



УЕ 2.1.2 Организация метеорологических наблюдений на аэродроме

Рассматриваемые вопросы:

Общие требования к организации метеорологических наблюдений на аэродроме

Оперативные органы метеорологического обеспечения гражданской авиации

Сведения о минимумах воздушных судов, аэродромов

Элементы, которые измеряются и /или оцениваются. Сроки метеорологических наблюдений. Всемирное скоординированное время (ВСВ). Регистрация и запись наблюдений.

Требования к метеорологической информации.

Общие требования к организации метеонаблюдений на аэродроме

Целью метеорологического обслуживания гражданской авиации является обеспечение безопасности, регулярности и эффективности полетов путем предоставления экипажам воздушных судов, органам управления воздушным движением и другим органам, связанных с планированием и обеспечением полетов, метеорологической информации, необходимой для выполнения их функций.

Метеорологическое обеспечение гражданской авиации проводится в соответствии с Федеральными авиационными правилами "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов" (Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 3 марта 2014 г. N 60 г. Москва). Это правила разработаны в соответствии со статьей 69 Федерального закона от 19 марта 1997 г. N 60-ФЗ "Воздушный кодекс Российской Федерации", стандартами и рекомендуемой практикой Приложения 3 к Конвенции о международной гражданской авиации "Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации" (издание семнадцатое) (Чикаго, 7 декабря 1944 г.).



Непосредственное метеорологическое обеспечение гражданской авиации осуществляется аэродромными метеорологическими органами, ответственными за предоставление авиационным потребителям сводок погоды, прогнозов, данных аэрологических и радиолокационных наблюдений, спутниковых и других данных в объемах, согласованных с потребителями.

Оперативные органы метеорологического обеспечения гражданской авиации

Основными оперативно-производственными сетевыми подразделениями для метеорологического обеспечения гражданской авиации являются авиационные метеорологические станции гражданские (АМСГ).

В зависимости от объема работы АМСГ подразделяются на разряды. АМСГ первого разряда (АМСГ-I) организуется в аэропортах первого и второго класса, АМСГ-II – в аэропортах III класса, АМСГ-III - в аэропортах IV класса, АМСГ – IV - в аэропортах V класса.

АМСГ - I проводят метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов по международным трассам;

АМСГ- II – по внутрироссийским трассам;

АМСГ –III обеспечивают полеты воздушных судов преимущественно по местным воздушным линиям (МВЛ), их синоптическая группа работает не круглосуточно, только в период полетов воздушных судов;

АМСГ I - III разрядов имеют синоптические группы, которые составляют авиационные прогнозы погоды.

АМСГ- IV не имеют синоптической группы, прогнозы погоды и штормовые предупреждения получают от прогностических подразделений, к которым прикреплены, и обеспечивают полеты по МВЛ;

Оперативные группы (ОГ) создаются на временных аэродромах, где нецелесообразно организовывать АМСГ.

Авиаметеорологические центры (АМЦ) организуются в наиболее крупных аэродромах. Занимается:



- метеорологическим обеспечением авиации в порту базирования и в зоне районного диспетчерского пункта (РДП);
- составляются и передаются другим АМЦ и АМСГ авиационные прогностические карты погоды и другие материалы по закрепленной территории;
- проводится научно-исследовательская работа;
- осуществляется методическое руководство АМСГ.

Кроме того, имеются зональные авиационные метеорологические центры (ЗАМЦ) в Новосибирске и Хабаровске, а также главный авиационный метеорологический центр (ГАМЦ) во Внуково.

В соответствии с Положением о зональных авиационных метеорологических центрах на них, помимо функций присущих АМЦ и АМСГ, возложены функции:

1. составления авиационных прогностических карт;
2. сбор и передача оперативных метеосведений;
3. оперативно-методическая помощь сети АМСГ путем:
 - выездов специалистов ЗАМЦ на сеть АМСГ;
 - проведения стажировок синоптиков АМСГ;
 - выборочной проверки и дачи заключений по оперативной документации, составляемой АМСГ;
 - проведение региональных исследований по изучению опасных для авиации явлений погоды.

