

«ОН ЖЕ РУССКИЙ!»

Николай Якубович

СУПЕРГИГАНТЫ

АН-124 «Руслан» и АН-225 «Мрия»



УДК 623.746.5(470)
ББК 68.53
Я49

Якубович, Николай Васильевич.

Я49 Супергиганты Ан-124 «Руслан» и Ан-225 «Мрия». «Он же русский!» / Николай Якубович. — Москва : Яуза : Эксмо, 2016. — 128 с. — (Война и мы. Авиакolleкция).

ISBN 978-5-699-88644-9

После того как турки сбили наш бомбардировщик, в Сирии был оперативно развернут зенитно-ракетный комплекс С-400, радикально изменивший соотношение сил. Имелся лишь один способ сверхсрочно перебросить этот ЗРК за 2000 км от России – на военно-транспортном самолете-гиганте Ан-124 «Руслан».

Созданный как наш ответ американскому С-5А «Гэлакси», «Руслан» побил все его рекорды, подняв груз в 170 тонн. Изначально предназначавшийся для воздушной транспортировки мобильных пусковых установок межконтинентальных баллистических ракет и десантирования подразделений ВДВ с бронетехникой, Ан-124 прославился гражданскими перевозками сверхтяжелых крупногабаритных грузов, будь то гигантские гидротурбины и насосы для ликвидации атомной аварии на «Фукусиме», мобильные электростанции для Крыма в разгар энергоблокады, сотни тонн оборудования для концертов группы Pink Floyd и Майкла Джексона или 52-тонная партия золота стоимостью 230 миллионов фунтов стерлингов для швейцарского банка.

Благодаря технологическому прорыву, достигнутому при производстве «Руслана», удалось создать и самый тяжелый в мире грузовой самолет Ан-225 «Мрия» с грузоподъемностью в 250 тонн, который стал «звездой» голливудского блокбастера «2012». Помните сцену, где при взгляде на этот шестимоторный супергигант у американцев перехватывает дыхание, а на их восторженное «вау!» наш соотечественник отвечает: «Он же русский!»

