

История создания и развития специализированного типа транспортных самолётов

© О. А. Горощенко, Ф. А. Корытов

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена истории создания и развития специализированного типа транспортных самолётов, которые выполняли и выполняют главные логистические задачи крупных производителей аэрокосмической техники. Дана информация о конструктивных особенностях представителей данного типа самолётов, которые помогают им в полной мере выполнять поставленные задачи, а также их лётно-технические характеристики. Опыт создания и эксплуатации данного типа транспортных самолётов является очень полезным в условиях глобализации рынка и для организации логистических процессов между предприятиями. Конструкторам удалось не только разработать уникальные в своем роде специализированные транспортники, а также показать, что главное в разработке любого проекта – грамотная постановка задачи и грамотный выбор способов её достижения, даже если они являются не классическими для отрасли.

Ключевые слова: Boeing, Airbus, история авиационной индустрии, транспортная авиация, специализированные транспортные самолёты, Pregnant Guppy, Super Guppy, Airbus Beluga, Airbus Beluga XL

History of creation and development of a specialized type of transport aircraft

© Olga A. Goroshchenova, Fedor A. Korytov

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The article is devoted to the history of the creation and development of a specialized type of transport aircraft that have performed and are performing the main logistics tasks of large manufacturers of the aerospace industry. The article provides information about the design features of representatives of this type of aircraft, which help them to fully perform their tasks, as well as their flight performance. The experience of creating and operating this type of transport aircraft is very useful in the context of market globalization and for organizing logistics processes between enterprises. The designers managed not only to develop specialized transport vehicles that are unique in their kind, but also to show that the main thing in the development of any project is a competent statement of the problem and a competent choice of ways to achieve it, even if they are not classical for the industry.

Keywords: Boeing, Airbus, history of the aviation industry, transport aviation, specialized transport aircraft, Pregnant Guppy, Super Guppy, Airbus Beluga, Airbus Beluga XL

Введение

История создания специализированных транспортных самолётов начинается с развитием аэрокосмической отрасли США в 1960-е годы. Каждая новая ракета, создаваемая агентством NASA, была больше и тяжелее предшествующей, что создавало трудности в промышленной логистике: старт ракет осуществлялся в штате Флорида, в то время как основные производственные площадки располагались по всей стране. Небольшие компоненты ракеты доставлялись автомобильным и железнодорожным транспортом, а большие – преимущественно первыми ступенями ракет – доставлялись морем, что было очень дорого и долго. Тогда агентство NASA приняло решение о созда-

нии переделанного под их нужды самолёта Boeing 377 “Stratocruiser”.

Pregnant Guppy [2]

В начале 60-х годов XX века для нужд NASA создается фирма Aero Spacelines, задача которой была переконвертация гражданских лайнеров Boeing B377 “Stratocruiser” [1]. Цель была необычной для аэрокосмической отрасли – сделать самолёт, в грузовой отсек которого могли бы входить детали круглого сечения диаметром до 6 метров. Спасало то, что детали, которые предполагалось перевозить в данных самолётах, хоть и были огромных размеров, но по сути представляли собой пустые баки и двигатели, поэтому были не очень тяжелыми. Главным

конструктором будущей гордости Aero Space-lines назначили Джона Конроя. Он удлинил фюзеляж и проверив, что внесение данного изменения в конструкцию не привело к серьёзному ухудшению аэродинамики самолёта, установил фальшивую надстройку будущей формы фюзеляжа.

Затем, удостоверившись в том, что самолёт с такой специфической формой фюзеляжа летает, что, к слову, многие ставили под сомнение, внес необходимые изменения в фюзеляж самолёта, заменив фальшивую надстройку на новую.

19 сентября 1962 года самолёт совершил первый полёт. По окончании работы над проектом его стоимость перевалила за миллион долларов за единицу, из-за чего у компании начались финансовые проблемы. Однако руководители NASA всё-таки поверили в данный самолёт и подписала первый контракт на доставку двух ступеней по программе Сатурн IV на период с 28 мая по 31 июня 1963 года. Самолёт успешно выполнил поставленные перед ним задачи и оправдал надежды конструкторов NASA.



Рис. 1. Boeing B377



Рис. 2. B377 "Pregnant Guppy"

Конструкция Boeing B377 “Pregnant Guppy”

Ввиду того, что Guppy создан на базе Boeing B377, он перенял почти все конструкционные особенности данного лайнера: низкоплан с классическим на то время хвостовым оперением и четырьмя поршневыми двигателями Pratt Whitney R-4360 Wasp Major. Изменение коснулись лишь фюзеляжа, он был удлинен и получил столь специфичную форму. Грузоподъемность самолёта была в районе 28 тонн. Этого было достаточно для выполнения всех поставленных задач. Загрузка осуществлялась путём отсоединения части фюзеляжа.

