

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ТУРКМЕНИСТАНА**

РУКОВОДСТВО

**по планированию работ аэродромной службы
в зимний период**

Издание третье

Ашхабад - 2018

Введено в действие
"20" 04 2018г.

приказом начальника
службы "Туркменховаёллары"
№ 115 от 06.04.2018г.

РУКОВОДСТВО

**по планированию работ аэродромной службы
в зимний период**

Издание третье

Ашхабад - 2018

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Наименование, номер и дата утверждения изменения	Номера измененных пунктов или страниц	Дата внесения	Кем внесено

О Г Л А В Л Е Н И Е

Глава 1. Введение	5
1.1. Термины и определения	5
1.2. Общие положения	5
Глава 2. Методы измерения осадков и коэффициента сцепления	6
Глава 3. Измерение коэффициента сцепления	7
Глава 4. Мероприятия по поддержанию аэродрома в эксплуатационном состоянии ..	7
Глава 5. Закрытие аэродрома	9
Глава 6. Система передачи сообщений	9
Приложение 1. Методики оценки состояния покрытий летного поля в зимний период	10
Приложение 2. Методы и средства удаления снега с аэродромных покрытий	17
Приложение 3. Методы и средства борьбы с гололедными образованиями на аэродромных покрытиях	19
Приложение 4. Инструкция по заполнению снежного NOTAM	21
Форма снежного NOTAM	22

Глава 1. Введение

Настоящее Руководство по планированию работ аэродромной службы в зимний период (в дальнейшем Руководство) разработано Администрацией гражданской авиации Туркменистана (АГАТ) с учётом требований авиационных правил Туркменистана по подготовке и содержанию лётного поля аэродрома к полётам в зимний период, с учётом стандартов и рекомендаций Приложения 14 том 1 "Аэродромы" Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

1.1. Термины и определения

Аэродром - определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудования), предназначенный полностью или частично для взлёта, посадки, руления, стоянки и обслуживания воздушных судов.

Аэродромное искусственное покрытие – верхний слой аэродромной одежды, непосредственно воспринимающий нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов.

Загрязнитель – наслоение (снег, слякоть, лёд, стоячая вода, грязь, пыль, песок, нефтепродукты и резина) на искусственном покрытии аэродрома, которое оказывает отрицательное влияние на характеристики сцепления на поверхности с искусственным покрытием.

Летное поле – часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения.

Мусор – посторонние предметы на поверхности ВПП, РД, перрона и МС ВС (песок, камень, бумага, дерево, металл, обломки продуктов разрушения покрытия), которые могут вызвать повреждение корпуса или двигателей ВС или нарушить работу бортовых систем, если они наносят удары по корпусу или захватываются двигателями.

Обломки посторонних предметов (FOD) - любой неподвижный объект на рабочей площади, который не выполняет никакой эксплуатационной или авиационной функции и потенциально может представлять опасность для воздушных судов, выполняющих полеты.

Рабочая площадь - часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона (ов).

1.2. Общие положения

1.2.1. Характеристики сцепления на поверхности ВПП требуется определять в следующих условиях:

а) сухие ВПП, на которых могут быть необходимы только редкие измерения для оценки текстуры на поверхности, износа и потребностей восстановления;

б) мокрые ВПП, где необходимы лишь периодические измерения характеристик сцепления на поверхности ВПП, чтобы определить, что они выше уровня, учитываемого при планировании ремонта и/или минимально допустимого уровня;

в) наличие слоя воды на ВПП, в случае которого необходимо определить тенденцию к глассированию;

г) скользкая ВПП при необычных условиях, при появлении которых следует проводить дополнительные измерения;

д) покрытая снегом, слякотью или льдом ВПП, на которой необходима постоянная и точная оценка условий сцепления на поверхности ВПП;

е) наличие на ВПП слоя слякоти значительной толщины и большой поверхности, мокрого снега (и даже сухого снега), при котором следует признать необходимость учёта вызванного загрязнителями сопротивления.

1.2.2. В течение зимнего периода аэродромная служба осуществляет следующие функции:

- наблюдение за рабочей площадью летного поля с целью регистрации ухудшения технического состояния покрытий, то есть наличие льда, снега, слякоти, воды;
- измерение коэффициента сцепления или оценку торможения при наличии льда, снега, слякоти, воды на 10% или более общей площади ВПП и по возможности на РД и перронах;
- осуществление мер по поддержанию в эксплуатационном состоянии ВПП и других элементов рабочей площади аэродрома;
- передачу сообщений в отношении условий состояния элементов летного поля.

1.2.3. В тех случаях, когда глубина воды в лужах на ВПП превышает среднюю критическую глубину глиссирования (приблизительно 3мм), требуется принимать меры по ремонту поверхности ВПП.

1.2.4. Аэродромная служба круглосуточно ведет наблюдение за условиями состояния элементов летного поля.

Глава 2. Методы измерения осадков и коэффициента сцепления

2.1. Глубина слоя снега, слякоти, воды измеряется с помощью обычной измерительной линейки.

Измерение производится в различных местах и определяется среднее значение толщины слоя осадков. На ВПП среднее значение определяется в отношении каждой трети длины ВПП.

2.2. Измерение коэффициента сцепления предпочтительно производить с помощью устройств, которыми обеспечивается непрерывное измерение коэффициента сцепления вдоль всей ВПП (например мю-метром, скидометром, измерителем сцепления на ВПП или измерителем сцепления на поверхности). Для измерения сцепления могут применяться и другие устройства при условии, что их показания коррелируют с показаниями по крайней мере одного из упомянутых устройств.

2.3. По рекомендациям ИКАО государства должны определить три следующих уровня сцепления:

- а) проектный уровень, определяющий минимальный уровень сцепления для вновь построенных ВПП или ВПП с возобновлённым покрытием;
- б) уровень сцепления, учитываемый при ремонте, ниже которого следует предусмотреть корректирующие действия по обслуживанию;
- в) минимальный уровень сцепления, ниже которого должна предоставляться информация о том, что мокрая ВПП может быть скользкой, и должны быть корректирующие устройства.

Исходя из опыта использования различных устройств измерения сцепления в таблице 1 приводятся критерии, рекомендуемые ИКАО, для определения характеристик сцепления на поверхности новой ВПП или ВПП с возобновлённым покрытием и установления уровней, учитываемых при планировании ремонта и минимального уровня сцепления.

2.4. Если коэффициент сцепления не может быть измерен по каким-либо причинам, то следует производить оценку эффективности торможения.

2.5. Когда лед, снег или слякоть присутствуют на 10% или менее общей площади ВПП коэффициент сцепления не измеряется и эффективность торможения не оценивается.

Если в таких ситуациях наблюдается присутствие воды, то ВПП объявляется мокрой.