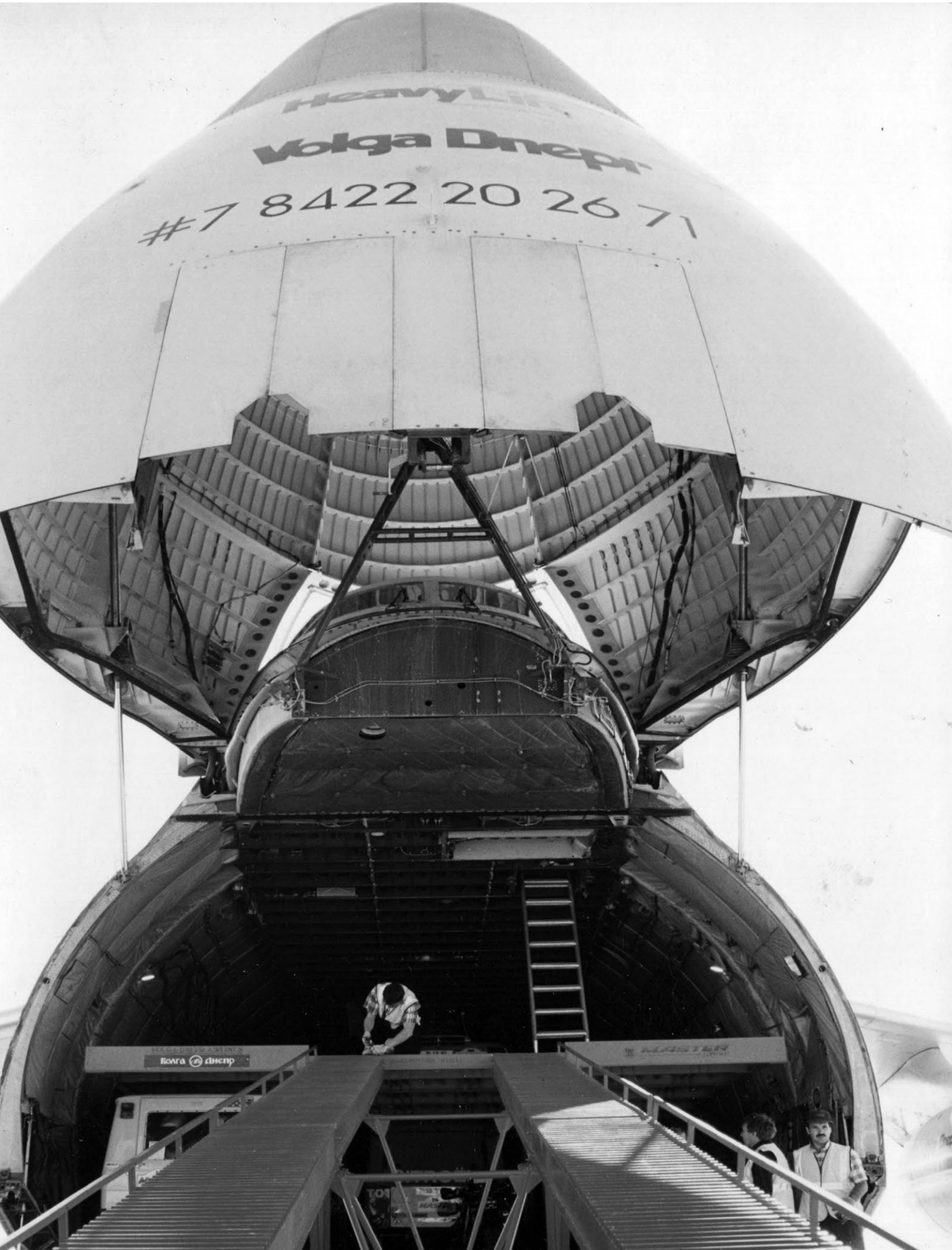
**УДК 623.746.5(470)
ББК 68.53**

ISBN 978-5-699-88644-9

© Якубович Н., 2016
© ООО «Издательство «Яуза», 2016
© ООО «Издательство «Эксмо», 2016

Оглавление

Предисловие.....	5
Глава 1. Начало «биографии»	7
Глава 2. Испытания	13
Глава 3. Серийное производство	27
Глава 4. Модификации	35
Ан-124-100	35
Ан-124-100-150	36
Ан-124-100М	36
Ан-124-100М-150	37
Ан-124-102	39
Ан-124-111	39
Ан-124-200	40
Ан-124-300	40
«Воздушный старт»	41
Двигатели	42
Туманное будущее «Руслана»	44
Глава 5. «Мечта» конструктора	49
Глава 6. Эксплуатация Ан-124 в ВВС	63
566-й втап	63
235-й втап	71
224-й летный отряд	74
Глава 7. На авиалиниях	79
«Волга-Днепр»	79
«Атлант-Союз»	89
«Полет»	90
Другие авиакомпании	93
ГТК «Россия»	93
Авиакомпания «Аякс»	97
За рубежом	98
Глава 8. Конкуренты «Руслана»	105
С-5А «Гэлакси»	105
С-5В	108
Атомный проект	111
«Боинг-747-8F»	112
A380F	113
Крылатая «Белуга»	113
Глава 9. Краткое техническое описание Ан-124	117
Приложение	126



Heavy Lift
Volga Dnepr

#7 8422 20 26 71

Volga Dnepr

MASTER



Глава 1

НАЧАЛО «БИОГРАФИИ»

Многие удивляются: «Как это вам со сравнительно слабым оснащением, в большой тесноте и при недостатке кадров удается создавать технику на мировом уровне?» Очень просто. Только за счет новых идей, изобретений, энтузиазма, партийной сознательности мы можем идти в ногу со временем. Главное в нашем деле — целеустремленность, дружеская работа.

При создании самолета С-5А фирма «Локхид» поместила объявление о приеме пяти тысяч конструкторов. Но сплоченного творческого коллектива они при этом не создали. В конечном итоге это привело к конфузу: самолет выкатили (в присутствии президента Джонсона), а крыло оказалось непрочное — коммерческая нагрузка 79 тонн вместо 120 тонн. И вынуждены были прийти к выводу — следует проектировать новое крыло. Вот что значит коллектив, объединенный одной идеей, собрание единомышленников, создающих новую авиационную технику!

Из выступления О.К. Антонова. 1983 год

Не вдаваясь в полемику с Олегом Константиновичем Антоновым о важности «*энтузиазма, партийной сознательности*» в авиастроении, напомним читателям, что впервые подобный лозунг выдвинул Р.Л. Бартини при создании экспериментального самолета «Сталь-6». Тогда это дало лишь незначительный результат. В случае с Ан-124 куда более важным было освоение новейших технологий и соответственно обновление станочного парка в авиационной промышленности. Все остальное помогло лишь ускорить появление новой машины.

