

## Военно-транспортный самолет

# Ил-76МД-90А



25.03.2013



## Назначение



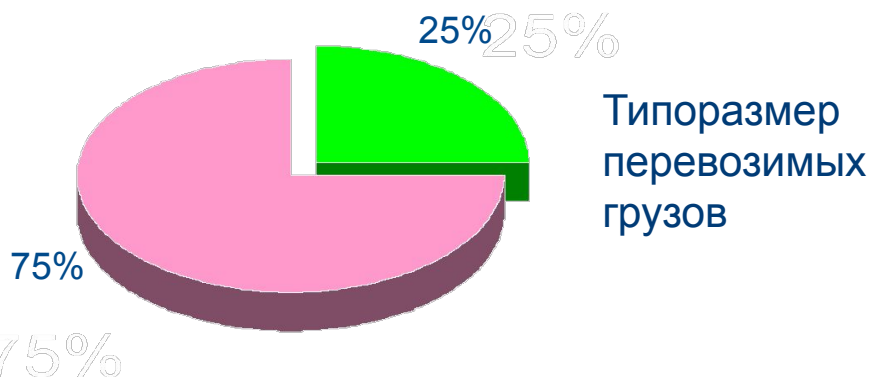
***Ил-76МД-90А предназначен для перевозки и десантирования военных и гуманитарных грузов, военной техники, в том числе – танков, личного состава, транспортировки раненых***

**Ил-76МД-90А**

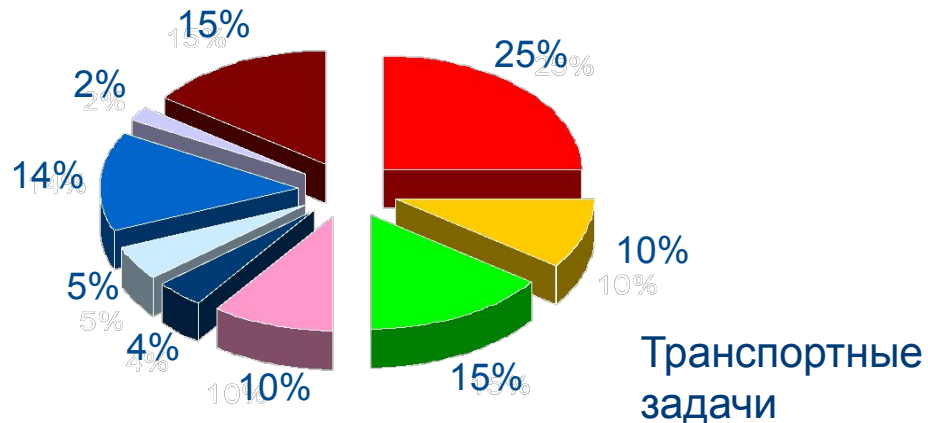


## Распределение транспортных задач

- Крупногабаритные грузы
- Остальные грузы



- Грузы россыпью
- Грузы на поддонах и в контейнерах
- Военная техника
- Аварийно-спасательные группы
- Десантирование десантников
- Десантирование парашютистов
- Эвакуация раненых
- Доставка запчастей (авиадвигатели и пр.)