Уровни, определяющие условия на поверхности ВПП

Таблица 1

Испытательное оборудование	Проектный уровень на поверхности и новой ВПП*	Уровень на поверхности ВПП, учитываемый при планировании ремонта*	Минимальный уровень сцепления на поверхности ВПП*	Расчётная толщина слоя воды при смачивании ВПП (мм)	Скорость при проверках характеристик сцепления (км/ч)	Давление в пневматике устройства для измерения сцепления (кПа)
Мю-метр Метод 1	0.72	0.52	0.42	1.0	65	70
	0.66	0.38	0.26	1.0	95	70
Метод 2	0.68	0.47	0.42	0.5	65	70
	0.65	0.45	0.39	0.5	130	70
Скидометр	0.82	0.60	0.50	1.0	65	210
	0.74	0.47	0.34	1.0	95	210
Измеритель сцепления на поверхности ВПП	0.82	0.60	0.50	1.0	65	210
	0.74	0.47	0.34	1.0	95	210
Измеритель сцепления на ВПП	0.82	0.60	0.50	1.0	65	210
	0.72	0.54	0.41	1.0	95	210

*Эти значения в колонках являются средними величинами для ВПП или её значительных участков.

Глава 3. Измерение коэффициента сцепления

3.1. В целях единообразия и с тем, чтобы иметь возможность проводить сравнения с другими ВПП, проверку сцепления на ВПП следует проводить с помощью устройства для непрерывного измерения сцепления, снабжённого пневматиком с гладким протектором.

Измерение проводится на расстоянии около 5-7м с каждой стороны от осевой линии ВПП, то есть по линиям колеи шасси ВС, или на том расстоянии от осевой линии ВПП, где производится большинство взлетно-посадочных операций самолетов.

3.2. Когда ВПП покрыта льдом величина сцепления подвержена изменениям из-за различий скоростей устройств измерения сцеплений и воздушных судов, а также в следствии времени реакции противоюзовой системы воздушных судов. При таких обстоятельствах следует производить более частые измерения коэффициента сцепления на ВПП.

3.3. Службы аэропорта (ОВД, АС) должны определять необходимость измерений коэффициента сцепления на ВПП, а метеорологическая служба должна непрерывно обеспечивать эти службы данными об условиях погоды на аэродроме при ожидании образования льда или выпадения осадков.

3.4. Эффективность информации о сцеплении на ВПП зависит от используемого устройства и степени корреляции его показаний, которая может быть достигнута в сравнении с фактическими характеристиками торможения самолетов. По этой причине экипажи самолетов требуют об обеспечении их информацией об измеренном коэффициенте сцепления на ВПП и используемом при этом устройстве.

Глава 4. Мероприятия по поддержанию аэродрома в эксплуатационном состоянии

4.1. При сравнительном сопоставлении достоинств измерения коэффициента сцепления на покрытой льдом, снегом или слякотью ВПП и эффективных мер по поддержанию поверхности покрытий в эксплуатационном состоянии, то есть очищенном от осадков, следует отметить, что немедленному удалению снега, льда и слякоти должен быть отдан приоритет.

4.2. Удаление снега, льда, слякоти и меры по улучшению эффективности торможения осуществляются и повторяются периодически, как только условия на рабочей площади летного поля не обеспечивают безопасность воздушного судна.

4.3. Для обеспечения хороших характеристик сцепления с поверхности ВПП следует по возможности скорее и тщательнее удалять лед, снег, слякоть и другие виды загрязнения в целях минимального их скопления.

4.4. РД следует очищать от снега, слякоти, льда в такой степени, чтобы обеспечить возможность выруливания ВС на рабочую ВПП и с нее.

4.5. Перроны следует очищать от снега, слякоти, льда в такой степени, чтобы обеспечить возможность безопасного маневрирования ВС или, когда это необходимо, их буксировки.

4.6. В том случае, когда очистку различных частей рабочей площади летного поля от льда снега, слякоти невозможно произвести одновременно, следует разработать план зимнего содержания аэродрома. Рекомендуется установить следующий порядок очередности очистки покрытий, который при необходимости можно изменить:

- **первая очередь:** очистка рабочей ВПП, используемых для руления рабочих РД, полосы руления ВС на перроне и местах стоянок;

- **вторая очередь:** очистка остальных РД, обслуживающих рабочую ВПП, и МС ВС;

- **третья очередь:** очистка перрона (ов), запасной ВПП и рулежных дорожек, обслуживающих запасную ВПП;

- **четвертая очередь:** очистка прочих участков (подъездных путей к аэродромным объектам, внутриаэропортовые дороги, привокзальная площадь и другие работы).

4.7. В плане зимнего содержания аэродрома рекомендуется отразить и разработать:

- схему летного поля с расположением и размерами его элементов, с указанием очередности выполнения работ;

- особенности организации взаимодействия между участниками уборочных работ;

- наличие техники и возможности выделения дополнительного количества уборочной техники для выполнения работ, а также посменную обеспеченность их водителем и техническим персоналом;

- готовность устройства для измерения коэффициента сцепления, оборудования и инструментов для оценки параметров состояния летного поля в зимнее время;

- порядок передачи информации о состоянии летного поля.

4.8. При разработке плана следует предусматривать такой порядок проведения работ, при котором обеспечивается возможность внезапной или вынужденной посадки самолета.

4.9. Следует предпринимать меры по расчистке ВПП по всей дине и ширине, но в особых случаях широкие ВПП могут быть использованы для движения ВС если они расчищены не менее чем на половину ширины ВПП и на длину, пригодную для взлета и/или посадки ВС.

Удаление осадков не будет рассматриваться законченным, пока ВПП не будет расчищена на всю длину и ширину.

4.10. Профилактическое техническое обслуживание летного поля проводится, когда характеристики сцепления либо всей ВПП, либо ее части оказываются ниже установленного государством минимального уровня сцепления.

4.11. Для удаления льда и плотно слежавшегося снега, который не может быть удален с помощью механического оборудования, используются химические вещества.

4.12. Химические вещества для устранения или предотвращения образования льда, инея, уплотненного снега на искусственных аэродромных покрытиях следует использовать в тех условиях, когда их применение могло бы быть эффективным; химические вещества следует применять осторожно, чтобы не создавать более опасных условий скольжения.

4.13. Химическое удаление гололедных образований на ВПП следует осуществлять на ширину не менее 15м с каждой стороны от осевой линии ВПП.

4.14. Не допускается применять химические вещества, которые могут иметь вредные последствия для ВС или искусственных покрытий или которые могут оказать токсическое воздействие на окружающую среду.

4.15. Для предотвращения и удаления гололедных образований рекомендуется использовать химические вещества, указанные в приложении 3.

Глава 5. Закрытие аэродрома

5.1. В тех случаях, когда задержка удаления осадков создает значительный риск безопасности полетов, аэродромная служба имеет право потребовать закрытие для движения ВС отдельных участков рабочей площади летного поля или ее элементов.

Глава 6. Система передачи сообщений

6.1. Для того, чтобы быть в состоянии сообщать о наличии льда, снега или слякоти на ВПП, рулежных дорожках и перронах должен применяться единый метод их описания.