Метеорологические подразделения на правах аренды используют в аэропорту помещения, транспорт и каналы связи.

Авиапредприятия заблаговременно предоставляет аэродромным метеорологическим органам информацию о расписании полетов, уведомляют о планируемых авиационных работах, рейсах вне расписания, а также о переносе и отменах рейсов.



При выполнении своих функций аэродромные метеорологические органы используют информацию, получаемую от других метеорологических органов, включая авиационные прогностические карты погоды ЗАМЦ, ГАМЦ, Регионального центра зональных прогнозов (РЦЗП) Москва, а также данные зарубежных метеорологических органов и банков оперативных метеорологических данных.

Минимумы для аэродрома и воздушного судна (ВС)

Для обеспечения безопасности полетов в авиации устанавливаются минимумы погоды.

Минимум погоды - это общий термин, обозначающий предельные погодные условия, при которых разрешается выполнять полеты командиру ВС, эксплуатировать ВС и использовать аэродром для взлета и посадки.

Минимумы погоды определяются только двумя величинами – высотой нижней границы облаков (ВНГО) и видимостью.

Для обеспечения безопасности и регулярности полетов устанавливаются следующие минимумы погоды:

- для воздушного судна (определяются наличием и качеством специальной навигационной аппаратуры на борту ВС);
- для аэродрома (определяются для каждого направления взлета и посадки ВС, каждого типа самолета, эксплуатируемого на данном аэродроме);
- для командира воздушного судна (устанавливаются в соответствии с его квалификацией),
- для вида авиационных работ.

Минимумы воздушного судна – минимально допустимые значения видимости на ВПП, позволяющие безопасно производить взлет (посадку) на ВС данного типа.

Минимум аэродрома - это минимально допустимые значения по высоте нижней границе облаков и видимости, при которых разрешается выполнить взлет/посадку на ВС данного типа.



Минимумы аэродрома зависят от географического положения аэродрома и его оборудования системами посадки.

Факторы, определяющие минимумы аэродрома:

- минимум ВС для взлета и посадки;
- состав и характеристики оборудования данного направления взлета и посадки;
- характеристики и размеры ВПП;
- минимальная безопасная высота пролета препятствий

С целью обеспечения безопасности и эффективности полетов в сложных метеорологических условиях устанавливаются так называемые *категоризованные минимумы, или минимумы ICAO*. Эти минимумы делятся на три категории:

- *первая категория* – высота нижней границы облаков 60м, видимость на ВПП – 800 м;
- *вторая категория* – высота нижней границы облаков менее 60м, но не менее 30 м, видимость на ВПП – менее 800 м, но не менее 400м;
- *третья категория* – высота нижней границы облаков менее 30м, видимость на ВПП – менее 400 м.

Для аэродромов, воздушных судов, командиров ВС и видов авиационных работ могут устанавливаться ограничения (не минимумы) по скорости ветра.

В каждом конкретном случае, взлет или посадка, всегда учитывается три минимума погоды: минимум аэродрома, минимум воздушного судна и минимум командира ВС, и из этих трех минимумов выбирается наибольший.

Сроки метеорологических наблюдений. Всемирное скоординированное время (ВСВ). Регистрация и запись наблюдений.

На всех АМСГ проводятся метеорологические наблюдения, то есть производятся систематические количественные измерения основных метеорологических величин и оценка качественных характеристик атмосферных явлений без приборов.



Примечание:

1. *Измерение - действие, выполняемое с помощью средств измерений (измерительный прибор) и имеющее целью нахождение числового значения измеряемой величины, выраженного в принятых единицах измерений.*

2. *Оценка качественных характеристик или бес приборные наблюдения – это наблюдения проводимые без измерительного прибора, путем оценки на глаз, например: определение видов облаков, количества облаков в октантах.*

Чтобы результаты наблюдений были сравнимы между собой необходимо, чтобы они обладали единством качества. Единство качества метеорологических наблюдений достигается единством средств и методов производства наблюдений.

