



**Универсальный рамповый грузовой самолет
Ил-96-500Т на базе Ил-96-400Т для перевозки
широкой номенклатуры грузов**

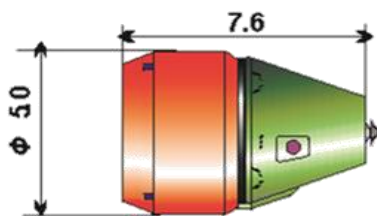


Руководитель:

Арутюнов Артем Георгиевич

Директор комплекса авиакосмических разработок и технологий ПАО «Ил», к.т.н.

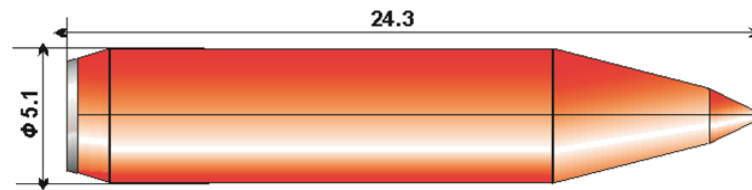
Авторы проекта			
№	Ф.И.О.	Должность	Зона ответственности
1	Кузнецов Константин Валерьевич	начальник отдела концептуального проектирования ПАО «Ил»	общее проектирование, расчет летно-технических характеристик
2	Баштурев Сергей Викторович	заместитель начальника отдела концептуального проектирования ПАО «Ил»	сертификация, летные испытания
3	Немов Алексей Игоревич	руководитель проекта Ил-96 ПАО «Ил»	руководство проектом, контроль сроков и результатов
4	Тебин Прохор Юрьевич	главный специалист ПАО «Ил»	маркетинговые исследования
5	Балясный Кирилл Вячеславович	ведущий конструктор по компоновке ПАО «Ил»	объемно-весовая компоновка



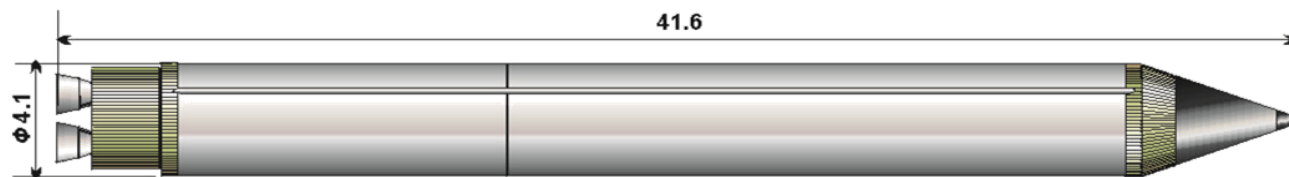
Пилотируемый транспортный корабль (без РБАС)
с нижней проставкой сухая масса 12.9 т



Система аварийного спасения ПТК
масса 4.7 т



Головной обтекатель для РН Ангара-А5В для изделия ТЭМ-1

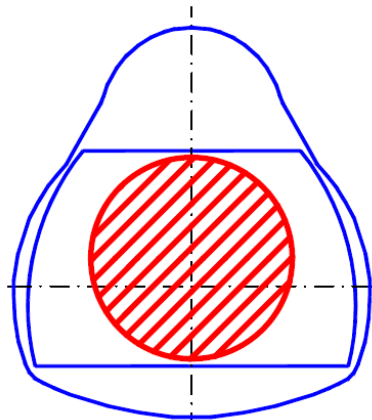


Универсальный ракетный модуль. Сухая масса 33.1 т



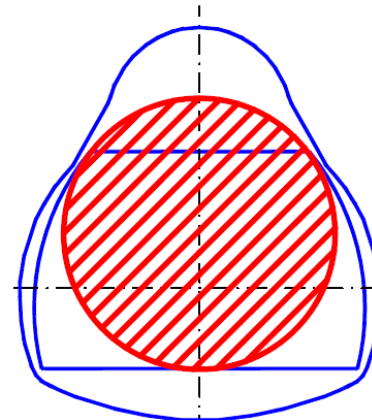
Выбор параметров средства авиационной транспортировки перспективных изделий РКТ должен основываться на массогабаритных характеристиках элементов КРК тяжелого и сверхтяжелого классов, дальности типовых маршрутов транспортировки изделий с заводов-изготовителей на космодромы и требованиях к их виброн нагружению и защите от атмосферного воздействия в процессе транспортировки.

Грузы $\varnothing 4.1$



Ан-124

Грузы $\varnothing 5 \div 5.5$ м



Ан-124

- ✓ **Исключена возможность перевозки** элементов ракетносителей сверхтяжелого класса и контейнеров с перспективными космическими аппаратами.
- ✓ **Стремительно уменьшающийся парк** самолетов Ан-124 «Руслан», годный к летной эксплуатации.
- ✓ **Растущая стоимость летного часа** вследствие влияния негативных факторов: серийное производство самолета завершено 15 лет назад, иностранные разработчик и производитель двигателей (Украина).

Несмотря на выдающуюся грузоподъемность Ан-124, как и другие самолёты высокопланы, ориентированные на перевозку промышленного (нефтяного и энергетического) оборудования, а также бронетехники и других систем вооружения, плохо приспособлен для перевозки ступеней РН, разгонных блоков и других относительно легких, но габаритных изделий РКТ. Перспективы его модернизации за счет увеличения поперечного сечения грузовой кабины проблематичны и потребуют больших финансовых и временных затрат.



Самолеты серии «Guppy» выполнили 85 % всех перевозок по программе «Saturn/Apollo» и в дальнейшем использовались в перевозках по программе «Space Shuttle».



Самолеты Airbus A300-600ST «Beluga» используются как для перевозки элементов авиалайнеров A320 и A380 так и для авиационной транспортировки модулей МКС по заказу Европейского космического агентства.