**Ил-76МД-90А способен перевозить грузы всех типоразмеров**

**Ил-76МД-90А**



## Решаемые задачи

**Перевозка личного состава**

**Перевозка грузов, в том числе крупногабаритных и военной техники**

**Десантирование, в том числе парашютным способом личного состава, техники и грузов**

**Доставка частям и подразделениям боеприпасов, продовольствия, запчастей, топлива**

**Эвакуация раненых и больных**



**Оказание медицинской помощи раненым и больным в чрезвычайных ситуациях**

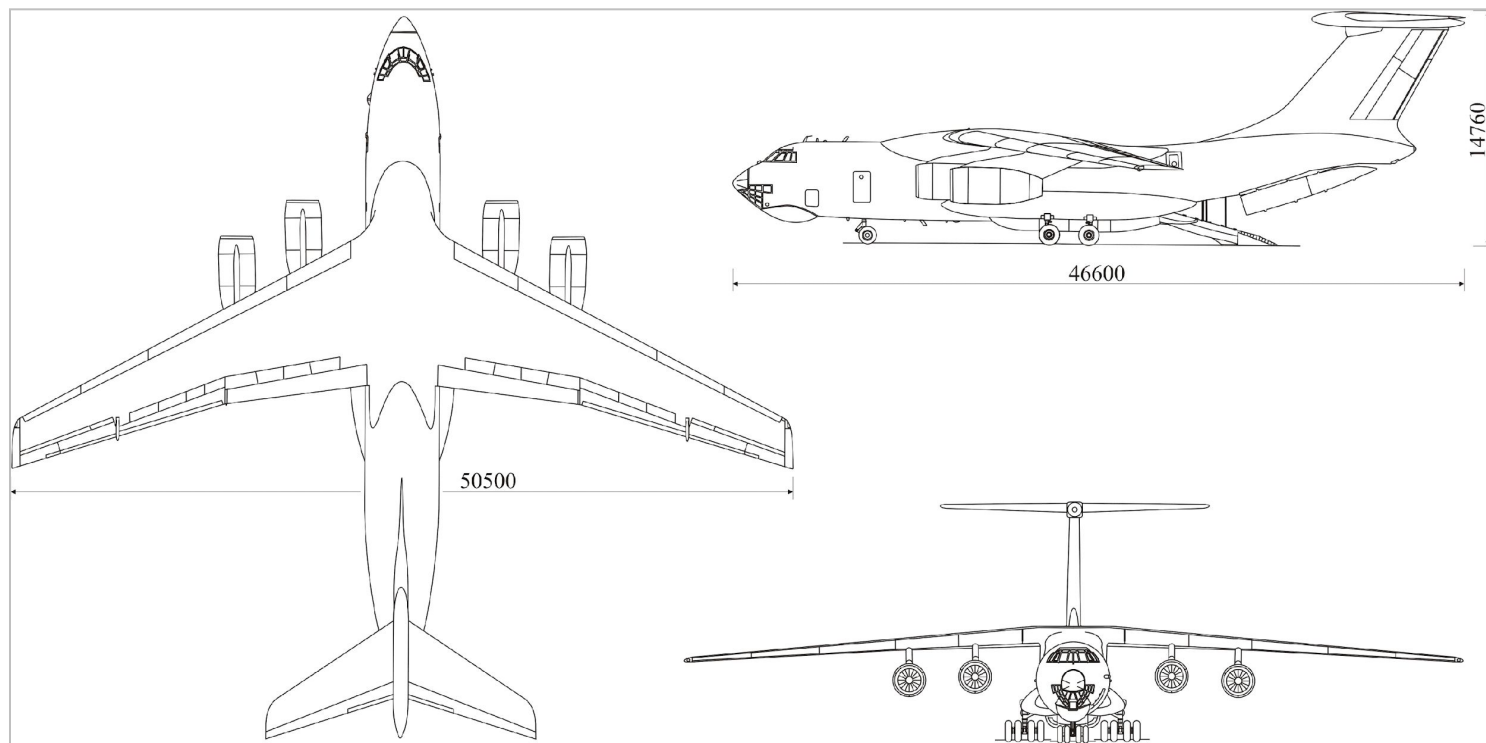
**Тушение и локализация пожаров**

***Ил-76МД-90А способен выполнить весь перечень задач, возлагаемых на военно-транспортные самолеты***

***Ил-76МД-90А***



## Геометрические размеры самолета



**Самолет обладает высокой маневренностью на земле.  
Диаметр разворота - 26 м**

**Ил-76МД-90А**





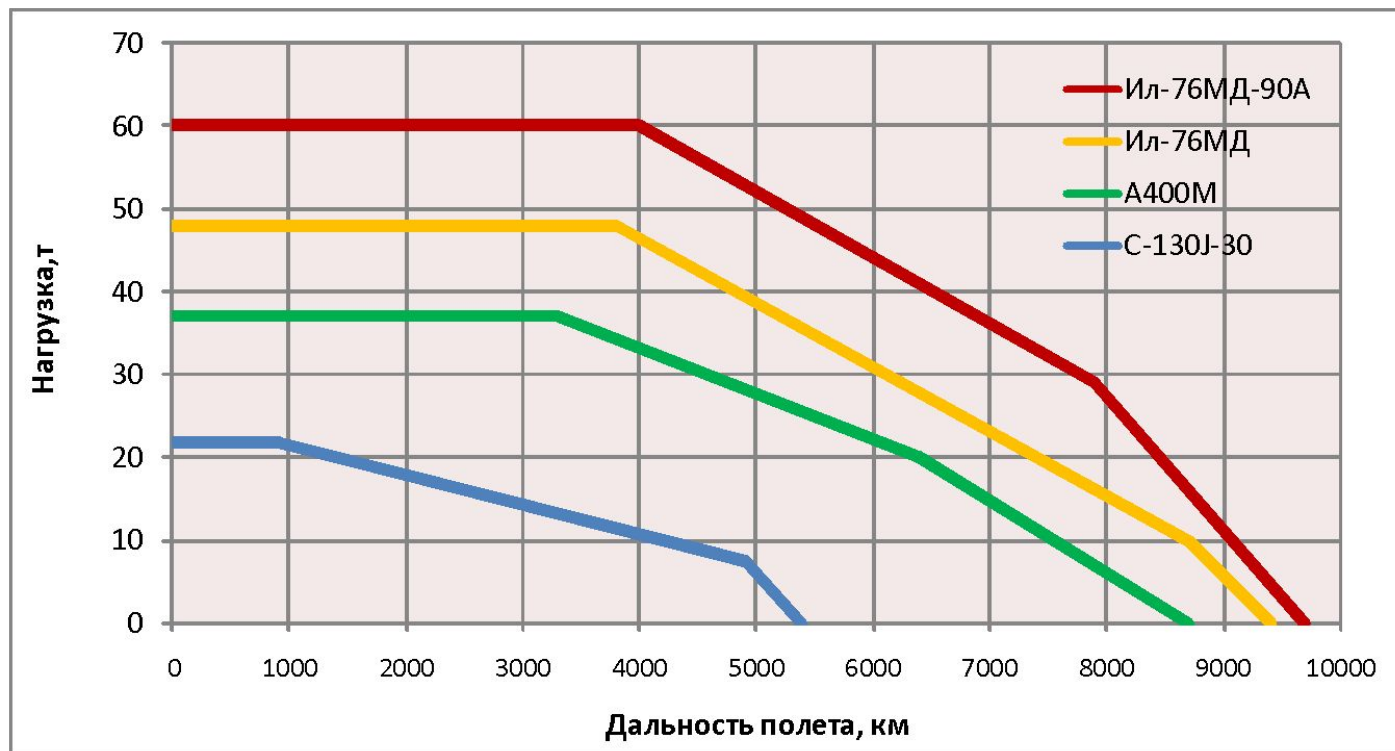
## Планер. Особенности конструкции самолета.



**Ил-76МД-90А**



## Сравнение самолетов Груз-дальность






**Ил-76МД-90А может перевозить на большую дальность в 1,3-2,3 раза большую полезную нагрузку, чем А400М и С-130J-30**

**Ил-76МД-90А**



## Летно-технические характеристики (сравнение самолетов)

	<b>Ил-76МД-90А</b>	<b>A400M</b>	<b>C-130J-30</b>
			
Максимальный взлетный вес, т	<b>210</b>	141	74,4
■ Максимальная нагрузка, т .....	<b>52</b>	37	21,7
■ Максимальный запас топлива, т	<b>90</b>	50,5	20,5
■ Дальность полета, км:			
• с нагрузкой 60 т .....	<b>4 000</b>	-	-
• с нагрузкой 37 т .....	<b>6 700</b>	3 300	-
• с нагрузкой 30 т .....	<b>7 800</b>	4 500	-
• с нагрузкой 20 т .....	<b>8 500</b>	6 390	926
• без нагрузки .....	<b>9 700</b>	8 700	5 380
■ Крейсерская скорость, км/ч .....	<b>780</b>	600	660
■ Длина разбега, м.....	<b>1 540</b>	914	930
■ Длина пробега, м .....	<b>960</b>	822	460
■ Экипаж, чел. ....	<b>5</b>	3	3





## Основные конструктивные отличия Ил-76МД-90А от Ил-76МД

Ил-76МД



Ил-76МД-90А



1. Новые, надежные и проверенные в эксплуатации двигатели с тягой по 16 000 кгс на максимальном повышенном режиме с цифровой системой управления типа FADEC
2. Новое модифицированное крыло и усиленные шасси, обеспечивающие большую полезную нагрузку.
3. Новая архитектура комплекса бортового радиоэлектронного оборудования, поддерживающая стандарт MIL-STD-1553B.
4. Новый прицельно-навигационный пилотажный комплекс «Купол III-76М(Э)».
5. «Стеклянная кабина», оснащенная цветными многофункциональными индикаторами и пультами управления.
6. Новый состав бортового комплекса средств связи.
7. Новый бортовой комплекс средств сбора, обработки информации и контроля.
8. Улучшенная антикоррозийная защита планера и других элементов конструкции планера.
9. Возможность эксплуатации самолета и двигателей по техническому состоянию, позволяющему сократить эксплуатационные расходы.
10. Увеличенный срок службы и ресурс самолета.