В приложении 1 приведены определения слякоти, снега и льда.

6.2. Также требуется сообщать о характеристиках сцепления на ВПП. Данные об условиях сцепления на ВПП должны быть представлены как «информация об эффективности торможения на ВПП» в форме замеренного/приведённого к значению нормативного коэффициента сцепления или оцененной эффективности торможения.

6.3. Измеренные числовые значения коэффициента сцепления необходимо сообщать с указанием вида устройства, используемого для измерения коэффициента сцепления, а также сообщать о состоянии поверхности рабочей площади аэродрома.

6.4. Необходимо представлять информацию о сцеплении на поверхности ВПП для каждой трети длины ВПП. Эти трети обозначаются буквами А, В и С. При передаче информации буквой А всегда обозначается первый участок, совпадающий с направлением ВПП, обозначенным меньшим номером.

Однако в информациях, передаваемых пилоту перед посадкой, эти участки обозначаются как первая, вторая или третья часть ВПП. При этом первая часть всегда означает первую треть ВПП, на которую самолет производит посадку.

6.5. Когда сообщается о наличии сухого снега, мокрого снега или слякоти на ВПП оценку средней толщины слоя осадков на каждой трети длины ВПП следует производить с точностью приблизительно 2см для сухого снега, 1см для мокрого снега и 0,3см для слякоти.

6.6. Для сообщений о состоянии ВПП, РД и перронов следует использовать форму снежного NOTAM (SNOWTAM).

При отсутствии льда, снега или слякоти передача сообщений прекращается после выпуска отменяющего SNOWTAM.

Новый SNOWTAM не издается до тех пор, пока на аэродроме вновь не появятся зимние условия.

6.7. Степень покрытия ВПП льдом, снегом или слякотью сообщается на основе оценки покрытой площади и дается в процентах от общей площади ВПП.

6.8. Информация об эффективности торможения приводится в виде номеров торможения (коэффициенты сцепления указываются двумя цифрами, ноль и десятичный знак опускаются) на основе показателей измерений.

При определении эффективности торможения используется открытый текст.

6.9. Также требуется сообщать о снежных сугробах, когда их высота на расстоянии до 15м от ВПП или РД превышает 60см.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОКРЫТИЙ ЛЁТНОГО ПОЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

I. Методы оценки состояния покрытий элементов летного поля

1. При эксплуатации летного поля в зимний период требуется надежная информация о характеристике сцепления на поверхности искусственных покрытий взлетно-посадочных полос. Если ВПП покрыта целиком или частично снегом, слякотью или льдом условия эксплуатации требуют производить постоянное измерение коэффициента сцепления и точной оценки условий сцепления на таких поверхностях, а также сообщать о наличии осадков.

2. Оценка состояния покрытий летного поля производится по значениям величин, получаемых в процессе измерения, параметров оценки.

3. К параметрам оценки состояния покрытий относятся: фрикционные свойства покрытий вид осадков, толщина слоя осадков; доля площади, покрытая осадками.

4. Фрикционные (тормозные) свойства покрытий оцениваются величиной коэффициента сцепления.

Вид осадков оценивается кодовыми цифрами от 1 до 9 с соответствующей каждому числу описательной характеристикой осадков.

Толщина слоя осадков оценивается числом, соответствующим толщине слоя в сантиметрах.

Доля площади, покрытая осадками, оценивается в процентах.

5. Можно использовать различные устройства для измерения коэффициента сцепления. Поскольку условия эксплуатации аэродрома требуют унификации методов оценки сцепления на искусственных покрытиях ВПП измерение коэффициента сцепления предпочтительно производить с помощью оборудования, обеспечивающего непрерывное получение данных о величине коэффициента сцепления по всей длине ВПП.

При отсутствии специальных устройств и оборудования оценка условий торможения может выполняться путем вычислений по результатам измерений дистанции или времени торможения транспортного средства.

6. Коэффициент сцепления должен измеряться с помощью метрологически аттестованного измерительного устройства.

Коэффициент сцепления определяется непосредственным отсчетом результатов измерений и приведением их к нормативным значениям с помощью корреляционных зависимостей (корреляционных графиков и/или таблиц).

7. Измерения коэффициента сцепления проводятся по двум параллельным линиям вдоль ВПП, то есть по линиям колеи шасси воздушных судов, расположенных на расстоянии 5-10м по обе стороны от осевой линии ВПП, или на том расстоянии от осевой линии ВПП, где производится наибольшее количество посадок. Эти измерения производятся с целью определения среднего значения коэффициента сцепления на каждой одной трети длины ВПП. Расстояние между соседними точками замера должно составлять приблизительно 1/10 рабочей длины ВПП.

8. Если считается, что проверка по одной линии с одной стороны осевой линии ВПП в достаточной мере характеризует всю ВПП, то на каждой трети длины ВПП следует провести по три замера.

9. Значения коэффициента сцепления или характеристик условий торможения для каждой одной трети длины ВПП должны записываться в «Журнал учета состояния летного поля» не позднее чем через 15 минут после проведения измерений.

10. При отсутствии в аэропорту инструментальных средств оценки фрикционных свойств информация о фрикционных свойствах покрытия дается в соответствии с принятым кодовым обозначением с соответствующей каждому числу кода оценки эффективности торможения согласно приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Расчетный коэффициент	Оценочное сцепление на поверхности	Код
0.40 и выше	Хорошее	5
0.39 - 0.36	Среднее, ближе к хорошей	4
0.35 – 0.30	Среднее	3
0.29 – 0.26	Среднее, ближе к плохой	2
0.25 и ниже	Плохое	1

11. При передаче информации органам аэронавигационного обслуживания первым обозначается участок ВПП, имеющий меньший номер порога ВПП.

В информации, передаваемой пилоту перед посадкой, эти участки обозначаются как первая, вторая и третья часть ВПП. При этом первая часть всегда означает первую треть ВПП, видимую в направлении посадки.

12. При осмотре летного поля определяется вид и физические характеристики твердых, жидких и смешанных атмосферных осадков (воды, сухого и мокрого снега, слякоти, льда, инея), которые для каждой трети ВПП отражаются в Журнале учета состояния летного поля в числовом кодовом обозначении и, кроме того, заносятся в SNOWTAM с соответствующим кодовым цифровым обозначением.

13. При оценке состояния покрытия необходимо давать сведения о толщине слоя каждого вида осадков.

14. Когда сообщается о наличии сухого снега, мокрого снега или слякоти на ВПП оценку средней толщины слоя осадков на каждой трети длины ВПП следует производить с точностью приблизительно 2см для сухого снега, 1см для мокрого снега и 0,3см для слякоти.

Также сообщается о снежных сугробах (валах) на расстоянии 15м от кромок ВПП или РД

15. При оценке вида осадков атмосферные осадки представляются в информации числовым кодом от 1 до 9 с соответствующей каждому числу кода описательной характеристикой:

- NIL - чисто и сухо;
- 1 - влажная;
- 2 - мокрая или отдельные участки стоячей воды;
- 3 - иней или изморозь;
- 4 - сухой снег;
- 5 - мокрый снег;
- 6 - слякоть;
- 7 - лед;
- 8 - уплотненный или укатанный снег;
- 9 - мерзлый снег.