Super Guppy

После успешной эксплуатации Pregnant Guppy перед NASA появилась новая проблема: программа Сатурн-IV-B имела ступени большего размера, ввиду чего самолёт на базе B377 не удовлетворял требованиям транспортировки. Тогда Джон Конрой начал разработку нового самолёта Super Guppy [3], базой для которого был выбран Boeing C97-J [3] – от него взяли планер, фюзеляж и двигатели, а кабину оставили от Boeing B377.

Уже в 1965 году новый самолёт поднялся в воздух, он имел диаметр грузового отсека около 7,5 метра, что на 1,5 метра больше чем в «беременном» Guppy, а его грузоподъ-



Рис. 3. Загрузка B377 "Pregnant Guppy"



Рис. 4. Super Guppy

емность увеличилась на 14 тонн, благодаря более совершенному планеру и мощным турбовинтовым двигателям. Уже в начале 1966 года NASA начало эксплуатацию данного самолёта, что стало спасением для лунной программы США – до этого детали ракет доставлялись морским путем, из-за чего покрывались ржавчиной и по прибытию на космодром были подвержены списанию. Воздушный же способ доставки был быстрее, дешевле и безопаснее.

Новой вехой эксплуатации Super Guppy стала покупка компанией Airbus лицензии на производство данного самолёта в 1982 году.

И за два года произвел два самолёта для своих нужд. Airbus решил использовать данные самолёты для собственной промышленной логистики по той же причине, что у NASA производство компонентов и частей лайнеров концерна Airbus «разбросано» по всей Европе, часть компонентов производится в Англии, часть – в Германии, а окончательная сборка происходит во Франции. В случае с такой географической ситуацией воздушная логистика является самым оптимальными и выгодным вариантом транспортировки, что и подтвердил опыт эксплуатации данного самолёта концерном.



Рис. 5. Super Guppy концерна Airbus



Рис. 6. Airbus A300-600



Рис. 7. Airbus A300-600ST

Airbus Beluga

Super Guppy отлично послужил компании Airbus, однако уже к 90-м годам Airbus настолько разросся, что данный турбовинтовой транспортный самолёт не удовлетворял требованиям промышленной логистики одного из главных авиапроизводителей мира. Тогда в Airbus задумались над поиском замены: имеющиеся в то время транспортные самолёты не удовлетворяли требованиям концерна: C5 Galaxy, Ан-124 «Руслан», Ан-225 «Мрия» были транспортными самолётами военного назначения, а значит их задача состояла в перевозке малогабаритных и тяжелых грузов, в то время как Airbus требовался самолёт с большим внутренним объемом для перевозки крупных и относительно легких деталей лайнеров. В Airbus приняли решение создать свой самолёт, по образу и подобию хорошо зарекомендовавшего себя Super Guppy. Базой нового транспортного самолёта было принято сделать Airbus A300-600R [5].

Для создания лайнера была организована компания Super Airbus Transport International Company (SATIC). Получив финансирование от концерна, она начала работу. Новый самолёт получил наименование Airbus A300-600ST Super Transporter [6, 7]. Большая часть конструкции и силовая установка получили минимальные изменения. Фюзеляж имел диаметр около 7 метров, а длину около 37,7. Самолёт также получил усиленное хвостовое оперение, связанное с увеличенным фюзеляжем самолёта, который создавал аэродинамическую тень в районе хвоста.

Однако при проектировании возник очень важный вопрос: «Как быстро и эффективно производить загрузку и выгрузку этого самолёта?». Система с отсоединением и откатом части самолёта уже не подходила, из-за огромного количества бортовой электроники, поднимать кабину и сделать носовой обтекатель самолёта откидываемым требовало бы серьезного усиления конструкции фюзеляжа.

В Airbus эту проблема решили креативно, кабина была опущена вниз, а фюзеляж открывался в носовой его части вверх. Таким образом конструкторам удалось создать прямой тоннель в грузовом отсеке фюзеляжа, что очень ускорило процесс загрузки и выгрузки самолёта.

Получившийся самолёт стал очень важным элементом логистики концерна Airbus, который выполнял транспортировку крупных элементов лайнеров концерна быстро, недорого и эффективно. К концу 90-х годов самолёт стал настолько популярен, что его начали брать в аренду другие компании. Были даже идеи по расширению парка данных самолётов и созданию новых на базе других, более грузоподъемных. От идей отказались – реализация была бы невыгодной для концерна.

Всего Airbus выпустил 5 единиц Airbus Beluga, и все самолёты до сих пор активно используются концерном.



