

Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 29.05.2023)

Установка барометрического высотомера

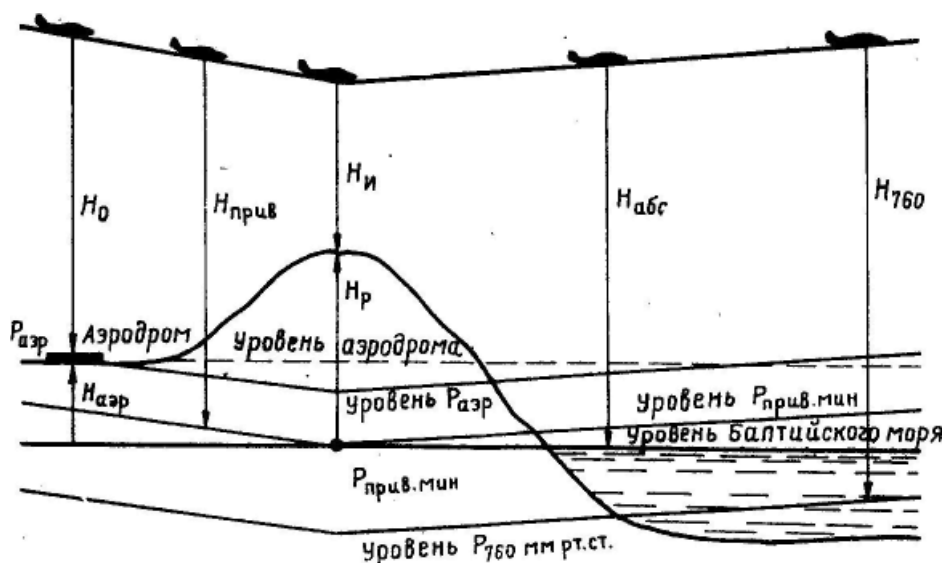
При выполнении полетов на шкалах давления барометрических высотомеров устанавливаются:

стандартное атмосферное давление (далее - QNE) - 760 мм рт.ст.;

давление аэродрома (далее - QFE);

давление аэродрома, приведенное к среднему уровню моря по стандартной атмосфере (далее - QNH аэродрома);

минимальное из приведенных к среднему уровню моря по стандартной атмосфере давлений в пределах района ЕС ОрВД (установленного участка района ЕС ОрВД) (далее - QNH района).



Давление аэродрома, передаваемое экипажу воздушного судна, может относиться либо к уровню контрольной точки аэродрома, либо к уровню рабочего порога ВПП.

Перед взлетом с контролируемого аэродрома на шкалах давлений барометрических высотомеров устанавливается QFE или QNH аэродрома и проверяются показания всех высотомеров путем сравнения с отметкой "0" на высотомере при установке QFE или превышением места взлета при установке QNH аэродрома.

После взлета с контролируемого аэродрома перевод шкал давления барометрических высотомеров с QFE или QNH аэродрома членом летного экипажа воздушного судна, установленным РЛЭ, производится:

- на стандартное атмосферное давление (QNE) - при пресечении высоты перехода;