Влажная - поверхность изменяет цвет вследствие наличия влаги.

Мокрая - поверхность пропитана водой, но стоячая вода отсутствует или видны участки стоячей воды или видна значительная площадь, покрытая стоячей водой.

Иней или изморозь – снеговидные кристаллические льдообразования на поверхности покрытия, образующиеся, как правило, в утренние часы и связанные с охлаждением поверхности.

Сухой снег - снег, который будучи в рыхлом состоянии может сдуваться ветром или после сжатия рукой рассыпаться, удельный вес до 0.35, но не включая 0.35.

Мокрый снег – снег, который после сжатия рукой не рассыпается и образует или имеет тенденцию образовывать снежный ком, удельный вес от 0,35 до 0,50, но не включая 0,50 .

Слякоть – пропитанный водой снег, который при ударе ступней о землю разбрызгивается в разные стороны, удельный вес от 0.50 до 0.80.

Лёд - вода в замерзшем состоянии на аэродромных покрытиях проявляется в виде гололеда, как результат замерзания переохлажденного дождя или имевшейся на покрытии воды, удельный вес до 0.90.

Уплотненный снег – снег, спрессованный в твердую массу, который при отрыве от земли не рассыпается, а ломается на куски(глыбы), удельный вес 0.50 и выше.

Мёрзлый снег - длительно лежавший на неэксплуатируемом покрытии и пропитанный замерзшей водой снег, удельный вес около 0.80. На аэродромах может образовываться в результате замерзания неубранного снежно-ледяного наката или льда.

16. Информация о степени наличия осадков на покрытии по площади относится к дополнительным сведениям, даваемым открытым (незакодированным) текстом. Степень наличия осадков на покрытии ВПП характеризуется в процентах отношением площади, покрытой осадками, к общей рабочей площади. При этом используется следующая градация показателей:

- 10% - покрыто 10% площади ВПП или менее;
- 25% - покрыто 11-25% площади ВПП;
- 50% - покрыто 26-50% площади ВПП;
- 100% - покрыто более 50% площади ВПП.

Информация о степени наличия осадков на ВПП в процентах записывается в «Журнал учета состояния летного поля».

II. Средства оценки состояния поверхности покрытий элементов лётного поля

1. Аэродромная тормозная тележка АТТ-2

Измерение коэффициента сцепления на гражданских аэродромах Туркменистана выполняется с помощью аэродромной тормозной тележки АТТ-2.

АТТ-2 представляет собой комплект, состоящий из измерительной тележки и выносного блока аппаратуры визуальной регистрации.

Измерительная тележка представляет собой (рис.1) одноосный двухколесный прицеп, включающий: раму **5**, установленную жестко (без амортизаторов) на измерительное **10** и ведущее **7** колеса; центральную **12** и боковую **16** тяги дышла; карданный вал **8**; блокировочную муфту **9**; направляющую тягу **14** с измерительным параллелограммом; защитный кожух **2**; сцепное устройство **13**; рычаг включения блокировочной муфты **4**; крышку измерительного отсека **3**; крышку смотрового люка **1**; страховочный трос **6**.

Направляющая тяга установлена в подшипниках скольжения и через измерительный параллелограмм соединяет раму тележки с боковой тягой дышла. Измерительный параллелограмм оборудован параллельно соединенными разгрузочной планкой и измерительным датчиком. Воздействующая на датчик нагрузка изменяет питающее датчик напряжение, которое через гибкий электрический кабель подается в блок регистрации, устанавливаемый в кабине автомобиля-буксировщика.

На лицевой панели блока регистрации имеются следующие элементы: гнездо для подключения гибкого кабеля от измерительного датчика **19** с маркировкой «Ш1 вход», гнездо для подключения кабеля питания **30** с маркировкой «Питание», гнездо для подключения преобразователя **20** к преобразователю **12/27 В** с маркировкой «Ш2 выход питания», гнездо **21** для подключения записывающей аппаратуры с маркировкой «Регистрация», переключатель подсветки шкалы микроамперметра **27** с маркировкой «Подсвет», переключатель режима работы **29** с маркировкой «Измерение-калибр», съемный колпачок **24** предохранителя «ПР-1», контрольная лампа **25** включения питания с красным стеклом, два патрона **23** с лампами подсветки шкалы микроамперметра, микроамперметр **22**, арретир микроамперметра **28**. Шкала микроамперметра отградуирована в долях единиц коэффициента сцепления от 0 до 1 с интервалом 0,1. На шкале имеется черный сектор с маркировкой «К». На лицевой панели имеется крышка **31**, закрепленная четырьмя винтами. Крышкой закрыт потенциометр **32**.

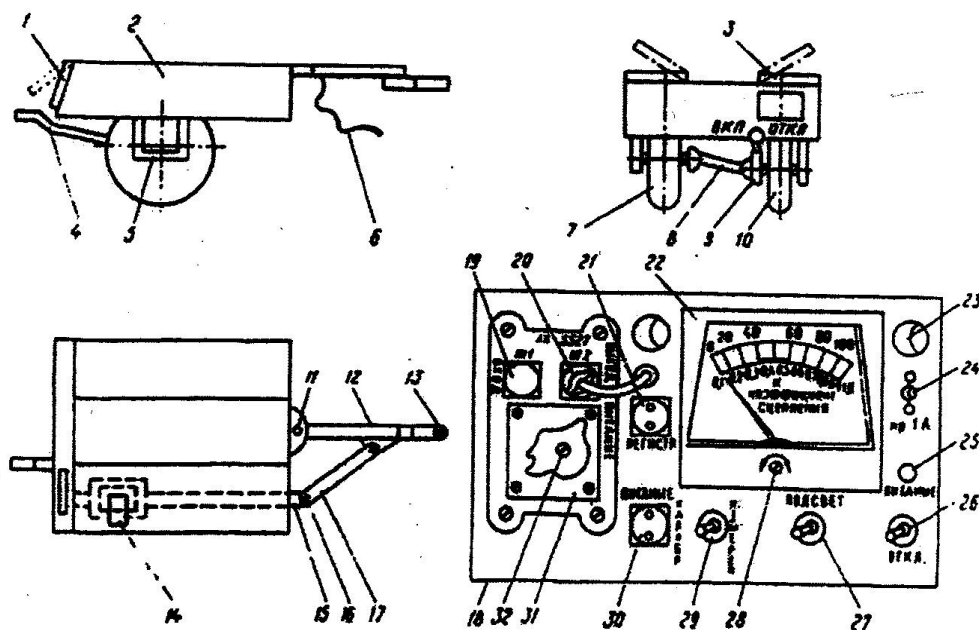


Рис.1. Аэродромная тормозная тележка АТТ-2.