Создание самолета Ан-22 было, безусловно, огромным достижением авиационной промышленности Советского Союза. Машина с турбовинтовыми двигателями НК-12 продемонстрировала предельные возможности техники 1950-х годов и стала шагом на пути к новым, более грузоподъемным самолетам. Новшества Ан-22 заключались, прежде всего, в освоении серийным заводом технологических процессов, связанных с изготовлением крупногабаритных панелей и узлов планера.

Появление в 1965 году Ан-22 грузоподъемностью 60 тонн стимулировало США, не желавшие уступать первенство в самолетостроении, на создание более тяжелого самолета С-5А «Гэлакси» («Вселенная»). В свою очередь, американский супергигант привел к ответным мерам. Так, в постановлении советского правительства № 564-180 от 21 июля 1966 года

«Об основных направлениях развития авиационной техники и вооружения на 1966–1970 гг.» была сформулирована задача повышения грузоподъемности отечественных военно-транспортных самолетов до 100–120 тонн. Одними из основных грузов такого самолета должны были стать мобильные пусковые установки межконтинентальных баллистических ракет на базе тягачей Минского автозавода, основные танки типа Т-72, Т-80 и Т-90 и прочая военная техника.

Разработка будущего «Руслана» началась спустя два месяца после подписания соответствующих приказов Министерства авиационной промышленности СССР (МАП). Курировать проектные работы стал А.Я. Белолипецкий — в то время главный конструктор ОКБ О.К. Антонова.

Пожалуй, единственным наследственным признаком нового грузовика от «Антея» стало шасси с независимой подвеской опор и индивидуальными механизмами их уборки.

Составляя техническое задание на будущий Ан-124, военные задавали небольшой ресурс в 16 000 летных часов и 4000 полетов. При этом львиная доля (70 процентов) отводилась тренировочным полетам. Объяснить такой подход военных к столь сложной и дорогой машине можно лишь тем, что техническое задание писалось с оглядкой на американцев. Они делают самолет грузоподъемностью 120 тонн и с мизерным ресурсом, а мы создадим им



Предшественник «Руслана» самолет «Антей»

в пику свой аналог. Ведь за океаном работают не дураки. Любопытно, но такие мысли вслух посещали и других наших «специалистов».

Лишь благодаря усилиям О.К. Антонова самолет обрел, как говорят, «современное лицо» и стал востребованным не только военными, но и авиакомпаниями, появившимися на постсоветском пространстве.

Киевляне предложили заказчику на выбор три варианта тяжелых самолетов: «122», «124» и «126». Сначала поставленную задачу хотели решить «малой кровью». В проекте самолета «122» (Ан-122), подготовленном в октябре 1967 года, грузоподъемностью 80 тонн использовался фюзеляж Ан-22, но со стреловидным крылом, Т-образным оперением и четырьмя двухконтурными ТРД тягой по 25 000 кгс. Но его практически сразу отклонили как бесперспективный. Крайний проект самолета «126» грузоподъемностью 140 тонн представлял собой шестидвигательный (с Д-18) гигант с грузовой кабиной длиной 37,5 метра, шириной 6,25 метра и высотой 4,4 метра и Т-образным хвостовым оперением, как у Ил-76.

В начале 1972 года военные, учтя рекомендации ЦАГИ о чрезмерном риске создания шестидвигательного гиганта, остановили свой выбор на машине «124», будущем «Руслане», обеспечивавшем транспортировку почти всей номенклатуры отечественной боевой техники. Первое постановление правительства о создании Ан-124 (изделие «200») было подписано 2 февраля 1972-го, и спустя год заказчик смог лицезреть макет будущего гиганта с грузовым полом шириной 6,25 метра. При этом вся техника должна была загружаться в два ряда.

«Для экспериментальной отработки габаритов грузовой кабины фюзеляжа Ан-124 и разработки оптимальных схем загрузки самолета, — рассказы-

вал ведущий конструктор ОКБ Юрий Киржнер, — был построен стенд погрузки-выгрузки. По требованию заказчика загрузка самолета должна быть обеспечена в течение одного часа. За это время многотонная техника должна была заехать, точно до сантиметров встать, после чего ее нужно намертво закрепить, иначе инерция грузов при взлете и посадке натворит немало бед. Сквозная кабина при таком жестком условии становилась спасением. Истинно «по-антоновски» она решила сразу несколько задач, обеспечивая в открытой с двух сторон кабине отличную видимость, проветриваемость и возможность для машин с прицепом двигаться только передним ходом.