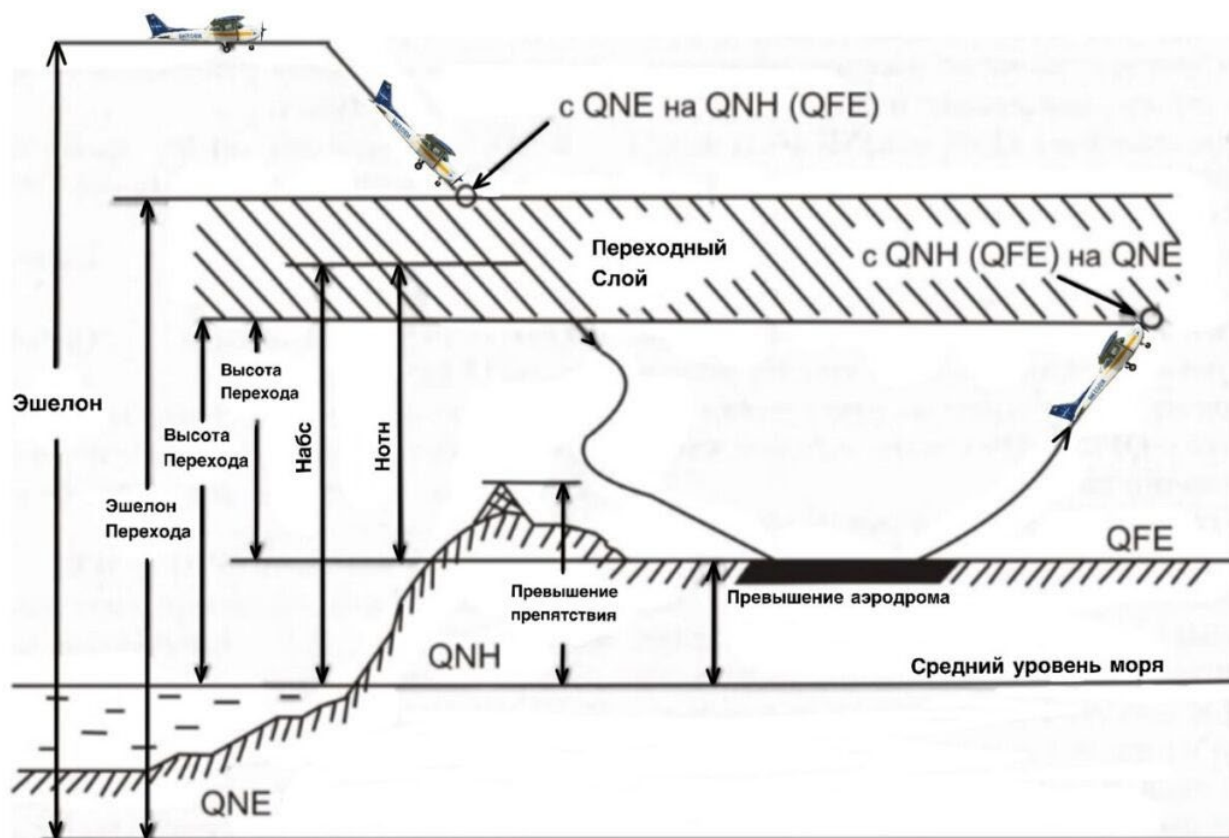
- на QNH района - по указанию органа ОВД.

Перед заходом на посадку на контролируемый аэродром перевод шкал давления барометрических высотомеров на QFE или QNH аэродрома членом летного экипажа воздушного судна, установленным РЛЭ, производится:

- со стандартного атмосферного давления - при пересечении эшелона перехода;

- с QNH района - по указанию органа ОВД.

Полеты воздушных судов в слое между высотой перехода и эшелоном перехода в режиме горизонтального полета запрещаются.



На аэродроме, не являющимся контролируемым (далее - неконтролируемый аэродром), взлет производится по QNH аэродрома, а посадка - по QNE аэродрома или района. При отсутствии информации о QNH перед взлетом высотомер устанавливается на превышение аэродрома над уровнем моря.

При выполнении полета воздушного судна за пределами района аэродрома перевод шкал давления барометрических высотомеров членом летного экипажа воздушного судна, установленным РЛЭ, производится:

при пересечении высоты перехода района в наборе высоты - с давления QNH района на стандартное атмосферное давление (QNE);

при пересечении эшелона перехода района в снижении - со стандартного атмосферного давления

(QNE) на давление QNH района.

На аэродромах, расположенных в горной местности, при давлении на аэродроме (QFE) меньше предельного значения, которое может быть установлено экипажем воздушного судна на шкале давления барометрического высотомера, полеты производятся по давлению QNH.