**Ил-76МД-90А**



# Обеспечение требований ICAO

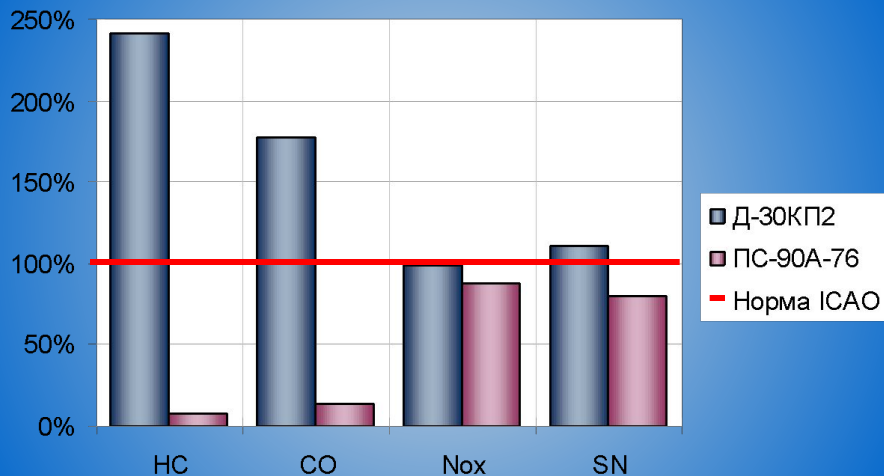
## 1. Эмиссия вредных веществ в атмосферу

Эмиссионные характеристики двигателей  
(по данным ICAO Engine Exhaust Emissions Data Bank)

Д-30КП2



ПС-90А-76



Выбросы вредных веществ 1 самолетом в районе аэродрома (по методике ICAO за 6 000 полетов)

Выбросы	Ил-76МД	Ил-76МД-90	Снижение выбросов
Всего, т	799	171	-78,6%
HC, т	117	3	-97,4%
CO, т	550	51	-90,7%
NOx, т	132	117	-11,4%

■ Ил-76МД  
■ Ил-76МД-90А

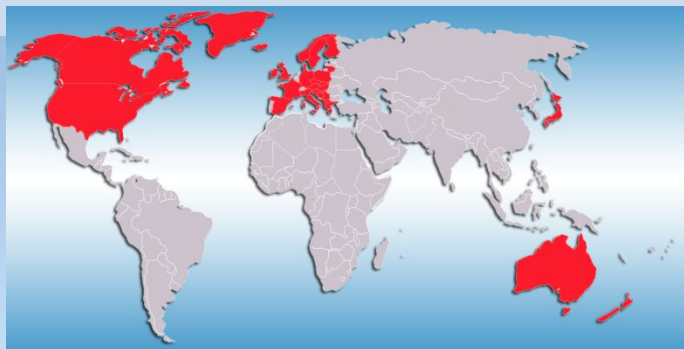
Военно-транспортные самолеты Ил-76МД-90А с двигателями ПС-90А-76 соответствуют всем существующим и перспективным международным экологическим стандартам

**Ил-76МД-90А**



# Обеспечение требований ICAO



## 2. Шум на местности



### Ил-76МД с двигателем Д-30КП2



Эксплуатация Ил-76МД с двигателями Д-30КП2 с 2002 года запрещена на международных линиях в стран Евросоюза, США, Канаде, Японии, Австралии, Новой Зеландии.

-  - зоны, недоступные для полетов
-  - зоны, разрешенные для полетов

Воспринимаемый уровень шумов (EPNL\*), dB

Ил-76М

95-100 dB

Ил-76МД-90А

76 dB

Требования ICAO (Приложение 16)    Гл.4    Гл.3    Гл.2



### Ил-76МД-90А



Ил-76МД-90 с двигателями ПС-90А-76 полностью соответствует современным международным требованиям по шуму на местности (глава 4) и может эксплуатироваться по всему миру без ограничений

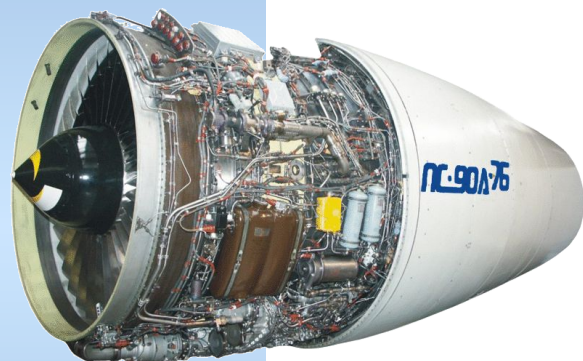
Требования ICAO для самолетов взлетной массой ~200 тонн:  
103 дБ - Глава 2, 93 дБ - Глава 3, 83 дБ - Глава 4

**Ил-76МД-90А**



## Двигатели

Самолет оснащен 4 двухконтурными реактивными двигателями ПС-90А-76 с большой степенью двухконтурности



**ПС-90А-76**

### Технические характеристики

Параметры	Режим	Взлетный (H=0 м, M=0, MCA)	Крейсерский (H=11000 м, M=0.8)
Тяга, кгс		16 000	3 370
Удельный расход топлива, кг/кгс ч		0,373	0,594
Расход воздуха, кг/с		450	497,3
Степень двухконтурности		4,61	4,41

**Двигатели ПС-90А-76 обеспечивают самолету Ил-76МД-90А более высокую, чем у А400М и С-130J-30 оборачиваемость самолета и оперативность доставки грузов за счет большей скорости полета на крейсерских режимах**

**Ил-76МД-90А**





## Оборудование кабины экипажа

МФИ – многофункциональные цветные индикаторы



### **Новые качества кабины Ил-76МД-90А:**

*«стеклянная кабина», высокая эргономичность, автоматизация режимов пилотирования и применения, снижение нагрузки на экипаж*