Порядок измерения коэффициента сцепления:

- прицепить АТТ-2 к автомобилю типа УАЗ-452, при отсутствии УАЗ-452 можно использовать любой автомобиль, оборудованный сцепным устройством, обеспечивающим горизонтальное положение верхней плоскости тележки. Соединить страховочный трос; кабель от датчика подсоединить к гнезду 30; вилку кабеля питания подсоединить, соблюдая полярность, к розетке автомобиля;

- включить тумблер «Питание», при этом должна загореться контрольная красная лампа; при необходимости включить подсвет шкалы. Прогреть блок в течение 8-10 мин. (прогрев может выполняться в процессе проезда от места стоянки до места измерения). Если блок находится в неотапливаемом помещении, то время прогрева 10-15 мин. Подать автомобиль «назад» на 1-2м, проверить установку стрелки в режиме «Калибровка» в черный сектор шкалы. Если стрелка не встала в пределах черного сектора, направить АТТ-2 на метрологическую проверку. Перевести переключатель режима работы в положение «Измерение», при этом стрелка должна остановиться на отметке со значением $(0 \pm 0,02)$; если стрелка отклоняется от отметки $(0 \pm 0,02)$, произвести корректировку потенциометром 32. Включить блокировку муфты;

- начать движение по искомому участку со скоростью 11,1-12,5 м/с (40-45 км/ч) по линии, отстоящей на 5-10м от осевой линии ВПП справа. В процессе движения оператор должен следить за показаниями стрелки по шкале микроамперметра;

- показание шкалы в единицах коэффициента сцепления с шагом 50-100м (5-10с движения) оператор для памяти заносит в блокнот, при этом обязательно фиксируются минимальные значения коэффициента сцепления;

- по окончании ВПП, машина с АТТ-2 разворачивается и начинает движение по ВПП в обратном направлении по линии, расположенной на 5-10м от осевой линии ВПП справа (слева относительно посадочного курса). В процессе движения также ведется фиксация показаний шкалы прибора;

- по окончании движения по ВПП в обратном направлении (окончании измерения) выключить блокировочную муфту, подсветку и питание пульта. Тележка транспортируется к месту стоянки.

По результатам показаний, занесенных в блокнот для каждого конкретного по длине участка ВПП при движении справа и слева от осевой линии, вычисляется среднеарифметическая величина коэффициента сцепления для данного участка. Вычисленная для участка вели-

чина коэффициента сцепления с помощью корреляционного графика (рис.2) или по табл. 2 приводится к значению нормативного коэффициента сцепления, величина которого записывается в « Журнал учета состояния летного поля».

Корреляционная таблица приведения значений коэффициента сцепления, полученных по АТТ-2, к значениям нормативного коэффициента сцепления

Таблица 2

Коэффициент сцепления по АТТ-2	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6
Нормативный коэффициент сцепления	0,26	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,45	0,49	0,54	0,57

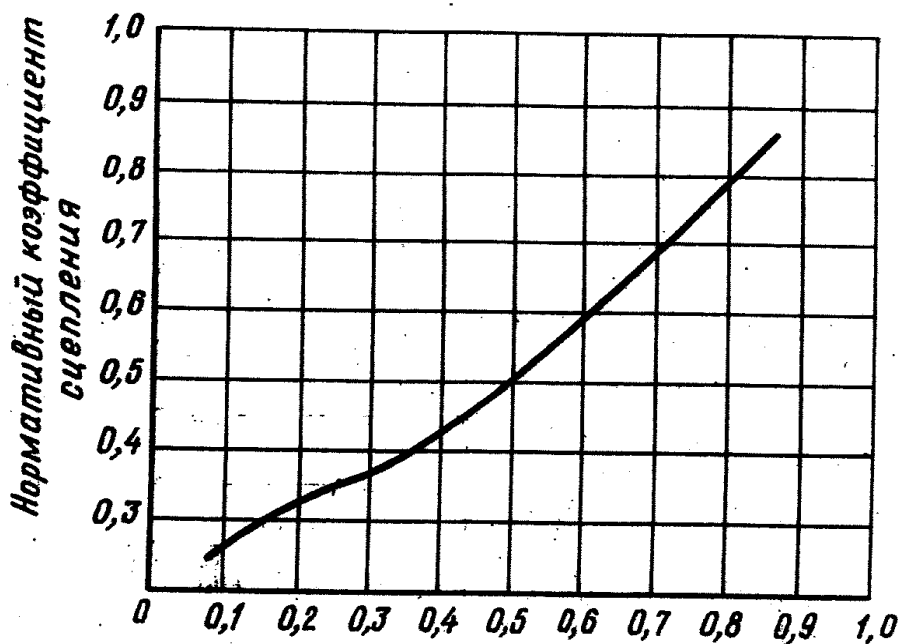


Рис. 2. Коэффициент сцепления по АТТ-2.

2 . Измерение эффективности торможения сцепления посредством грузового или легкового автомобиля до полной остановки

При отсутствии в аэропорту измерительных устройств оценку эффективности торможения можно осуществлять обработкой результатов измерений расстояния или времени торможения до остановки грузового или легкового автомобиля, двигающегося с заданной скоростью при торможении, обеспечивающем полный юз колес.

При измерении дистанции торможения эффективность торможения определяется по формуле:

$$\mu_s = \frac{V^2}{2g \cdot S}$$

- где: V - скорость в момент включения тормозов, м/с;
- S - дистанция торможения, м;
- g - ускорение силы тяжести, м/с².

При измерении времени торможения эффективность торможения определяется по формуле:

$$\mu_t = \frac{v^2}{t \cdot g}$$

где: t – время до остановки, с.

Получаемая величина эффективности торможения характеризует фрикционные свойства при движении колес со 100%-ным скольжением. Для приведения результатов к торможению с проскальзыванием, соответствующим максимальной величине коэффициента торможения, следует полученные величины умножить на 1,2 для значений в диапазоне 0-0,3 ед.к.с. и на 1,3 для значений в диапазоне 0,31-1,0 ед.к.с..

Пример. При торможении автомобиля ЗИЛ-130 дистанция торможения составила 25м, время торможения 5с. Эффективность торможения определяется как

$$\mu_5 = 0,25 \quad \mu_t = 0,23 \quad \mu_3 = \frac{\mu_s + \mu_t}{2} = 0,24$$

нормативное значение коэффициента сцепления составит

$$\mu = 1,2 \cdot \mu_3; \quad \mu = 1,2 \cdot 0,24 = 0,29 \text{ ед.к.с.},$$

а при $\mu_3 \geq 0,3$: $\mu = 1,3 \cdot \mu_3$, т.е. если $\mu_3 = 0,35$ то $\mu = 1,3 \cdot 0,35 = 0,45$ ед.к.с.

На каждом оцениваемом участке ВПП выполняется не менее четырех измерений по правой и четырех измерений по левой линиям движения, отстоящим на 5-10 м от осевой линии ВПП. По результатам восьми измерений вычисляется среднеарифметическое значение нормативного коэффициента сцепления для участка, которое в качестве информативного значения записывается в «Журнал учета состояния летного поля».