Кстати, требуя возможности перевозить всю номенклатуру колесной техники мотострелковой дивизии, заказчик упорно отказывался предоставить ее полный перечень. Выходило — перевози то, не знаю что. Тогда ОКБ пошло на хитрость, предложив им провести на стенде маневры дивизии. Маневры всегда импонировали военным, и они состоялись, превратившись для проектировщиков в познавательные смотрины. Многие из увиденного стало откровением. Кроме боевой техники, здесь были и госпитали на колесах, радиостанции, понтоны, землеройные машины и множество другой техники. Проведенная работа была исключительно важной. Она позволила уточнить схемы оптимальной загрузки и расположения швартовочных узлов. При загрузке боевых машин пехоты обнаружилось, что швартовать их крайне неудобно — не подобраться. И Антонов дал задание конструкторским отделам срочно проработать увеличение рабочей ширины грузового пола до 6,4 метра».

Однако особых преимуществ перед американским С-5А изделие «200» не имело, и пришлось пересмотреть весь проект. Большую роль в этом сыграл



**Представители заказчика осматривают макет Ан-124.
Второй слева — О.К. Антонов, четвертый — П.В. Балабуйев**



П.В. Балабуйев

П.В. Балабуйев, в то время первый заместитель генерального конструктора. Его доводы были столь убедительны, что в 1976 году О.К. Антонов принял решение о полной переработке проекта.

Следует отметить, что в начале 1976-го НПО «Энергия» предложило разработать многоразовую космическую систему (МКС), включавшую многоразовый ракетно-космический комплекс (МРКК) «Буран». В свою очередь, «Буран» состоял из ракеты-носителя, впоследствии получившей имя «Энергия», и орбитального корабля. Ракету-носитель планировалось выпускать на заводе в Самаре, а сухопутных речных путей для доставки ее даже по частям на космодром не было. Остался один путь — транспортировать ее по частям по воздуху на самолете. И таким транспортным средством мог стать Ан-124. Однако такая задача перед ВВС не стояла. Не нужен был такой тяжелый транспортный самолет и «Аэрофлоту». Поэтому ОКБ в лице О.К. Антонова и его ближайших помощников пришлось преодолеть большие трудности, чтобы убедить военных принять их предложение. Но это препятствие удалось преодолеть лишь частично, а длину фюзеляжа все же пришлось уменьшить. Тем не менее Ан-124 рассматривался в качестве носителя фрагментов МРКК на стадии технического проекта, включая орбитальный корабль, наравне с самолетом В.М. Мясищева ЗМ-Т. Это в конечном итоге и привело к созданию Ан-225. Но об этом чуть позже.

Новые требования к самолету, получившему обозначение «400», были утверждены постановлением правительства № 79-23 в январе 1977 года. На переработку проекта первого варианта Ан-124 ушло почти пять лет.

При разработке машины было рассмотрено 540 вариантов компоновки, 36 вариантов крыла, 13 вариантов шасси, продумано в аэродинамических трубах 185

моделей. Были созданы новые конструкционные материалы, высокоэффективный крепеж, основу пола палубы выполнили из титанового сплава, что позволило загружать самолет многотонными моногрузами и танками.

Для облегчения планера и снижения аэродинамического сопротивления изготовили прессованные панели крыла длиной до 28 метров, а также крупногабаритные прессованные панели фюзеляжа и оперения, новые конструкционные материалы, включая композиционные. В отличие от нас, американцы применяли в основном катаные плиты и приклепанные к ним профили, поэтому и ресурс крыла у них оказался ниже. Американцы смогли сделать крыло, аналогичное Ан-124, лишь в процессе модернизации машины в вариант С-5М.

Тогда же впервые в мировой практике применили двухрядный фланцевый стык консоли крыла с центропланом. Это не только существенно облегчило конструкцию и повысило ее ресурс по сравнению с однорядным стыком, но и в совокупности с суперкритическими профилями крыла позволило увеличить крейсерское аэродинамическое качество самолета на 20%, а весовую отдачу по полезной нагрузке — почти на 15%. Более толстое крыло позволило увеличить внутренние объемы и соответственно запас топлива.

