

ИЛ-76

ВИКТОР МАРКОВСКИЙ



ГЕРОЙ
СИРИИ и АФГАНА

Марковский, Виктор Юрьевич.

М26 Ил-76. Герой Сирии и Афгана / Виктор Марковский. — Москва : Яуза : Издательство «Э», 2016. — 192 с. — (Война и мы. Авиаколлекция Сирийской войны).

ISBN 978-5-699-87643-3

Успешные боевые действия российской авиации в Сирии были бы невозможны без легендарного Ил-76. Именно на этом военно-транспортном самолете держится «воздушный мост» в самые «горячие точки». Именно «илы» способны срочно перебросить на наши базы любые военные грузы, необходимые для борьбы с ИГИЛ.

Но Сирийская война — далеко не первая для этого незаменимого авиашедевра. «Звездным часом» Ил-76 стал Афган, доказавший его высочайшую эффективность: за десять лет «за речкой» были потеряны всего две эти машины, а невероятный побег наших летчиков из афганского плена (эта история теперь известна всей стране благодаря нашумевшему фильму «Кандагар») стал возможен лишь благодаря феноменальным летным данным «ила».

Первый отечественный военно-транспортный самолет с турбореактивными двигателями, Ил-76 остается в строю уже более 30 лет, прославившись своей непревзойденной надежностью и неприхотливостью и до сих пор считаясь одной из лучших машин данного класса. За это время было выпущено около 1000 «илов» различных модификаций — помимо военных и гражданских транспортников, на базе Ил-76 созданы самолет дальнего радиолокационного обнаружения и управления А-50, заправщик Ил-78, самолет-госпиталь «Скальпель», носитель лазерного оружия А-60 и др.

В книге ведущего историка авиации вы найдете исчерпывающую информацию об этом прославленном самолете — его создании, службе и боевом применении.

УДК 623.746.5(47+57)
ББК 68.53

ISBN 978-5-699-87643-3

© Марковский В.Ю., 2016
© ООО «Издательство «Яуза», 2016
© ООО «Издательство «Э», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Военно-транспортный самолет Ил-76

Новый транспортник	5
Наш ответ «Старлифтеру»	10
Испытания	29
Непохожие «близнецы»	34
Серийный выпуск	40
Самолеты-заправщики	52
Специальные модификации	62
Летающие лаборатории	75
Перспективы	89

Ил-76 на службе ВВС

Начиная службу	97
Основа ВТА	102
Новая техника	112
Самолет для десанта	119
Транспортные операции	129
Рабочие будни	133
Учения и будни	138
С точки зрения надежности	144
Афганская эпопея	150
Помощь союзникам	155
Чрезвычайные ситуации	158
Новые времена	160
Танкерный флот	179



Военно-транспортный самолет Ил-76

Новый транспортник

К середине 60-х годов советская Военно-Транспортная Авиация (ВТА) располагала немалыми возможностями. Всего за десятилетие, прошедшее со времени ее образования в качестве самостоятельного рода ВВС в апреле 1955 года, ВТА была полностью перевооружена новой техникой и к описываемому времени имела более 650 самолетов. Основу авиапарка составляли транспортные самолеты Ан-12 — вполне современные машины, которыми были оснащены 80% авиаполков ВТА. Продолжая наращивать силы, ВТА получала все новые самолеты этого типа, и ежегодно в части поступало до сотни Ан-12.

Однако и «синица в руках», какой являлся освоенный в войсках Ан-12, и «журавль в небе», которым обещал стать только что запущенный в производство тяжеловес Ан-22, уже не в полной мере отвечали растущим запросам заказчика. Турбовинтовые самолеты, при всех своих достоинствах, экономичности, дальности и хороших взлетно-посадочных качествах, в силу аэродинамических и конструктивных особенностей обладали ограниченной крейсерской скоростью. Между тем небо уверенно завоевывали реактивные машины — пассажирские лайнеры с полуторакратно большей скоростью успешно эксплуатировались в СССР и за рубежом уже добрый десяток лет. И если в гражданской авиации турбовинтовые самолеты оставались привлекательными благодаря дешевизне перевозок, то для военных на первом плане находились требования оперативности, позволяющей своевременно решать возникающие задачи, реагировать на изменчивую ситуацию, максимально быстро доставляя десант, развертывая войска на угрожаемом направлении и выполняя задачи материально-технического снабжения. Одним из основных способов обеспечения этих требований являлась скорость. С точки зрения сегодняшнего дня, правда, многие из этих доводов кажутся надуманными и недостаточно обоснованными: к примеру, при выполнении оперативного вылета на десантирование на удалении 3000 км (покрывающего всю Западную Европу) при использовании турбовинтового и реактивного транспортника со средними крейсерскими скоростями 550 км/ч и 750 км/ч разница во времени составит не очень значимую величину в полтора часа.

Однако в те годы мерилom прогресса в авиации являлась скорость, и на фоне тех же реактивных пассажирских самолетов турбовинтовая техника выглядела тихоходной и ка-

кой-то не очень современной. Будущее принадлежало скоростным самолетам, оснащенным реактивными двигателями, и транспортники не были исключением. Тенденции были общими и не ограничивались взглядами руководства советского Минобороны и авиапрома, где вопрос: «Какова скорость?» — звучал в первую очередь при обсуждении всякого проекта. Американцы уже в начале 60-х годов отказались от создания тяжелых турбовинтовых транспортных машин, поспешив заказать реактивный военно-транспортный самолет С-141 «Старлифтер». Для ускорения работ в качестве прототипа за основу был взят турбовинтовой С-130 «Геркулес», оборудованный крылом умеренной стреловидности и двухконтурными ТРД с целью оценить преимущества новой силовой установки. Выгоды в скорости и энерговооруженности оказались убедительными, самолет быстро запустили в производство и с апреля 1965 года серийные «Старлифтеры» стали поступать на вооружение Военного Авиатранспортного Командования США (Military Airlift Command). Помимо существенно возросшей скорости и дальности более 10000 км, С-141 мог доставлять грузы весом до 40 т — вдвое больше, чем «Геркулесы».

