

Аэродромы



**Первые летательные аппараты
начали разрабатывать уже в
начале XIX века и через 100 лет в
1902 году братьями Райт был
построен первый управляемый
самолет тяжелее воздуха.**

**Необходимость создания
воздушных гаваней появилась к
началу Первой мировой войны
1914 – 1918 гг.**

В настоящее время в реестр аэродромов гражданской авиации включено 330 аэродромов.

Начиная с 1992 года аэродромная сеть страны из-за недофинансирования и сертификационных требований, не учитывающих специфику небольших аэропортов, сократилась на 972 аэродрома.

За 2007 год сеть уменьшилась еще на 21 аэродром.

Аэродром (вертодром) —
земельный или водный участок,
специально подготовленный и
оборудованный для обеспечения
взлета, посадки, руления, стоянки
и обслуживания воздушных судов
(уборка, заправка, обработка
антиобледенительным реагентом и пр.).

Воздушное судно — летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счёт взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отражённым от поверхности земли или воды.

Типы воздушных судов



Беспилотные



Пилотируемые

Классификация самолётов (суда тяжелее воздуха)

- Сухопутный самолет (включает аппараты с лыжными шасси);
- Гидросамолет (поплавковый или лодка);
- Самолет-амфибия.



Самолет-амфибия Бе-200



Классификация самолётов по типу силовой установки (двигателя)

- С винтовыми двигателями
- С турбинными двигателями
- С турбовинтовыми двигателями

Классификация воздушных судов по максимальной взлётной массе

Класс	Максимальная взлётная масса, т		Тип воздушного судна
	Для самолёта	Для вертолёта	
1	75 и более	10 и более	Ил-96 , Ил-76 , Ил-62 , Ту-204 , Ту-154 , Ми-26 , Ми-10 , Ми-8 , Ми-6 , Ка-32 , Ан-124
2	30–75	5–10	Ан-12 , Ил-18 , Ту-134 , Як-42
3	10–30	2–5	Ан-74 , Ан-30 , Ан-26 , Ан-24 , Ил-114 , Ил-14 , Як-40 , Ка-126 , Ка-26 , Ми-2
4	до 10	до 2	Ан-2 , Л-410

Размеры взлётно-посадочных полос

от 300 м в длину и 10 м в ширину,

Самые длинные ВПП мира
до 5500 м в длину и до 80 м в ширину.

Грунтовая ВПП 17/35 на [Авиабазе Эдвардс](#) Грунтовая ВПП 17/35 на Авиабазе Эдвардс, США, расположенная на поверхности высохшего озера [Роджерс](#), — 11917×297 м

ВПП в [аэропорту города Чамдо](#) ВПП в аэропорту города Чамдо, [КНР](#) — 5500 м.
ВПП 12/30 на аэродроме [Раменское](#) ВПП 12/30 на аэродроме Раменское ([ЛИИ им. Громова](#)) ВПП 12/30 на аэродроме Раменское (ЛИИ им. Громова), [Россия](#) — 5402×120 м

ВПП на аэродроме [Ульяновск-Восточный](#), Россия — 5000×105м.