Рис. 8. Процесс отгрузки элементов фюзеляжа из Airbus Beluga

Таблица 1. Характеристики самолётов Airbus Beluga (A300-600ST)

Характеристики самолётов Airbus Beluga (A300-600ST)	
Тип	Специальный транспортный самолёт
Силовая установка	Два двухконтурных турбореактивных двигателя General Electric CF6-80C2A8 по 23 000 кгс каждый
Максимальная грузоподъемность	47,6 т
Практический потолок	10700 м
Дальность полёта	5200 км
Максимальная взлётная масса	160 т
Крейсерская скорость	765 км/ч
Размах крыла	44,84 м
Площадь крыла	260,00 м ²
Длина	56,16 м
Высота	17,25 м

Airbus Beluga XL

Airbus Beluga зарекомендовал себя как отличный транспортный самолёт, однако уже к 2014 году он просто не справлялся с возложенной на него нагрузкой, Airbus требовался самолёт с большими габаритами и грузоподъемностью. В концерне решили использовать ту же схему, что и с Super Guppy и Airbus Beluga – взять подходящий самолёт, как базу, и использовать его для создания нового транспортника. На этот раз был выбран Airbus A330 [8]. Самолёт получился крупнее прошлой Beluga, его длина состав-

ляет уже 63,1 метра вместо 56,16, размах крыла увеличился с 44,84 метров до 60,3, высота с 17,25 до 18,9. Airbus Beluga XL [9, 10] получил усиленное хвостовое оперение. Система погрузки-разгрузки реализована аналогично с Airbus Beluga.

Самолёту удалось повторить успех предыдущего поколения Airbus Beluga, всего произвели пять таких машин, которые на сегодняшний день являются основой промышленной логистики концерна. Первый полёт самолёта был совершен 19 июля 2018 года, а в эксплуатацию вступил в 2019.



Рис. 9. Airbus Beluga XL

Таблица 2. Характеристики Airbus Beluga XL

Характеристики Airbus Beluga XL		
Длина		63,1 м
Высота		18,9 м
Размах крыла		60,3 м
Ширина фюзеляжа		8,8 м
Длина грузового отсека		46,8 м
Максимальная грузоподъёмность		51 т
Максимальная дальность полёта		4,000 км
Максимальная взлётная масса		227 т



Рис. 10. Схема, отражающая основные особенности Airbus Beluga XL

Заключение

История создания и развития специализированных транспортных самолётов показывает, как конструкторы разных стран и компаний решали проблемы, связанные с промышленной логистикой между предприятиями [11]. Созданный на базе Boeing B377

Pregnant Guppy начал родословную этих самолётов, которые, несмотря на свой немного нелепый внешний вид, доказали целесообразность и необходимость развития в данной отрасли авиастроения в условиях географических неудобств и глобализации производства.

Список источников

1. Boeing 377 Stratocruiser. Уголок неба. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.airwar.ru/enc/aliner/b377.html> (01.11.2021).
2. Aero Spaceplanes 377PG Pregnant Guppy Allaboutguppys.com. [Электронный ресурс]. URL: <http://allaboutguppys.com/pg/377pgf.htm> (20.11.2021).
3. C-97 Stratofreighter. Уголок неба. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.airwar.ru/enc/craft/c97.html> (20.11.2021).
4. История создания Super Guppy. Alimzhan. [Электронный ресурс]. URL: https://medium.com/@alim_zhan/история-создания-super-guppy-d795b23b7f1c (20.11.2021).
5. Airbus A300 AVIA.PRO. [Электронный ресурс]. URL: <https://avia.pro/blog/airbus-a300-eyrbas-a300> (20.11.2021).
6. Airbus Beluga skyships.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://skyships.ru/?page_id=5900 (01.11.2021).
7. BelugaST» AIRBUS. [Электронный ресурс]. URL: <https://aircraft.airbus.com/en/aircraft/freighters/belugast> (20.11.2021).
8. A330-200 AIRBUS. [Электронный ресурс]. URL: <https://aircraft.airbus.com/en/aircraft/a330/a330-200> (20.11.2021).
9. BelugaXL AIRBUS. [Электронный ресурс]. URL: <https://aircraft.airbus.com/en/aircraft/freighters/belugaxl> (20.11.2021).
10. A330-743L Beluga XL. Уголок неба. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.airwar.ru/enc/aliner/belugaxl.html> (20.11.2021).
11. Корытов Ф. А., Горощенова О. А. История создания и модернизации самолетов семейства Airbus A320 // Молодежный вестник ИРНИТУ. 2022. № 1.

Информация об авторах / Information about the Authors

Ольга Анатольевна Горощенова,
кандидат исторических наук,
доцент кафедры истории и философии,
Институт экономики, управления и права,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
goroshionov@mail.ru

Фёдор Андреевич Корытов,
студент группы НДБ-21-1,
Институт недропользования,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
igrovoy.akkaunt.KFA@mail.ru

Olga A. Goroshchenova,
Cand. Sci. (History),
Associate Professor of History and Philosophy
Department,
Institute of Economics, Management and Law,
Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk 664074,
Russian Federation,
goroshionov@mail.ru

Fedor A. Korytov,
Student,
Institute of Subsoil Use,
Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk 664074,
Russian Federation,
igrovoy.akkaunt.KFA@mail.ru