Появление «Старлифтера» не осталось незамеченным, и в первую очередь, советским авиапромом. Американский транспортник первым в своем классе получил экономичные ДТРД, а трансокеанская дальность придавала ему стратегические возможности. Что касается грузоподъемности, то С-141 мог перевозить даже танки и десантировать до 125 парашютистов — вдвое больше, чем Ан-12.

Поистине, нет пророка в своем отечестве: еще 26 февраля 1960 года возглавлявший ОКБ-240 С.В. Ильюшин обратился к Председателю Госкомитета по авиационной технике П.В. Дементьеву с предложением о рассмотрении проекта военно-транспортного самолета Ил-60, рассчитанного на перевозку 40 т груза. Взлетный вес самолета оценивался в 124,2 т. Дальность с максимальной нагрузкой должна была составлять 3600 км, а с 10-т грузом — до 8700 км, чем обеспечивались трансконтинентальные беспосадочные перевозки по всей территории СССР. Наряду с грузоподъемностью, проектом предусматривались увеличенные габариты грузовой кабины с поперечным сечением 4х4 м и длиной 30 м, делавшие возможными перевозки разнообразной воинской техники, включая и крупногабаритные ракеты.

**Коллектив создателей
Ил-76: А.В. Шапошников,
Генеральный конструктор
Г.В. Новожилов,
главный конструктор
Р.П. Папковский
и Г.Г. Муравьев,
в центре — летчик-
испытатель Э.И. Кузнецов**



В 1962 году таганрогское ОКБ-49 под руководством Г.М. Бериева представило эскизный проект транспортного самолета Бе-18 с четырьмя турбореактивными двигателями НК-8. Самолет представлял собой широкофюзеляжный высокоплан с двигателями на пилонах под крылом. По заявленным характеристикам, самолет мог перевозить сорокатонную нагрузку на расстояние 3000 км с крейсерской скоростью 800—850 км/ч.

Под эти же двигатели ильюшинское ОКБ предложило проект Ил-66 со 140-т взлетным весом, рассчитанный на такую же грузоподъемность. Однако эти предложения не встретили заинтересованности — надежды военных связывались с Ан-22, уникальные возможности которого обещали реализацию практически всех задач по перевозкам и десантированию. Как указывалось, «... с появлением этих машин была решена проблема авиатранспортабельности вооружения и военной техники для всех видов Вооруженных Сил».

Обращает на себя внимание общая для всех этих проектов цифра в 40 т полезной нагрузки. Отправной точкой для ее принятия в ТТЗ заказчика был достигнутый тогдашней бронетехникой вес, относящийся, в первую очередь, к средним танкам. Танки являлись основной ударной силой Сухопутных войск и имелись в многотысячных количествах, однако ВТА, вопреки своему уставному предназначению, не могла обеспечить в сколько-нибудь удовлетворительных масштабах их перевозку и мобильность армейских частей и соединений с полным вооружением. Даже в пределах страны для воинских перевозок бронетехники требовались недели, что никак не соответствовало требованиям оперативности, не говоря

уже о возникновении реальной угрозы или при разворачивании соединений в случае боевых действий. Положение представлялось нетерпимым, что и было выражено в требованиях к перспективным военно-транспортным самолетам, наряду с оперативно-стратегической дальностью и возможностью действий с грунтовых аэродромов..

Сорокатонная нагрузка полностью соответствовала заданию — возможности доставки тяжелой бронетехники, включая основные в армии танки Т-54 и Т-55, в снаряженном виде весившие 36 т, Т-62 весом 37,2 т и новейшие Т-64 весом 36,7 т. К слову, и в проекте антоновского Ан-20, предшественника «Антея», была заложена та же цифра, но в ходе разработки ее «подкорректировали» в сторону увеличения, доведя до 60 т с тем, чтобы самолет мог перевозить и межконтинентальные баллистические ракеты.

Тем временем из-за океана стали поступать сведения, что американцы, сделав ставку на реактивные транспортники, собираются заказать для ВВС несколько сотен «Старлифтеров». Намерения у практичных янки не расходились с делом: с августа 1965 года, спустя всего полтора года после первого полета опытной машины, армейские С-141 приступили к выполнению реальных боевых задач по воинским перевозкам из США для воюющей во Вьетнаме армии.

В то же время основным самолетом советской ВТА оставался Ан-12 с двадцатитонной нагрузкой. С Ан-22, на который возлагались большие надежды, имелись изрядные проблемы: гигантская машина оказалась дорогой и сложной в производстве и выпускалась в единичных количествах, не позволяя рассчиты-

вать на массовое применение. К началу 70-х годов в строю имелось лишь полтора десятка «Антеев», притом, что обнаружились претензии к их надежности, а со временем проявилась и недостаточный ресурс крыла по усталостной прочности (доходило до того, что на каждый рейс Ан-22 требовалась санкция Минобороны...).

Со всей очевидностью, заказчику требовался самолет более высокого класса, сочетающий приемлемую грузоподъемность, надежность, экономичность и повышенные летные характеристики. Постоянно действующим фактором являлось и то, что потенциальный противник такими машинами располагал и использовал их масштабно и повсеместно в своих «зонах жизненных интересов»: помимо примеров Вьетнама и Ближнего Востока. Из года в год в ходе проведения крупных учений «Рефорджер» отрабатывалась оперативная переброска из-за океана и развертывание у границ стран социалистического блока дополнительных сил американской армии с десятками тысяч солдат и сотнями единиц техники (самонаименование НАТОвских маневров расшифровывалось как аббревиатура «Reinforcement of Forces in Germany» — «Усиление Войск в Германии»).