Минимальная высота полета

За исключением случаев, в которых это необходимо при осуществлении взлета, посадки, запрещено выполнять полет воздушного судна:

а) над территориями населенных пунктов и над местами скопления людей при проведении массовых мероприятий - ниже высоты, допускающей в случае отказа двигателя аварийную посадку без создания чрезмерной опасности для людей и имущества на земле, и ниже высоты 300 м над самым высоким препятствием в пределах горизонтального радиуса в 500 м вокруг данного воздушного судна;

б) в местах, не указанных в [подпункте "а"](#), на расстоянии менее 150 м от людей, транспортных средств или строений.

Полеты с отклонением от требований [подпункта "б"](#) разрешены в случаях, когда это не создает опасности для людей или имущества на земле при выполнении авиационных работ или летном обучении под наблюдением пилота-инструктора.

Правила визуальных полетов

Полет по ПВП на истинных высотах менее 300 м выполняется:

- а) при видимости водной или земной поверхности;
- б) вне облаков;
- в) днем, при видимости не менее 2000 м для самолетов и не менее 1000 м для вертолетов;
- г) ночью, при видимости не менее 4000 м.

Полет по ПВП на истинных высотах 300 м и выше выполняется:

- а) при видимости водной или земной поверхности;
- б) расстояние по вертикали от воздушного судна до нижней границы облаков не менее 150 м и расстояние по горизонтали до облаков не менее 1000 м;
- в) днем, при видимости не менее 2000 м;
- г) ночью, при видимости не менее 4000 м.

Полет по ПВП может осуществляться над облаками, если:

- а) расстояние по вертикали от облаков до воздушного судна не менее 300 м;*
- б) в случае полета между слоями облачности, расстояние между слоями не менее 1000 м;*
- в) видимость в полете не менее 5000 м;*
- г) при прогнозируемых метеорологических условиях на аэродроме назначения за один час до и два часа после ожидаемого времени прилета, составляющих: видимость - не менее 5000 м, облачность - не более двух октантов и отсутствие прогнозируемого тумана, ливневых осадков и грозовой деятельности. При отсутствии прогноза погоды для аэродрома*

назначения, для целей данного пункта может применяться прогноз по району пункта посадки.

КВС при полете по ПВП:

избегает столкновения с видимыми объектами и объектами, о которых получена информация от органов ОВД;

принимает своевременное решение о возврате на аэродром вылета, о полете на запасной аэродром или о переходе на полет по ППП при ухудшении метеоусловий до значений ниже установленных;

по запросу органа ОВД сообщает информацию о местонахождении воздушного судна и условиях полета.

Правила полетов по приборам

За исключением случаев, когда это необходимо при осуществлении взлета и посадки, запрещается выполнять полет воздушного судна при полетах по ППП ниже следующих высот:

при полете по воздушной трассе - ниже опубликованной в аэронавигационной информации минимальной абсолютной высоты полета по данной трассе;

при полете вне опубликованных в аэронавигационной информации воздушных трасс в равнинной и холмистой местности - ниже 300 м истинной высоты в радиусе 8000 м от препятствия, а в горной местности - ниже 600 м истинной высоты в радиусе 8000 м от препятствия.

Равнинной называется местность с относительными превышениями рельефа не более 100 м, *холмистой* — не более 500 м и *горной* — более 500 м. К горной относится также местность с различными относительными превышениями рельефа, расположенная на высотах 2000 м над уровнем моря и более.

При выполнении полета по ППП экипаж воздушного судна обязан вести постоянное наблюдение за воздушной и метеорологической обстановкой визуально и с использованием бортовых радиотехнических средств.

КВС при выполнении полета по ППП:

выдерживает установленные в аэронавигационной информации и органом ОВД эшелоны (высоты) и маршрут полета, траектории и параметры полета;

обеспечивает информирование органа ОВД, по его запросу, о фактическом местонахождении воздушного судна, высоте и условиях полета;

выполняет указания органа ОВД.