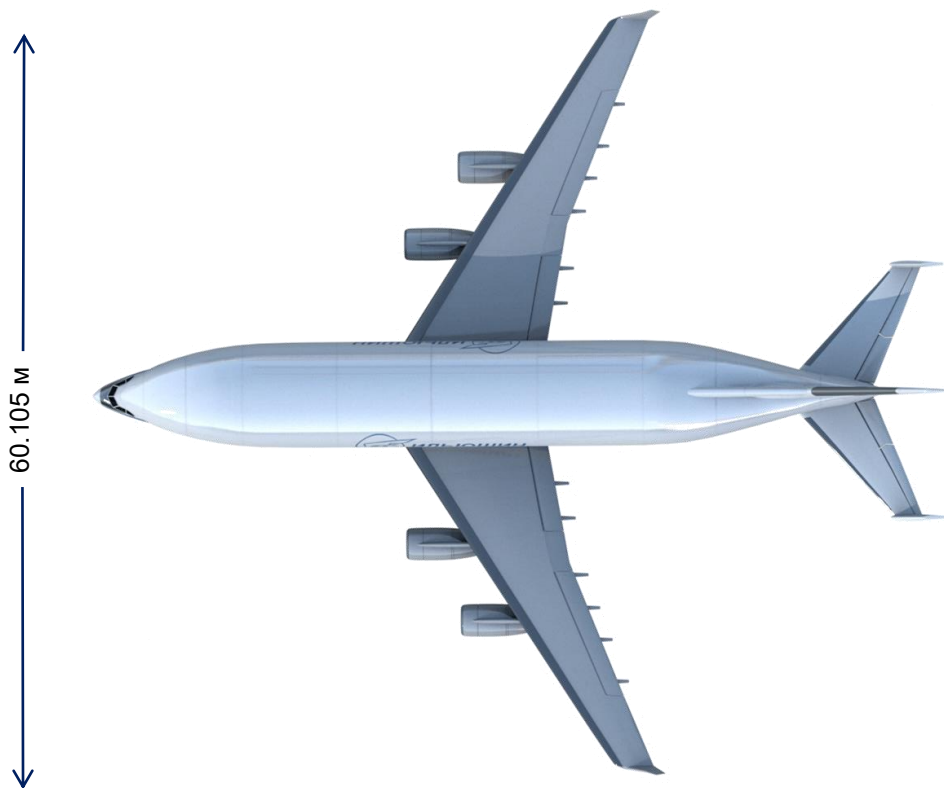
Самолеты Boeing B-747 400LCF как средство конкурентной борьбы с Airbus за рынки сбыта новых широкофюзеляжных самолетов большой дальности Boeing B-787.



Доработанный тяжелый бомбардировщик ЗМ с верхним расположением транспортируемого груза для транспортировки грузов по программе МКС «Буран». Схема верхнего расположения груза существенно усложнила процесс его транспортировки в сложных метеоусловиях из-за опасности повреждения градом, а также длительность процесса установки груза на самолет, составлявшего более суток, для чего было разработано громоздкое подъемно-козловое устройства грузоподъемностью 50 т (ПКУ-50).

Исторические выводы:

1. Зарубежный опыт показывает, что оптимальным решением для транспортировки изделий РКТ тяжелого и сверхтяжелого класса и других негабаритных грузов является разработка нескольких экземпляров специализированных самолётов-носителей на базе одного из существующих пассажирских самолетов-низкопланов.
2. Опыт также показывает, что самолеты, созданные для транспортировки уникальных грузов РКТ в рамках одной программы, нередко используются для перевозки широкой номенклатуры сторонних грузов.
3. Перевозка авиакосмических грузов внутри грузового отсека обеспечивает комфортные условия, необходимые для транспортировки большой номенклатуры высокотехнологичной продукции на межконтинентальные расстояния вне зависимости от погодных условий, что экономически оправдывает создание парка специализированных средств авиационной транспортировки.

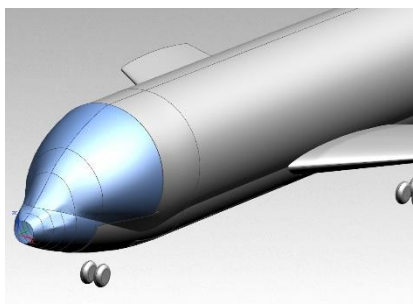


Дальность с нагрузкой 80 т, км	4360
Перегоночная дальность, км	12100
Скорость крейсерская (на высоте 11 км), км/ч	760 (M=0.71)
Максимальная взлетная масса, т	270
Масса пустого снаряженного, т	131
Двигатель	ПС-90А1

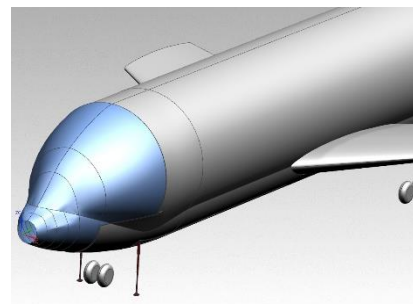
Доработки самолета Ил-96-400Т:

- 1) увеличенная верхняя часть фюзеляжа (надстройка)
- 2) откидная головная часть фюзеляжа
- 3) дополнительные опоры в передней части фюзеляжа
- 4) выдвижной грузовой трап

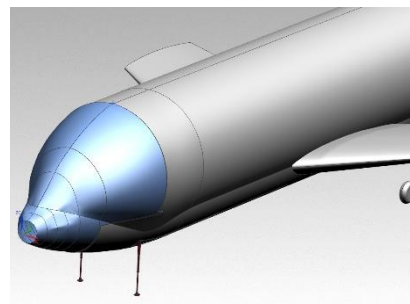
Процесс открытия головной части и раскладывания рампы