Имели место и другие резоны: с середины 60-х годов в нашей стране обозначился масштабный рост грузовых перевозок, обусловленный, в первую очередь, расширявшимся освоением Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока с их нефтяными и газовыми богатствами, на долгое время ставшими ведущей статьей советского экспорта и опорой экономики. Для этого требовалось крупногабаритное и тяжеловесное оборудование, доставка которого в удаленные районы становилась проблемой — при более чем обширных пространствах эти районы дорожной сетью не были избалованы. Попросту говоря, дорог там сплошь и рядом вовсе не было, а речные

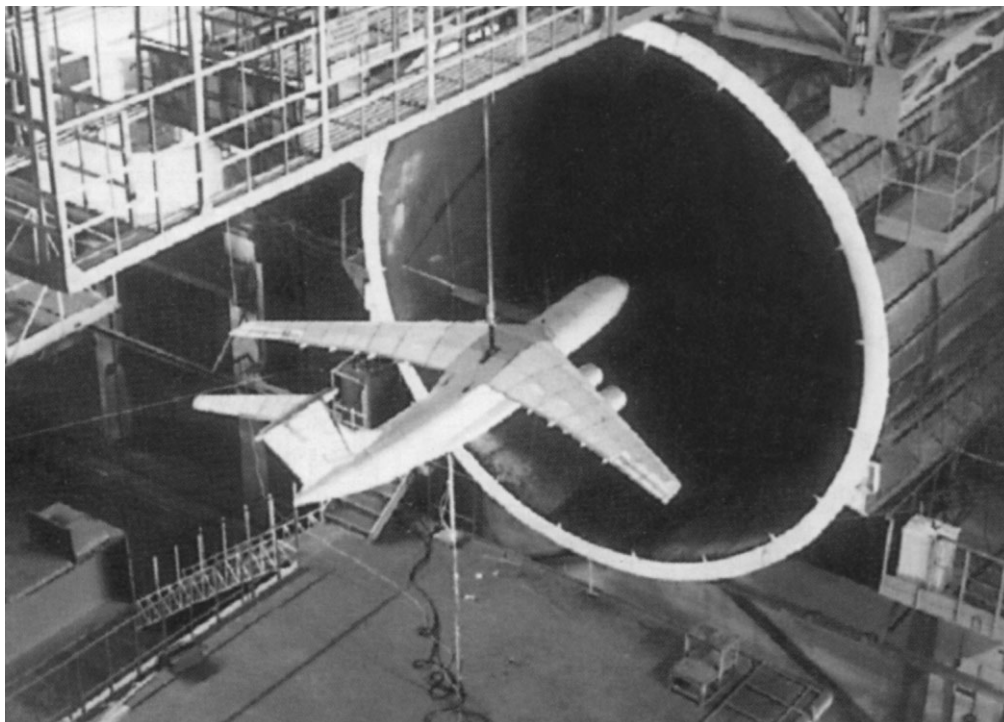
транспортные пути до девяти месяцев в году оставались скованными льдом. Аэрофлоту необходимо был достаточно грузоподъемный и неприхотливый в эксплуатации транспортный самолет с хорошими взлетно-посадочными качествами для работы с грунтовыми и снежными полос (известно, что обустроенных аэродромов на Севере тоже не густо). Впрочем, интересы «гражданских» традиционно оставались на втором плане и о создании чисто гражданского «грузовика» речь не шла — вопреки появившемуся после появления новой машины мнению о ее изначальном предназначении «для нужд народного хозяйства», первые проработки в этом направлении были предприняты только на пятом году работы над проектом.

Первой реакцией на назревший вопрос о современном военно-транспортном самолете, видимо, стала инициатива министра авиационной промышленности П.В. Дементьева. Петр Васильевич Дементьев, занимавший должность руководителя отрасли четверть века и прошедший организаторскую и производственную школу, начиная с заводского инженера, был человеком государственного мышления и обладал опытом, позволявшим иметь решение уже к моменту появления проблемы. К лету 1966 года по поручению министра было подготовлено распоряжение о проведении исследовательских работ по возможности создания среднего военно-транспортного самолета с четырьмя турбовентиляторными двигателями.

Приказом МАП от 28 июня 1966 года его исполнение поручалось ОКБ ММЗ «Стрела» (как к тому времени стала именоваться «фирма» С. В. Ильюшина, прежде являвшаяся «номерным» ОКБ-240). ОКБ совместно с ЦАГИ занялось проектно-исследовательской проработкой машины, через полгода представив техническое предложение, содержащее обоснование и основные черты будущего проекта.

Транспортные самолеты С-141 «Старлифтер» начали службу в Военном Авиатранспортном Командовании США весной 1965 года





В их числе находились и результаты расчетов набора крыльев для перспективных реактивных самолетов этого класса — вопросов определяющего характера для всякого самолета. Техническое предложение было утверждено Генеральным Конструктором С.В. Ильюшиным 25 февраля 1967 года и представлено в МАП.

Дальнейшие работы, становившиеся вопросом государственного значения, выводили проект на правительственный уровень и требовали соответствующего решения. Очевидно, что такое масштабное мероприятие, как создание крупного самолета нового типа, призванного обеспечить значительное опережение в эффективности, нуждается в решении широкого круга задач с привлечением сотен предприятий, требуя ломки существующего производства, создания новых технологий и производственных мощностей с необходимыми бюджетными капиталовложениями, организационными и техническими затратами. В данном случае необходимые меры были приняты загодя и параллельно с подготовкой предложения ОКБ уже готовилось правительственное Постановление, регламентирующее распределение обязанностей, финансирование и прочие вопросы, связанные с новым самолетом. По принятой процедуре, подготовка этого объемного документа осуществлялась оборонно-промышленным отделом ЦК КПСС и комиссией по военно-промышлен-

ным вопросам Совета Министров (ВПК СМ). Учреждения эти являлись весьма эффективными и обеспечивавшими организационную сторону и посильный успех всякого начинания (искусство, к несчастью, утраченное в постсоветские годы).

Совместное Постановление ЦК КПСС и СМ СССР (ПСМ) о создании военно-транспортного самолета Ил-76 с четырьмя турбореактивными двигателями Д-30КП было принято 27 ноября 1967 года. Руководство проектом осуществлял заместитель Генерального Конструктора Г. В. Новожилов, с 28 июля 1970 года занявший должность Генерального Конструктора ОКБ ММЗ «Стрела» (сам С.В. Ильюшин, страдающий раковым заболеванием, в связи с ухудшением здоровья был вынужден уйти на пенсию).

Конкурсный проект предложили антоновцы. Их самолет представлял собой глубокую модернизацию Ан-12, оснащенного стреловидным крылом и четырьмя турбовентиляторными двигателями Д-36 разработки запорожского МКБ «Прогресс». Самолет должен был обеспечивать доставку 25 т груза на расстояние 5000 км. Тем не менее уже на стадии эскизного проекта выбор был сделан в пользу Ил-76 как более проработанного и перспективного, тем более что двигатель Д-36 для антоновской машины был послабее, существовал только на бумаге и долгое время вообще не находил поддержки в МАП.

