

Метеоминимумы.

Метеоминимум – это минимальные значения нижней границы облаков и видимости при которых возможно выполнение взлетов и посадок.

Для начала пара цитат из НПП:

2.7.1. Для обеспечения безопасности и регулярности полетов устанавливаются следующие минимумы:

- аэродрома;**
- воздушного судна;**
- командира воздушного судна;**

2.7.15. В каждом конкретном случае минимум для взлета (посадки, полета по маршруту, району авиационных работ) определяется, исходя из минимумов аэродрома, воздушного судна, командира воздушного судна, по наивысшему из них.

Разберем каждый из них подробнее для взлета и для посадки.

1. Минимум аэродрома.

Минимум аэродрома – минимально допустимые значения видимости на ВПП (видимости) и ВПР (ВНГО), при которых на данном аэродроме разрешается выполнять взлет и посадку воздушного судна данного типа.

Минимумы аэродрома на взлет и посадку определяется соответствующими органами согласно Методики расчета минимумов и публикуются в документах аэронавигационной информации отдельно для каждого курса взлета и посадки, для каждого режима захода, для каждой категории ВС. Также могут публиковаться минимумы, применяемые в случае частичной неработоспособности свето- или радиотехнических средств или метеорологического обеспечения.

Информацию о метеоминимумах мы найдем в виде таблиц, для взлета – на схемах руления, для посадки – на схемах захода, или все вместе на страницах JAA MNMS.

1.1. Минимум для взлета.

Таблица для определения метеоминимума аэродрома на взлет выглядит примерно так:

| TAKE-OFF RWY 14L, 32R | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| LVP must be in Force | | | | | |
| | RL, CL & mult. RVR req | RL & CL | RCLM(DAY only) or RL | RCLM(DAY only) or RL | NIL (DAY only) |
| A | | | | | |
| B | 150m | 200m | 250m | 400m | 500m |
| C | | | | | |
| D | 200m | 250m | 300m | | |

Где:

“LVP (Low Visibility Procedures) must be in Force” – означает, что минимумы из этой колонки применяются при использовании на аэродроме специальных процедур для условий ограниченной видимости.

RL, CL & mult. RVR req (Runway Lights, Centerline Lights and multiply Runway Visibility Range Required) – для применения минимумов необходимы боковые огни ВПП, огни осевой линии ВПП и несколько точек замера видимости на ВПП.

RL & CL – боковые огни и огни осевой.

RCLM (Runway Center Line Markings) (Day only) or RL (Runway Lights) – минимумы применяются при наличии маркировки осевой линии ВПП только днем или при работоспособности боковых огней ВПП.

A,B,C,D – категории ВС.

Пример: если у нас самолет категории C – Ту-154, на аэродроме не работают огни осевой, то взлетать можем при видимости 250 м (3 колонка), а если огни не работают вообще, то взлетать можем только днем при видимости не менее 500 м.

1.2. Минимум для посадки.

Таблица выглядит примерно аналогично:

| STRAIGHT-IN LANDING RWY 07R | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|---|----------------------|----------------------|-------|
| ILS | | | LOC (GS out) | PAR | | | |
| DA (H) 817' (200') | | | | DA (H) A: 840' (223') C: 860' (243') B: 850' (233') D: 869' (252') | | | |
| FULL | TDZ or CL out | ALS out | | | TDZ or CL out | ALS out | |
| A | | | | | | | |
| B | | | | | | | |
| C | RVR 550m VIS 800m | RVR 720m VIS 800m | 1200m | NOT AUTH | RVR 550m VIS 800m | RVR 720m VIS 800m | 1200m |
| D | | | | | | | |

где:

ILS (Instrument Landing System) – заход по КГС (курсо-глиссадная система)

LOC (Localizer) (GS out) (Glideslope out) – заход по КРМ (курсовой радиомаяк) (ГРМ – глиссадный радиомаяк не работает)

PAR (Precision Approach Radar) – заход по РСП (радиолокационная система посадки), т.е. по посадочному локатору.

DA(H) (Decision Altitude (height)) – относительная (истинная) высота принятия решения.

FULL – светотехническое оборудование ВПП работает в полном объеме.

TDZ (Touchdown Zone) or CL (Centerline Lights) out – не работают огни зоны приземления или осевые огни ВПП.

ALS (Approach Lights System) out – не работают огни подхода.

RVR (Runway Visibility Range) – дальность видимости на ВПП.

VIS (Visibility) – метеорологическая видимость.

Таким образом, очевидно что тип самолета не влияет на минимум аэродрома на посадку, и, например при нерабочих огнях подхода можем садиться при видимости не менее 1200 метров.

2. Минимум воздушного судна

Минимум воздушного судна – минимально допустимые значения видимости на ВПП (видимости) и ВПР (ВНГО), позволяющие безопасно производить взлет и посадку на воздушном судне данного типа.

Минимум воздушного судна устанавливается РЛЭ для взлета и каждого режима захода на посадку исходя из оборудования ВС и легкости его управления.