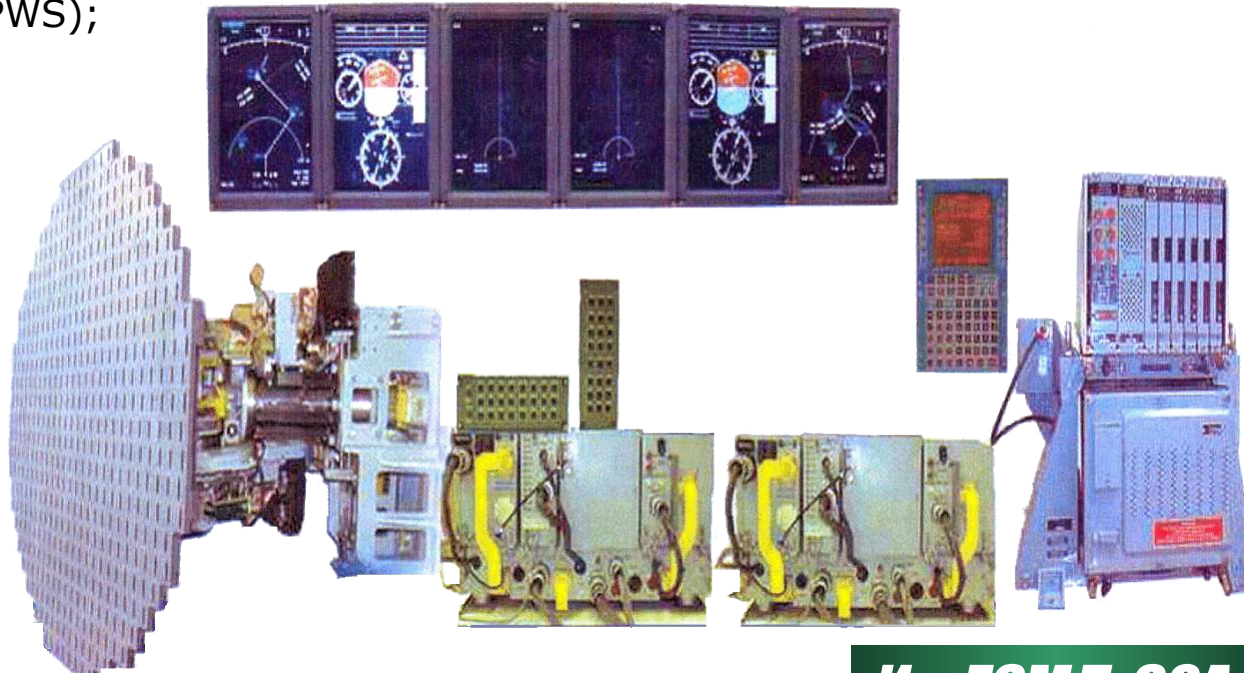
**Ил-76МД-90А**



## Радиоэлектронное оборудование

### Комплекс бортового радиоэлектронного оборудования

- РЛС кругового обзора земной поверхности для решения задач навигации и десантирования;
- метео-РЛС;
- инерциально-спутниковая навигационная система (ГЛОНАСС/GPS);
- система предупреждения о сближении с землей (GPWS);
- система предупреждения опасного сближения в воздухе (TCAS);
- радиосистема ближней навигации (TACAN);
- система автоматического управления;
- управляющая вычислительная система самолетовождения



**Ил-76МД-90А**





## Календарный срок службы и назначенный ресурс



- *Календарный срок службы* **30 лет**
- *Количество посадок* **10 000**
- *Налет* **30 000 ч**

**Ил-76МД-90А**



## Возможности эксплуатации Ил-76МД-90А

Ил-76МД-90А может эксплуатироваться при температурах до + 45°С и высотах аэродромов до 3000 м над уровнем моря

Ил-76МД-90А может успешно эксплуатироваться с аэродромов в условиях высоких температур воздуха (до + 45°С) и высокогорья

Ил-76МД-90А может безопасно эксплуатироваться в условиях высоких температур при взлете с максимальной нагрузкой

Система управления двигателями ПС-90А-76 самолета Ил-76МД-90А обеспечивает поддержание постоянной тяги на взлетном режиме при температурах наружного воздуха до + 45° С

Ил-76МД-90А может эксплуатироваться при повышенной влажности и морском климате

Элементы конструкции Ил-76МД-90А имеют антикоррозийную защиту, при окраске самолета используются стойкие лакокрасочные покрытия

***Самолет Ил-76МД-90А по взлетно-посадочным характеристикам и климатическому исполнению полностью соответствует всем физико-географическим и природно-климатическим условиям и превосходит конкурентов по обеспечению полетов в условиях жаркого климата и высокогорья***

**Ил-76МД-90А**



## Применение Ил-76МД-90А с грунтовых аэродромов



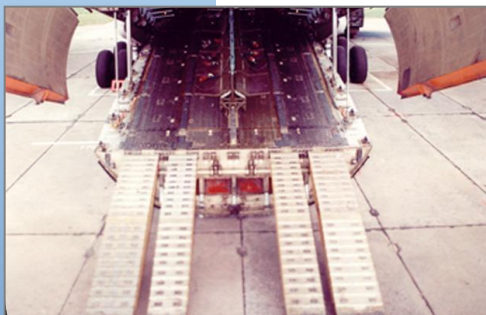
**Ил-76МД-90А обеспечивает:**

- взлет с грунтовой ВПП длиной 1 800 м и с грузом 30 тонн при прочности грунта 7 кг/ кв. см
- посадку на грунтовую ВПП длиной 1 800 м с грузом 30 тонн при прочности грунта 7 кг/ кв. см

**Ил-76МД-90А**



## Погрузочно-разгрузочное оборудование



**Грузовая кабина Ил-76МД-90А оборудована бортовыми погрузочно-разгрузочными устройствами:**

- опускающаяся грузовая рампа (как подъемник - грузоподъемностью 20 тонн)
- 2 грузовые тяговые лебедки
- 4 электротельфера, по 2 с каждого борта, грузоподъемностью 2,5 тонны каждый (задние электротельферы могут выдвигаться на 5 метров за порог рампы)
- 4 переставляемых по ширине рампы подтрапника
- легкоъемные роликовые дорожки, крепящиеся к полу