Кроме этого, удалось снизить удельный расход топлива двигателями, повысить точность навигационного оборудования и трудоемкость технического обслуживания машины (по сравнению с Ан-22 — в несколько раз).

Применение же электродистанционной системы управления (ЭДСУ) позволило значительно уменьшить запасы продольной устойчивости и облегчить машину на 3700 кг. Отказались и от весовой балан-



На переднем плане О.К. Антонов (третий слева), Г.С. Бюшгенс, П.В. Балабуев и В.И. Толмачев во время работы макетной комиссии

сировки рулей и элеронов, а также противофлаттерных грузов, передав функцию подавления колебаний ЭДСУ. Это облегчило машину еще на три тонны.

Свою лепту в снижение веса планера внесло и размещение горизонтального оперения не на киле, как сделано на американских самолетах С-141, С-5А и отечественном Ил-76, а на фюзеляже.

Задание на разработку двухконтурных турбореактивных двигателей (ТРДД) взлетной тягой свыше 20 000 кгс получили запорожские моторостроители. Опыта в создании подобных ТРДД ни у них, ни в стране не было, поэтому первоначально за основу взяли

американские TF-39, предназначенные для самолета С-5А. Но это были военные двигатели с низким ресурсом. Нам же требовался ТРДД, который мог бы устанавливаться и на гражданских вариантах машины, а значит, с достаточно высоким ресурсом, сокращавшим их простои. Тогда моторостроители обратили свои взоры на английский двигатель RB.211-22 компании «Роллс-Ройс», пожелав приобрести их около десятка для последующего изучения и копирования. Похоже, что англичане хорошо усвоили урок 30-летней давности, связанный с приобретением Советским Союзом турбореактивных двигателей «Нин» и «Дервент», и согласились продать лишь большую партию, которой хватило бы для оснащения практически всех «Русланов», запланированных к постройке.

Тогда украинские моторостроители решили идти по своему пути, и выручил их Д-36, недавно созданный для пассажирского авиалайнера Як-42. Как рассказывал В.А. Лотарев, Д-36 послужил прообразом будущего Д-18Т. По сравнению со своим предшественником степень двухконтурности 5,6 и удельный расход топлива 0,34 кг/кгс в час остались прежние, но возросли степень повышения давления в компрессоре с 20 до 26 и температура газов перед турбиной.

Летные испытания и доводка двигателя Д-18Т проводились в ЛИИ на летающей лаборатории Ил-76 параллельно с испытаниями «Руслана». Несмотря на



Летающая лаборатория Ил-76ЛЛ для испытаний двигателя Д-18Т



Транспортировка консоли крыла Ан-124 на фюзеляже самолета Ан-22

обширную программу испытаний и доводки двигателя, сохранился один из главных его недостатков — недостаточная газодинамическая устойчивость, иногда приводившая к помпажным явлениям. Забегая вперед, напомним, что один такой случай впервые получил мировую огласку в сентябре 1988 года во время работы очередного авиационно-космического салона в Фарнборо. В день открытия выставки во время разбега, когда скорость достигла 120 км/ч, экипаж прекратил взлет из-за возникшей тряски одного из двигателей. Пришлось срочно доставлять из Киева новый ТРДД и лишь после его замены продолжить полеты. Надо сказать, что помпажные явления в двигателях не были редкостью. Например, подобное случилось в ходе государственных испытаний, когда «Руслан» находился в районе Северного полюса.

Особенностью Ан-124, впервые в отечественной практике, стали два грузовых люка: традиционный хвостовой и передний с откидывающейся вверх носовой частью. Подобное новшество значительно упростило погрузочно-разгрузочные операции, особенно длинномерных грузов.