Первый опытный самолет Ил-76 СССР-86712 на показе правительству в аэропорту Внуково-2. Май 1971 года



Прототип Ил-76 на авиасалоне в Ле-Бурже. Номер «829» на борту относится к экспозиции выставки





**Первая опытная машина СССР-86712
в испытательном полете**

Наш ответ «Старлифтеру»

В первоначальном виде Ил-76 виделся средним транспортником класса того же Ан-12, но с существенно лучшими характеристиками, в первую очередь, — по скорости, дальности и ассортименту грузов. Он рассчитывался на доставку грузов до 20 т на расстояние 4000 км, в перегрузочном варианте с увеличенным запасом топлива — до 5000 км, либо с нагрузкой 25 т на дальность 4000 км. Вместимость грузотсека обеспечивала размещение самоходной техники массой до 15 т, а также роты десантников, включая трех командиров. Однако проработки уже на этапе проектирования показали, что в таком виде самолет не обеспечит транспортировку многих видов вооружения и техники. Резервы машины позволили принять решение об увеличении грузоподъемности до более рациональных величин — 33 т, а затем и 40 т.

Что касается вопроса о силовой установке, то выбор двигателей с приемлемой тягой был небогат и сводился к ДТРД НК-8 с тягой 9500 кгс, уже использующимся на Ил-62. Однако первый отечественный мощный двухконтурный двигатель к этому времени не обещал сколько-нибудь удовлетворительных перспектив. При степени двухконтурности, равной 1, расход топлива оставлял желать лучшего, что сказывалось на дальности и прочих

характеристиках, в то время как экономичность для транспортника оставалась первостепенной. Керосина в стране тогда хватало, но каждая лишняя тонна топлива на борту сказывалась на полезной нагрузке, перегружая самолет в ущерб той же дальности и практически всем параметрам, от скорости и высоты полета до управляемости.

Двигатели для Ил-76 разрабатывались Пермским моторостроительным КБ под руководством П.А. Соловьева, бессменного руководителя организации еще с 1953 года, когда он сменил в должности первого начальника тогдашнего ОКБ-19 — знаменитого конструктора А.Д. Швецова. В ОКБ-19, основанном 11 декабря 1939 года, были сосредоточены работы почти по всем отечественным моторам воздушного охлаждения, от М-11 до АШ-82 и АШ-73. Здесь же с 1955 года велись изыскания по тематике ДТРД и турбовальными двигателями для вертолетной авиации.

Турбовентиляторный двигатель проектировался на базе газогенератора уже освоенного двигателя Д-30, использовавшегося на Ту-134. Применение отработанных агрегатов сняло ряд проблем и способствовало ускорению работы, впрочем, в конструкции новой силовой установки от прежнего Д-30 сохранилось только 15% узлов камеры сгорания и турбины. Новые ДТРД получили наименование

Д-30КУ (в варианте для Ил-62М) и Д-30КП — для Ил-76. Индексация исчерпывающе описывала различия в схеме их установки — «крепление угловое» в хвосте авиалайнера и «крепление пилонное» под крылом транспортного (правда, вариант для транспортного должен был обладать и на тонну большей тягой за счет более производительного компрессора).

ДТРД оснастили новым вентилятором, обеспечив повышение степени двухконтурности до 2,36 против 1,0 у исходного образца. Увеличенный вдвое расход воздуха и степень повышения давления обеспечили возрастание тяги до 12 000 кгс на взлетном режиме (у Д-30 она составляла 6800 кг), а удельный расход топлива в крейсерском полете снизился на 15% и составил 0,7 кг/кгс.ч, оказавшись на уровне современных западных ДТРД. Попутно было достигнуто снижение шумности двигателя: если Д-30 давили на уши визгливым высоким тоном, обеспечив Ту-134 прозвищем «свисток», то Д-30КП приобрел басовитый гул, больше подобающий тяжелой машине. Вместо прежних реверсивных устройств каскадного типа с отклоняющимися решетками на Д-30, новые двигатели получили более простые и удобные в эксплуатации створки реверса ковшового типа, смыкающиеся позади сопла и являющиеся частью мотогондол.

Двигатель Д-30КП на самолете Ил-76:
вверху — левая сторона без капотов;
справа — правая сторона без капотов,
воздухозаборника и передней части
обтекателя пилона



3-й и 4-й двигатели на правой консоли. Для удобства обслуживания
конструкторы предусмотрели по два капота с каждой стороны,
откидывающиеся вверх





Вверху: первый Ил-76 во Внуковском аэропорту. На заднем плане — первый прототип Ил-62М

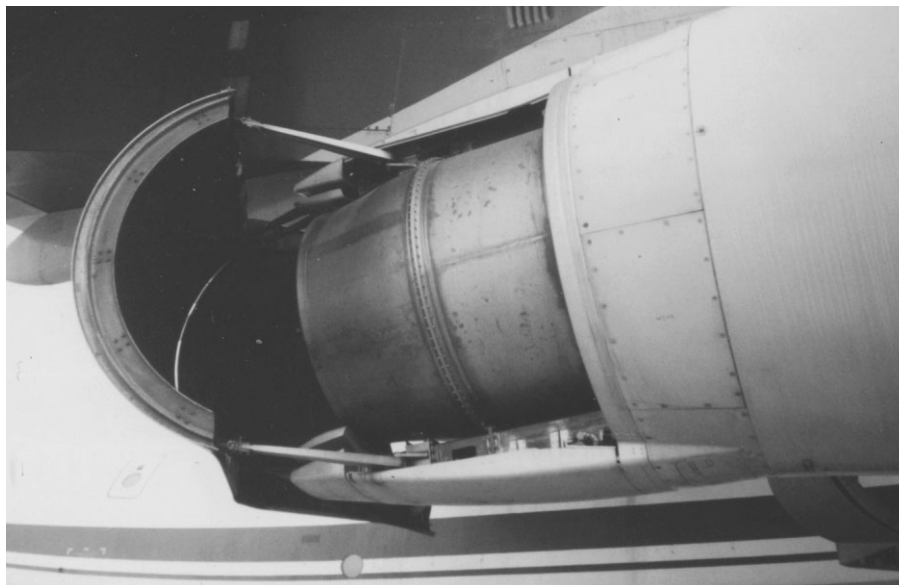


**Погрузка самоходной техники в самолет СССР-86712.
При отработке режимов десантирования с малыми
полетными скоростями самолет был оборудован
противоштопорным парашютом
в законцовке фюзеляжа**

Тяга двигателя в режиме реверса достигала 3800 кгс, ощутимо сокращая «тормозной путь» — при использовании реверса всех четырех двигателей пробег уменьшался в разы и не превышал полукилометра. Сами мотогонды Ил-76 имели унифицированную конструкцию для повышения технологичности, что делало двигательные установки взаимозаменяемыми, впервые на отечественных машинах. Госиспытания Д-30КП были завершены в 1972 году.