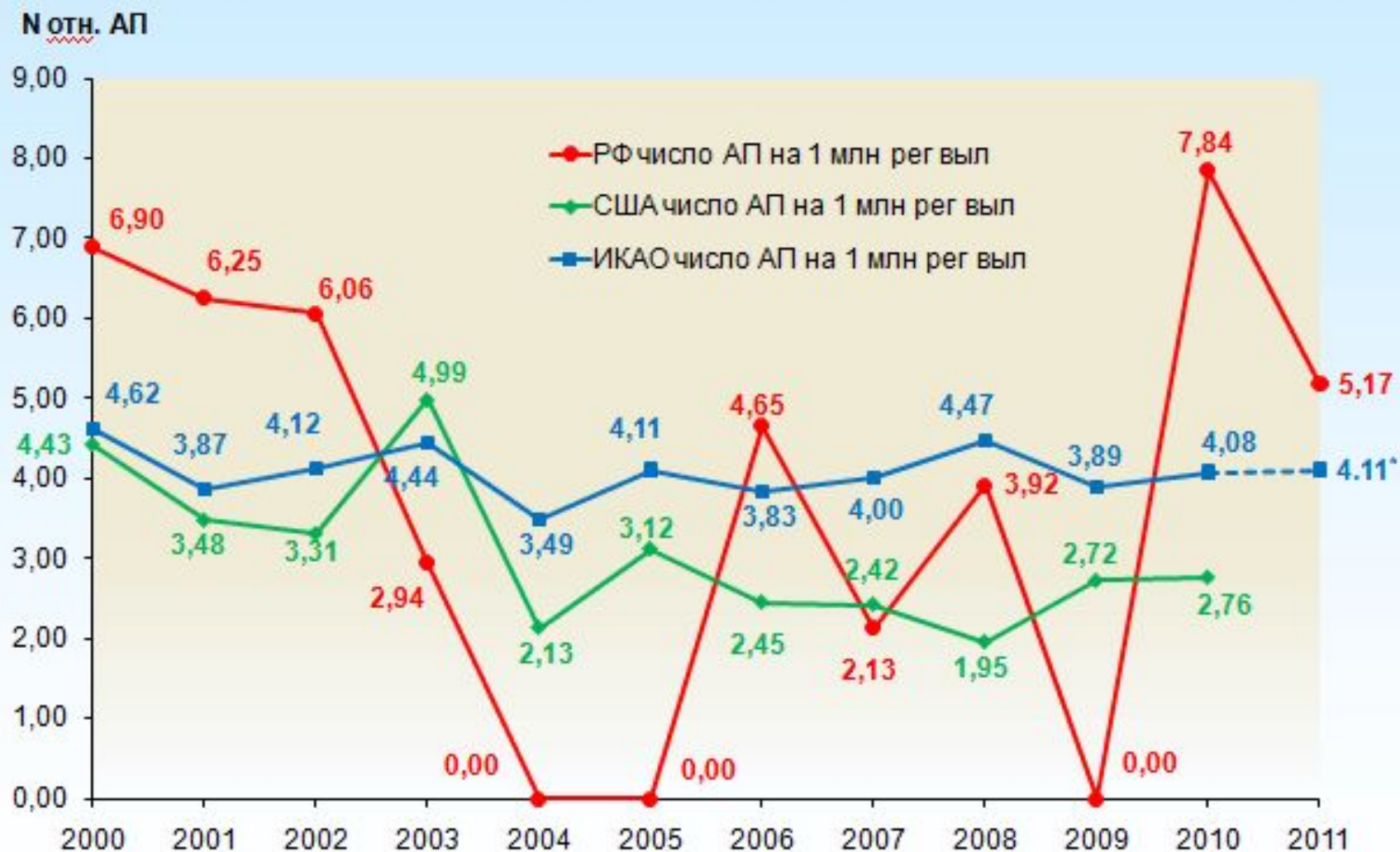
ВПП в аэропорту [Шигадзе](#), КНР — 5000 м.

ВПП на [аэродроме Эмбраер](#), Бразилия — 4967 м.

ВПП в аэропорту города [Юпингтон](#) ВПП в аэропорту города Юпингтон [\[en\]](#) ВПП в аэропорту города Юп



Мировые показатели аварийности и тенденции их изменения в 2000 – 2011 годах (число авиационных происшествий на 1 млн. регулярных вылетов)



* Адаптивная скользящая средняя по данным Годового доклада Совета ИКАО за 2010 год



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта
РОСАВИАЦИЯ



Особенности компонентов ИГУ при выборе площадки для аэродромов

- **Климат** (направление и скорость ветра, количество дней с туманами, режим осадков);
- **Рельеф** (ровная площадка достаточного размера предпочтительно на водоразделе);
- **Гидрогеологические условия** (отсутствие подтопления);
- **Развитие экзогенных геологических процессов** (пучение, просадочность);
- **Свойства грунтов** (прочностные и деформационные).