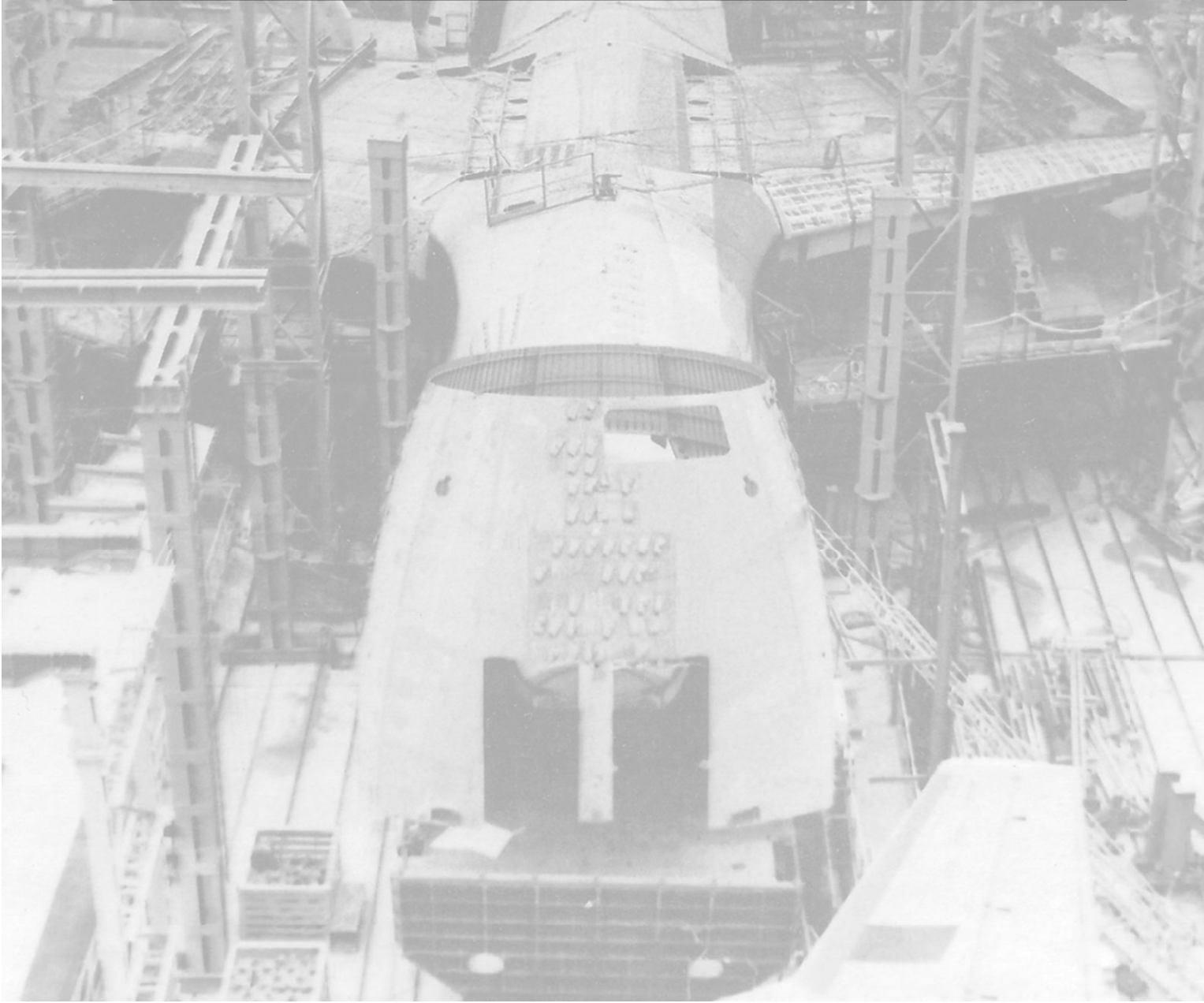
Особое место при проектировании занимает выбор схемы шасси, состоящего из разнородных элементов, и определение его веса, поскольку не является тонкостенной конструкцией.

Сложнейшей задачей при проектировании сверхтяжелых самолетов считалась минимизация веса шасси. Статистический метод не подходил, поскольку в мире существовало лишь несколько сверхтяжелых самолетов: бомбардировщики ЗМ, Ту-95 и американский В-52, а также транспортные Ан-22 и С-5А. Мнения же теоретиков на этот счет расходились. Одни считали, что с ростом взлетного веса относительный вес шасси будет падать, другие — наоборот,

третьи предполагали, что графическая зависимость веса шасси от взлетного веса самолета будет близка к параболической, особенно для самолетов, эксплуатирующихся не только с взлетно-посадочных полос (ВПП) с искусственным покрытием, но и грунтовых. Видимо, по этой причине на ранней стадии проектирования Ан-124 рассматривался такой экзотический вариант шасси, как на воздушной подушке. Нельзя исключать, что с этой целью в 1970-е годы ОКБ Антонова и начались исследования аналогичного шасси на самолете Ан-14Ш.