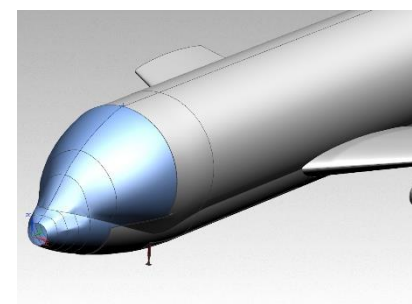
1. Исходное положение



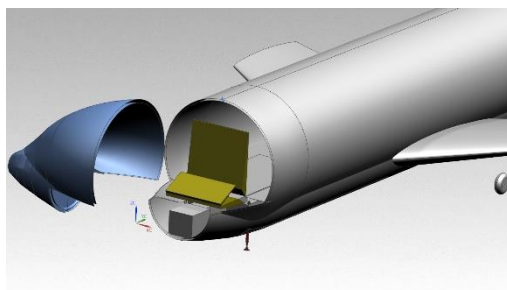
2. Выпуск дополнительных опор



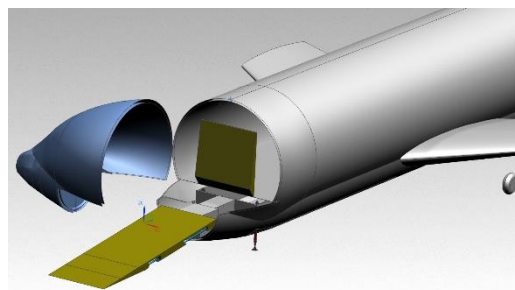
3. Уборка передней опоры шасси



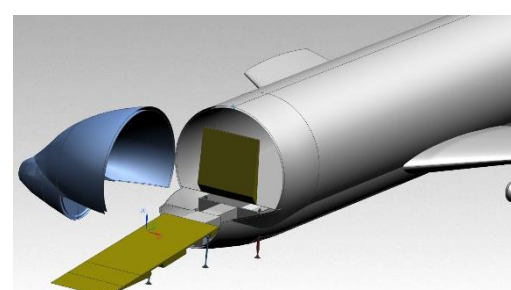
4. Приседание на дополнительных опорах



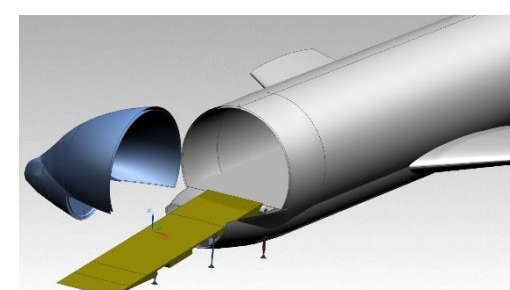
5. Откидывание головной части



6. Выпуск рампы и среднего трапа

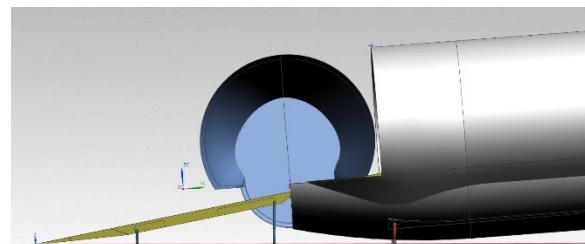


7. Выпуск опор рампы и среднего трапа

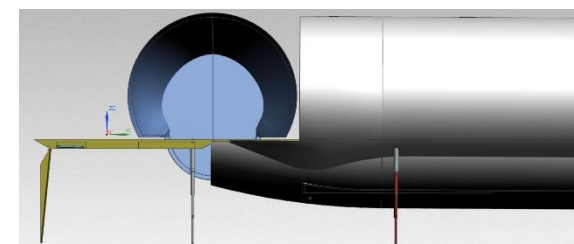


8. Выпуск трапа-перегородки

Положения грузовой рампы



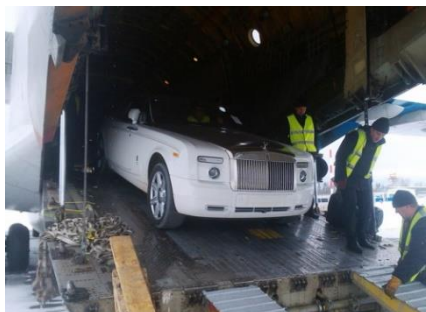
Положение рампы для заезда техники



Положение рампы для погрузки краном



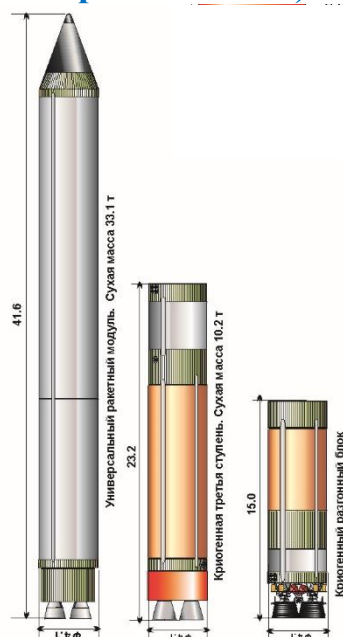
Автотранспорт



Авиационная и морская техника



Ракетно-космическая техника (существующая и перспективная)



Крупногабаритное нефтегазовое оборудование



Техника (колесная или гусеничная)



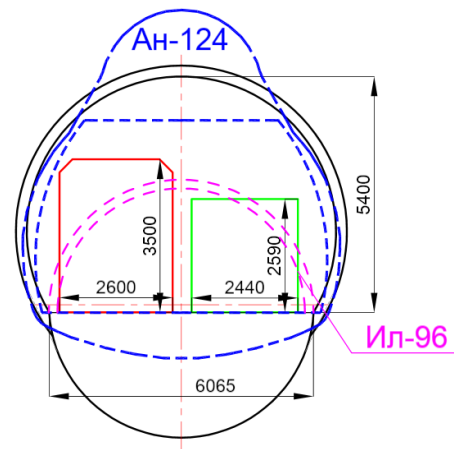


1. Загрузка с использованием аэродромного погрузчика (головной обтекатель)