Численная величина значения нормативного коэффициента сцепления, полученная по методу измерения отрицательного ускорения, в большей степени определяется интенсивностью торможения (нажатия водителем на педаль тормоза) и состоянием настройки тормозной системы.

3. Оценка состояния покрытия по описательной характеристике

В условиях отсутствия в аэропорту оборудования для измерения коэффициента сцепления следует производить периодические осмотры поверхности искусственных покрытий чтобы гарантировать их пригодность для использования воздушными судами. Такие обследования производятся для того, чтобы обеспечить условия, при которых эти условия находились бы выше рекомендуемых минимальных уровней. Информация о фрикционных свойствах покрытия дается согласно приведенной в таблице 3.

Цифры в колонке «Нормативный коэффициент сцепления» не являются абсолютными, не привязаны к конкретному измерительному средству и не соответствуют значениям коэффициента сцепления, а отражают относительное улучшение или ухудшение эффективности торможения между состояниями с различными кодами.

Кодовая оценка составляется на основании субъективного опыта лица, выполняющего оценку.

Для составления кодовой оценки справочно может использоваться табл. 4 соответствия нормативного коэффициента сцепления описательной характеристике состояния покрытия.

Кодовое обозначение характеристики состояния покрытия

Таблица 3

Код	Расчетная эффективность торможения	Нормативный коэффициент сцепления	Эксплуатационное значение
5	Хорошая	0,4 и выше	Можно предполагать, что ВС произведет посадку без особых трудностей путевого управления
4	Средняя- хорошая	0,39 – 0,36	То же
3	Средняя	0,35 – 0,30	Возможно ухудшение путевого управления
2	Средняя - плохая	0,29 – 0,26	То же
1	Плохая	0,18 – 0,25	Путевое управление плохое
9	Ненадежная	0,17 и ниже	Путевое управление не контролируется

Оценка состояния покрытия по описательной характеристике

Таблица 4

Описательная характеристика состояния поверхности	Нормативный коэффициент сцепления
Сухое цементобетонное или асфальтобетонное покрытие	0,6 и выше
Влажное цементобетонное или асфальтобетонное покрытие	0,4...0,6
Мокрый асфальтобетон	0,3...0,6
Асфальтобетон, местами лужи	0,28...0,40
Уплотненный снег при температуре ниже – 15° С	0,3...0,5
Уплотненный снег при температуре выше – 14° С	0,2...0,25
Лед при температуре выше – 10° С	0,1...0,2
Лед тающий	0,05...0,1

4. Устройства измерения толщины слоя осадков на покрытии

При оценке состояния необходимо давать сведения о толщине слоя каждого вида осадков в соответствии с принятым кодовым обозначением.

По значениям толщин слоя осадков в конкретных точках вычисляются среднеарифметические величины для каждого участка ВПП.

Толщина слоя снега, слякоти на ВПП измеряется с помощью переносной металлической линейки длиной 250мм. Погрешность не более ± 1 мм.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УДАЛЕНИЯ СНЕГА С АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

1. Общие положения

Зимой аэродром должен находиться в пригодном для эксплуатации состоянии. С этой целью проводятся работы по уборке снега на аэродроме, где двигаются и обслуживаются самолеты или другие машины и механизмы, работающие на аэродроме.

Быстрое и эффективное удаление снега предполагает начало его удаления сразу после начала снегопада.

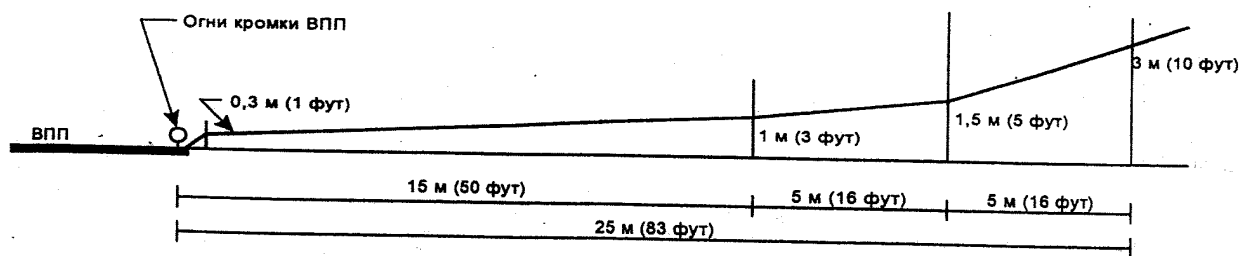
Для эффективного применения снегоочистительных машин без прекращения полетов необходимо оборудовать радиосвязью все транспортные средства, используемые для расчистки и удаления снега.

Движение воздушных судов может быть разрешено, если созданные снегоочистительными машинами снежные отвалы не мешают движению.

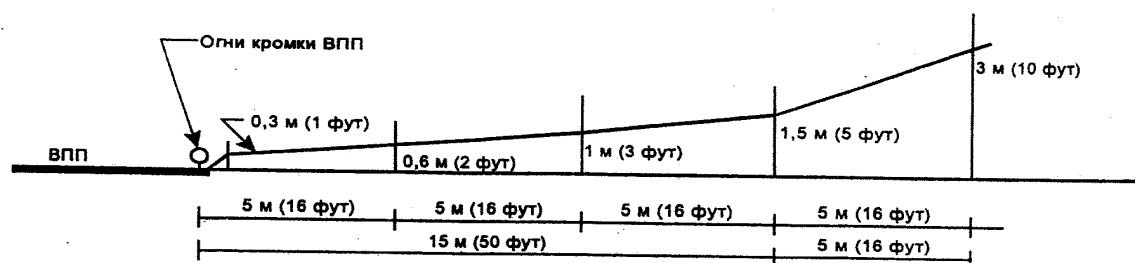
В таких местах, как обочины ВПП, РД и перронов, где могут работать снегоуборочные машины, снег должен быть полностью удален до уровня поверхности покрытия (земли).

Высоту сугробов (снежных отвалов) рядом с ВПП, РД или перроном следует уменьшать до такой высоты, чтобы свести к минимуму вероятность попадания снега в реактивные двигатели воздушных судов.

Допустимый профиль максимальной высоты снега на боковых полосах безопасности ВПП показан на рис.4.



А. ВПП, используемые очень крупными воздушными судами (такими, как В-747, DC-10, L-1011)



В. ВПП, используемые другими крупными воздушными судами

Рис.4. Максимальная высота снежного профиля.

2. Механические методы удаления снега

Содержание аэродромов в постоянной готовности к полетам требует для своего выполнения большого количества различных специальных машин, механизмов и оборудования. Кроме того, необходимо предусматривать предупредительные мероприятия против образования гололеда на покрытиях или по снижению их скользкости.

Работы должны начинаться сразу же, как только на поверхности начнет скапливаться снег. Использование механизмов на начальном этапе зависит от имеющегося в наличии на снегоуборочных машинах оборудования, вида снега (мокрый или сухой), а также направления и силы ветра.