Но вернемся к весу шасси. О методиках его расчета написано много, но статистику почему-то приводить избегают. Если сравнить Ан-124 и Ан-225, то можно обнаружить, что при увеличении взлетного веса машины в 1,5 раза удельный вес шасси (по отношению к максимальному взлетному) в лучшем случае снизится приблизительно до 0,9 по сравнению с шасси самолета «Руслан» или останется на прежнем уровне. Однако предупрежу, что автор никогда не занимался проектированием шасси и за отсутствием опубликованных данных дал свою оценку, исходя из доступной информации.

Первые опытные экземпляры самолета, включая летный № 01-01 и № 01-02, предназначенный для статических испытаний на прочность, построили в Киеве, на заводе «Авиант». При изготовлении Ан-124 встал вопрос об изготовлении длинномерных пресованных панелей, предусмотренных в конструкции крыла. Оборудование для этого имелось только на Ташкентском авиационном производственном объединении им. В.П. Чкалова (ТАПОиЧ), но возникли трудности с транспортировкой, и тогда на помощь пришел ветеран «Антей», на спине которого разместили огромные агрегаты крыла «Руслана».



Глава 2

ИСПЫТАНИЯ

Выкатка опытного экземпляра Ан-124 с символическим обозначением государственной принадлежности СССР — 680125 из сборочного цеха состоялась 24 октября 1982 года, подготовка к первому вылету затянулась, в том числе и из-за погоды. В те годы, когда в стране господствовала плановая экономика, любое отклонение от графика выполнения работ каралось лишением премий, а они, как правило, на фоне низкой оплаты труда составляли существенную часть дохода населения. Коснулось это и «Руслана». Поэтому к концу года самолет несмотря ни на что должен был подняться в воздух. Такая возможность представилась лишь 26 декабря 1982 года. Утром экипаж летчика-испытателя ОКБ В.И. Терского (второй пилот А.В. Галуненко, штурман А.П. Поддубный, бортинженеры В.М. Воротников и А.М. Шулещенко, бортрадист М.А. Тупчиенко) выполнил несколько скоростных пробежек по ВПП заводского аэродрома в Святошине (Киев) и, как только в сером зимнем небе мелькнуло «окно», совершил на нем первый полет. Этот самолет в ходе испытаний выработал свой ресурс и до недавнего времени находился на территории летно-испытательной и доводочной базы АНТК им. О.К. Антонова в Гостомеле.

«Бригада специалистов различного профиля для подготовки к испытаниям была укомплектована еще за два года до первого вылета, когда первый самолет только строился, — рассказывал начальник летно-испытательного комплекса М. Харченко. — Вопрос был настолько серьезен, что его рассматривали на коллегии МАП, а кандидатуры ведущего инженера по летным испытаниям и ведущего летчика-испытателя обсуждали и утверждали чуть ли не как космонавтов. Руководителем программы испытаний назначили заместителя генерального конструктора А. Буланенко.

Числа 15–20 декабря мы были готовы взлетать. Но начались неприятности с погодой. То видимость плохая, то нет встречного северного ветра — а взлетать в сторону улицы Туполева, на город, запрещено. Можно только на север, в сторону дач и леса в направлении Гостомеля.

Мое рабочее место в самолете находилось в настоящей железной будке без окон, с искусственным освещением. Я сидел, привязанный к креслу, на ранце с парашютом и в защитном шлеме, среди кнопок и тумблеров. Разговаривать с экипажем мог только по самолетному переговорному устройству. Вентиляция была еще не отработана, окружающая меня аппаратура нагрелась, и я сидел, словно в жаровой камере, обливаясь потом. Двигатели были еще недоработаны, для их смазки применили опытное син-



О. К. Антонов разбивает бутылку шампанского о носовую часть первого экземпляра Ан-124 из сборочного цеха завода



Выкатка первого экземпляра Ан-124 из сборочного цеха завода. На носовой части фюзеляжа на время испытаний установлена штанга крепления приемника воздушного давления (ПВД)

тетическое масло. Его пары через некоторое время начали проникать в кабину, и мы, чтобы не вдыхать эту ядовитую дрянь, были вынуждены надеть кислородные маски.