В целях регулирования интервалов между воздушными судами органом ОВД может производиться векторение, а также задание режимов поступательных и вертикальных скоростей в допустимых для данного воздушного судна пределах.

Экипаж воздушного судна возобновляет самостоятельное самолетовождение после получения от органа ОВД соответствующего указания и сообщения о местонахождении воздушного судна, если в результате выполнения векторения воздушное судно отклонилось от ранее заданного маршрута.

Вертикальное эшелонирование воздушных судов в воздушном пространстве Российской Федерации

*С изменениями и дополнениями от:
2 декабря 2020 г.*

Истинный путевой угол от 0° до 179°						Истинный путевой угол от 180° до 359°					
полеты по правилам полетов по приборам			полеты по правилам визуальных полетов			полеты по правилам полетов по приборам			полеты по правилам визуальных полетов		
уровень полета			уровень полета			уровень полета			уровень полета		
эшелон полета	метры	футы	эшелон полета	метры	футы	эшелон полета	метры	футы	эшелон полета	метры	футы
010	300	1000	-	-	-	020	600	2000	-	-	-
030	900	3000	035	1050	3500	040	1200	4000	045	1350	4500
050	1500	5000	055	1700	5500	060	1850	6000	065	2000	6500
070	2150	7000	075	2300	7500	080	2450	8000	085	2600	8500
090	2750	9000	095	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500

170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	18500
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000	205	6250	20500
210	6400	21000	215	6550	21500	220	6700	22000	225	6850	22500
230	7000	23000	235	7150	23500	240	7300	24000	245	7450	24500
250	7600	25000	255	7750	25500	260	7900	26000	265	8100	26500
270	8250	27000	-	-	-	280	8550	28000	-	-	-
290	8850	29000	-	-	-	300	9150	30000	-	-	-
310	9450	31000	-	-	-	320	9750	32000	-	-	-
330	10050	33000	-	-	-	340	10350	34000	-	-	-
350	10650	35000	-	-	-	360	10950	36000	-	-	-
370	11300	37000	-	-	-	380	11600	38000	-	-	-
390	11900	39000	-	-	-	400	12200	40000	-	-	-
410	12500	41000	-	-	-	430	13100	43000	-	-	-
450	13700	45000	-	-	-	470	14350	47000	-	-	-
490	14950	49000	-	-	-	510	15550	51000	-	-	-
и т.д.	и т.д.	и т.д.	-	-	-	и т.д.	и т.д.	и т.д.	-	-	-

РАСЧЕТ БЕЗОПАСНЫХ ВЫСОТ ПОЛЕТА ВОЗДУШНОГО СУДНА

Предотвращение столкновения с воздушными судами в полете.

Предотвращение столкновения с воздушными судами в полете обеспечивается строгим выдерживанием заданных эшелонов, безопасных продольных и боковых интервалов, а также соблюдением установленных правил полетов.

Эшелон полета- это относительная барометрическая высота, отсчитываемая от уровня изобарической поверхности, соответствующей стандартному атмосферному давлению 760 мм рт. ст. (1013,2 мб), выделенная для полетов воздушных судов.

В воздушном пространстве РФ для авиации всех министерств и ведомств принята полукруговая система вертикального эшелонирования полетов. При направлении воздушных трасс (маршрутов) с ИПУ от 0 до 179° включительно, устанавливаются эшелоны полетов 900; 1500; 2100; и т.д. - нечетные.

При направлении воздушных трасс (маршрутов) с ИПУ от 180 до 359° включительно, устанавливаются эшелоны полетов- 1200; 1800; 2400; 3000; 3600; 4200; 4800; 5400; 6000; 7200; и т.д. - четные.

