

ТИПЫ ВХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Дозвуковое

Внешний обтекатель

диффузор

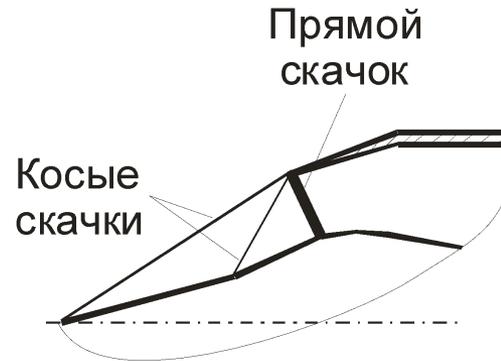


Внешний обтекатель имеет профилированную переднюю кромку.

Это обеспечивает обтекание ее воздухом с малыми потерями.

Кроме того, устраняет срыв потока при несовпадении его с осью двигателя

СВЕРХЗВУКОВОЕ



При торможении сверхзвукового потока происходит не плавное, постепенное снижение скорости, а внезапное падение с резким повышением давления и температуры в слое газа очень малой толщины – скачке уплотнения (ударной волне). Если скачок уплотнения перпендикулярен направлению потока, то он называется прямым и скорость за ним всегда дозвуковая. При этом, чем больше скорость потока перед скачком, тем меньше за ним и тем выше потери. Поэтому при M больше 1,7 применяют сверхзвуковой диффузор, где реализуется замена одного прямого скачка системой, состоящей из одного прямого и нескольких косых скачков.

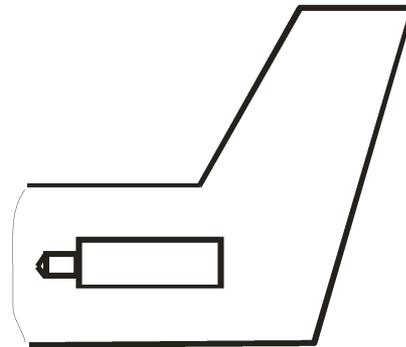
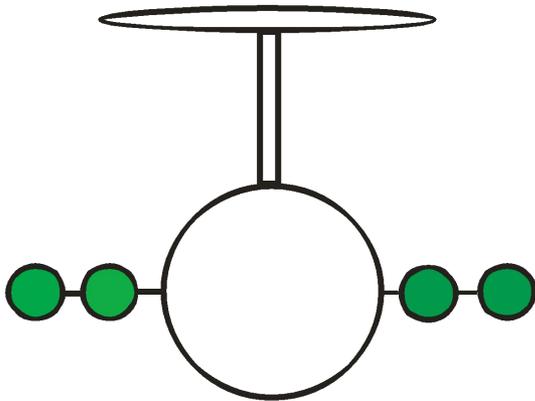
ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ ФОРМ ДИФфуЗОРА

Диктуется условиями размещения двигателя на самолете.
Критериями выбора являются

- Минимальные гидравлические потери
- Минимальное влияние двигателя на аэродинамику самолета
- Минимальное влияние элементов самолета на устойчивость работы двигателя

Влияние расположения двигателей на самолете

Самолет ИЛ-62

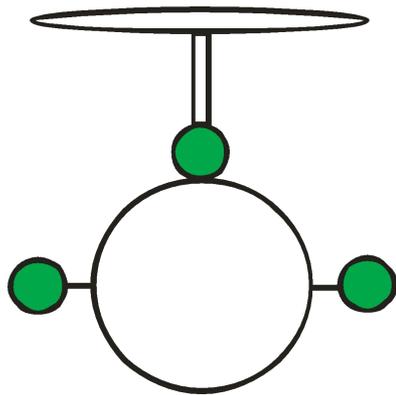


диффузор короткий,
с малым сопротивлением,
но есть влияние крыла
на равномерность
поля скоростей на входе
при разных углах
атаки крыла самолета.