Правительственным постановлением планировалось начать летные испытания Ил-76 в IV-м квартале 1969 года, что для создания тяжелой машины выглядело довольно смело (как видно, не обошлось без оглядки на темпы предприимчивых американцев при постройке С-141). Эскизный проект и общую проработку самолета вел Д.В. Лещинер. Общая схема транспортного представлялась довольно ясно: в силу характера задач, наиболее приемлемой являлась высокопланная компоновка, обеспечивавшая низкий уровень пола грузовой кабины для удобства погрузки и выгрузки, двигатели под крылом при этом удалялись от земли, а шасси получалось «коротконогим» с наименьшей массой. Десантное назначение самолета со свойственными этим режимам большими углами атаки, малыми скоростями и необходимостью сохранения устойчивости потребовало вынести стабилизатор из зоны возмущенного потока за крылом повыше, придав оперению Т-образную форму. Одновременно увеличивалось плечо приложения его сил, положительно сказываясь на балансировке при широком диапазоне эксплуатационных нагрузок и центровок, что позволило уменьшить его площадь до 20% от площади крыла. Подобную же компоновку имели С-141, С-5 и подавляющее большинство транспортных самолетов, а если и встречались иные схемы (подобно британскому «Эндоверу» с низко расположенным крылом), то они выглядели исключениями, подтверждающими правило. В этом классе машин, как, пожалуй, нигде, импровизации и попытки приспособить привычную компоновку под специфичные задачи не очень-то приветствовались. Свой не очень удачный опыт был и у ильюшинцев с попыткой переделать в транспортник Ил-18ТД, получивший боковую грузовую дверь на трехметровой высоте над землей, но так и не пошедший дальше единственного экземпляра.

Однако успех кроется в деталях, и в ходе работы над проектом будущего транспортного его конструкция претерпела значительные изменения. Первоначальный вариант внешне напоминал Ан-12 со стреловидным крылом и

