

Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72

(Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:22

Всем доброго, коллеги!

Очередная моя модель. На этот раз - лайнер-легенда Ту-154Б, модель которого выпущена в журнале Бумажное моделирование, № 065.

Разработчик - Артур Рюмин.

Информации по данному лайнеру очень много, но всё-же позвольте процитировать статью, написанную Дмитрием Колесниковым и опубликованную в журнале "М-Хобби" №1, 2000 год. Написана она более чем изчерпывающе.

Пару раз мне посчастливилось понаблюдать за взлетами самолетов, стоя у самой кромки ВПП. К чисто техническому, моделистскому интересу, добавилось новое, исключительно эмоциональное, впечатление от этого, в общем, обыденного процесса. Вот, придавливая свистом и грохотом, обдавая черными усами выхлопа, как-то по-хулигански прыгает в небо Ту-134. Ворчливо причитая, переминаясь на натруженных лапах шасси, осторожно карабкается вверх старикан Ил-18. Жутковато выглядит ощерившийся придурковатой ухмылкой штурманской кабины сгорбленный Ил-76. На остренькой мордочке пухлого Ил-86 застыло кислое выражение отвращения к тому, что его опять заставляют отрываться от земли - он действительно отрывается в самом конце полосы. Ту-154 взлетает безупречно элегантно.

Спроектированная тридцать два года назад машина и сегодня выглядит красивее и мощнее современных лайнеров эпохи компьютерного проектирования, сделавшего одинаковыми "Ту", "Боинги" и "Аэробусы". А много ли мы знаем о самолёте, на котором летел едва ли не каждый житель нашей страны (и ещё лет 20, дай Бог, полетает!), ибо не один отечественный лайнер не перевёз столько пассажиров, как "Тушка"?

Требования к эскизному проекту, заказанному фирмам Ильюшина, Антонова и Туполева, поначалу казались абсолютно противоречивыми: высокая экономическая эффективность на трассах от 500 до 3500 км, скорость Ту-104, вместимость в полтора раза больше, и при этом возможность использования аэродромов с короткими - 2300 м - полосами и малой прочностью покрытия ВПП и рулёжек. В соревновании проектов победу одержал Туполев, и в 1965 году коллектив под руководством С.Е. Егера приступил к разработке самолёта, получившего название Ту-154.

Сложность технического задания усугублялась тем, что именно в это время начался пересмотр Норм лётной годности и приведение их к уровню общемировых. Иными словами, нужно было спроектировать самолёт, который бы отвечал критериям, ещё не определённым документально.

А.Н. Туполев и С.М. Егер пошли ва-банк: в проект заложили технологии и расчёты, по сути, завтрашнего дня.

Впервые в отечественной гражданской авиации было решено использовать заведомо избыточную тяговооружённость. Как показала жизнь, это решение обернулось высоким уровнем безопасности и: экономией топлива - двигатели в крейсерском полёте работают на пониженных режимах. Непросто было создать крыло, эффективное как на больших (до $M=0,88$), так и на малых скоростях; шасси, позволяющее эксплуатировать 90-тонный лайнер на существующих аэродромах с покрытием малой прочности, автоматическую бортовую систему управления (АБСУ), обеспечивающую заход на посадку в автоматическом режиме, гидравлическую систему управления, разделённую на три независимых канала. Технологам завода №18 в г. Куйбышеве (ныне Самара) пришлось помучаться, осваивая новые методы упрочнения материалов. Не всё шло гладко: рассчитанное на 30000 лётных часов крыло давало трещину через несколько тысяч

часов. Эта проблема обернулась перепроектированием крыла, изменением технологии его изготовления. Пришлось заменять крылья более чем на сотне ранее построенных машин. Также потребовались изменения центровки, автоматизация управления механизацией крыла и стабилизатором и повышением надёжности работы АБСУ.

Первый полёт состоялся 3 октября 1968 года (командир корабля Ю.В. Сухов), а с 1970 года началось серийное производство Ту-154 (№№85006 - 85055), с двигателями НК-8-2. 9 февраля 1972 года экипаж Внуковского авиапредприятия, головного по освоению машины выполнил, совершил первый рейс с пассажирами по маршруту Москва - Минеральные воды (борт №85016, командир экипажа Е.И. Багмут).

