став самым популярным лайнером в Союзе. Саму же гонку за «гражданский сверхзвук» нам навязали американцы, стравив французов с британцами против СССР. Когда конкуренты начали делать успехи, американцы вышли из гонки, запретив Конкордам летать в США (разрешение было получено много позже). В древнем Китае эта методика называлась «подарить белого слона». Суть в следующем: от имени Императора кому-нибудь из знатных, но неудобных людей дарился белый слон-альбинос. Явление в природе редкое. Продать слона-альбиноса новый хозяин не мог (это подарок Императора), привлечь в армию или на работы — аналогично, не мог. Убить слона — тем более, значило нанести оскорбление Императору. Вот и получалось, что знатный человек просто вынужден был заботиться о слоне, как о любимом

создании: и дом отдельный построить, и содержать его. До тех пор, пока человек не разорился. Именно этот фокус был проделан, чтобы ослабить СССР (и 2 мощные страны в Европе). На дворе 2017 год, а гражданский сверхзвук так и не прижился. Конкорды, хоть и летали в качестве «истребителя керосина», все же больше оставались рекламным проектом, необходимости в котором, не было. Ту-144 же, несмотря на бравату «квасных патриотов» превратился в экспонат. Это идеальный памятник «славе КПСС» — нашей стратегической недалекости, бравате и азарту. Остается лишь добавить, что именно из-за этого памятника, стоимостью в несколько миллиардов, самый скоростной гражданский самолет простаивал, ожидая своей очереди. Это не цинизм, это холодный анализ, основанный на исторических фактах.

В 1969-м году Ту-154 показали в Ле Бурже. Он получил высокие оценки. Я бы сказал — произвел почти фурор. Почти. Слабое место — экономичность. НАТО присвоило ему кличку «беззаботный». Это несколько нелогично, учитывая «требовательность» этого самолета к пилотам.

Первый этап испытаний к тому моменту завершился (январь 1971 года), и в июне Ту-154 передали в ГосНИИ ГА на государственные испытания, которые успешно завершились в декабре того же года. Следует особо отметить, что помимо испытаний по основной программе, проверили поведение машины на больших углах атаки. Это реализовывалось на самолетах с бортовыми номерами 85001 и 85002, причем вторая машина оснащалась противошторным парашютом и средствами спасения экипажа. Испытания, которые шли в этот период, позволили доработать систему управления (АБСУ) и многое другое. По навигации — пробовали даже инерциальную систему ставить, но что-то там «не срослось». Все это делалось на 5-й по счету машине. После всего комплекса испытаний ее отвезли на ВДНХ. Советские дети фотографировались именно в ней. Надо отметить, что инерциальные системы широко использовались в самолетах Ильюшина. Не случайно, самолеты для Генсеков были марки «Ил». Всего, на том этапе, было построено 9 машин до начала серийного выпуска.

Эксплуатационные испытания продолжались до мая 1971 года, на шести самолетах. В состав первых экипажей входил бортрадист. Помимо специализированных программ, самолет использовали для перевозки почты из Москвы в Минводы, Симферополь, Сочи и Тбилиси. Сами испытания, надо отметить, были сильно «уплотнены» в хронологию (но не в программах), и по воспоминаниям В.Ч. Мезоха, именно такой плотный график привел к летному происшествию. В одном из полетов на борту находился начальник ГосНИИ ГА, генерал-полковник Г.С. Счетчиков. При заходе на посадку в Адлере, скорость не соответствовала посадочному весу, самолет начал «козлить». ВПП была короткой (2200 м) и КВС просто «прижал» носовую ступку к полосе, полностью прижав штурвал «от себя». Учитывая столь интенсивное прижатие носовой стойки, колеса «разулись», и самолет покати́лся фактически на дисках, причем диски загорелись. Это еще раз подтверждает 2 факта: 1) авиация — это «миллиметры» (минимальные отклонения по скорости, мм рт столба для давления, вертикальной скорости и т.д., авиация не терпит «допущений») и 2) присутствие в кабине генерала в качестве проверяющего — уже является предпосылкой к летному происшествию. Завершая абзац об испытаниях: самолет их выдержал. Правда, было два «но»: 1) дальность оказалась ниже