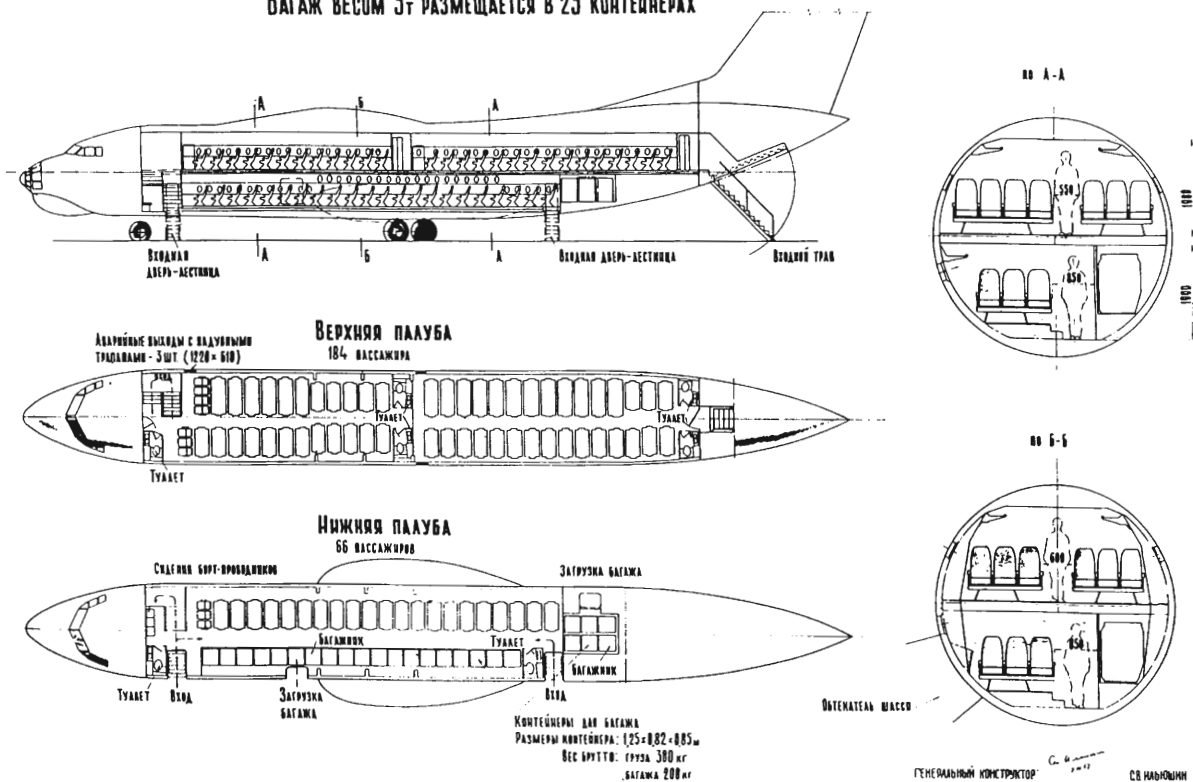


оперением, выделяясь чрезмерно раздутой хвостовой частью фюзеляжа с тем, чтобы при загрузке длинномерные и высокие машины на рампе не упирались в потолок грузоотсека. Сходной выглядела и «двухэтажная» компоновка кабины экипажа с верхним расположением летчиков и нижним — штурмана, использовавшим для навигации и десантирования тот же панорамный радиолокатор «Инициатива-4». Вертикальное оперение, подобно «Старлифтеру», имело вытянутый форкиль. Похожей была и конструкция шасси. Носовая двухколесная стойка убиралась вперед, а основные, с четырехколесными тележками, — переворачиваясь убирались вперед в большие гондолы по бокам фюзеляжа. Уборка к оси фюзеляжа, как у Ан-12, оказалась неприемлемой ввиду большого размера широкопрофильных колес низкого давления, обеспечивавших базирование на грунтовых аэродромах, из-за чего тележки просто не умещались под полом. Поскольку техзаданием оговаривалась возможность использования самолета в качестве бомбардировщика, подобно прочим транспортным машинам, в задних частях обтекателей шасси оборудовались бомбоотсеки для четырех авиабомб калибром до 500 кг. Аналогичным образом предусматривалось оборонительное вооружение в кормовой пушечной установке. Центроплан крыла был водружен сверху на фюзеляж с тем, чтобы не нарушать целостность грузоотсека (у Ан-12 кессон крыла буквально врезался в кабину, съедая часть высоты и полезного объема). Первоначальный вариант компоновки выглядел натуральным «первым блином», вызвав нарекая аэродинамиков из-за чрезмерного миделя

Реверсивное устройство двигателя Ил-76. Створки в открытом рабочем положении

Пассажирский вариант самолета-автобуса Ил-76

Всего пассажиров 250 человек
Шаг установки кресел 840 мм
Багаж весом 5 т размещается в 25 контейнерах



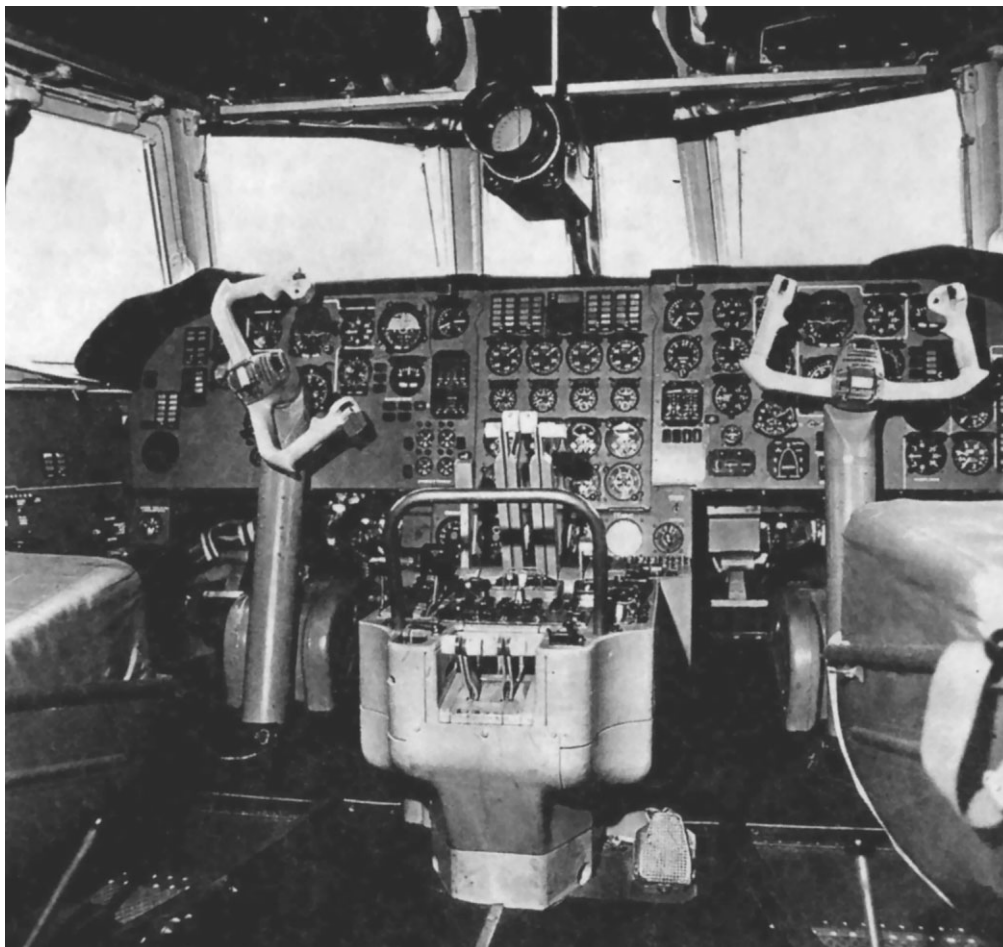
Компоновка салона пассажирского варианта Ил-76, именовавшегося «самолетом-автобусом»

машины с непропорциональным фюзеляжем, напоминавшим кривой кабачок, и боковыми обтекателями — «булями», каждый размером с небольшой самолет.

По образу и подобию транспортника в январе 1967 года был предложен проект 250-местного пассажирского варианта, отличавшегося облегченным фюзеляжем. Машина именовалась «самолет-автобус Ил-76». Предвидя скорое нарастание пассажиропотоков, ильюшинцы разработали двухпалубную компоновку с тремя встроенными трапами, делавшими самолет автономным на аэродромах. Багаж и попутные грузы общим весом в 5 т должны были перевозиться в контейнерах, занимавших половину нижней палубы, причем на пассажирское и багажное отделения она делилась не поперек, как обычно, а вдоль самолета с тем, чтобы пассажиры имели возможность разместить ручную кладь рядом со своим местом и, не тратя времени на ожидание багажа, тут же забрать свои вещи при выходе из самолета (возможность, которую и сегодня оценит каждый, по часу и больше дожидав-

шийся багажа в аэропорту назначения). При посадке и высадке пассажиров два боковых раскладных трапа вели на нижнюю палубу, а третий в корме, подобно Як-40, шел наверх. Верхний и нижний этажи сообщались между собой с помощью лестницы, позволявшей пассажирам с верхней палубы забрать свой багаж по прибытии к месту назначения. Экзотично выглядевший лайнер остался на бумаге, но идея широкофюзеляжного аэробуса нашла свое воплощение в Ил-86 с более традиционной компоновкой.