## Варианты использования самолета

### Транспортно-десантный



### Противопожарный



### Медицинский



**Грузовая кабина Ил-76МД-90А может быть переоборудована за 1,5-2 часа для перевозки до 225 военнослужащих, пожаротушения, эвакуации раненых и больных, оказания медицинской помощи**

**Ил-76МД-90А**



# Номенклатура перевозимых грузов

**личный состав**



**танки**



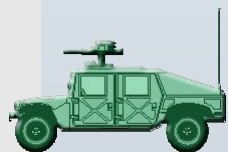
**САУ**



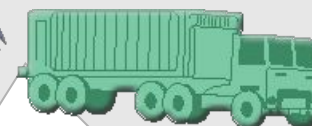
**автотехника**



**легкая техника**



**стандартные контейнеры**



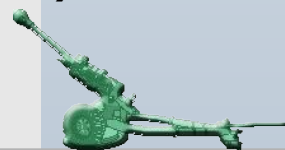
**БТР**



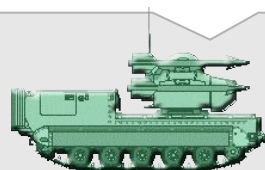
**строительная техника**



**гаубицы**



**ЗРК**



**боеприпасы, грузы**



**Ил-76МД-90А**







## Транспортные возможности. Перевозка личного состава

### Десантники



# 126

десантников  
со снаряжением  
Нагрузка = 15,75 тонны

### Солдаты



# 145

военнослужащих  
(однопалубный вариант)  
Нагрузка = 13,05 тонн



### Солдаты (2 палубы)



# 225

военнослужащих  
(двухпалубный вариант)  
Нагрузка = 20,25 тонн

**Ил-76МД-90А обеспечивает переброску на удаленные ТВД до 2-х рот военнослужащих. По этому показателю он превосходит А400М в 1,9 раза**

# Ил-76МД-90А



## Транспортные возможности. Перевозка БТР

**VAB**



**3**

БТР VAB (39 000 кг)  
Дальность~6 800 км

**VBL**



**5**

VBL (18 000 кг)  
Дальность~8 800 км

**Ил-76МД-90А может перевозить до трех 13 тонных БТР (VAB, LAV-25 и т.д.) или до пяти единиц легкой техники (например, VBL)**

**Ил-76МД-90А**



## Транспортные возможности. Перевозка боевой техники

**БМП**

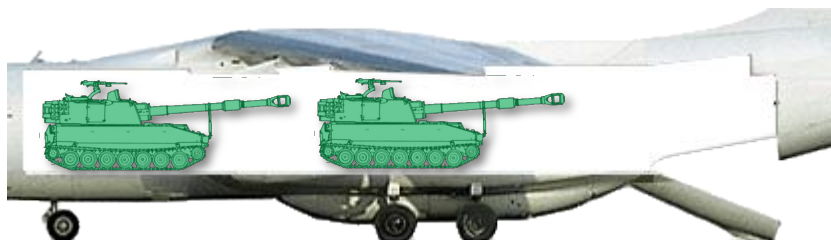


**3**

БМП

Нагрузка = 39 тонн

**САУ**



**2**

Гаубицы

Нагрузка = 50 тонн

**Грузовик**



**2**

грузовика

Нагрузка = 15,6 тонны

**5-6 Ил-76МД-90А обеспечивают переброску в удаленные регионы мотострелковой роты с техникой (10 БТР), личным составом (100 чел) и снаряжением, превосходя А400М в 1,8 раза**

**Ил-76МД-90А**





## Транспортные возможности. Перевозка вертолетов

**Ми-171Ш**



**2**

Ми-8/Ми-17 (13400 кг)  
Дальность ~ 9 000 км

**SA330 Пума**



**2**

SA330 (~7 800 кг)  
Дальность ~ 9 700 км

**Белл  
412**



**3**

Белл 412 (8 400 кг)  
Дальность ~ 9 500 км

**Ил-76МД-90А может перевозить два частично разобранных 8-13 тонных вертолета (Пума, Ми-8/Ми-17 и др.) или три единицы легких вертолетов (например, Белл 412)**

**Ил-76МД-90А**



## Транспортные возможности. Перевозка грузов

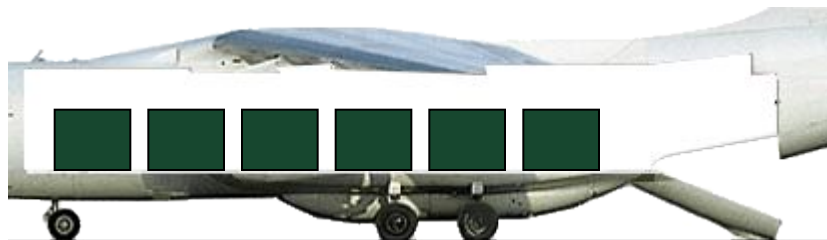
**Контейнер 2G1C**



**Контейнер 2F1C**



**Междугородный автобус**



**3**

контейнера 2G1C  
(УАК-10)

**6**

контейнеров 2F1C  
(УАК-5)

**1**

междугородный  
автобус

**Ил-76МД-90А обеспечивает перевозку 3 стандартных (IATA)  
контейнеров 2G1C, А400М – только 2**

**Ил-76МД-90А**



## Противопожарный вариант



Переоборудование за 1,5 часа



**Объем сбрасываемой огнегасящей жидкости 42 000 литров, что обеспечивает покрытие ~ 60 000 кв.м пожара за 10 секунд**

**Ил-76МД-90А**





## Противопожарный вариант. (сравнение самолетов)

	Ил-76МД-90А	С-130J	CL-415
			
■ Число цистерн .....	2	5	2
■ Емкость, л .....	42 000	11 356	6 140
■ Время заполнения цистерн, мин.	10-12	10-15	1,5-2,0
■ Установка оборудования.....	1,5-2,0ч	1,5ч	встроено
■ Накрываемая зона			
▪ (непрерывный сброс) .....	550x100м	250x60м	85x20м
▪ (порционный сброс) .....	900x65м	450x45м	140x12м
■ Концентрация воды в центре накрываемой площади, кг/кв.м	5,2	3,2	2,0
■ Высота сброса, м .....	80	45	40-45
■ Скорость сброса, км/ч .....	280	250	195



## Медицинский вариант



*Медицинская эвакуация по воздуху тяжелопораженных с оказанием им квалифицированной реаниматологической помощи*