Элементы аэродрома

- **Летное поле аэродрома** — часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения.
- **Летная полоса (ЛП)** — часть летного поля аэродрома, включающая взлетно-посадочную полосу и примыкающие к ней спланированные и в отдельных случаях уплотненные, а также укрепленные грунтовые участки, предназначенные для уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы взлетно-посадочной полосы
- **Взлетно-посадочная полоса (ВПП)** — часть ЛП, специально подготовленная и оборудованная для взлета и посадки воздушных судов. ВПП может иметь искусственное покрытие (ИВПП) или грунтовое (ГВПП).
- **Рулежная дорожка (РД)** — часть летного поля аэродрома, специально подготовленная для руления и буксировки воздушных судов. РД могут быть магистральные (МРД), соединительные, вспомогательные.
- **Перрон** — часть летного поля аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки багажа, почты и грузов, а также других видов обслуживания
- **Место стоянки воздушного судна (МС)** — часть перрона или площадки специального назначения аэродрома, предназначенная для стоянки воздушного судна с целью его обслуживания и хранения

Стоянка судов

Топливозохранилище

Рулёжная дорожка

ВПП



Стоянка воздушных судов



Аэропорт Анапа (Витязево)

Стоянка судов

ВПП

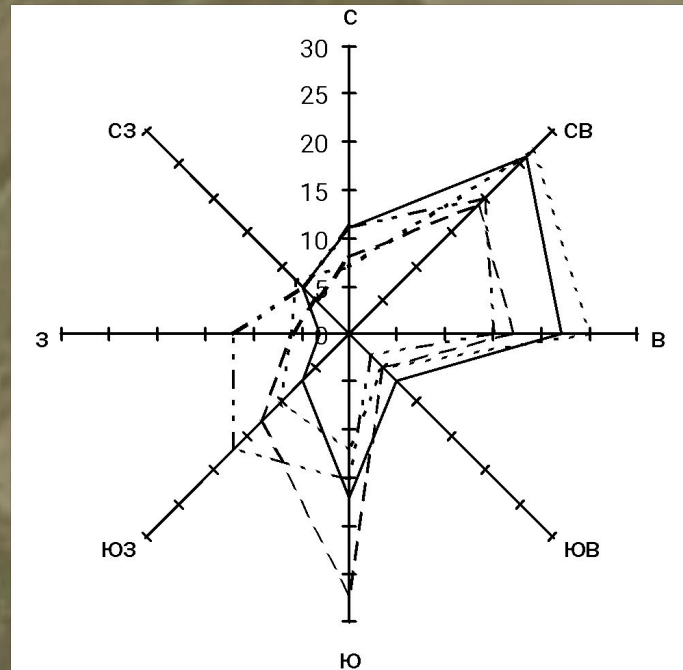
Автостоянка

аэропорт Анапа (Витязево)