В феврале 1967 года появилась следующая редакция Ил-76. Сохранив «двухэтажную» компоновку кабины экипажа, самолет получил прицельно-навигационный комплекс «Купол». Уже внедренный на Ан-22 «Купол» включал в себя метеорологическую РЛС «Гроза» и картографический радиолокатор «Корунд», служивший для решения штурманских задач и точного десантирования вне видимости земли. Антенна «Корунда» с круговым обзором размещалась в обтекателе под фюзеляжем, а под радиопрозрачный колпак метеора-



*Кабина экипажа Ил-76.
Сверху над приборной
доской виден блок
с экраном метеорадара
«Гроза»*



*Летчик-испытатель
Э.И. Кузнецов в кабине
первого опытного Ил-76*

дара пришлось пожертвовать лобовую часть остекления штурманской кабины. Само оставшееся остекление рабочего места штурмана к тому времени выглядело несколько архаично — на большинстве самолетов навигация и самолетовождение осуществлялись инструментальным способом, более надежным, чем визуальное ориентирование. Однако заказчик

Носовая стойка Ил-76



был непреклонен: задачи должны были выполняться и при отказе радиолокационных и прочих систем, для чего штурман должен был иметь хороший обзор и возможность визуального прицеливания при выходе на цель. По введенному порядку именно штурман становился «первым лицом» при десантировании.

Вместо двух основных стоек шасси с тележками колес ввели четыре отдельных двухколесных опоры с полутораметровыми пневматиками. Решение соответствовало требованиям авиационной моды для машин этого класса, обеспечивая увеличение базы, более широкую колею, выгодную по соображениям устойчивости при маневрировании на аэродроме, а также разнесенную нагрузку и надежность — в случае невыпуска одной из опор оставалась возможной посадка на трех других. Сами стойки шасси получались более компактными и лучше вписывались в компоновку самолета. По условиям работы с грунтом была принята энергоемкая подвеска с большим ходом амортизаторов, а носовая стойка получила рычажную подвеску.

В следующей редакции проекта, по замечаниям заказчика, укоротили носовую часть для



Основные стойки шасси Ил-76.
Самолет поднят при помощи гидроподъемников, позволяющих не только осуществлять замену колес, но и проводить контрольную «гонку» (уборку-выпуск) шасси многотонной машины на земле



Вид на грузовую кабину и рампу. «Карманы» в нижней части рампы служат для размещения подтрапников-аппарелей для въезда техники

достижения хорошего обзора летчикам, что придало Ил-76 характерный «курносый» вид. Обтекатель метеорадара расширили книзу, увеличивая его «поле зрения». Компенсируя несколько урезанное остекление, в штурманской кабине добавили пару боковых окон. Изменилось также количество и размещение панелей остекления кабины летчиков, часть гнутых стекол сделали плоскими, не дающими искажений, а боковые форточки увеличили и снабдили аварийными канатами для возможности покидания кабины в экстренных ситуациях.

Стараниями аэродинамиков и конструкторов в сотрудничестве с ЦАГИ удалось придать хвостовой части фюзеляжа более благовидные очертания. Обычно на транспортниках зона фюзеляжа у рампы выполнялась с нижней частью приплюсненной формы для удобства схода техники и погрузки, однако такие обводы не лучшим образом отвечали требованиям аэродинамики. Контур срезанной понизу кормовой части фюзеляжа искажал обтекание, влекли образование присоединенных вихрей и ощутимый рост сопротивления в крейсерском полете. На турбовинтовых транспортниках с невысокими крейсерскими скоростями с этим еще можно было мириться, однако при скорости и дальности новой машины потери становились достаточно значительными, требуя оптимизации аэродинамики. Наиболее приемлемой являлась осесимметричная форма фюзеляжа, близкая к телу вращения — по-





**«Семьдесят шестой»
готовится к погрузке**

добно тому, как выглядят пассажирские самолеты.

Надо сказать, что эта задача принесла едва ли не наибольшее число проблем при проектировании. Помимо вопросов погрузки и выгрузки, требовалось обеспечить сброс тяжелых крупногабаритных грузов, для чего необходимой являлась высота проема грузолюка в свету (по потолку), близкая к высоте грузовой кабины. Грузы при десантировании имеют обыкновение заваливаться вниз с порога грузолюка, верхней частью оказываясь в опасной близости к потолку кабины, который во избежание задевания целесообразно приподнять. Тем самым хвостовая часть в этом месте «раздвигалась» вверх, притом что здесь требовалось устройство силовой конструкции, несущей хвостовое оперение. В поисках решения потребовалось провести в ЦАГИ программу исследований по сбросу габаритных грузов большой высоты, показавших, что при покидании кабины на рабочих скоростях те достаточно динамично уходят вниз за пределы грузолюка. Оказалось возможным уменьшить высоту проема грузолюка на его краю с 3,4 м до 3,0 м, что стало настоящим подарком конструкторам и прочнистам. Помимо более приемлемых обводов хвостовой части, удалось увеличить строительную высоту силовых элементов в зоне крепления киля, что дало выигрыш в весе. Обеспечивая прочность и жесткость этого отсека в зоне выреза, оформили верхний замкнутый контур, опирающийся на боковые продольные усиленные бимсы коробчатого сечения, окантовывавшие грузолук.

Существенно изменилось крыло. Поначалу оно состояло из внутренних и внешних консолей, крепившихся к центроплану, составлявшему неразъемное целое с конструкцией фюзеляжа, причем двигатели размещались попарно на внешних консолях. Предполагаемое повышение взлетной массы самолета и требования по его дальности потребовали увеличения несущей площади. Для этого удлинение внешних консолей увеличили, заодно изменив технологическое членение — теперь все четыре силовые установки находились на средних частях крыла. Размах увеличился почти на 7 м, а общая площадь крыла стала составлять 300 м², по любопытному совпадению оказавшись практически равной С-141 — 299,90 м². Расчетная удельная нагрузка на крыло Ил-76 при нормальном взлетном весе достигла 500 кг/м², что было сопоставимо со сверхзвуковым бомбардировщиком Ту-22.