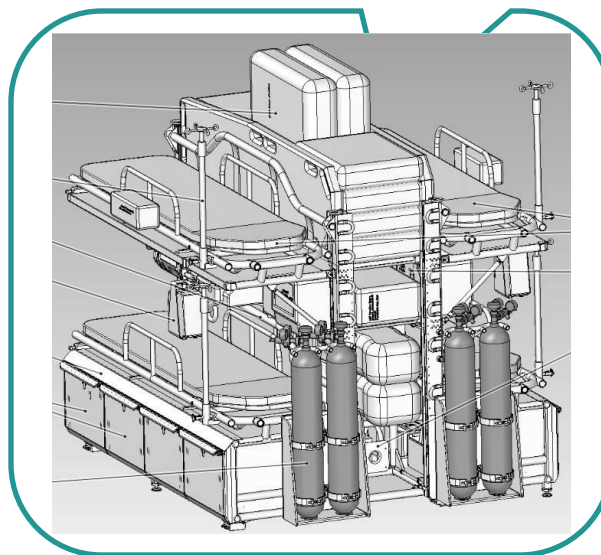
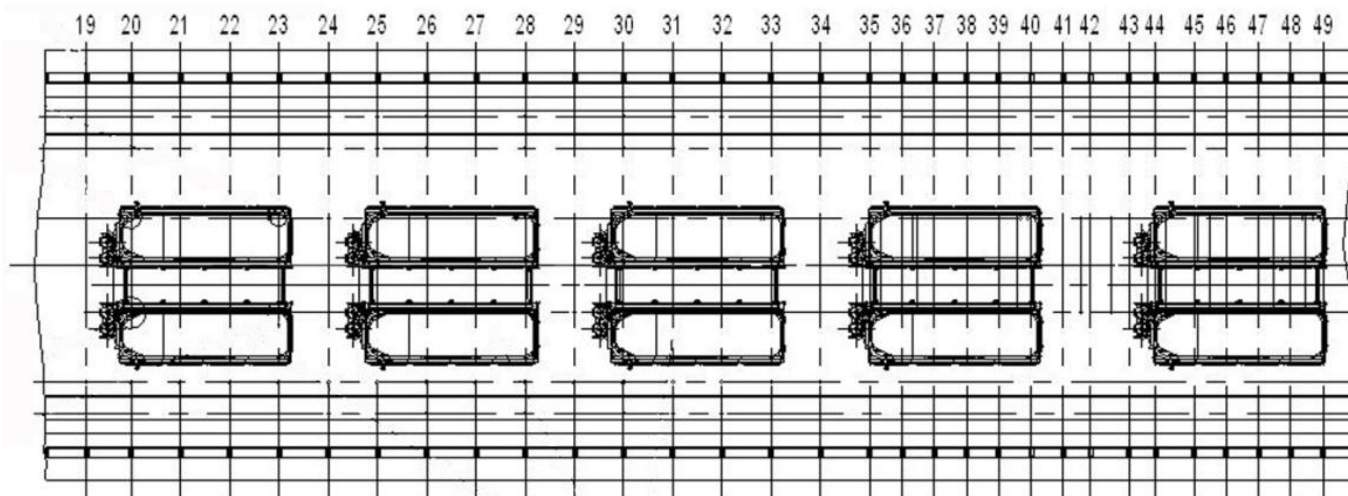


**Обеспечивается медицинская эвакуация до 20 пострадавших**

**Ил-76МД-90А**



## Расположение медицинских модулей на борту самолета



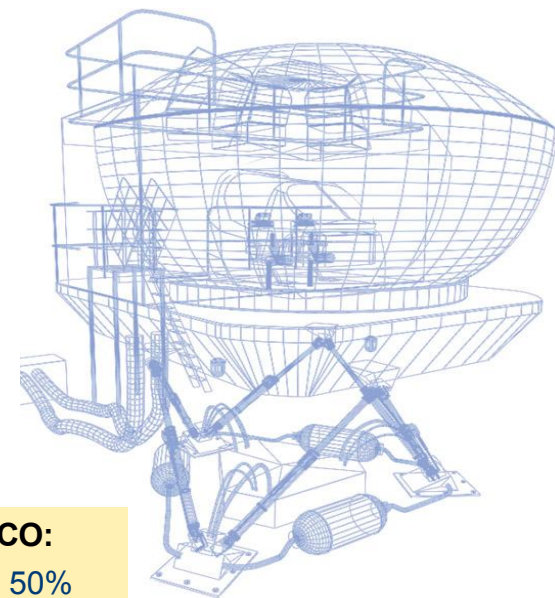
**Ил-76МД-90А**



## Технические средства обучения

### Технические средства обучения (ТСО):

- Комплексный тренажер
- Процедурный тренажер
- Учебный компьютерный класс



### Преимущества использования ТСО:

- Затраты на обучение сокращаются на 50%
- Время обучения снижается в 1.5-2.0. раза
- Обеспечивается безопасность обучения

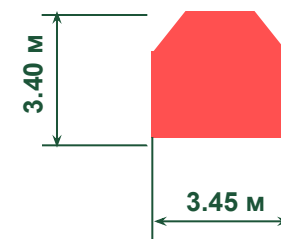
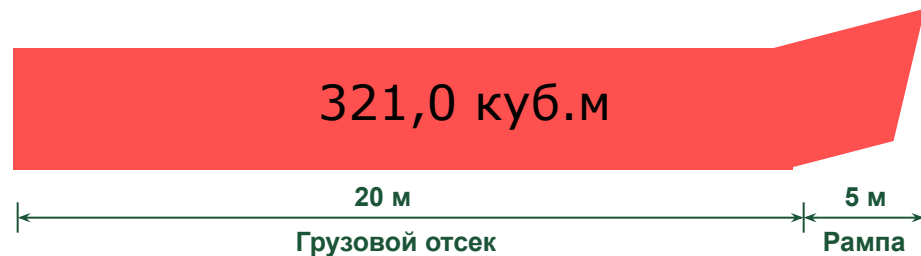
**Ил-76МД-90А**