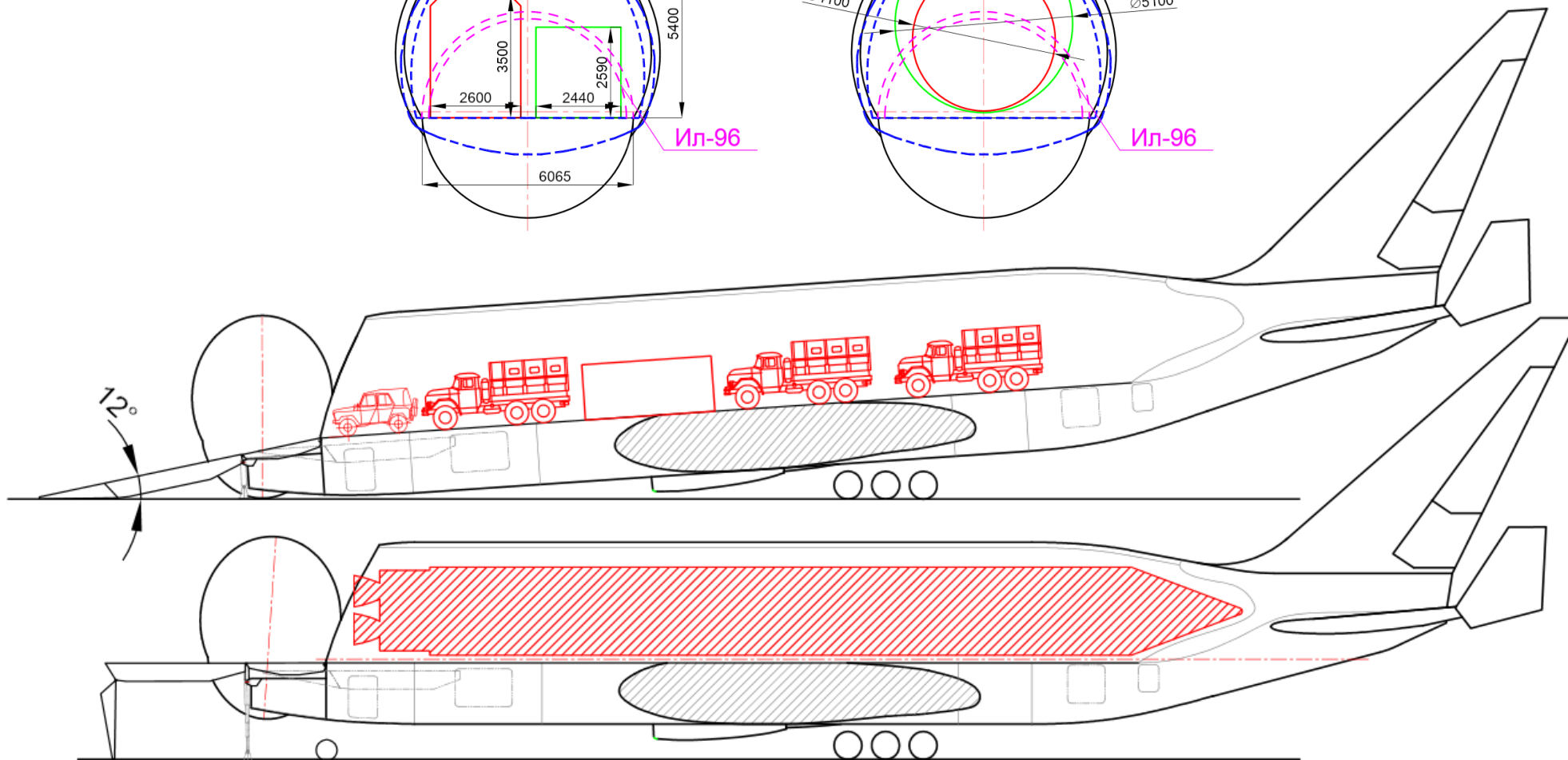
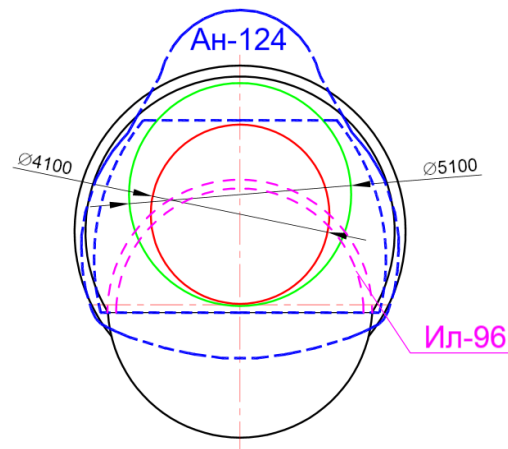


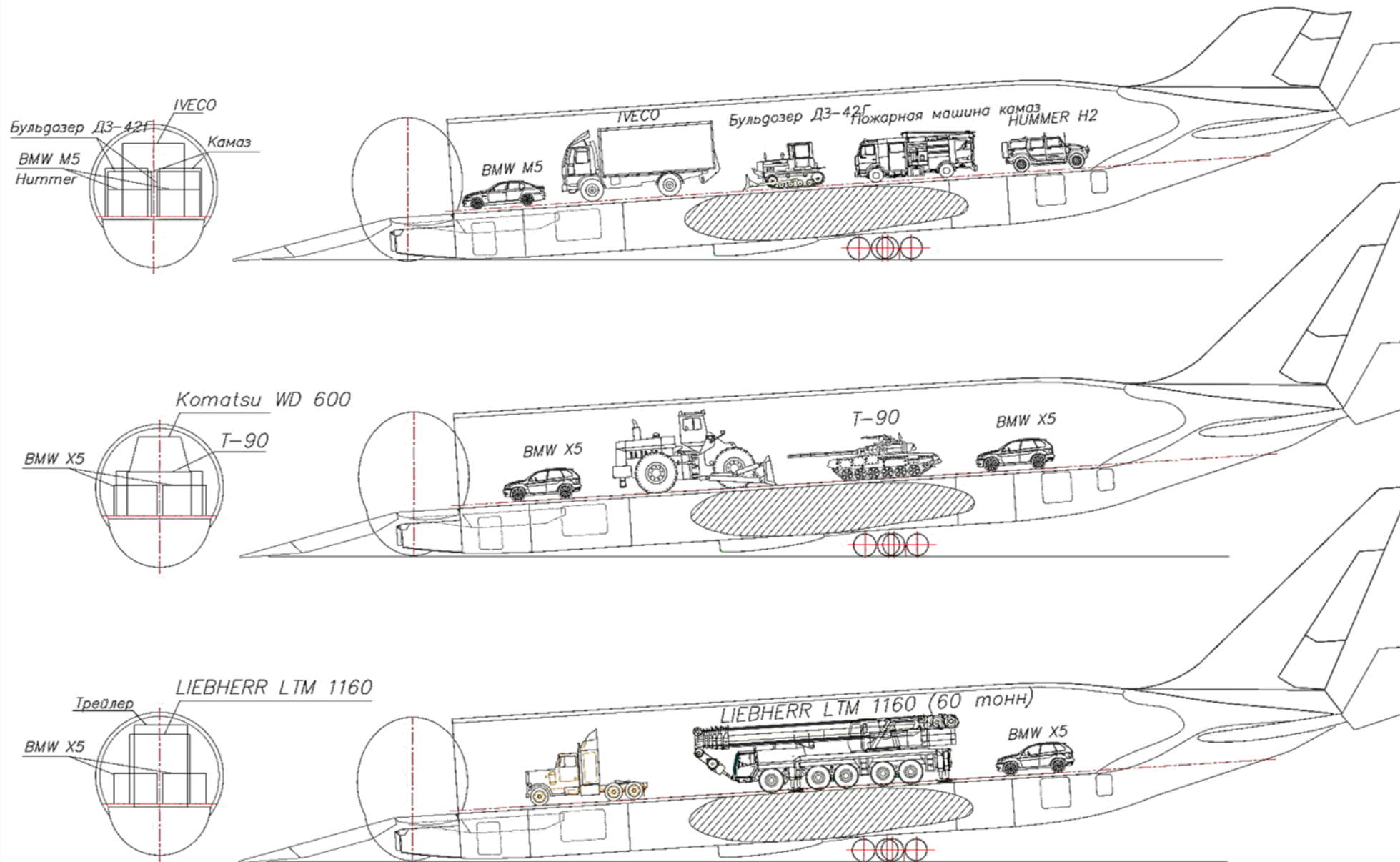
2. Загрузка колесной техники своим ходом