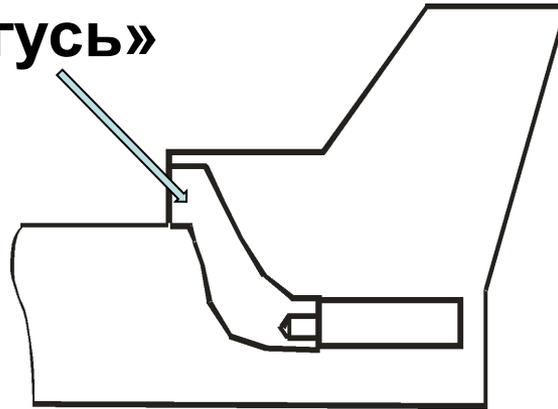
ДАЛЬНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ САМОЛЕТ ИЛ-62 С ДВИГАТЕЛЯМИ НА ПИЛОНАХ



Ту-154, Як-40, Як-42, В727

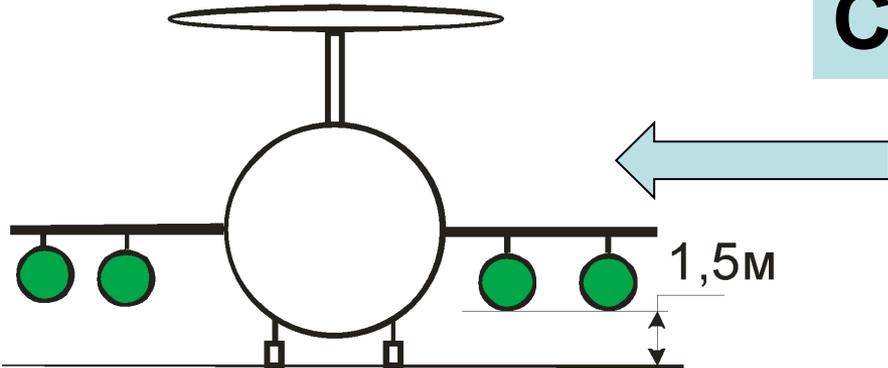


«гусь»



Влияние крыла также имеет место. Добавляются увеличенные потери на «гусе» для среднего двигателя.

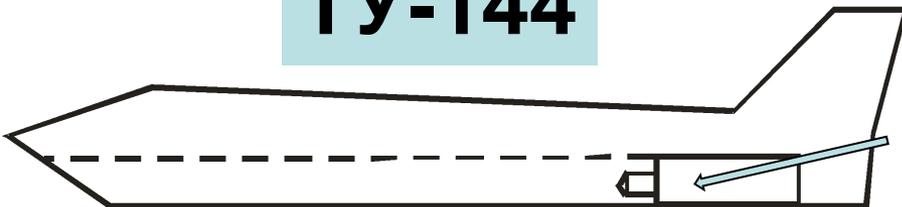
Самолеты ИЛ-76, ИЛ-86



Расположение силовой установки наиболее благоприятно с точки зрения аэродинамики входного устройства и самолета, однако увеличивается нагрузка на крылья.

Возрастает также вероятность засасывания в тракт двигателя посторонних предметов с ВПП