Высотой перехода называется высота, установленная в районе аэродрома, на которой и ниже которой полет воздушного судна контролируется по атмосферному давлению на аэродроме. Изменение в

полете заданного эшелона допускается лишь в особо необходимых случаях. Для этого командир воздушного судна запрашивает разрешение у диспетчера, указав причину смены эшелона и свое местонахождение. В случаях, не терпящих отлагательств, командиру воздушного судна предоставляется право изменить эшелон самостоятельно с немедленным докладом об этом диспетчеру.

Перевод барометрических шкал высотомеров с давления 760 мм рт. ст. на давление аэродрома посадки производится после получения разрешения на снижение для захода на посадку в горизонтальном полете на эшелоне перехода

Эшелоном перехода называется нижний эшелон, при пересечении которого барометрические высотомеры устанавливаются на атмосферное давление уровня ВПП аэродрома посадки. Эшелон перехода рассчитывается руководителем полетов и сообщается на борт воздушного судна.

Предотвращение столкновений воздушных судов в полете достигается также контролем за полетами с земли с помощью наземных радиолокаторов и наблюдением экипажа за воздухом. Особое внимание наблюдению за воздухом экипаж должен уделять при пролете аэродромов и пересечении воздушных трасс

Предотвращение столкновения воздушных судов с землей и наземными препятствиями.

Предотвращение столкновения воздушных судов с землей и наземными препятствиями достигается полетом на высоте не менее безопасной.

Безопасной высотой называется минимально допустимая истинная высота полета, гарантирующая воздушное судно от столкновения с земной (водной) поверхностью или препятствиями

Минимально допустимые безопасные истинные высоты установлены для полетов в зоне взлета и посадки, по воздушным трассам и маршрутам вне трасс, а также в районе подхода. Минимальные безопасные высоты определены как для визуальных полетов, так и для полетов по приборам в зависимости от рельефа местности, скорости полета, допустимых отклонений в пилотировании, а также возможных вертикальных отклонений от заданной высоты полета в турбулентной атмосфере.

Для полетов по приборам и для визуальных полетов установлены определенные правила расчета и выдерживания безопасных высот полета.

Расчет безопасной высоты полета по давлению 760 мм. рт. ст. Безопасная высота по давлению 760 мм рт. ст. рассчитывается при полете на эшелоне, когда шкалы давлений барометрических высотомеров установлены на 760 мм рт. ст. Такой расчет производится по минимальной безопасной истинной высоте, абсолютной высоте наивысшей точки рельефа с учетом искусственных препятствий на данном

участке трассы, минимальному атмосферному давлению и температуре воздуха

При расчете безопасной высоты учитываются как постоянные элементы, так и переменные (атмосферное давление и температура воздуха). Поэтому он должен выполняться перед каждым полетом и обеспечивать пролет самолета на установленной минимальной безопасной истинной высоте относительно самого высокого препятствия на данном участке трассы над точкой с минимальным давлением

Безопасная барометрическая высота по давлению 760-мм рт. ст. рассчитывается по формуле

$$H_{760 \text{ без}} = H_{\text{без ист}} + H_p - \Delta H_t + 11(760 - P_{\text{прив мин}})$$

где $H_{\text{без ист}}$ — установленное значение минимальной безопасной истинной высоты для полетов по правилам полетов по приборам (по ППП);

H_p — абсолютная высота наивысшей точки рельефа местности с учетом высоты искусственных препятствий на данном участке трассы в пределах установленной ширины полосы. При полетах по воздушным трассам и маршрутам вне трасс по ППП рельеф и препятствия учитываются в полосе по 25 км в обе стороны от оси трассы (маршрута);

$P_{\text{прив мин}}$ — минимальное атмосферное давление по маршруту (участку) полета, приведенное к уровню моря;

ΔH_t — методическая температурная поправка высотомера, которая учитывается по навигационной линейке;

11 — барометрическая ступень в метрах у земли, соответствующая изменению давления на 1 мм рт. ст.

Для полетов по трассам и маршрутам вне трасс по ППП установлены следующие минимальные безопасные истинные высоты (вне зависимости от скорости самолета): над равнинной, холмистой местностями и водными пространствами $H_{\text{без ист}} = 300$ м; над горной местностью с высотой гор до 2000 м — 600 м; над горной местностью с высотой гор более 2000 м — 1000 м.