В 1974 году появилась первая модификация - Ту-154А (№№85056 - 85119) с двигателями НК-8-2У и автоматическим управлением механизацией крыла и стабилизатором. Внешне "Ашки" отличались более "упитанным" обтекателем стабилизатора (из-за установки антенны радиостанции "Микрон"). Вышеупомянутые проблемы с прочностью крыла заставили уже в 1975 году перейти к следующей модификации - Ту-154Б (№№85120-85225). На "Бэшках", появились дополнительный топливный бак, аварийные выходы в хвосте второго салона, аварийные люки над крылом стали одинаковыми. максимальный взлетный вес возрос до 98 тонн. АБСУ-154-2 была сертифицирована по II категории ИКАО. Ранее выпущенные машины постепенно дорабатывались до модификации Ту-154Б, а часть самолетов была переоборудована в грузовой вариант (в левый борт врезали грузовой люк, а в салонах, убрав кресла, смонтировали грузовые устройства). Эти машины (№№85019, 85037, 85060, 85062, 85063, 85081, 85084) получили название Ту-154С.

Дальнейшие модификации Ту-154Б-1 (№№ 85226 -85294) и Ту-154Б-2 (№№ 85295- 85605) касались, в основном, агрегатов топливной системы, системы кондиционирования воздуха, электрооборудования и шасси. Внешне они отличались незначительно.

Кроме того, часть прошедших капремонт Ту-154Б дорабатывались по типу Б-1 и Б-2. Вообще, внешние различия вроде лючков, воздухозаборников системы охлаждения генераторов и гидросистем, ламп подсветки аварийных трапов и т.п. зависят не столько от модификации, сколько от заводской серии и глубины капитальных ремонтов.

В 1982 году под руководством А.С. Шенгардта, сменившего С.М. Егера на посту Главного конструктора, на базе Ту-154Б-2 №85317 была создана глубокая модификация - Ту-154М. По сути изменения коснулись всех частей самолёта, от двигателя Д-30-КУ-154-II до формы хвостовой части фюзеляжа. Крыло получило дополнительный наплыв и новые зализы, закрылки вместо трёхщелевых стали двухщелевыми (зато добавился промежуточный угол выпуска 36°, между 28° и 45°) предкрылок стал сплошным, возрасла площадь стабилизатора. Обшивка стала более гладкой, с герметизированными швами, уменьшилось количество соединений "внахлест". ВСУ ТА-6 "переехала" ближе к носу, створка забора воздуха переместилась на "днище" хвостовой части фюзеляжа, а сопло, прикрываемое створками оказалось на правом борту около основания кия. С первого взгляда "эмка" выделяется мотогондолами с внешними створками реверса тяги и, почти всегда, грязным хвостом (результат работы такого реверса). Зато расход топлива снизился на 15-20%, что при облагороженной аэродинамике повысило суммарную экономичекую эффективность машины почти на 30%.

Кстати, Ту-154М №85317 и сейчас можно увидеть на авиасалонах МАКС. До сих пор машина не просто летает, но и участвует в испытательных программах по обработке новых систем управления.

Серийное производство Ту-154М началось в 1984 году (№№ 85606 и выше). Единственное исключение в этой нумерации составляет Ту-154Б-2 №85804, зарегистрированный под этим номером после возврата их Чехии, где машина с регистрацией ОК-LCS обслуживала правительство этой страны. Заводской номер её - 517. Другие самолёты, возвращённые из зарубежной эксплуатации, зарегистрированы под "родными" номерами. Кстати, соответствие заводского номера регистрационному охватывает все модификации Ту-154, кроме Ту-154М. Первая серийная "эмка" с заводским №701 была зарегистрирована с №85606. Последние на настоящий момент машины, построенные в 1998-1999 г.г. и оснащённые авионикой производства

западных фирм, получили официальное название Ту-154-100.

Из прочих модификаций, не имеющих отношения к основной задаче - перевозке пассажиров - наиболее знаменита машина №85035 (Ту-155) с двигателем, работающем на жидком водороде.