Умеренная стреловидность крыла в 25° и набор скоростных профилей ЦАГИ П-151 с относительной толщиной от 12,9% до 10,9% были приняты по условию достижения заданной достаточно высокой крейсерской скорости $M=0,77$. При этом обеспечивались также большие значения коэффициента подъемной силы C_y при малых скоростях и требуемые взлетно-посадочные характеристики. Наличие отрицательной геометрической крутки — 3° и аэродинамическая кривизна профиля задерживали срыв потока в концевых частях крыла при больших углах атаки, обеспечивая хорошие несущие качества как при малых скоростях, так и в крейсерском полете на высоте, выполняемом с повышенными углами атаки по условиям сохранения подъемной силы в разреженном воздухе. На этих режимах компоновка крыла способствовала сохранению продольной и боковой устойчивости и хорошей управляемости. Для некоторого снижения поперечной устойчивости, содействующего сохранению боковой устойчивости до больших углов атаки, крыло приобрело обратное V , равное -3°. Совершенство Ил-76 характеризовалось достаточно высоким показателем аэродинамического качества 15,5, даже превышающим прямокрылый Ан-12. Благодаря этому обеспечивалось сочетание хороших скоростных характеристик самолета с достижением большой дальности.

Механизация крыла стала более функциональной: вместо разрозненных секций между пилонами предкрылки заняли практически всю переднюю кромку крыла, составляя 11,63% его площади, причем под пилоны двигателей в выпущенном положении в них оборудовали небольшие вырезы, в крейсерском полете закрывающиеся подпружиненными

створками. В зависимости от веса самолета и условий взлета предкрылки выпускались на 14° или 25°. На посадке, выполняемой с большими углами атаки, предкрылки выпускались на 25°.

По задней кромке крыла на 2/3 размаха размещалась мощная механизация из четырех секций трехщелевых закрылков, выдвижных и раздвигающихся при выпуске, занимающих 22,35% площади крыла. При выпуске на малые углы до 30° элементы закрылка оставались сомкнутыми, и механизация являлась однощелевой, при отклонении на большие углы (43° для внутренних секций, 40° для внешних) закрылок, его дефлектор и хвостовая часть раздвигались, искривляя профиль и образуя две дополнительных щели, посредством пере-

текания потока препятствуя его срыву и способствуя сохранению плавности обтекания. Продувки показали высокую эффективность решения: на взлетно-посадочных режимах обеспечивался двукратный прирост коэффициента подъемной силы, что позволяло рассчитывать на уменьшение скорости отрыва при выпуске механизации во взлетную конфигурацию в 1,6—1,7 раза, или на 120 км/ч, с соответственно меньшей длиной разбега. Аналогично упрощался также расчет на посадку за счет большей крутизны глissады, снижалась посадочная скорость и длина пробега.

Помимо закрылков и предкрылков, крыло Ил-76 оснастили тормозными щитками и интерцепторами — гасителями подъемной силы



Вид на правый закрылок снизу. В выпущенном положении мощнейшая механизация крыла Ил-76 обеспечивает подъемную силу, вдвое превышающую таковую в полетном состоянии. Смещение секций закрылков в продольном направлении и изменение профиля крыла обеспечивают рельсовые механизмы



Этот снимок наилучшим образом демонстрирует слаженную работу всех механизмов крыла Ил-76. Фотография сделана в финальной части пробега самолета после посадки, створки реверса двигателей уже закрыты



Правая консоль крыла с механизацией в посадочном положении. Характеристики крыла действительно поражают: на посадке самолет уверенно держится в воздухе, при этом критической скоростью сваливания пустого Ил-76 считается 144 км/ч, полностью заправленного — 200 км/ч; феноменальные значения для стреловидного крыла!

на верхних поверхностях консолей. Используемые при пробеге четырехсекционные тормозные щитки, занимавшие 40% размаха, поднимались вверх на 40°. Устроенные также гасители подъемной силы, занимая всего 3,62% площади крыла (ностальгическая для понимающих цифра определенно имела не только аэродинамическое обоснование...), при совместной работе служили эффективным средством торможения на пробеге и при экстренном снижении. В элеронном режиме, поднимаясь только с одной стороны, они повышали эффективность управления по крену. При их выпуске нормальное обтекание крыла на этой консоли нарушалось, подъемная сила падала, а сопротивление увеличивалось, способствуя кренению самолета. При полетных углах атаки выпуск щитков и интерцепторов приводил к падению коэффициента подъемной силы Су в полтора раза, а на пробеге — в 3,5 раза, способствуя нагружению шасси и более эффективной работе колесных тормозов.

Такая степень механизации крыла впервые реализовалась на отечественных машинах, явившись решением жесткого задания по взлетно-посадочным качествам самолета и возможности оперирования с полевых площадок. Этому способствовала и высокая энерговооруженность самолета, на взлетном режиме составлявшая 0,32 — на четверть выше, нежели у С-141. Объемистые зализы центроплана рационально использовали под размещение агрегатов самолетных систем: в переднем отсеке находились турбохолодильники и другие узлы СКВ, в заднем — приводы трансмиссии механизации крыла, а в боковых «подмышках» — оборудование гидросистем, добираться

к которым можно было через откидывающиеся люки.

Первоочередным вопросом для транспортного самолета являлась организация грузовой кабины. Ее размерность определялась заданными вариантами загрузки — как техники ВДВ, так и Сухопутных Войск, причем по сравнению с Ан-12 предусматривался гораздо более широкий ассортимент грузов. Опыт эксплуатации последнего выявил, что при удовлетворительной для своего времени грузоподъемности габариты его грузоотсека стали откровенно «узким местом». Из числа боевой техники он мог принять единичные типы, причем «за бортом» оставались даже массовые БТР-60/70, БМП, «Грады» и легкие плавающие танки ПТ-76, для размещения которых не хватало считанных сантиметров. При погрузке и выгрузке авиадесантных самоходных установок АСУ-85 приходилось снимать створки грузолюка и, теряя массу времени, навешивать их на место для вылета. В тесный грузоотсек не входили даже армейские грузовики, для обеспечения авиатранспортабельности которых пришлось поставить на снабжение армии варианты со съемной полотняной крышей кабины, позволившие несколько понизить высоту автомашин. «Кабриолеты» ГАЗ-66, Урал-375 и МАЗ-500 выпускались в нескольких специальных вариантах, включая топливозаправщики и машины управления, причем той же цели служил и кузов десантного «газона» — КУНГ пониженной высоты, менее человеческого роста, забираться в который надо было пригнувшись и размещаться, свесив ноги во втиснутую в раму грузовика нишу.