Например, это может выглядеть примерно так:

| | ВПР(ВНГО), м | ВИД, м |
|---------------------------|-----------------|--------|
| взлет | без ограничений | 200 |
| заход: | | |
| КГС, режим автоматический | 30 | 350 |
| КГС, режим директорный | 60 | 550 |
| КГС, режим ПСП | 80 | 1000 |
| ОСП | 120 | 1500 |
| РСП | 80 | 1000 |
| РСП+ОСП | 60 | 800 |
| VOR/DME | 200 | 2000 |
| ОПРС | 250 | 3000 |
| визуальный | 300 | 4000 |

Тут, кажется, и пояснять нечего...

3. Минимум командира ВС

Минимум командира воздушного судна – минимально допустимые значения видимости на ВПП (видимости) и ВПР (ВНГО), при которых командиру разрешается выполнять взлет или посадку на воздушном судне данного типа.

Минимум КВС присваивается руководством авиапредприятия из соображений профессиональной подготовки и указывается в Свидетельстве Пилота ГА в разделе 8 «Особые отметки» в виде:

**Допущен к полетам командиром ВС Ту-154 Б,М
по метеоминимуму 30х350, взлет 200.**

При этом:

- подразумевается минимум захода по наиболее точной системе, имеющейся на ВС данного типа.
- Обычно первоначально по завершению программы ввода в строй КВС присваивается минимум 80х1000, взлет 400.
- С приобретения опыта полетов на данном типа ВС минимум КВС понижают согласно ППЛС ГА (Правила Профессиональной Подготовки Летного Состава).
- Минимум КВС не может быть ниже минимума воздушного судна данного типа.
- Если КВС выполняет полеты на нескольких типах ВС, то метеоминимум присваивается для каждого типа.

4. Категорированные минимумы

2.7.12. Для обеспечения безопасности и эффективности полётов в сложных метеорологических условиях устанавливаются категории ИКАО точных заходов на посадку и посадок:

- категория I ИКАО – точный заход на посадку и посадка по приборам с высотой принятия решения не менее 60 м и, либо при видимости не менее 800 м, либо при дальности видимости на ВПП не менее 550 м;
- категория II ИКАО – точный заход на посадку и посадка по приборам с высотой принятия решения менее 60 м, но не менее 30 м и при дальности видимости на ВПП не менее 350 м;
- категория IIIA ИКАО – точный заход на посадку и посадка по приборам:
 - а) с высотой принятия решения менее 30 м или без ограничения по высоте принятия решения;
 - б) и при дальности видимости на ВПП не менее 200 м;
- категория IIIB ИКАО – точный заход на посадку и посадка по приборам:
 - а) с высотой принятия решения менее 15 м или без ограничения по высоте принятия решения;
 - б) при дальности видимости на ВПП менее 200 м, но не менее 50 м;
- категория IIIC ИКАО – точный заход на посадку и посадка по приборам без ограничения по высоте принятия решения и дальности видимости на ВПП

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ВПР и дальность видимости на ВПП подпадают под равные категории, то категория, к которой следует относить данный полёт, может определяться либо ВПР, либо дальностью видимости на ВПП. Полёт будет выполняться по категории с более низкими минимумами.*

По-простому говоря минимумы категорий ИКАО следующие:

I – 60 x 550
II – 30 x 350
IIIA – 0 x 200
IIIB – 0 x 50
IIIC – 0 x 0

Обращаю внимание, что категорированные минимумы могут назначаться и не точно по этим цифрам.

Например: минимум аэродрома IIIA категории на посадку: 15x250.

Например: минимум аэродрома II категории на посадку: 45x400.

Но тем не менее это минимумы названных категорий, т.к. приводят условия хуже высшей категории.

Заходы на посадку по второй категории и ниже требуют специального бортового и наземного оборудования и специальной подготовки летного состава. Схемы для таких заходов часто публикуются отдельно (именуются типа CATII/IIIA ILS DME RWY 22R) и могут несколько отличаться от базовых схем. Это связано с применением на аэродроме специальных процедур работы в условиях ограниченной видимости (LVP – Low Visibility Procedures). Описание этих процедур также часто публикуются на отдельных схемах – “LOW VISIBILITY PROCEDURES DURING CATII/IIIA OPERATIONS”

Ну и в завершении вернемся к тому, с чего начали...

2.7.15. В каждом конкретном случае минимум для взлета (посадки, полета по маршруту, району авиационных работ) определяется, исходя из минимумов аэродрома, воздушного судна, командира воздушного судна по наивысшему из них.

Это означает что:

- Если самолет – самый современный, минимум 3В категории (0х50); пилот тренирован для заходов по второй категории (30х350), а на аэродроме не работают огни подхода и его минимум 60х1200, то выполнять заход можно при погоде не хуже 60х1200.
- Если самолет – самый современный, минимум 3В категории (0х50); аэродром по всем параметрам обеспечивает работу по второй категории (30х350), а КВС молодой, только ввелся в строй и его минимум 80х1000, то заход можно выполнять при погоде не хуже 80х1000.

Если придумаете что добавить – пишите, не стесняйтесь...

Sergey "Cadett" Butovichev
pooler@km.ru