Ту-154 использовались для тренировок космонавтов, отработки систем управления многоразового космического корабля "Буран". Несколько бортов, оборудованных спецсвязью, эксплуатирует правительственный отряд №235. Занятный факт: уже много лет текущий руководитель нашего правительства летает на Ту-154М со сзловещим номером 85666. Не в этом ли причина частой смены премьер-министров?

Однако, закончим беглый осмотр модификаций Ту-154 и перейдём к описанию конструкции самой многочисленной из "сестёр" семейства Ту-154 - Ту-154Б-2.

Ту-154 Б-2 - цельнометаллический свободнонесущий моноплан с низким расположением стреловидного крыла, стреловидным Т-образным оперением и тремя двигателями НК-8-2У, расположенными в хвостовой части. Фюзеляж - полумонокок, состоящий из трёх основных частей. Носовая часть (до 19 шпангоута) и средняя часть (до 66 шпангоута) - герметичные. В них размещены пилотская кабина, передний техотсек, ниша передней стойки шасси, передний и средний багажные отсеки, пассажирские салоны. Туалеты (передний и задние), буфет-кухня и гардеробы. Спереди носовой части к фюзеляжу прикреплены антенны РЛС "Гроза" и ДИСС (доплерного измерителя путевой скорости и угла сноса), закрытые радиопрозрачными обтекателями.

Снизу к шпангоутам №№ 41, 46 и 49 пристыкован центроплан с кессон-баками. Хвостовая, негерметичная часть фюзеляжа отделена гермошпангоутом (№№67 и 67А) с титановой противопожарной перегородкой. В хвостовой части размещены двигатель №2 с S-образным воздушным каналом, ВСУ ТА-6, агрегаты гидросистем, задний техотсек и задний багажник. К хвостовой части пристыкованы двигатели №1 и №3 на горизонтальных пилонах (шпангоуты №67 и №71) и киль. Доступ к двигателю №2 осуществляется через капоты в нижней части фюзеляжа между шпангоутами №74 и №83.

Продольный набор фюзеляжа состоит из стрингеров, соединённых со шпангоутами фитингами или непосредственно через обшивку. Остекление трёхслойное. На пассажирских окнах (включая окна аварийных дверей и люков) с внутренней стороны установлены светозащитные шторы из зелёного или коричневого оргстекла. На окнах шторы сдвигаются вверх, на дверях - вниз. Верхние окна фонаря кабины пилотов оснащены сдвижными щитками из зелёного оргстекла.

На левом борту расположены передняя и задняя (основная) пассажирские двери, аварийные люки (с выходом на крыло) и задняя аварийная дверь. На правом борту - передняя аварийная дверь и служебная дверь (в районе буфета-кухни), через которую обычно осуществляется загрузка бортпитания. Аварийные люки и задняя аварийная дверь расположены симметрично на обоих бортах. Кроме того, в нижней части фюзеляжа с правого бока находятся люки всех трёх багажных отсеков. Люк среднего багажного отсека совмещён с зализом крыла.

Крыло - трёхлонжеронное, кессонной конструкции с обшивкой из дюралюминиевых панелей. На передней кромке находится съёмный носок с воздушным обогревом и двухсекционный предкрылок с электрообогревом. В задней части крыла расположены трёхщелевые закрылки и элероны. Перед закрылками находятся три секции интерцепторов: внешние элерон-интерцепторы работают совместно с элеронами, средние служат воздушными тормозами на всех скоростях и высотах, а внутренние открываются только на земле и заблокированы концевыми выключателями, разрывающими цепь управления внутренними интерцепторами при необжатых амортизаторах основных стоек шасси.

Конструктивно крыло выполнено центроплана и двух отъёмных частей крыла (ОЧК). В центроплане и ОЧК размещены топливные баки, вмещающие 39750 кг топлива ТС-1 или аналогичного.

ОЧК заканчивается концевым обтекателем, в котором смонтированы антенны системы опознавания "свой-чужой" и крыльевые АНО. Хвостовой белый АНО в миниатюрном обтекателе установлен под соплом второго двигателя. Проблесковые огни импульсного типа находятся на

обтекателе стабилизатора и на "днище" хвостовой части фюзеляжа, причём нижний огонь смещён вправо от оси симметрии.