ТУ-144



недостаток – длинный канал, увеличенные гидравлические потери

САМОЛЕТЫ С ЗАДНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЕЙ

СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ
ТУ-154



РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ЯК-40



СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ
ЯК-42



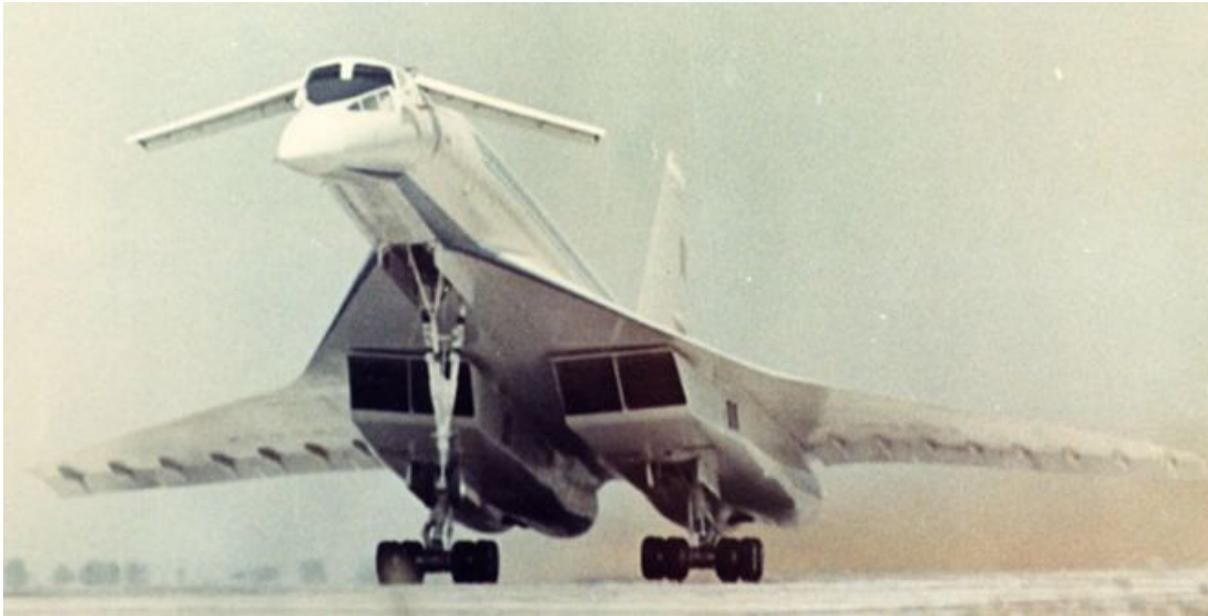
СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ
BOEING - 727



ДВИГАТЕЛИ ПОД ФЮЗЕЛЯЖЕМ



**СТРАТЕГИЧЕСКИЙ
БОМБАРДИРОВЩИК
ТУ-160**



**СВЕРХЗВУКОВОЙ
ПАССАЖИРСКИЙ
САМОЛЕТ
ТУ-144**

САМОЛЕТЫ С НИЗКОРАСПОЛОЖЕННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ



ТРАНСПОРТНЫЙ ИЛ-76



**ДАЛЬНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ
ИЛ-86**

ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФУЗОРАМ

- Исключение попадания посторонних предметов в тракт двигателя на земле
- Защита от обледенения
- Шумоглушение

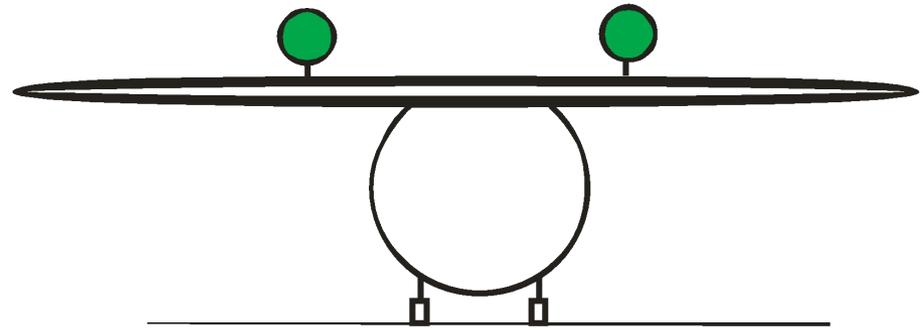
Защита от попадания посторонних предметов

Попадание на вход двигателя посторонних предметов, пыли приводит к эрозии, выкрашиванию лопаток и других элементов. В результате эрозии на поверхности лопаток образуются раковины глубиной 0,15...0,2мм и диаметром 0,2..0,4мм, которые являются концентраторами напряжений. На дне раковины образуются очаги коррозии.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ВХОДА