Единство средств метеорологических наблюдений достигается тем, что используемое оборудование должно отвечать требованиям ГОСТов. Все приборы периодически проверяются в бюро поверки (или на станциях), т.е. сравниваются с эталонными (образцовыми) приборами, показания которых принимаются за истинные. Результаты такого сравнения оформляются в виде поверочных свидетельств - сертификатов, которые устанавливают годность прибора к работе и содержат значение поправок, которые надо вводить к показаниям приборов (отсчетам).

Методика проведения метеорологических наблюдений определена Наставлением гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, часть I.

Сроки и объем авиационных метеорологических наблюдений устанавливаются ФАП-60 и Инструкцией по метеорологическому обеспечению полетов.

Метеорологический орган, осуществляющий наблюдения за метеорологическими параметрами на аэродроме, вертодроме или посадочной площадке, обеспечивает проведение регулярных, специальных и других наблюдений за состоянием погоды на аэродроме.

Регулярные метеорологические наблюдения на аэродромах ведутся круглосуточно в период полетов через каждые 30 минут (в сроки 00 и 30 минут



каждого часа), при отсутствии полетов наблюдения проводятся через 1 час (в 00 каждого часа).

На аэродромах, вертодромах с некруглосуточным режимом работы наблюдения за фактической погодой начинаются за два часа до начала полетов и производятся в течение всего периода работы аэродрома, вертодрома.

Специальные метеорологические наблюдения проводятся в соответствии с перечнем критериев об ухудшении или улучшении условий погоды, составленным аэродромным метеорологическим органом на основе консультаций с соответствующим органом ОВД.

В тех случаях, когда для взлета или посадки воздушного судна необходима последняя метеорологическая информация, проводятся **наблюдения по запросу** экипажа воздушного судна через диспетчера ОВД.

Наблюдения за атмосферными явлениями, особенно за возникновением, развитием и окончанием опасных для авиации метеорологических явлений проводятся непрерывно.

Метеорологические наблюдения должны производиться на пунктах, расположенных и оборудованных таким образом, чтобы обеспечивать представление данных, характерных для участков летного поля, где требуется проводить наблюдения. При этом с места визуальных наблюдений за видимостью и явлениями погоды должен обеспечиваться достаточный обзор летного поля.

Места для установки метеооборудования выбирают в соответствии с действующими нормами годности к эксплуатации в РФ гражданских аэродромов НГЭА-92 (*лекция по УЕ 2.1.1*).

По согласованию с аэродромной службой ОВД здания (помещения) и сооружения, необходимые для установки метеооборудования аэродромов, выделяются (строятся) предприятиями ГА, ответственными за эксплуатацию аэродрома

На основном пункте наблюдений (ОПН) должна быть оборудована метеоплощадка, на которой устанавливают психрометрическую будку для измерителей температуры и влажности воздуха. Автоматические датчики



температуры и влажности воздуха устанавливаются на аэродроме таким образом, чтобы информация с них могла быть получена в рабочем помещении метеонаблюдателей. Датчик грозы (при наличии) устанавливается вблизи контрольной точки аэродрома.

На метеоплощадке, удаленной от рабочего помещения дежурных метеорологов на расстояние менее 50 м, можно устанавливать датчики высоты нижней границы облаков (ВНГО).

Метеоплощадка должна иметь размер не менее 20×16 м.

АМЦ и на АМСГ, где проводят режимные метеорологические наблюдения, метеоплощадка должна удовлетворять требованиям Наставления ГМС и постам, выпуск 3, часть I.

Рабочие помещения на ОПН выделяются в соответствии с действующим типовым проектом строительства стартового и метеонаблюдательного пункта, согласованным с Росгидрометом и утвержденным соответствующей структурой ГА.

Если ОПН располагают не на стартовом диспетчерском пункте (СДП), помещения выделяют в соответствии с действующими ведомственными нормами технологического проектирования СДП в аэропортах.

На аэродромах, необорудованных системами посадки по приборам, должны быть выбраны ориентиры видимости на расстояниях 500, 1000 м и на расстояниях, равных минимумам для взлета и посадки ВС.

Все метеорологические наблюдения и запись результатов наблюдений производится по **всемирному скоординированному времени (ВСВ)**.