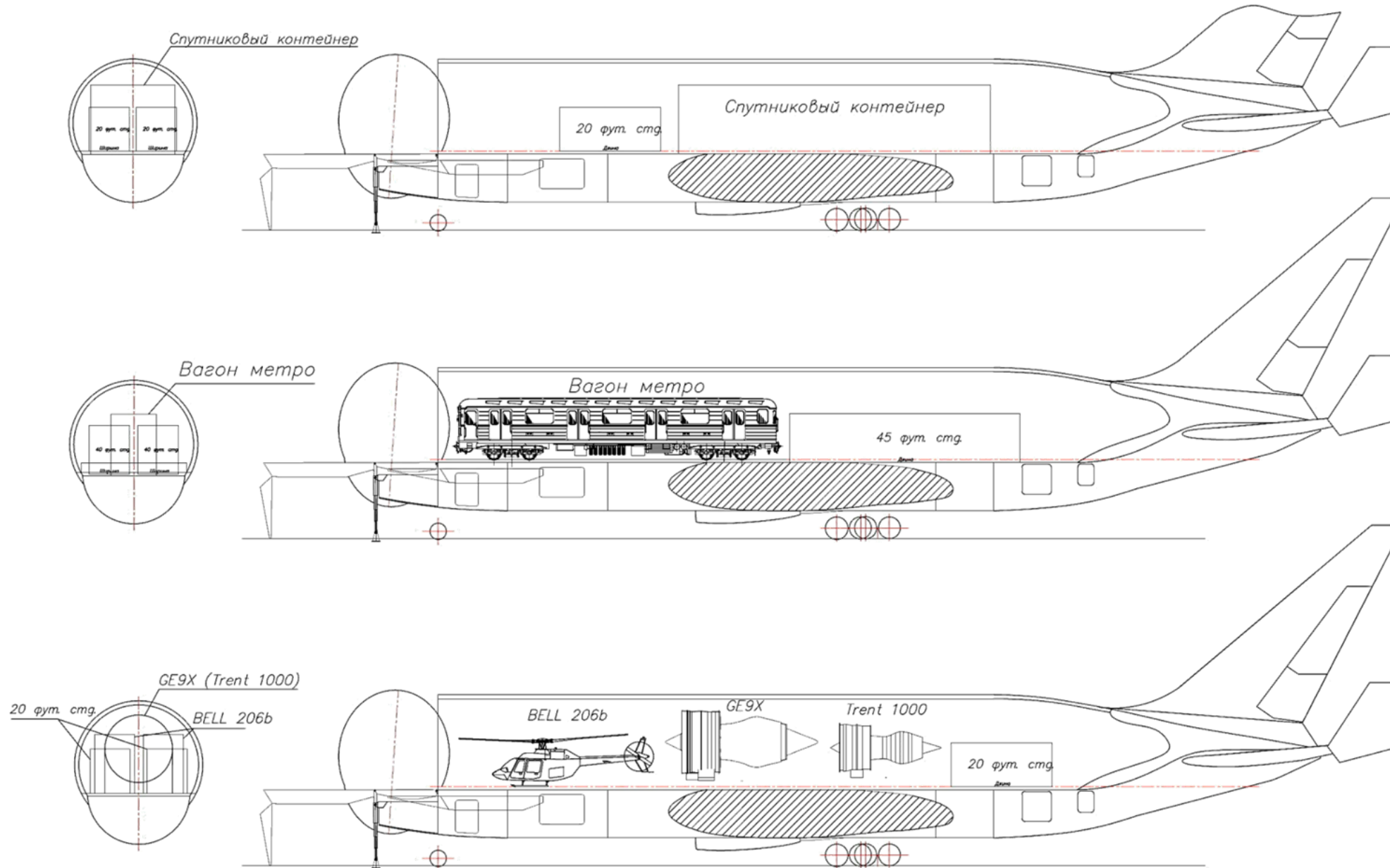
Автотранспорт Ж/д контейнер

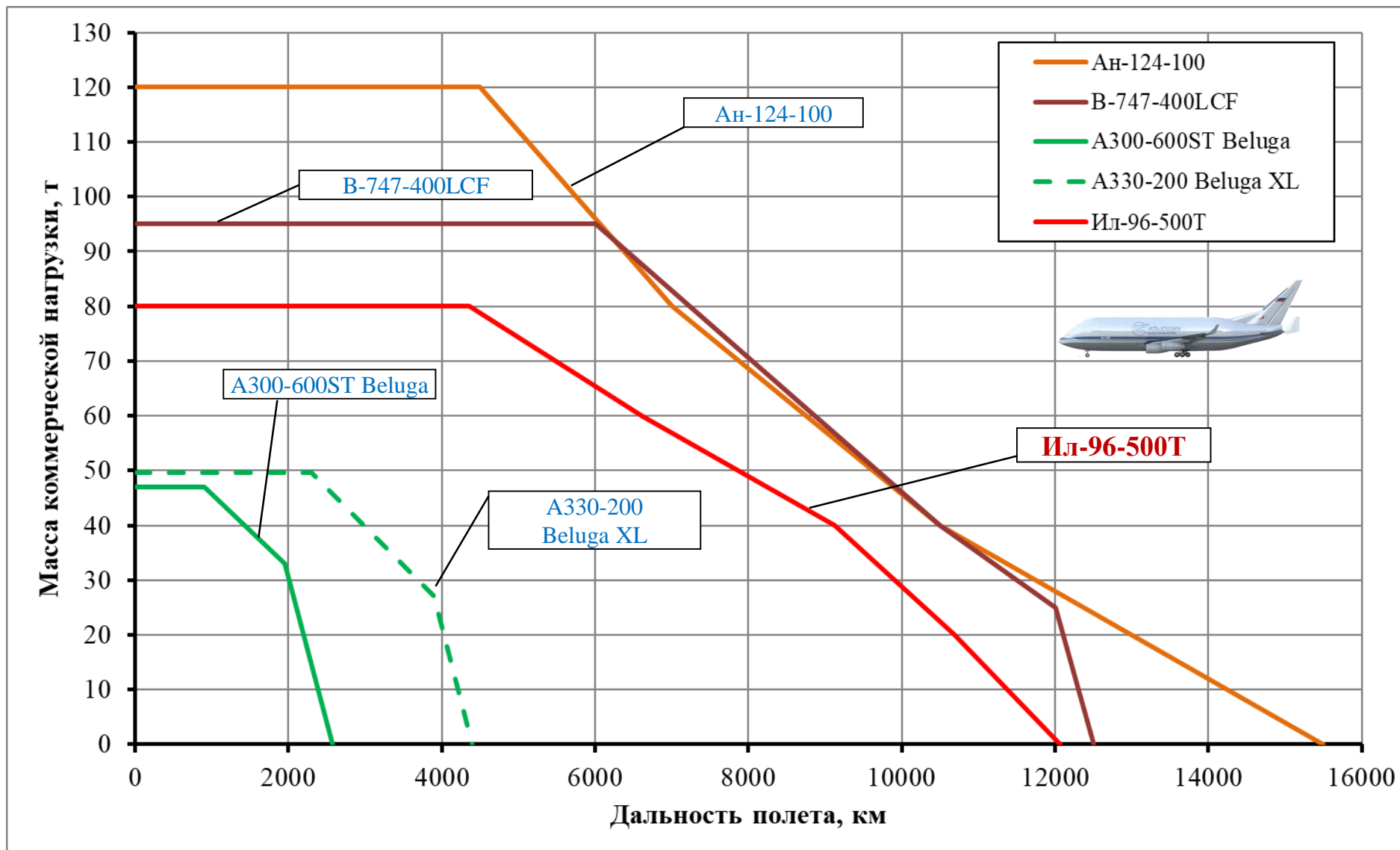