При снежной буре бесполезно пытаться очистить ВПП, так как снег будет нанесен тут же после его удаления.

В первую очередь производится очистка ВПП и площадей маневрирования воздушных судов (РД, перрон и МС). Второстепенные участки очищаются обычными плужными снегоочистителями. Дороги освобождаются от снега путем сдвига и/или сметания снега на одну сторону.

Перроны, используемые для стоянки, погрузки или обслуживания воздушных судов, обычно должны очищаться плужными снегоочистителями в одном направлении из-за примыкающих зданий или других сооружений. Часто приходится производить погрузку и вывоз снега из этих труднодоступных участков. Снег сметается в валки и погружается в грузовые автомашины.

Чтобы избежать повреждения арматуры огней углубленного типа необходимо очищать их от снега путем сметания щетками или плугом с резиновым ножом, укрепленным на отвале плуга с таким расчетом, чтобы под нижней частью отвала плуга оставалось около 8 см.

Металлическое основание плугов снегоочистителей должно иметь просвет над поверхностью искусственного покрытия не менее 4 см.

3. Машины, механизмы и оборудование для удаления снега

Основными машинами и механизмами для очистки аэродромных покрытий от снега являются плужно-щеточные и роторные снегоочистители, тепловые газоструйные машины. При снегоочистке площадей маневрирования воздушных судов предпочтение следует отдавать тепловым газоструйным машинам, которые имеют большую производительность.

Своевременное и полное удаление снега предусматривает использование следующих снегоуборочных машин и механизмов:

1. Плужные снегоочистители – предназначены для очистки от свежеснегавшего снега аэродромные покрытия и автомобильные дороги.

2. Щеточные снегоочистители – предназначены для удаления легкого снега, слякоти и для очистки места вокруг вмонтированных в искусственное покрытие огней.

Щеточные снегоочистители следует использовать вначале и, по возможности, во время всей работы по уборке снега.

Плужные снегоочистители должны дополнять работу щеточных снегоочистителей только тогда, когда щеточный снегоочиститель уже не может соответствующим образом удалить накапливающийся снег.

3. Плужно-щеточные снегоочистители – предназначены для очистки аэродромных и дорожных покрытий от снега. Во время работы основная масса снега сдвигается отвалом в сторону, а оставшийся тонкий слой наиболее уплотненного снега сметается щеткой.

Дальнейшим развитием машин плужно-щеточного типа является аэродромная уборочная машина типа ДЭ, которая предназначена для очистки искусственных покрытий аэродромов и автомобильных дорог от снега, а также от грязи, пыли, мусора.

4. Шнеко-роторные снегоочистители – предназначены для очистки от свежеснегавшего и слежавшегося снега искусственных покрытий аэродромов и дорог, а также для отбрасывания снежных валов, образованных в результате работы других снегоуборочных машин.

5. Фрезерно-роторные снегоочистители – предназначены для очистки аэродромов от снежных заносов, а также для удаления снежных валов, образованных другими снегоуборочными машинами. Высокопроизводительная машина, хорошо работающая по плотному снегу.

6. Снегопогрузчики – предназначены для погрузки в транспортные средства предварительно собранного в валы и кучи снега.

7. Тепловые газоструйные машины (ВМ, ТМ) - предназначены для очистки от снега, воды, грязи, пыли и мусора, удаления гололедных образований с искусственных покрытий аэродромов. Используются для предупреждения образования гололеда с помощью просушивания покрытий.

Приложение 3

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ГОЛОЛЕДНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ НА АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЯХ

1. Химические методы борьбы с гололедными образованиями

1.1. Для устранения или предотвращения гололедных образований на искусственных аэродромных покрытиях используют твердые и жидкие химикаты. Однако многие химикаты обладают сильными коррозионными свойствами по отношению к металлам или оказывают вредное воздействие на материалы, используемые при производстве воздушных судов. Химикаты следует использовать в тех условиях, когда их применение могло быть эффективным, чтобы не создавать более опасных условий скольжения; не применять химикаты, которые могут иметь вредные последствия для воздушных судов или искусственных покрытий; не применять химикаты, которые могут оказать токсичное воздействие на местную окружающую среду.

1.2. По возможности химикаты следует использовать для предотвращения образования льда, а не для его удаления. Необходимо помнить, что когда химикаты используются в качестве реагента по удалению льда с заснеженных и обледенелых поверхностей, то образовавшаяся вода или жидкие химикаты на поверхности льда снижают эффективность сцепления воздушного судна с поверхностью.

1.3. Не следует применять на площади маневрирования или поблизости от нее хлористый кальций и хлористый натрий.

2. Химические средства для борьбы с гололедом

2.1. Рекомендуемые химические вещества для использования:

- для разбрызгивания жидких химических реагентов:

- на аэродромных покрытиях: - раствор антигололедного химического реагента;
- раствор карбамида;
- смесь чистого этиленгликоля и изопропилалколя.

- на дорожных покрытиях: - хлористо-натриевые растворы;
- хлористо-кальциевые растворы;
- хлористо-магниевые растворы.

- для разбрасывания сыпучих химических реагентов:

- на аэродромных покрытиях: - антигололедный химический реагент;
- карбамид.
- на дорожных покрытиях: - хлористый натрий;
- хлористый кальций;
- хлористый магний.

2.2. Химические вещества, предназначенные для аэродромных покрытий, применяются для борьбы с гололедными образованиями на всех типах покрытий. На асфальтобетонных покрытиях применяется карбамид.

2.3. Химическое удаление льда на ВПП осуществляется на ширину не менее 15м с каждой стороны от осевой линии ВПП.

2.4. Антигололедный химический реагент (АНС)- используется для предотвращения образования гололеда и таяния льда. Применяется в виде водных 30-50% растворов при температуре не ниже -6°C ; в виде сыпучих материалов представляет собой гранулы диаметром до 3 мм или порошкообразный вид. Применяется на всех типах покрытий.

2.5. Карбамид $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ (промышленный синтетический кислотный амид угольной кислоты). Этот материал получил широкое применение. Он содержит в качестве активного ингредиента азот, который составляет приблизительно 40% общей массы. Рекомендуется использовать при температурах, превышающих -3°C . Разбрасывание следует производить только на центральную часть ВПП шириной 22,5м симметрично по обе стороны от осевой линии ВПП. Применяется на асфальтобетонных покрытиях.

2.6. Хлористый натрий (каменная соль). Рекомендуется использовать на дорогах и пешеходных дорожках. Он эффективен до температуры -12°C , однако является высококоррозийным по отношению к металлам и отрицательно воздействует на портландцементный бетон и растительность. Его не следует применять на площади маневрирования ВС или вблизи от нее.

2.7. Хлористый кальций. Рекомендуется использовать на дорогах и пешеходных дорожках. Он эффективен до температуры -18°C и обладает более сильными коррозионными свойствами. Его не следует применять на площади маневрирования ВС или вблизи от нее.