В практической жизни исчисление времени ведется исходя из солнечных суток, которые равны промежутку времени между истинными полднями двух соседних дней. Вследствие неравномерности движения Земли вокруг Солнца и неперпендикулярности земной оси к плоскости орбиты продолжительность истинных солнечных суток в течение года непостоянна. Поэтому вместо



истинного времени введено более удобное среднее солнечное время с одинаковой продолжительностью истинных солнечных суток за весь год.

Но на каждом меридиане будет своё среднее солнечное время. Это объясняется тем, что Земля обращается вокруг своей оси с запада на восток. Поэтому Солнце в своем кажущемся движении по небесному своду перемещается с востока на запад. Следовательно, например, полдень или любой другой час среднего солнечного времени на каждом меридиане будет наступать в разное время.

То обстоятельство, что каждый меридиан имеет свое местное среднее солнечное время, отличное от времени на соседних меридианах, крайне усложняет пользование этим временем в обыденной жизни. Во избежание таких неудобств принято пользоваться поясным временем.

Система поясного счета времени основана на разделении поверхности земного шара на 24 меридиональных часовых пояса по 15° каждый. Пояса имеют нумерацию от 0 до 23; за нулевой пояс принят тот, средний меридиан которого проходит через Гринвичскую обсерваторию (Англия). Номера увеличиваются от гринвичского (нулевого) меридиана к востоку. В восточном полушарии долгота среднего меридиана каждого пояса кратная 15° определяет номер пояса. Например, средний меридиан 15° проходит через первый пояс, 30° - средний меридиан второго пояса, 45° - средний меридиан третьего пояса и т.д. Границы часового пояса проходят к западу на $7^\circ 30'$ и к востоку на $7^\circ 30'$ от среднего меридиана данного часового пояса. Например, к третьему часовому поясу (средний меридиан 45°) относятся все пункты, находящиеся в пределах от $37^\circ 30'$ до $42^\circ 30'$.

Во всех пунктах в пределах одного часового пояса принято одинаковое время, равное среднему солнечному времени среднего меридиана данного пояса. Это позволяет легко переходить от времени одного пояса ко времени другого. Время каждого пояса отличается от времени другого пояса на разность в номерах поясов. Например, в пятом часовом поясе время 10 часов 15 минут.



Тогда в седьмом часовом поясе время будет отличаться на 2 часа, т.е. будет 12 часов 15 минут. От времени нулевого пояса время будет отличаться на число часов, равное номеру пояса.

Всемирное скоординированное времени (ВСВ)- это поясное время нулевого пояса.

Согласно декрету Совета Народных Комиссаров от 16 июня 1930 года для более рационального использования светлого времени суток стрелки часов во всех часовых поясах была переведена на один час вперед. Это время называли декретным временем (позднее зимним декретным). Немногим позже (в 1981 году) ввели понятие летнее декретное время, которое отличается от декретного на один час.

С 26 октября 2014 года Россия перешла на зимнее время и в дальнейший сезонный перевод стрелок не осуществляется.

Результаты авиационных метеорологических наблюдений, а также информация необходимая для производства наблюдений и формирования сводок фиксируются в дневник погоды АВ-6.

Сверху каждого развернутого листа указывают число, месяц и год и заполняются следующие графы:

В графе 1 – фиксируется время проведения регулярных, специальных наблюдений или наблюдений «по запросу диспетчера». Для идентификации местных специальных наблюдений перед временем указываются опознаватели SL.

В графе 2 – фиксируются параметры ветра у земли, включаемые в местные сводки.

В графе 3 – указываются данные о ветре на высоте 100 м (при наличии).

В графе 4 – указываются данные о ветре на высоте круга, полученные от синоптика.

В графе 5 - указывается:



«МВД» - метеорологическая видимость, определенная с использованием инструментальных средств или визуально в направлении двух курсов и середины ВПП (при длине ВПП более 2000 м).

«RVR» - дальность видимости на ВПП, определенная по ОВИ или ОМИ – на аэродромах со светосигнальным оборудованием.