Характер местности принято определять по относительному превышению рельефа, которое представляет собой разность между наибольшей и наименьшей высотами рельефа, расположенными в радиусе 25 км. Для оценки характера местности данного участка маршрута необходимо установить по подписям на карте местоположение наиболее высокой точки рельефа в полосе по 25 км в обе стороны от оси маршрута. Затем из этой точки опустить перпендикуляр на ЛЗП и из точки основания перпендикуляра провести окружность радиусом 25 км. Отыскать внутри окружности по отметкам высот горизонталей и отметкам высот точек наименьшую высоту рельефа и затем определить относительное превышение между наибольшей и наименьшей высотами рельефа. При использовании полимаршрутных карт, на которых горизонтали не

наносятся, относительное превышение рельефа определяется по отметкам высот точек

Равнинной называется местность с относительными превышениями рельефа не более 100 м, **холмистой**— не более 500 м и **горной**— более 500 м. К горной относится также местность с различными относительными превышениями рельефа, расположенная на высотах 2000 м над уровнем моря и более.

Определение высоты нижнего безопасного эшелона. На отдельных участках воздушных трасс полеты допускается выполнять не на всех установленных эшелонах. В зависимости от рельефа местности, атмосферного давления и температуры воздуха используются лишь те эшелоны, которые расположены не ниже безопасной высоты полета.

Нижним безопасным эшелоном называется эшелон, равный безопасной высоте или ближайший больший эшелон, взятый для данного направления полета. Высота нижнего безопасного эшелона определяется путем расчета безопасной высоты полета по давлению 760 мм рт. ст. с последующим увеличением ее значения до высоты ближайшего эшелона, соответствующего заданному направлению

Расчет безопасной высоты для визуального полета по маршруту ниже нижнего эшелона.

При визуальном полете по маршруту ниже нижнего эшелона шкалы давлений барометрических

высотомеров устанавливаются на минимальное атмосферное давление на данном участке маршрута, приведенное уровню моря. Такая установка шкал давлений высотомеров осуществляется при выходе воздушного судна из зоны взлета и посадки (из зоны круга). Обратная перестановка шкал давлений с минимального давления на давление аэродрома посадки выполняется при входе воздушного судна в зону взлета и посадки (в зону круга).

Безопасная высота по прибору для полетов по маршруту ниже нижнего эшелона, рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{прив без}} = H_{\text{без ист}} + H_p - \Delta H_t - \Delta H_{\text{и}} - \Delta H_a$$

где $H_{\text{без ист}}$ - установленное значение минимальной безопасной истинной высоты для визуальных полетов ниже нижнего эшелона (по ПВП);

H_p - абсолютная высота наивысшей точки рельефа местности, с учетом искусственных препятствий в пределах ширины трассы (маршрута);

ΔH_t — методическая температурная поправка высотомера;

$\Delta H_{\text{и}}$ — инструментальная поправка высотомера;

ΔH_a — аэродинамическая поправка высотомера

Правила визуальных полетов (ПВП) по маршруту и в районе аэродрома применяются для воздушных судов с истинной скоростью не более 450 км/ч.

Для полетов по ПВП установлены следующие минимальные безопасные истинные высоты:

1. при выполнении срочных полетов по оказанию медицинской помощи на самолетах 4-го класса и вертолетах 2, 3 и 4-го классов над равнинной и холмистой местностями днем- не менее 50 м, ночью- не менее 250 м, над горной местностью только днем- не менее 300 м;

2. при выполнении полетов по другим видам применения авиации в народном хозяйстве минимальные безопасные истинные высоты устанавливаются в соответствии с НПП ГА и руководствами по отдельным видам работ;

3. при выполнении транспортных полетов по воздушным трассам (маршрутам):

а) над равнинной и холмистой местностями- 100 м для воздушных судов со скоростью полета 300 км/ч и менее и 200 м со скоростью полета от 301 до 550 км/ч;

б) над горной местностью с высотой гор до 2000 м — 300 м;

в) над горной местностью с высотой гор более 2000 м — 600 м.