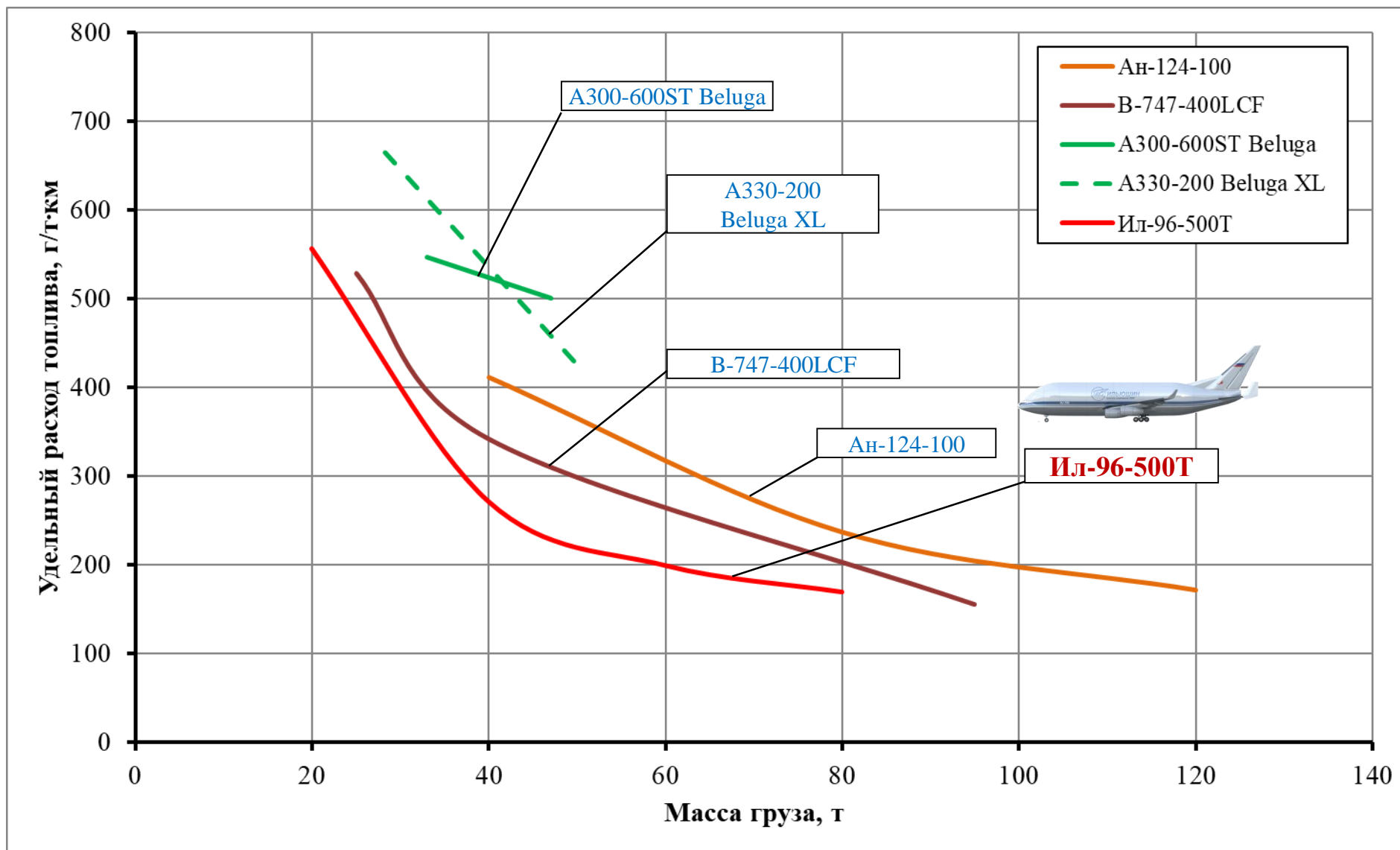
Универсальный ракетный модуль
Главной обтекатель