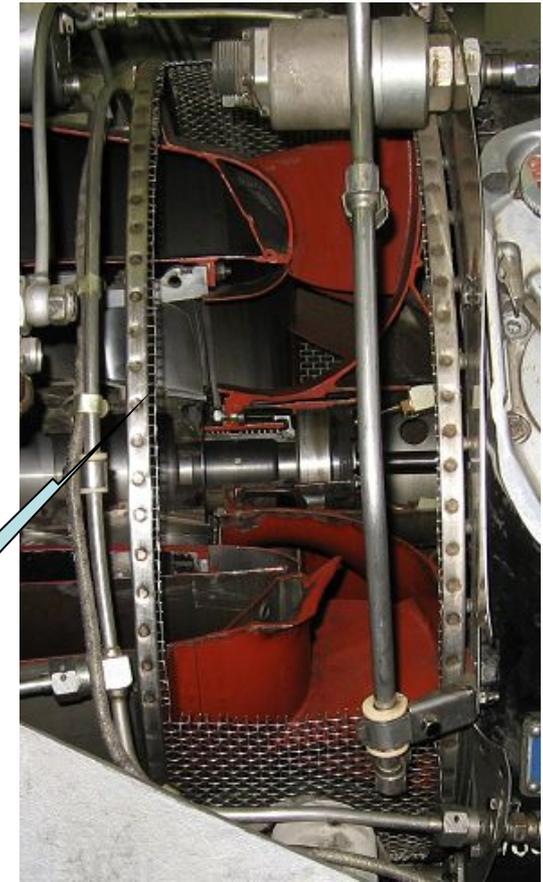
- 1 Высокое положение двигателей
- 2 Очистка ВПП
- 3 Защитные сетки
- 4 Применение материалов с повышенной износостойкостью.
Использование поверхностного упрочнения и износостойких покрытий