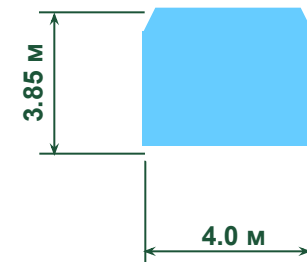
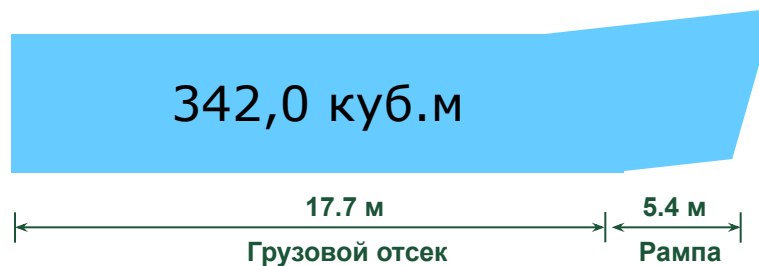
## Грузовая кабина Ил-76МД-90А (сравнение самолетов)



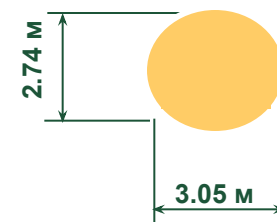
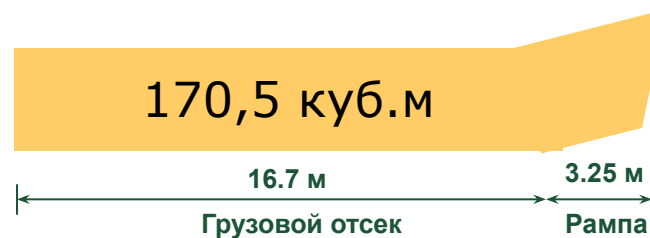
Ил-76МД-90А



А400  
М



С-130  
J



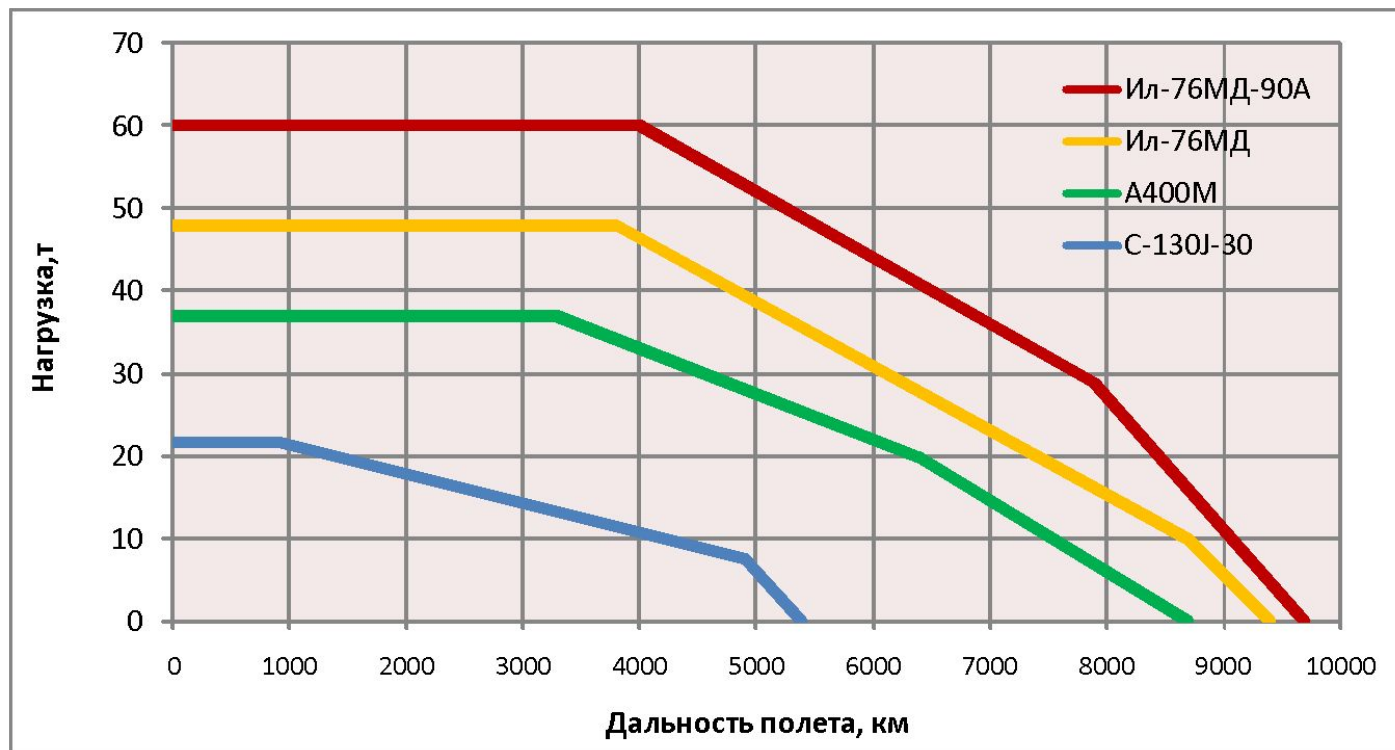
**Ил-76МД-90А обеспечивает переброску практически всей номенклатуры вооружения и военной техники сухопутных войск, включая танки.**

**Ил-76МД-90А**





## Сравнение самолетов Груз-дальность



**Ил-76МД-90А может перевозить на большую дальность в 1,3-2,3 раза большую полезную нагрузку, чем А400М и С-130J-30**

**Ил-76МД-90А**





## Транспортные возможности Ил-76МД-90А по доставке заданного груза на установленное расстояние в 24 часа (сравнение самолетов)

Вес заданного груза - **375 тонн**  
 Расстояние доставки - **7 000 км**  
 Заданное время операции **24 часа**

- Потребное количество самолетов
- Необходимое на доставку время
- Требуемое количество экипажей
- Расход топлива, т

Ил-76МД-90А	A400M (ожидаемые)	C-130J-30
		
<b>12</b>	<b>32</b>	<b>58</b>
<b>12ч 45мин</b>	<b>22ч 45мин</b>	<b>28ч</b>
<b>24</b>	<b>64</b>	<b>116</b>
<b>1822</b>	<b>2530</b>	<b>2860</b>