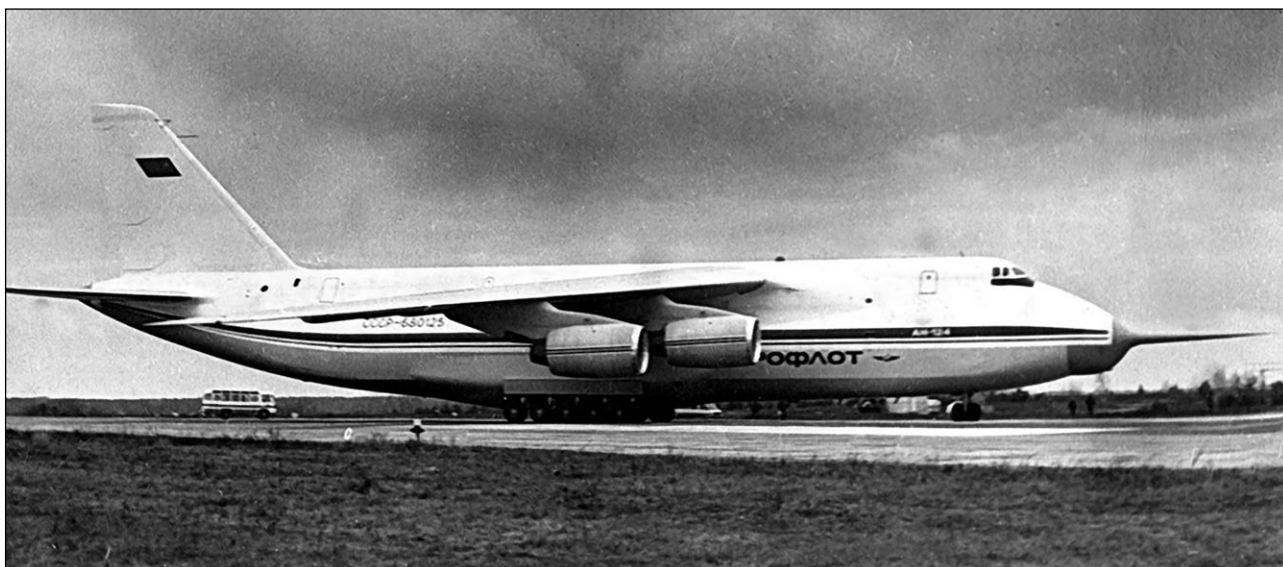
Сам же полет прошел нормально. Но погода внесла коррективы. И вместо полутора часов мы летали 33 минуты в районе Гостомеля. Самолет вел себя очень неплохо.

А потом... Заходим на посадку, записываю показания приборов, слышу, как штурман диктует летчикам высоту (в «Руслане», где летчик сидит на уровне третьего этажа «хрущевки», а перед выравниванием и того выше, он не может сам правильно визуально определять высоту). Слышу — касание. Ура! Сели, думаю.

И вдруг началась дикая тряска. Мне сначала даже показалось, что началось землетрясение. Самолет взбесился, как дикий мустанг, его начало трясти так, что приборная доска передо мной болталась, стрелки на ней — тоже. Полная тишина и тряска, никто ничего не говорит... В какой-то момент я подумал: все, сейчас машина начнет разваливаться. Но вот скорость начала гаснуть, тряска уменьшилась и вскоре вовсе прекратилась».

Почти месяц лечили самолет, усиливая подкосы основных опор шасси, меняя демпферы шимми и створки, закрывавшие отсеки уборки основных опор.

Следующий полет состоялся в январе следующего года, и до конца лета самолет проходил заводские



Первый экземпляр Ан-124 во время испытаний. Декабрь 1982 года

испытания, взлетая в основном с аэродрома Гостомель. За этот период был выполнен 141 полет общей продолжительностью 251 час.

В ходе испытаний, помимо описанного случая, не обходилось без происшествий. Так, 1 февраля 1983 года вытекла жидкость из второй и третьей гидравлических систем.

Серьезной проблемой была низкая газодинамическая устойчивость Д-18Т, особенно на взлете. Да и устройства реверса тяги на двигателях пока отсутствовали, что накладывало повышенные требования к длине взлетно-посадочной полосы. Первый случай отказа Д-18Т (четвертого, правого крайнего) имел место 2 февраля того же года. Спустя почти две не-



Ан-124 заходит на посадку. На заднем плане виден самолет сопровождения L-39. Декабрь 1982 года в Киеве выдался аномально теплым. Так, температура воздуха 21-го числа достигла отметки 9,6 градуса