ВОЕННО-ТРАНПОРТНЫЙ САМОЛЕТ АН-72

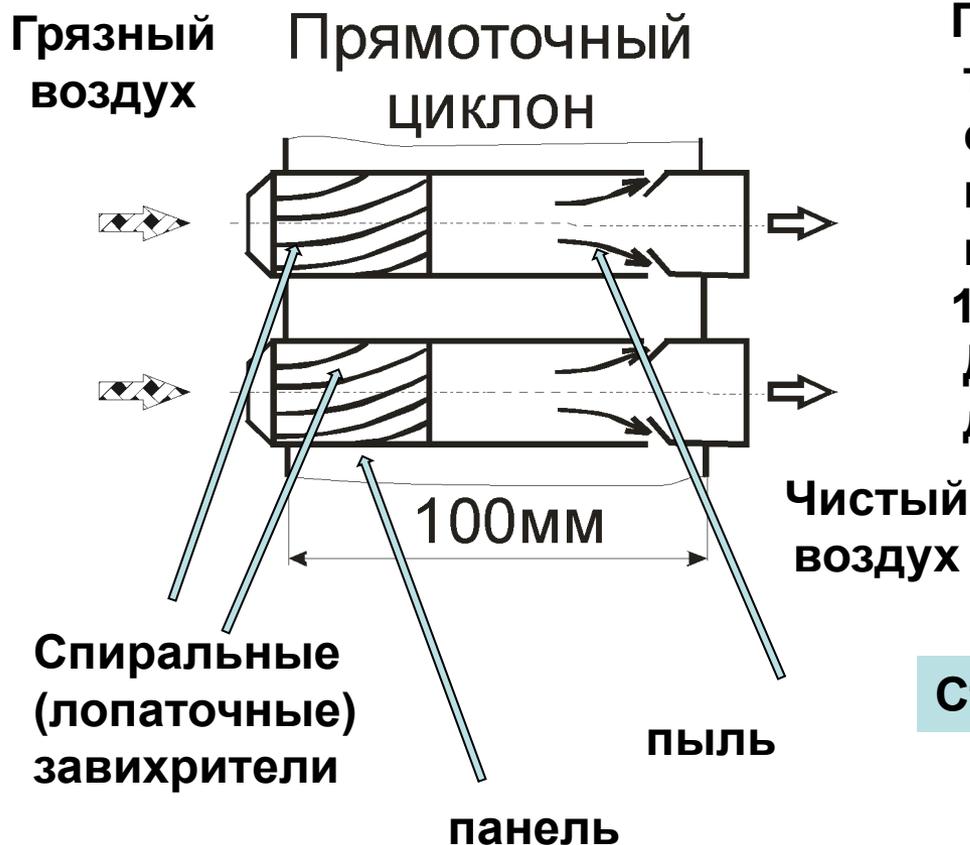


ТВД М-601

**Защитная
сетка**



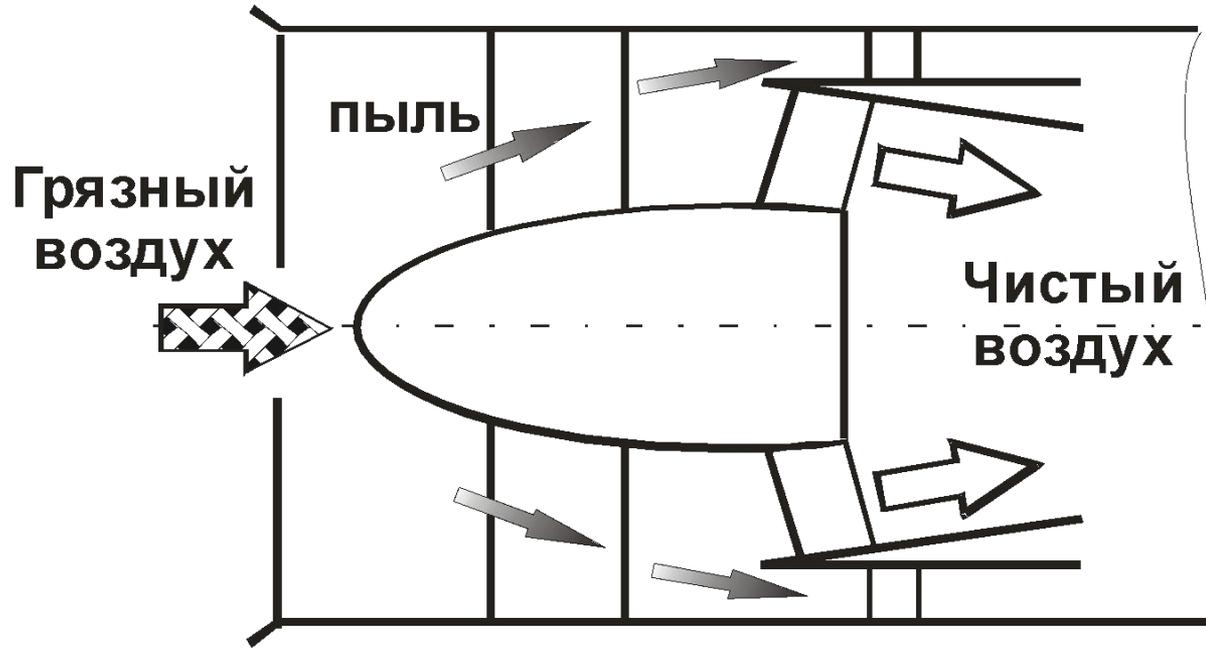
ИНЕРЦИОННЫЕ САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ ПЫЛЕОТДЕЛИТЕЛИ



Пылеотделитель
тяжелого вертолета СМ-54А
с двигателями JFT-12 фирмы PW
представляет собой панель,
на которой расположено
1300 прямоточных циклонов.
Длина панели 100мм,
диаметр трубки циклона 38мм.