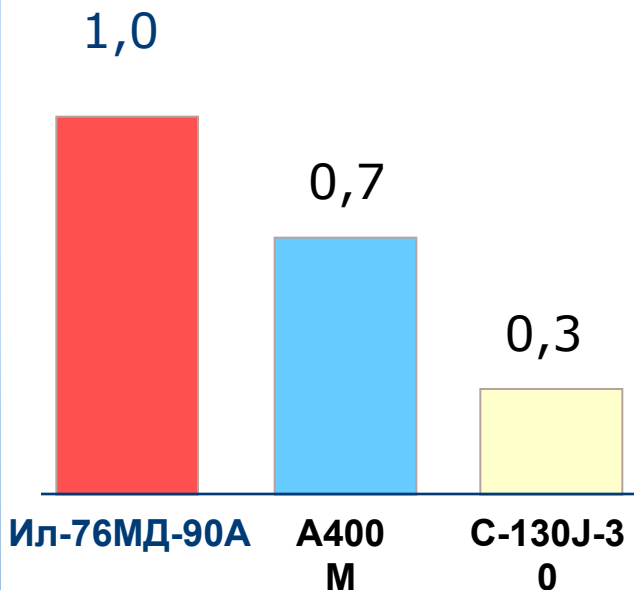
**Тактическая группа из 12 самолетов Ил-76МД-90А способна перебросить заданный груз, общим весом 375 тонн, на расстояние 7000 км за 12 часов 45 мин, в то время как их конкуренты могут решить эту задачу на 10 и 15 ч 15 мин дольше и значительно большим нарядом своих сил.**

**Ил-76МД-90А**

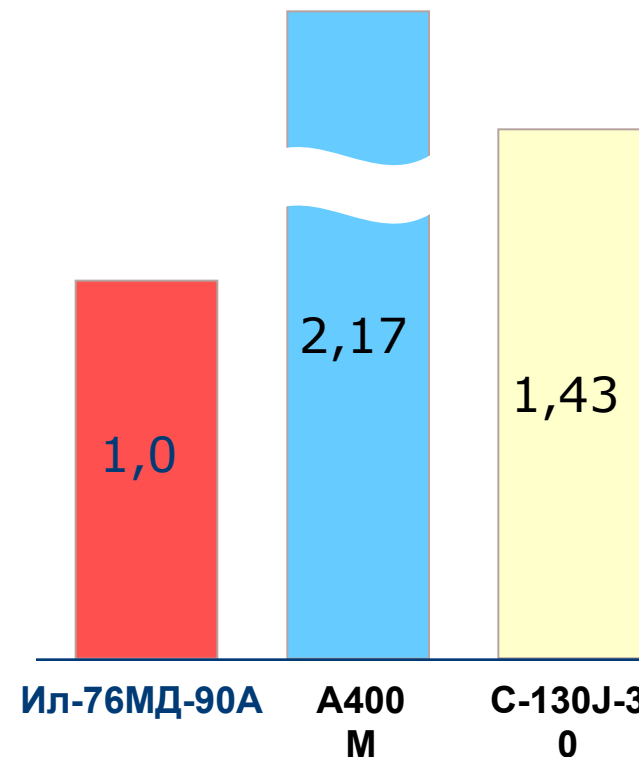


## Сравнение самолетов. Эффективность-стоимость

Транспортная  
производительность



Затраты в течение  
жизненного цикла



**Ил-76МД-90А превосходит конкурентов:**

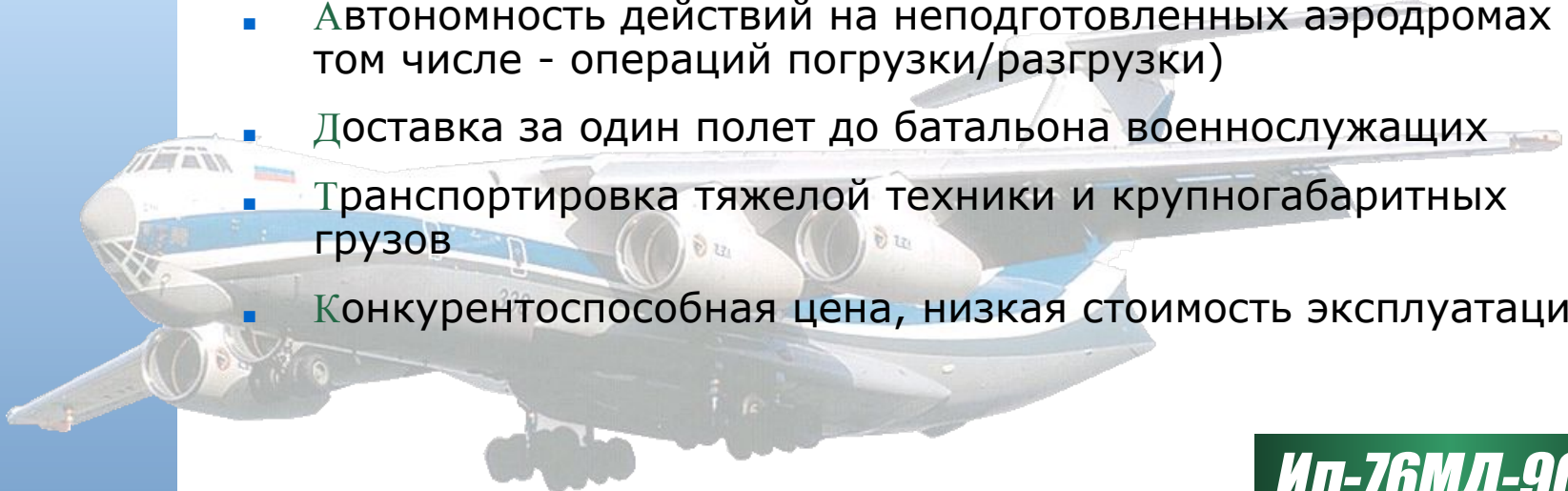
- по транспортной производительности в 1,4-3,3 раза
- по критерию «эффективность-стоимость» - в 3-4 раза

**Ил-76МД-90А**



## Достоинства

- Многофункциональность
- Межконтинентальная дальность полета с нагрузкой
- Соответствие действующим требованиям ICAO по навигации, безопасности полетов, шуму и эмиссии
- Выполнение как стратегических, так и тактических перевозок
- Возможность действий с грунтовых ВПП
- Автономность действий на неподготовленных аэродромах (в том числе - операций погрузки/разгрузки)
- Доставка за один полет до батальона военнослужащих
- Транспортировка тяжелой техники и крупногабаритных грузов
- Конкурентоспособная цена, низкая стоимость эксплуатации



**Ил-76МД-90А**