Фары убирающиеся, две - в центроплане, две перед нишей передней стойки шасси и две дополнительные (они же рулёжные) смонтированы непосредственно на передней стойке.

Хвостовое оперение наборное, с сотовым заполнением (привет фильму "Экипаж" - там бортинженер пролезает сквозь киль. Впрочем, в этом знаменитом фильме "с приветом" едва ли не всё происходящее с горемычной 85131). Очень важным момент: Ту-154, кажется, единственный отечественный пассажирский самолёт, не имеющий аэродинамических триммеров, их отсутствие на чертеже не ошибка. Триммирующий эффект достигается путём перемещения специальным механизмом МЭТ пружинных загрузителей, имитирующих нагрузку на рулевые поверхности.

На законцовках стабилизатора характерным пылевым налетом выделяются выпускные щели системы обогрева носка горячим воздухом. Аналогичные устройства расположены также в виде решеток на нижней поверхности центроплана (обогрев носка крыла) и в виде овальных отверстий за кольцевыми обтекателями воздухозаборников двигателей: у боковых - по бокам и внизу, у среднего - справа, всего по 3 окна на двигатель. Пылевой налёт заметен также у выпускных клапанов системы кондиционирования воздуха (4 окна на правом борту) и за патрубками турбохолодильников (в нижней передней части центроплана). В корневой части крыла на передней кромке - овальные воздухозаборники ВВР - воздухо-воздушных радиаторов. Выход ВВР на верхней панели центроплана.

Шасси - трёхопорное, с усиленными приливами литыми стойками. Носовая стойка с поворотными колесами - вертикальная, убирающаяся по потоку складным подкосом. Большая часть ниши закрыта створками, открывающимися на время уборки и выпуска.

Основные стойки хитрые. Они имеют двойную амортизацию: осевую и амортизирующим подкосом. Под нагрузкой стойки оседают и сдвигаются назад (относительно главного шарнира), поэтому самолет, заправленный топливом и пассажирами, как бы слегка а "приседает" на хвост, и стойки внятно наклонены. Трехосные тележки при уборке складываются назад и в убранном положении находятся в гондолах шасси "вверх ногами".

Характерными чертами, интересными для моделестов, являются рельефные усиливающие накладки вокруг крышек багажных люков и дверей - служебной и задней пассажирской, а также большое количество заклепок с чечевицеобразными и полукруглыми головками.

На центроплане нанесены черной краской пунктирные линии-стрелки, указывающие пассажирам направление от аварийных люков к задней кромке крыла. Определенную сложность вызовет узел навески предкрылков и, особенно, закрылков: три части закрылка - дефлектор, закрылок и хвостик по выдвижным рельсам сдвигаются назад и вниз, образуя три профилированные щели.

Дмитрий Колесник

Автор выражает сердечную благодарность авиакомпании "Внуковские авиалинии" и лично Ю.М. Сытнику; А.Н. Старостину (Учебный центр Академии Гражданской Авиации); Я. Жуковскому и М. Безмену за помощь в подготовке этого материала.

Статья была опубликована в журнале "М-Хобби" №1 за 2000 год.

Источник: Сайт авиационной истории - Ту-154

=====

Re:Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72
(Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:24

По традиции - обложка:

<http://s2.ipicture.ru/uploads/20130201/B7i7AIQu.jpg>

(правда, изображена на ней модификация "М")

Выкройки увеличены до масштаба 1/72, полностью перерисованы, некоторые узлы частично или полностью переделаны. Всё производилось в Фотошопе и частично в Корел-е и Рино.

Это моя первая работа такого уровня, соответственно не всё проходит гладко и так, как хотелось бы. Как минимум - не уложился в запланированный срок...

Кроме того, в оригинальной разработке присутствуют грубые ошибки, которые постарался исправить.

Модель будет представлять Ту-154Б LZ-BTM, в ливрее АК Balkan Airlines, борт по состоянию на 1 июня 1981 года.