В графе 6 – записываются явления погоды в виде условных знаков, указанных в п.14.2.2 Наставления ГМС и постам в.3 ч.1., Гидрометеиздат, 1985. Знаки повторяются на каждой строке, пока явление продолжается.

Пример записи времени начала и окончания явления: «1747 -...» и «...- 1855».

Пример записи времени начала и окончания явления, если время неизвестно (при некруглосуточной работе): «М -...» и «...- М».

В графе 7 – указывается:

- количество облачности (в октантах) в виде двух значений через дробь: общее количество облаков /количество нижнего яруса,
- форма всех наблюдающихся облаков в соответствии с Атласом облаков,
- высота НГО (с указанием сокращения «виз» после ВНГО при визуальном определении) или вертикальная видимость, например: «в/в 060».

В графах 8 и 9 – указывается температура воздуха и точка росы с десятичными долями °С.

В графе 11 – указывается давление QFE (в мм.рт.ст) и QNH (гПа)

В графе 12 – указывается вид кривой и величина барометрической тенденции (при необходимости - давление на уровне станции).

В графе 13 – фиксируются сведения (предупреждения) об обледенении, турбулентности, сдвиге ветра, полученные от диспетчера ОВД или синоптика, с указанием интенсивности явления и границ слоя, в котором оно наблюдается.

В графе 15 – указывается дополнительная информация, включаемая в метеорологические сводки, в том числе: состояние ВПП, коэффициент сцепления, информация о закрытии гор облаками, местоположении грозы.

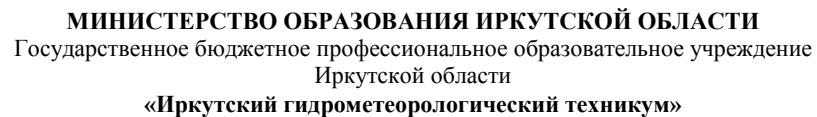
В графе 16 – записывается прогноз на посадку, полученный от синоптика.



В графе 17 – фиксируются сведения о времени приема/передачи информации, записанной в графах 13, 14, 15, 16 и абоненте, передавшем/принявшем информацию, а также другие примечания, имеющие отношение к работе (о переходе к работе от основных к резервным приборам, о переходе от инструментальных к визуальным наблюдениям видимости, о результатах ежедневной сверки показаний основного и резервного барометров и т.д.)

В верхнем пустом поле страницы указывается дата/время сверки станционных часов, время захода/восхода солнца и наступления сумерек, подпись дежурного специалиста.

При выпуске местных специальных сводок метеоинформация в графы 3, 4, 8, 9, 10, 11, 15 не фиксируется, при передаче по КРВ и/или на средства отображения метеоинформации используются данные из предыдущей регулярной сводки.



« 20 Г.

13



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский гидрометеорологический техникум»

Сведения об обледенении, болтанке, сдвиге ветра	Крс посадки	Дополнительная информации	Прогноз на посадку (прогноз тенденции)	Примечания	Подпись
13	14	15	16	17	18



Требования к метеорологической информации

Метеорологические наблюдения и сводки о фактической погоде на аэродроме являются важной составляющей метеорологического обеспечения ГА.

Основные требования к информации о фактической погоде состоят в следующем: информация должна быть своевременной, точной, т.е. с наименьшими погрешностями характеризовать состояние погоды, и достаточно полной.

Своевременность метеорологической информации обеспечивается регулярностью метеорологических наблюдений и быстротой доведения метеорологической информации путем использования современных средств связи, постоянным контролем за их работой, профилактическими мерами для поддержания средств связи в работоспособном состоянии.

Точность метеорологических наблюдений достигается за счет использования сертифицированных приборов на сети АМСГ (АМЦ), правильной их установки, проведением визуальных наблюдений и расчетов метеорологических параметров по единой методике в соответствии с ФАП-60 и руководящих документов (РД).

Полнота и состав наблюдений регламентируется ФАП-60.

Повышение качества метеорологической информации является важной задачей аэродромных метеорологических органов. Для ее решения на сети АМСГ (АМЦ) необходимо проводить постоянный контроль за выпускаемой и поступающей метеорологической информацией, повышать уровень знаний личного состава подразделений.