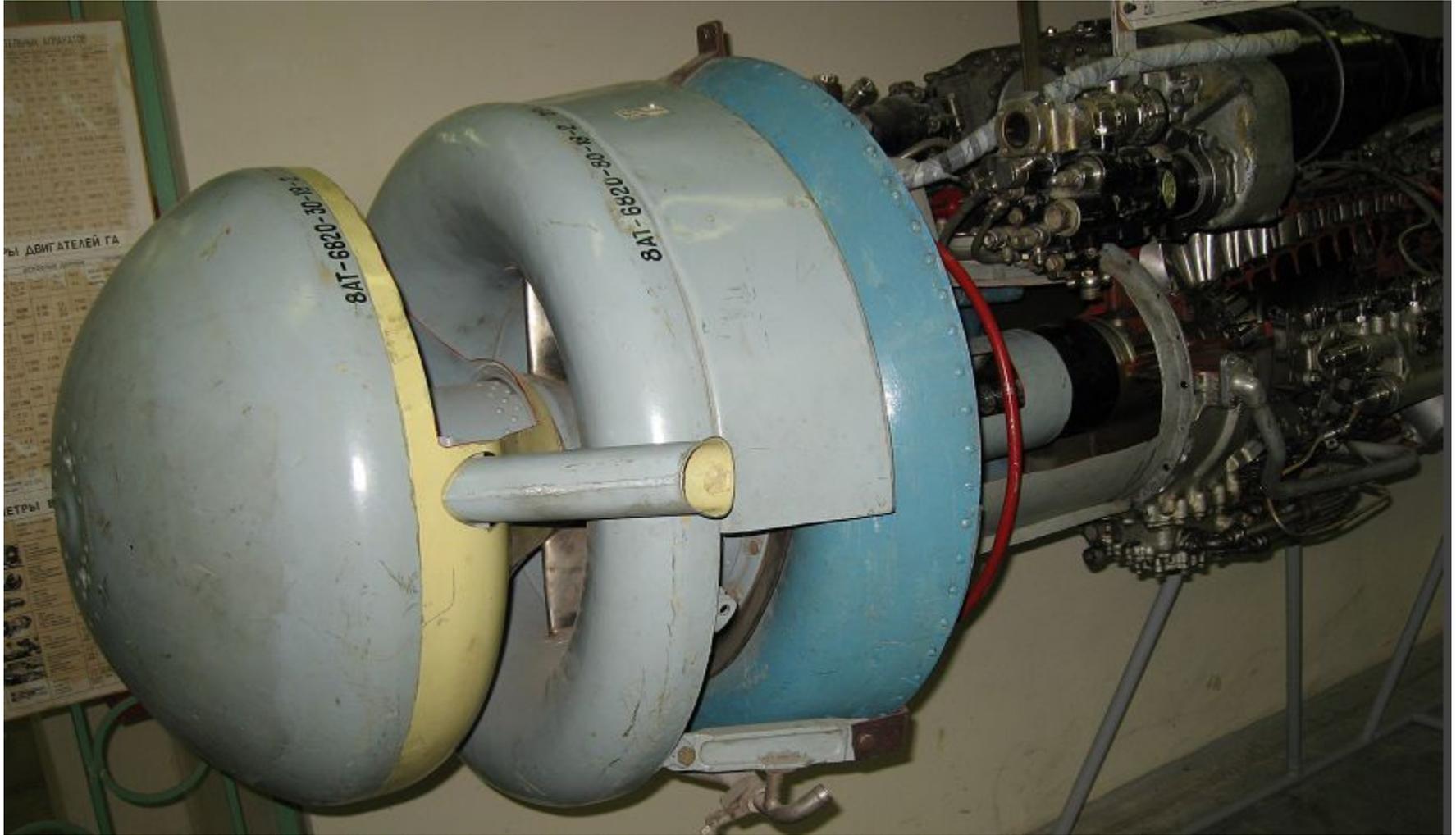
Степень очистки 90%

ПЫЛЕОТДЕЛИТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ Т-700 ПРОИЗВОДСТВА GE



Степень очистки 90%

ПЗУ ТВАД ТВ2-117



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ЭФФЕКТА ОТ ВЕНТИЛЯТОРА