Приведу несколько фото реального борта. Интересно заметить, что пока он был в ливрее БГА "Балкан", менялся цвет носового обтекателя РЛС, в том числе есть отличия в противобликовом покрытии на обтекателе.

Борт по состоянию на 1 марта 1981 года:

<http://www.airliners.net/photo/Balkan---Bulgarian/Tupolev-Tu-154B/0372147/L/>

по состоянию на 1 июня 1981 года (весь обтекатель белый, без противобликового покрытия):

<http://www.airliners.net/photo/Balkan---Bulgarian/Tupolev-Tu-154B/0677574/L/>

по состоянию на март 1986 года (весь обтекатель серого цвета):

<http://www.airliners.net/photo/Balkan---Bulgarian/Tupolev-Tu-154B/0932467/L/>

этот же борт, в новой ливрее, по состоянию на 27 мая, 1990 года:

<http://www.airliners.net/photo/Balkan---Bulgarian/Tupolev-Tu-154B/0212571/L/>

Хочется выразить благодарность Артуру Рюмину за разработку, Алексу (паја) за помощь в проектировании правильных гондол шасси и движков (Алекс, большое тебе человеческое СПАСИБО!), моему знакомому-моделисту П. Карамитеву за содействие по ливрее и технике, slider2000 за уроки и chups78 за подсказки по Фотошопу, сайтам и форумам avsim.su, Project Tupolev за полезную информацию по Ту-154, а также сайтам и форумам scalemodels.ru и airliner-models.org, где я иногда зависал часами, рассматривая различные сборки этой Ту-шки.

Сборку буду освещать этапами, с кратким описанием доработок. Подробное резюме по разработке и сборке в целом - как и положено, по завершению.

Сразу хочу оговориться, заканчивался один из цветов (Yellow вроде бы), поэтому местами были проблемы с цветами.

Все листы вскрыты 2-мя слоями акрилового бесцветного матового лака из баллончика.

На модель нанесена техничка (на что была инфа на тот момент, конечно... жаль, что натыкаюсь на отличные walkaround-ы уже после того, как распечатал и начал сборку), нанесены лёгкие следы эксплуатации (всё-таки лайнер, хотя в интернете попадались и чумазные Б-шки (не путать закопченный "хвост" и стабилизатор М-ок, из-за реверса другого типа).

<http://s18.postimage.org/ijtol4aid/image.jpg> <http://s18.postimage.org/66gue7ktx/image.jpg>

<http://s18.postimage.org/daynn8s39/image.jpg> <http://s18.postimage.org/5w9buv67p/image.jpg>

<http://s18.postimage.org/8rmf1qa7p/image.jpg> <http://s18.postimage.org/ybop85vlh/image.jpg>

<http://s18.postimage.org/l8t2ow5dh/image.jpg> <http://s18.postimage.org/xс2zq75th/image.jpg>

=====

Re:Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72 (Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:25

Кабина:

- в целом конструкция осталась та же, добавил текстуры панелей КВС и 2-го пилота, переделал рабочее место борт-инженера.
- добавил разные панели управления и щитки, добавлен гардероб.
- пропечатка обратной стороны деталей (правда провтыкал, не совсем правильно сделал цветные склейки на секции).
- сделано ещё одно кресло для штурмана.

Остекление кабины вышло не очень, тонкий переплёт. 2 секции с противобликовым покрытием вместе с верхней частью можно сказать висят в воздухе, "опираясь" только на переплёт. Но по-другому там никак, имхо, особенность конструкции кабины. В добавок ко всему удалось его запороть, случайно продавил плёнку с левой стороны, выпрямить не получилось

<http://gn.ucoz.ua/im/deystviya/bu.gif>

<http://s17.postimage.org/z0lfqe3bv/image.jpg> <http://s17.postimage.org/l870urckb/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/7317sy3iz/image.jpg> <http://s17.postimage.org/s1bz4rsrf/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/hfs3srmfv/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/64pg4efkr/image.jpg> <http://s17.postimage.org/6vi6a6hy3/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/frsye48kb/image.jpg> <http://s17.postimage.org/obccbvgr/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/efb9c8b4r/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/nodfmck0r/image.jpg> <http://s17.postimage.org/n04l3elaz/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/pvhoa9paz/image.jpg> <http://s17.postimage.org/5bhw8wfvf/image.jpg>

<http://s17.postimage.org/se8f82hcr/image.jpg>

=====

Re:Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72 (Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:25

Фюзеляж и вертикальный стабилизатор:

- расшивка и клёпка приведены в соответствии чертежам, нанесены лючки.
- исправлена форма створок переднего шасси, форма дверей.
- впоследствии будут добавлены антенны, огни и датчики.