Перрон

Рулёжные
дорожки

субань



Аэропорт Сочи



аэропорт Геленджик



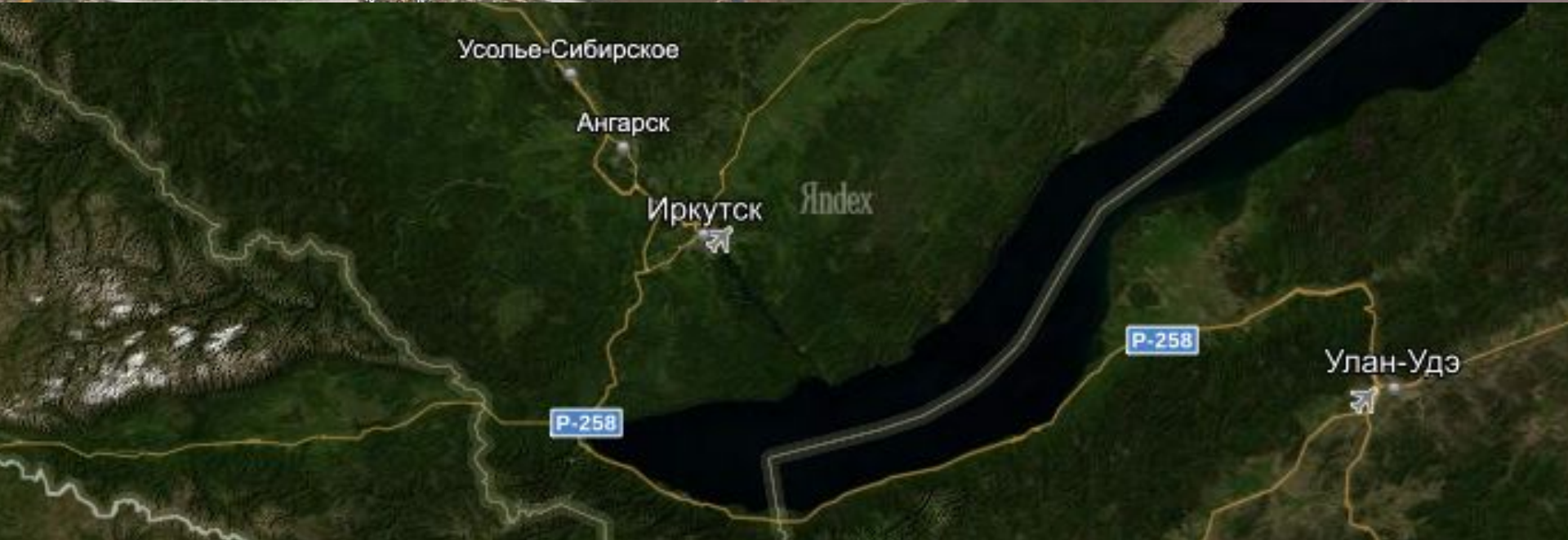
Солнцедарская ул.

Взлётная ул.

ул. Луна

Аэропорт Геленджик

Геленджикская
бухта



Грунтовые основания — спланированные и уплотненные местные или привозные грунты, предназначенные для восприятия нагрузок, распределенных через конструкцию аэродромного покрытия.

Аэродромные покрытия — конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов, которые включают:

— верхние слои (слой), именуемые в дальнейшем «покрытие», непосредственно воспринимающие нагрузки от колес воздушных судов, воздействия природных факторов (переменного температурно-влажностного режима, многократного замораживания и оттаивания, влияния солнечной радиации, ветровой эрозии), тепловые и механические воздействия газовоздушных струй авиационных двигателей и механизмов, предназначенных для эксплуатации аэродрома, а также воздействие антигололедных химических средств;

— нижние слои (слой), именуемые в дальнейшем «искусственное основание», обеспечивающие совместно с покрытием передачу нагрузок на грунтовое основание, которые помимо несущей функции могут выполнять также дренирующие, противозаиливающие, термоизолирующие, противопучинные, гидроизолирующие и другие функции.

Полосы воздушных подходов – примыкающая к концам летной полосы часть приаэродромной территории, на которой располагаются радионавигационное оборудование и сооружения.

Водоотводные и дренажные системы — система сооружений, предназначенных для отвода воды с поверхности покрытий и понижения уровня подземных вод с целью обеспечения необходимой устойчивости грунтового основания и слоев аэродромного покрытия при восприятии нагрузок в расчетный период наибольшего увлажнения грунтов.

Водоотводные системы следует предусматривать для участков аэродромов с глинистыми грунтами, а также для участков, располагаемых в условиях опасности размыва (при наличии грунтов, подверженных эрозии, значительных уклонов местности, осадков ливневого характера).

Специальные конструкции (струеотклоняющие щиты, швартовочные и заземляющие устройства, заглубленные каналы, колодцы, светосигнальное оборудование и др.), воспринимающие усилия от ветровых, колесных нагрузок, газовоздушных струй авиадвигателей и др., предназначены для обеспечения нормальной безопасной эксплуатации воздушных судов на различных участках аэродрома.