Инструкция по заполнению снежного NOTAM (SNOWTAM)

При передаче сообщения, касающегося двух или трех ВПП, передавать информацию, начиная с графы 3 (ВПП-1), затем информацию граф 5 (ВПП-2) и 7 (ВПП-3) (если необходимо).

Для передачи информации должны использоваться метрические единицы. Максимальный срок действия SNOWTAM 24ч. Значительными изменениями, касающимися состояния ВПП, считаются следующие:

- изменение значения коэффициента сцепления примерно на 0,05;
- изменение количества осадков, превышающее следующие пределы, мм: 20- для сухого снега, 10- для мокрого снега, 3- для слякоти;
- изменение, касающееся используемой длины или ширины ВПП, составляющее 10% и более;
- любое изменение, касающееся вида или области распространения осадков;
- если на одной или обеих сторонах ВПП имеются большие сугробы, любое изменение, касающееся их высоты или расстояния до них от осевой линии ВПП;
- любое изменение видимости огней ВПП;

A – аэродром (четырёхбуквенное обозначение местоположения);

B – группа из восьми цифр, обозначающая дату/время (день, месяц и время наблюдения);

C – обозначение ВПП;

D – длина расчищенной части ВПП, м, если она менее объявленной длины ВПП (для передачи сообщения о нерасчищенной части ВПП, графа T);

E – ширина расчищенной части ВПП, м, если она менее объявленной ширины ВПП; при смещении от осевой ВПП влево или вправо добавить «L» или «R», учитывая, что это определяется от порога ВПП, имеющей наименьший номер обозначения;

F – осадки по всей длине ВПП, м, как указано в SNOWTAM;

Для обозначения различных условий на отдельных участках ВПП могут использоваться соответствующие комбинации указанных номеров. Если на одном и том же участке ВПП выпадает более одного вида осадков, указанные номера должны передаваться в последовательности от меньшего номера к большему. Если толщина слоя осадков превышает допустимые значения, то о них сообщается в графе T открытым текстом;

G – средняя толщина осадков, мм, на каждой 1/3 длины ВПП, оценка дается с точностью: до 20- для сухого снега, 10- для мокрого снега, 3- для слякоти;

H – условия торможения на каждой 1/3 длины ВПП в последовательности, начиная от порога, имеющего наименьший номер в виде одной цифры кода в соответствии с Приложением 1. Если состояние поверхности или имеющееся измерительное оборудование не позволяет определить надежную эффективность торможения, указать код 9;

Средства измерения коэффициента сцепления указать открытым текстом.

J – большие сугробы. Если имеются, то указать высоту, см, и расстояние от края ВПП, м; при необходимости «L» или «R» на одной стороне или «LR» с учетом того, что это определяется от порога ВПП, имеющей меньший номер обозначения;

K – если огни ВПП плохо различимы, то указать «да» и соответственно «L», «R» или «LR» с учетом того, что это определяется от порога ВПП, имеющей меньший номер обозначения;

L – если предполагается дальнейшая расчистка, указать длину и ширину ВПП; если будет расчищаться вся ВПП, указать «Вся ВПП»;

M – указать предполагаемое время окончания работ;

N - для характеристики условий на РД можно использовать код, указанный в графе P; при отсутствии соответствующей РД, соединенной с ВПП, указать «нет»;

P – если необходимо, указать «да» и боковое расстояние, м ;

R - для характеристики условий на перроне можно использовать код, указанный в графе P; если перрон не используется, указать «нет»;

S – указать предполагаемое время проведения последующих наблюдений/ измерений;

T – передать открытым текстом любую информацию, имеющую важное оперативное значение, но всегда указывать длину нерасчищенной части ВПП (графа D) и характер загрязнений ВПП (графа F) в соответствии со следующими данными;

- загрязнение ВПП – 10%, если оно составляет менее 10%;
- загрязнение ВПП – 25%, если оно составляет 11-25% ;
- загрязнение ВПП – 50%, если оно составляет 26-50% ;
- загрязнение ВПП – 100%, если оно составляет 51-100% .

Форма снежного NOTAM (SNOWTAM)

Индекс отчетности

Адреса

Дата и время заполнения	Индекс составителя	Серийный номер SNOWTAM			NOTAM S	
Аэродром		A				
Дата/время наблюдения (время завершения изменения)		B		B		B
Обозначение ВПП		C		C		C
Длина расчищенной части ВПП (если меньше объявленной длины ВПП), м		D		D		D
Ширина расчищенной части ВПП (если менее объявленной ширины ВПП), м; при смещении от осевой линии ВПП добавлять «L» (влево) или «R» (вправо)		E		E		E
Осадки на всей длине ВПП (на каждой трети ВПП, начиная от порога, имеющего наименьший номер обозначения): NIL – чисто и сухо; 1 - влажно; 2 - мокро (местами); 3 - иней или изморозь (толщина слоя обычно менее 1 мм) 4 - сухой снег; 5 - мокрый снег; 6 - слякоть; 7 - лед; 8 - уплотненный или укатанный снег; 9 - мерзлый снег с неровной поверхностью.		F		F		F
Средняя глубина осадков на каждой 1/3 длины ВПП, мм		G		G		G
Эффективность торможения на каждой 1/3 длины ВПП и измерительное оборудование		H		H		H
Измеренное или расчетное значение коэффициента сцепления либо предполагаемая эффективность торможения: 0,4 и выше - хорошее (5); 0,39 - 0,36 - среднее/хорошее (4); 0,35 - 0,30 - средне (3); 0,29 - 0,26 - среднее/плохое (2); 0,25 и ниже - плохое (1); 0 - ненадежный - ненадежное (9). Примечание: Для указания измеренного коэффициента используются двумя цифрами, за которыми следует сокращение, относящееся к используемому измерительному оборудованию, а для указания расчетной эффективности торможения - одной цифрой						
Большие сугробы (если имеются, то указать высоту, см, расстояние от края ВПП, м, и по мере необходимости – «L» (слева), «R» (справа) или «LR» - (слева - справа)		J		J		J
Огни ВПП/ (если они плохо различимы, то указать «да» и по мере необходимости – «L» (слева), «R» - (справа) или «LR» (слева - справа)		K		K		K
Будет осуществляться дальнейшая расчистка (если планируется, то указать длину, м, ширину, м, ВПП, если будет расчищаться вся ВПП, указать «Вся ВПП»).		L		L		L
Дальнейшую расчистку предполагается закончить к ...		M		M		M
РД (при отсутствии соответствующей РД указать «нет»)		N		N		N
Сугробы на РД (если их высота более 60 см, указать «да» и расстояние, м, между ними)		P		P		P
Перрон (если не используется, указать «нет»)		R		R		R
Следующие планируемые наблюдения/измерения проводятся: (указать число, месяц, время)		S		S		S
Замечания открытым текстом (включая информацию о загрязнении ВПП и другую важную в оперативном отношении информацию, например борьба с обледенением).		T				