- зашпаклёван и покрашен обтекатель РЛС в носовой части.
- Выделены двери переднего и заднего отсеков багажного отделения, добавлены текстуры иллюминаторов.
- немного исправлен не совсем удачно спроектированный выхлоп 2-го двигателя и ВСУ, но сборка показала, что их можно ещё немного подрихтовать.
- немного пришлось попотеть с остеклением кабины, долго подгонял "козырёк" (посмотрев изжурнальную сборку, можно заметить, что там что-то не совсем так, как надо).
- самая большая деталь фюзеляжа (№11) усилена в общей сложности 5-ю шпангоутами, хвостовая часть изнутри также усилена полосками 1мм картона и самодельным шпангоутом в месте установки пилонов двигателей.

Из моих косяков - надо было ещё больше осветлить серый цвет, вышел темней, чем надо (ну, это касается всей модели, серого цвета), и первоначально некорректно сделал эффект теней и контуров переднего отсека багажного отделения. Также местами не удалось точно "сопоставить" элементы ливреи и кое-какие надписи, но с расстояния 50 см и более не так бросается в глаза.

<http://s8.postimage.org/rjziszgowh/image.jpg> <http://s8.postimage.org/6od8h7spd/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/5nczs3bpt/image.jpg> <http://s8.postimage.org/gblc4ob2p/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/extp9dbtd/image.jpg>

<http://s8.postimage.org/hgfea1xjl/image.jpg> <http://s8.postimage.org/pafzvg5ch/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/uzw8frbip/image.jpg> <http://s8.postimage.org/s730vqb69/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/bxcusu0i9/image.jpg>

<http://s8.postimage.org/9u2fl60pd/image.jpg> <http://s8.postimage.org/nc9bxgcup/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/w8k41e3gx/image.jpg> <http://s8.postimage.org/o4glae6fl/image.jpg>

<http://s8.postimage.org/u6o80vuvl/image.jpg> <http://s8.postimage.org/5eoltndox/image.jpg>
<http://s8.postimage.org/h52jb16hd/image.jpg>

=====

Re:Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72 (Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:26

Вертикальный стабилизатор и рули высоты:

- откорректирована форма рулей высоты и концевых обтекателей, отрисована расшивка, клёпка.
- откорректирована форма стабилизатора, немного переделан обтекатель (малой кровью удалось добиться более-менее правильной формы). Но глядя на весь "хвост" в сборе, видно, что он спроектирован не совсем правильно. Кроме того, у меня лично были небольшие проблемы с состыковкой детали 48 к деталям 46 в районе передней кромки. То ли от отсутствия каркаса, задающего форму, то ли я что-то не так сделал.
- откорректированы детали сопла ВСУ, но всё равно весь узел далёк от идеала.
- передняя кромка киля и РВ задута металликом.

Планировал "облагородить" внутреннюю часть ВЗ 2-го двигателя, покрасив её изнутри и сделав

полой, но из-за конструктивных особенностей этой части от идеи пришлось отказаться, тупо сделав заглушку (деталь 42). Было бы трудно придать форму передней кромке ВЗ без этого формера 42. Не уверен, что смогу придумать крепкую конструкцию и избавить узел от портящей вид заглушки. Кроме того, немного набекрень приклеил ВЗ второго двигателя.