Устройство основания ВПП, трубопровода и водосточной дренажной сети

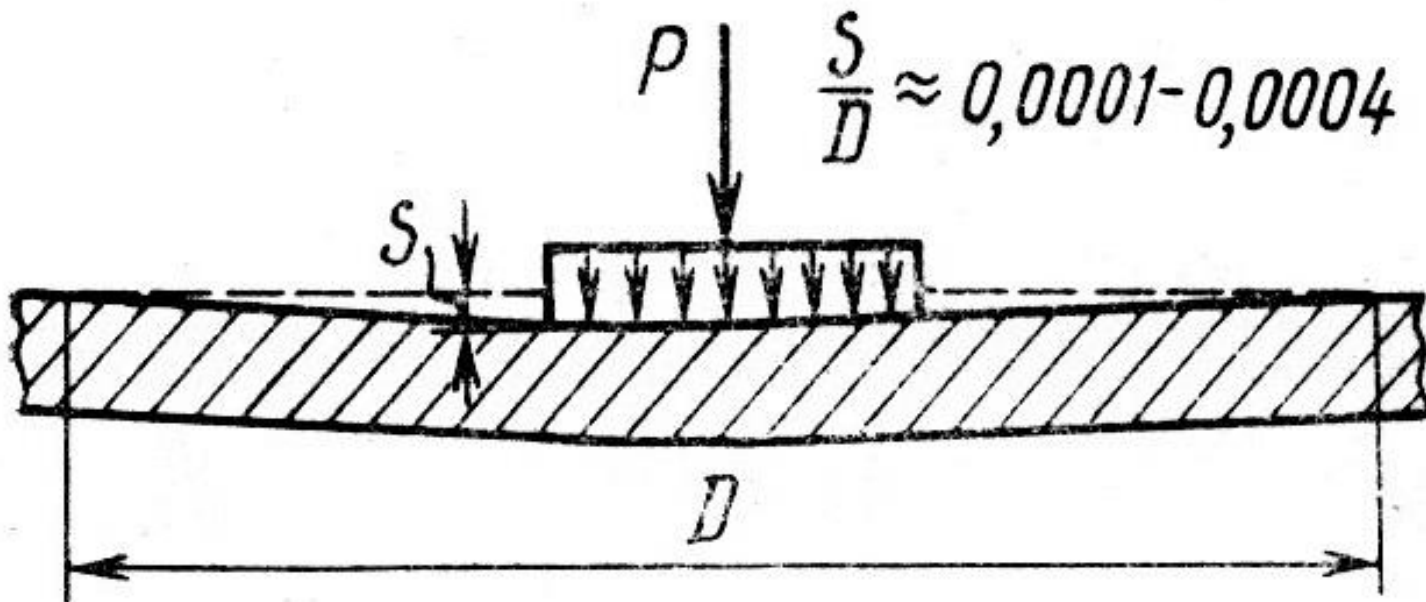


Устройство основания ВПП, нижнего слоя из тощего бетона и верхнего слоя покрытия из марочного бетона, планировка обочины ИВПП



Типы покрытий ВПП

- **Жесткие** воспринимают растягивающие напряжения. Работают как плита на упругом основании. Давление на грунт мало. Делаются из бетона, армобетона, железобетона предварительно напряженных и сборных плит.
- Такие покрытия являются наиболее прочными и долговечными. Они хорошо сопротивляются воздействию температуры и агрессивных сред. Однако существует ряд минусов - они подвержены температурно-усадочным деформациям, медленно твердеют



- **Нежесткие** подвержены пластическим деформациям. Нагрузка производит сжатие подстилающего грунта и выжимание его вбок. Сюда относят асфальт, щебеночные и грунтовые основания, устраиваемые методом пропитки или перемешивания. Основной тип - асфальтобетонные покрытия.
- К **плюсам** данного вида покрытий относят отсутствие швов, высокую ровность, быстрое затвердевание, простоту эксплуатационного содержания и ремонта, малая водопроницаемость.
- **Недостатками** являются недостаточная стойкость к воздействию температуры, ультрафиолета и растворителей, они также требуют устройства мощных оснований