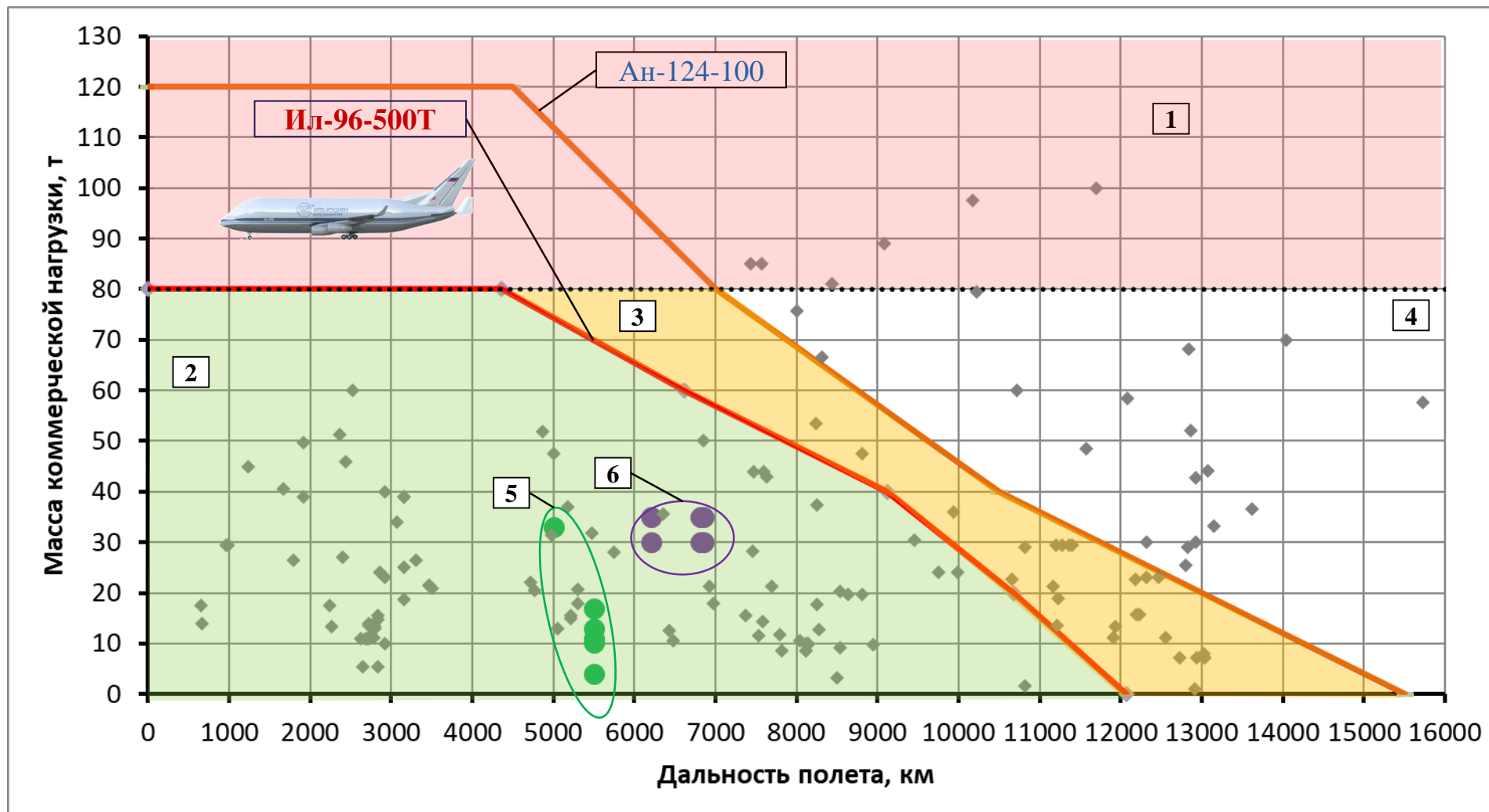




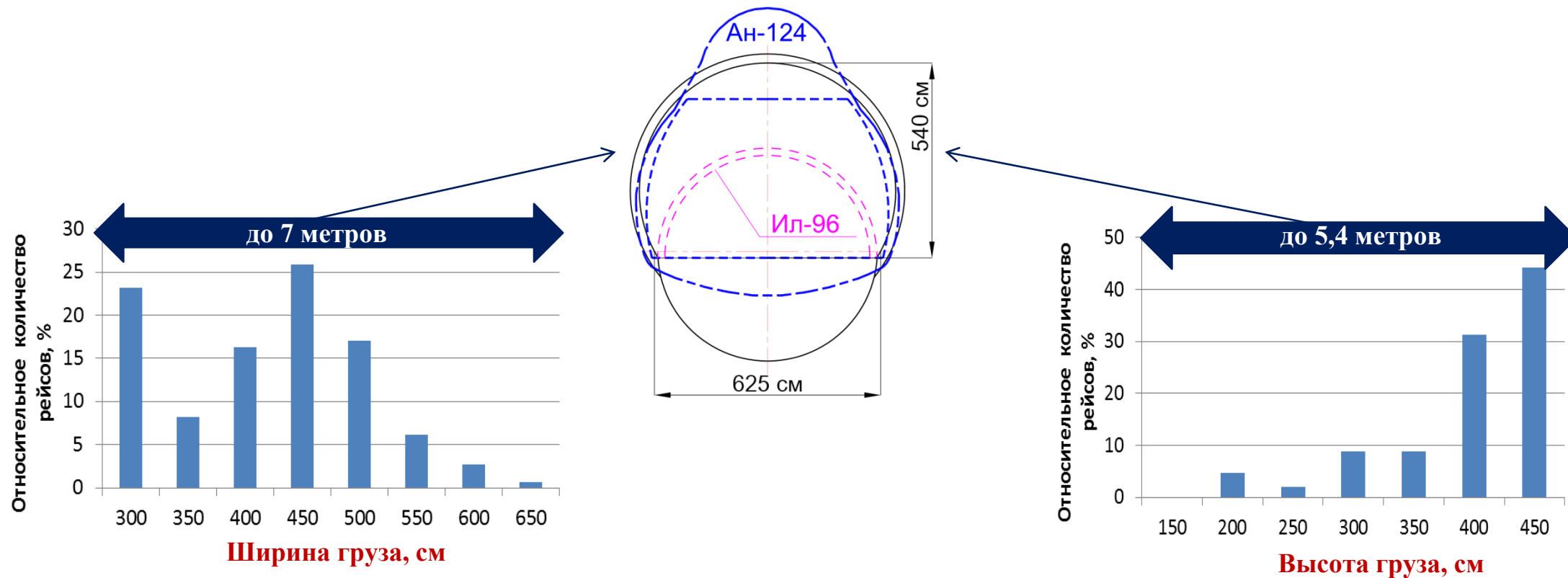








- 1 – Транспортные операции Ан-124 с УНГ*, которые невозможно выполнить на Ил-96-500Т (1 % всех рейсов);
- 2 – Транспортные операции Ан-124 с УНГ*, полностью выполняемые на Ил-96-500Т (65% всех рейсов);
- 3 – Транспортные операции Ан-124 с УНГ*, для которых потребуются дополнительные промежуточные посадки (14% всех рейсов);
- 4 – Транспортные операции Ан-124 с УНГ*, выполняемые на Ан-124 и Ил-96-500Т с промежуточными посадками (20% всех рейсов);
- 5 – Транспортные операции с РКТ;
- 6 – Транспортные операции с агрегатами ШФДМС.