<http://s7.postimage.org/grvnszi53/image.jpg> <http://s7.postimage.org/on677srrr/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/3rjwwjvkn/image.jpg> <http://s7.postimage.org/uqnrrpi1j/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/ccd8nq5qv/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/cqeknbpuf/image.jpg> <http://s7.postimage.org/dvd86g1p3/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/gqqbdb5p3/image.jpg> <http://s7.postimage.org/7wzew7iqf/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/7zjaj1mdz/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/nz1y2lifr/image.jpg> <http://s7.postimage.org/gkcma7wk7/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/qixkwp5zr/image.jpg> <http://s7.postimage.org/llk0bl40n/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/xotxcw4gn/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/v8s3z1mdz/image.jpg> <http://s7.postimage.org/j9glrqgt3/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/6jcden8uv/image.jpg> <http://s7.postimage.org/guoq7b0k7/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/ps9g4nt07/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/8g93j7ziv/image.jpg> <http://s7.postimage.org/4l5pgngd3/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/yehb2zudz/image.jpg> <http://s7.postimage.org/vyfhp5cbb/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/e9nqxj0k7/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/6uyf55eon/image.jpg> <http://s7.postimage.org/a32wi70yf/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/6xiarzik7/image.jpg> <http://s7.postimage.org/7pkyr6mjb/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/l7rv3gyon/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/utlfjrpuuf/image.jpg> <http://s7.postimage.org/he30826qf/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/cgpfmy4rb/image.jpg> <http://s7.postimage.org/n4t6lseqf/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/t70tca36f/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/t8ar5p507/image.jpg> <http://s7.postimage.org/9g8l6etg7/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/7cy5yqtnb/image.jpg> <http://s7.postimage.org/9vjuzffdj/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/q7twp5tp3/image.jpg>

<http://s7.postimage.org/9y8c008ev/image.jpg> <http://s7.postimage.org/kmc2yuidz/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/5g617wsd3/image.jpg> <http://s7.postimage.org/frie0kk2f/image.jpg>
<http://s7.postimage.org/7na9vtxnb/image.jpg>

=====

Re:Легендарный лайнер Ту-154Б, АК Balkan Airlines, масштаб 1/72 (Глубокая конверсия Ту-154Б от БМ №065)

Послан Gunns - 01.02.2013 17:26

Силовые установки:

- спроектированы с нуля по чертежам (спасибо пая). Оригинальные по форме похожи больше на Д-30КУ-154, что стоят на М-ках.

- сделаны с нуля узлы ВНА, добавлена сеточка, имитирующая решётки реверса.
- покрашена обечайка выхлопа.
- ну и отрисовка, конечно.

При сборке "запорол" кромку воздухозаборника первого двигателя, подправил, подкрасил, но всё-равно заметен разнотон... Ну и поскольку новые пилоны были разработаны под "правильную" форму задней части фюзеляжа, пришлось их рихтовать под оригинальный фюз, поэтому кое-где подгонка оных не вышла аккуратно, как ни старался.

<http://s12.postimage.org/x5eg5y5xl/image.jpg> <http://s12.postimage.org/w4e7gtoy1/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/6zn73eph1/image.jpg> <http://s12.postimage.org/lk49y8kg9/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/5zww7pabt/image.jpg>

<http://s12.postimage.org/bcqbzknm1/image.jpg> <http://s12.postimage.org/y3zelz8nd/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/8z8e8k96x/image.jpg> <http://s12.postimage.org/5gwec68ax/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/r4lcmm8p5/image.jpg>

<http://s12.postimage.org/mjz67oozt/image.jpg> <http://s12.postimage.org/5kq7sfd9/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/gycr3moax/image.jpg> <http://s12.postimage.org/ev2bvyo1/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/h11847hc9/image.jpg>

<http://s12.postimage.org/5d769ns7d/image.jpg> <http://s12.postimage.org/j85gs4mmh/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/earw70knd/image.jpg> <http://s12.postimage.org/5h0zpxwop/image.jpg>

<http://s12.postimage.org/nxvegqdmx/image.jpg> <http://s12.postimage.org/m7cdf8w3t/image.jpg>
<http://s12.postimage.org/smbebx2tl/image.jpg> <http://s12.postimage.org/4wlyn84g9/100.jpg>

<http://s12.postimage.org/sov9yr6h5/101.jpg> <http://s12.postimage.org/goefbrog9/102.jpg>
<http://s12.postimage.org/km1p16b9l/103.jpg> <http://s12.postimage.org/ez5c3p8qx/104.jpg>

Продолжение следует...

=====