Для визуальных полетов над горной местностью минимальные безопасные истинные высоты установлены одинаковые для всех воздушных судов со скоростью полета до 450 км/ч.

При расчете безопасной высоты для полетов по ПВП ниже нижнего эшелона по маршруту и в районе аэродрома в равнинной и холмистой местностях высота искусственных препятствий не учитывается, если фактическая и прогнозируемая видимости (по среднему значению градации) составляют 3 км и

более, а скорость полета воздушного судна не более 300 км/ч.

Командир воздушного судна при полете в указанных условиях обязан обходить искусственные препятствия визуально на удалении не менее 500 м.

В тех случаях, когда абсолютная безопасная высота менее 400 м, методическую температурную поправку определяют подсчетом в уме. Каждые 3° отклонения фактической температуры на земле от стандартной вызывают изменение высоты на 1 % от ее значения. Если температура на земле ниже

+15°, то рассчитанная по указанному правилу поправка прибавляется к абсолютной безопасной высоте, а если температура выше +15°, то поправка вычитается. Учет методической температурной поправки при высотах менее 400 м можно производить и на НЛ. Но в этом случае высоту нужно увеличить в 2 раза, а затем исправленный отсчет по НЛ уменьшить в 2 раза.

Рассчитанная безопасная высота должна выдерживаться в полете с учетом инструментальной и аэродинамической поправок высотомера. При полетах по ПВП вертикальное расстояние от самолета до нижней границы облаков должно быть не менее 50 м над равнинной и холмистой местностями, а также над водными пространствами и не менее 100 м над горной местностью.

Определение атмосферного давления, приведенного к уровню моря. Обычно в практике минимальное атмосферное давление на участках трассы, приведенное к уровню моря, определяется по синоптической карте. Но если на аэродроме, расположенном в равнинной и холмистой местностях, нет метеостанции, то приведенное давление определяет экипаж (пилот) по барометрическому высотомеру. Для этого необходимо стрелки высотомера установить на отсчет, равный абсолютной высоте аэродрома, а затем по шкале давления отсчитать приведенное давление на уровне моря

Приведенное давление можно также рассчитать. В этом случае по высотомеру определяют давление на аэродроме, а затем рассчитывают приведенное давление по формуле:

$$P_{\text{прив}} = P_{\text{аэр}} \pm (H_{\text{аэр}} / 11)$$

где $P_{\text{аэр}}$ — атмосферное давление на аэродроме;
 $H_{\text{аэр}}$ — абсолютная высота аэродрома.

В формуле знак плюс соответствует положению аэродрома выше, а знак минус ниже уровня моря

Приведение давления к уровню моря на метеостанциях осуществляется по специальным таблицам.

Расчет относительной минимальной безопасной высоты круга полетов над аэродромом ($H_{\text{МБВ к QFE}}$) осуществляется по формуле:

$$H_{\text{МБВкQFE}} = \Delta H_{\text{преп}} + \text{МЗВ} + \Delta H_t,$$

где:

$\Delta H_{\text{преп}}$ - относительная высота наивысшего препятствия от низшего порога взлетно-посадочной полосы в полосе шириной 10 км (по 5 км в обе стороны от оси маршрута полета по кругу), округляемая до 30 футов (10 м) в сторону увеличения;

МЗВ - минимальный запас высоты над наивысшим препятствием в зоне учета препятствий:

при полете по правилам визуальных полетов - 330 футов (100 м);

при полете по правилам полетов по приборам - 660 футов (200 м);

ΔH_t - температурная поправка высотомера, определяемая по формуле:

$$\Delta H_t = H \times \left(\frac{15 - t_0}{273 + t_0 - 0,5 \times L_0 \times (H + H_{\text{аэр}})} \right),$$