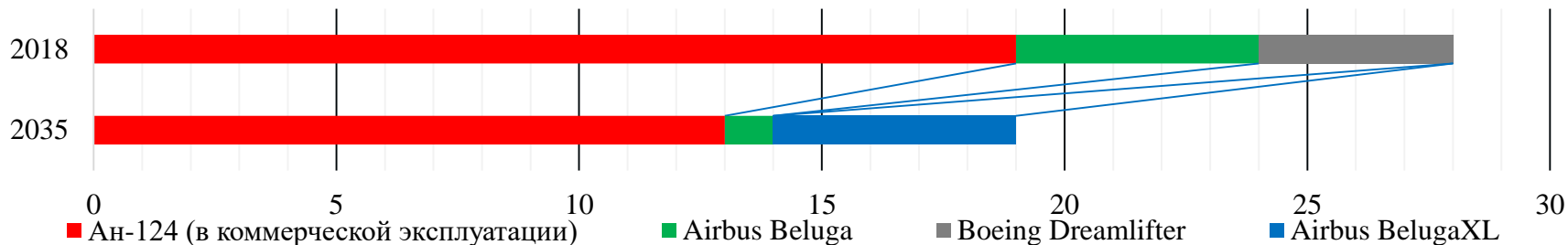


Ширина и высота грузовой кабины Ил-96-500Т обеспечивает перевозку 100% УНГ*, представленных на рынке.

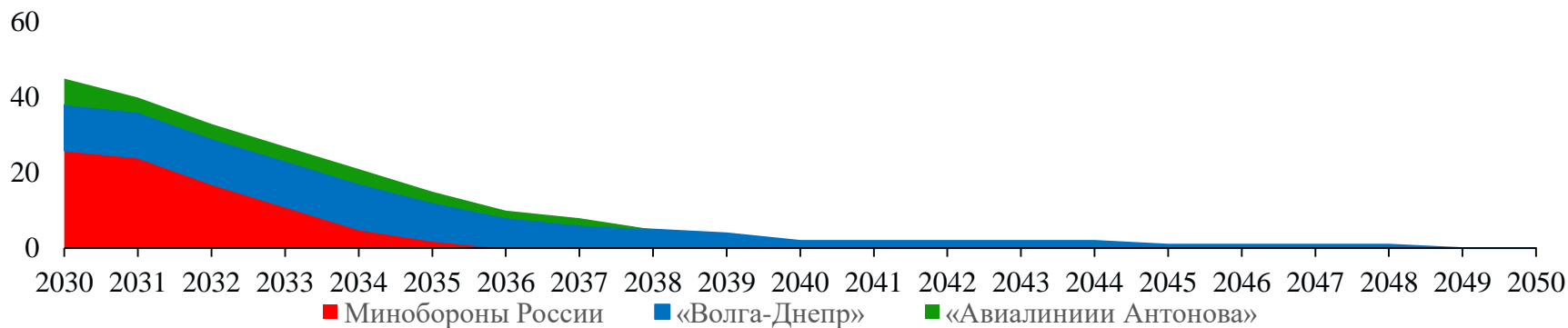
При этом габариты грузовой кабины позволяют перевозить широкую номенклатуру перспективных грузов.

* УНГ – уникальный неделимый груз

Прогноз численности самолетов для перевозки УНГ



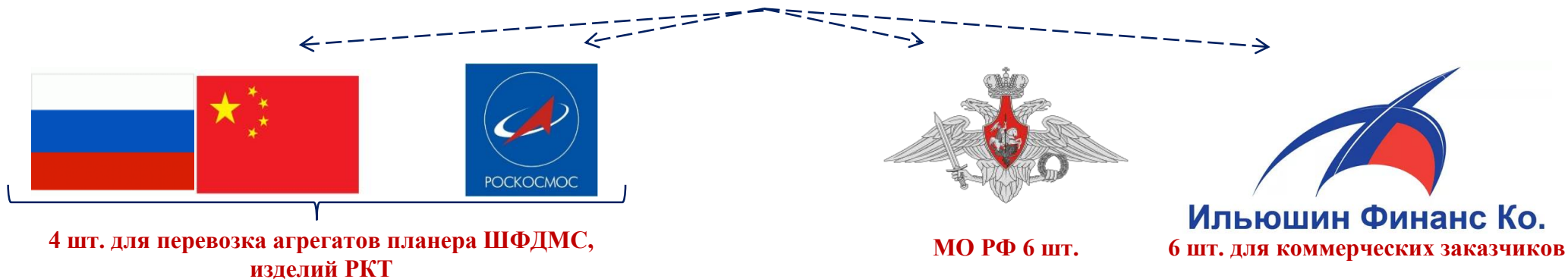
Убытие парка Ан-124 по истечению КСС



Сценарий поставок Ил-96-500Т

Годы	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Кол-во	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Итого	16 самолетов								

Заказчики



Статья расходов	Стоимость, млрд. руб.
НИОКР	4,5
Подготовка производства	4
Изготовление опытного ВС	15
Изготовление серийного ВС	12
Наземные испытания	3,5
Летные испытания	2
Сертификация	1,2
ППО и ИЛП	0,8
Себестоимость опытного самолета	30,2
Себестоимость серийного самолета	12
Итого стоимость программы из 5 самолетов	90,2
Период окупаемости при коммерческой эксплуатации	10-12 лет
Срок реализации проекта	5 – 7 лет

- ✓ Проект базируется на производимом в настоящее время типе самолета (Ил-96-400) и направлен на поддержку и сохранение серийного производства на ВАСО.
- ✓ Использование НТЗ по Ил-96-400 для создания самолета для перевозки уникальных негабаритных грузов может ощутимо сэкономить время и средства.
- ✓ Большая часть уникальных негабаритных грузов и колесной техники может перевозиться на Ил-96-500Т, что поможет сэкономить ресурс стратегических военно-транспортных самолетов Ан-124 и положительно повлияет на обороноспособность страны.
- ✓ В проект заложена отработка перспективных конструктивных решений: складывающаяся рампа, уникальная система приседания.
- ✓ Проект специального самолета Ил-96-500Т имеет высокую коммерческую привлекательность для перевозки негабаритных, специальных, авиационных, космических и прочих коммерческих грузов (можно перевозить до 95% номенклатуры Ан-124).
- ✓ Срок реализации проекта составляет 5 – 7 лет.
- ✓ Окупаемость проекта наступает через 10 – 12 лет при условии коммерческой эксплуатации на рынке коммерческих грузовых перевозок.