где:

$$H = \Delta H_{\text{преп}} + MЗВ;$$

$t_0 = t_{\text{аэр}} + L_0 \times H_{\text{аэр}}$ - температура на аэродроме, приведенная к среднему уровню моря;

$t_{\text{аэр}}$ - минимальная по многолетним наблюдениям температура воздуха у земли на аэродроме за период не менее 5 лет. Значение $t_{\text{аэр}}$ указывается на картах захода на посадку;

L_0 - температурный градиент 0,0065 °C/м;

$H_{\text{аэр}}$ - абсолютная высота низшего порога взлетно-посадочной полосы.

Полученное значение относительной минимальной безопасной высоты круга полетов округляется в большую сторону с кратностью 100 футов (50 м) и публикуется на карте захода на посадку.

Определение высоты перехода.

Относительная высота перехода ($H_{\text{перехQFE}}$) устанавливается не ниже наивысшей минимальной относительной безопасной высоты полета в районе аэродрома (районе аэроузла), определяемой в соответствии с [пунктом 3](#) настоящего приложения.

Абсолютная высота перехода ($H_{\text{перехQNH}}$) устанавливается не ниже наивысшей минимальной абсолютной безопасной высоты полета в районе аэродрома (районе аэроузла), определяемой в

соответствии с [пунктом 4](#) настоящего приложения.

Расчет абсолютной безопасной высоты полета ниже нижнего (безопасного) эшелона при полете по правилам полетов по приборам при установке на высотомере давления QNH района (H_B и QNH) осуществляется по формуле:

$$H_{BQNH} = (H_{\text{преп}} + MЗВ) \times \left(\frac{285}{273 + t_3} \right),$$

где:

$H_{\text{преп}}$ - абсолютная высота наивысшего препятствия на участке маршрута в пределах ширины не менее 16 км (по 8 км в обе стороны от оси маршрута);

MЗВ - минимальный запас высоты над наивысшим препятствием:

в горной местности составляет 2000 футов (600 м);

в равнинной и холмистой местностях составляет 1000 футов (300 м);

t_3 - наименьшая температура воздуха у земли по маршруту полета (местной воздушной линии) в районе наивысшего препятствия.

Абсолютная безопасная высота полета ниже нижнего (безопасного) эшелона при установке на высотомере давления QNH района может быть рассчитана с применением навигационной линейки.

Расчет нижнего (безопасного) эшелона полета ($H_{HЭQNE}$) осуществляется по формуле:

$$H_{HЭQNE} \geq (H_{\text{преп}} + MЗВ + \Delta H_{\text{бар}}) \times \left(\frac{285}{273 + t_3} \right),$$

где:

$H_{\text{преп}}$ - абсолютная высота наивысшего препятствия в пределах:

маршрута обслуживания воздушного движения (полета) при полете по правилам визуальных полетов;

не менее 16 км (по 8 км в обе стороны от оси маршрута обслуживания воздушного движения) при полете по правилам полетов по приборам;

$MЗВ$ - минимальный запас высоты над наивысшим препятствием 2000 футов (600 м);

$$\Delta H_{\text{бар}} = (QNE - QNH_{\text{района}}) \times \Delta h,$$

где:

$QNH_{\text{района}}$ - минимальное давление, приведенное к уровню моря по стандартной атмосфере по району полета или по маршруту обслуживания воздушного движения;

Δh - барометрическая ступень. При установке на шкале высотомера давления:

$$1013,2 \text{ гПа } \Delta h = 8.3 \text{ м/гПа};$$

760 мм ртутного столба $\Delta h = 11 \text{ м/мм ртутного столба}$;

t_z - наименьшая температура воздуха у земли по маршруту обслуживания воздушного движения (полета) в районе наивысшего препятствия.

Полученное значение увеличивается до ближайшего эшелона.