

Вказівки щодо роботи метеопоста дивізіону

ВСТУП

Метеорологічні умови здійснюють вагомий вплив на політ снарядів і мін. Неврахування цього впливу може привести до дуже великих відхилень розривів снарядів (мін) від точки прицілювання і, як наслідок цього-невиконання бойового завдання.

При підготовці стрільби і управління вогнем, з метою визначення необхідних метеорологічних даних організується і здійснюється метеорологічна підготовка у всіх ланках.

В посібнику, що пропонується, розглядаються питання, як здійснюється метеорологічна підготовка в артилерійському дивізіоні (батареї). Посібник не претендує на повноту висвітлення всіх питань метеорологічної підготовки, а висвітлює лише той матеріал, який дозволить курсантам при необхідності самостійно вивчити питання організації і проведення метеорологічної підготовки в дивізіоні (батареї) засобами, що маютьсся.

1. Організація метеорологічної підготовки в артилерійському дивізіоні (батареї).

Метеорологічна підготовка здійснюється з метою визначення відхилень метеорологічних умов, які враховуються при визначенні установок для стрільби:

- визначення наземного тиску атмосфери на висоті вогневої позиції ΔH ;
- балістичного відхилення температури повітря в межах висоти траєкторії снаряду ΔT ;
- балістичного вітру в межах траєкторії для ствольної артилерії;
- балістичного вітру в межах пасивної і активної ділянок траєкторії для реактивної артилерії.

Задачу метеорологічної підготовки вирішують метеорологічні станції, метеорологічні пости, які обладнані станцією вітрового зондування, метеорологічні пости дивізіонів (батареї).

Метеорологічну підготовку організують:

- штаб артилерії дивізії;
- штаб артилерійської групи (дивізіону);
- командир батареї (СОБ).

В розпорядженні штабу артилерії дивізії командирам артилерійських груп, артилерійських частин , начальникам артилерії полків вказується : в який час, з яких метеостанцій (їх умовні номери), із яких районів, по яким каналам зв'язку належить організовувати прийом метеорологічних бюлетенів.

У вказівках командира артилерійської групи (частини) повинні зберігатися данні про порядок прийому бюлетенів.

Штаб артилерійського дивізіону організовує прийом бюлетенів “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ” і передачу їх у батареї.

Метеорологічні бюлетені повинні поступати в штаб дивізіону безпосередньо від метеорологічної станції і метеорологічного поста із СВЗ. Коли неможливий такий прямий прийом, то його отримання повинно бути здійснено з вищестоящого артилерійського штабу.

Отримання бюлетеня від метеопосту з СВЗ здійснюють в тому випадку, коли у встановлений термін черговий бюлетень від метеостанції не отриманий.

Метеорологічна станція проводить наземні метеорологічні вимірювання та комплексне температурно-вітрове зондування атмосфери, складає і передає бюлетені “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ”.

Метеорологічний пост з СВЗ проводить наземні метеорологічні вимірювання і вітрове зондування атмосфери, складає і передає бюлетені “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ”. Від метеорологічної станції надходить бюлетень “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ” наступного виду:

“Метео1103-10083-0230-51168-0206-671908-0405-661909-0804-652212-1203-642412-1603-622614-2002-602715-2402-592815-3002-593016-4001-513016-5000-563214-6051-553314-8052-553615-1054-554016-12-544217-14-524418-18-004621-22-024620-26-034618-30-044622-2628”.

Розшифровка бюлетеня.

- 1-а група** - умовне позначення бюлетеня (метео 11);
- метео-1103** - умовний номер метеостанції (03) - №3;
- 2-а група** - число місяця (10)=10-е;
- 10083** - час закінчення зондування (08)=8 год.;
хвилини в десятках (3)=30хв.;
- 3-а група** - висота метеостанції над рівнем моря (0230)=230.; **0230**
- 4-а група** - відхилення наземного тиску атмосфери на рівні метеостанції **51168**
(511)= -11 мм. рт. ст.;
- відхилення наземної віртуальної температури повітря (68)= -18°C;
- 5-та група** - стандартна висота в сотнях метрів
0206 (02)=200м;
- середнє відхилення густини повітря від поверхні
землі до стандартної висоти в відсотках (06)=
- + 6% (для зенітної артилерії);
- 6-та група** - середнє відхилення температури повітря від
671908 поверхні землі до стандартної висоти вказаної в 5-й групі (67)= -17°C;
- дирекційний кут напрямку середнього вітру
(звідки дує) для цієї висоти (19)= 19-00;
- швидкість середнього вітру в прошарку від
поверхні землі до стандартної висоти (08)= 8м/с.

Всі наступні чотирьохзначні групи цифр вказують стандартну висоту і середнє відхилення вологості повітря, як в 5-тій групі, а шестизначні групи-середні відхилення температури повітря, напрямок і швидкість середнього вітру, як в 6-тій групі.

Остання група - досягнута висота температурного зондування (26)= 26км
2628 - досягнута висота вітрового зондування (28)=28км.

Від метеорологічного поста з СВЗ поступає бюлетень “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ” такий же як і від метеостанцій тільки з слідуючим індексом: “МЕТЕО 11 СВЗ...”

У випадку відсутності бюлетеня “метеосередній” від метеостанцій і метеорологічного посту СВЗ або коли давність бюлетеня, отриманого від метеостанцій, перевищує 3 години, а бюлетеня, отриманого від метеопоста з СВЗ - 1 година, складається наблизений бюлетень метеопостом артилерійського дивізіону (батареї РА).

Метеорологічний пост дивізіону проводить виміри наземних значень тиску атмосфери, температури повітря швидкості і напрямку вітру, (швидкості і напрямку середнього вітру у прошарку 200м) і складає наблизений бюлетень “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ”.

Метеорологічний пост батареї реактивної артилерії проводить наземні метеорологічні вимірювання, визначає балістичний вітер в межах АДТ і при необхідності також складає наблизені бюлетені “метеосередній”. Наблизений бюлетень використовується тільки підрозділами, до складу яких входить метеопост.

Термін придатності наблизеного бюлетеня - 1 година.

Наблизений бюлетень складається метеорологічним постом для стандартних висот до 4км двома способами:

- при наявності старого бюлетеня “метеосередній” давністю від 3 до 12 годин - за наземними даними з використанням середніх відхилень температури повітря, швидкості і напрямку вітру на стандартних висотах старого бюлетеня “метеосередній”;

- при відсутності бюлетеня - тільки за даними вимірів метеорологічного поста.

Наблизений бюлетень використовують при розрахунку установок для стрільби:

- способом повної підготовки, якщо висота входу в бюлетень не перевищує 800м;

- при скороченій підготовці - для всіх висот;

- в гірській місцевості, при необхідності, наблизений бюлетень “метеосередній” складають і використовують тільки на рівнинах і плоскогір'ях (плато).

Для вимірювання значень метеорологічних елементів метеорологічний пост має десантний метеорологічний комплект (ДМК) або комплект метеорологічних приладів, який включає в себе:

- барометр-анероїд;

- вентиляційний психрометр або термометр-прац;

- польовий вітромір або вітрова рушниця ВР-2.

Обробка результатів вимірів метеорологічних елементів на метеорологічному посту проводиться з використанням уніфікованого метеорологічного планшета (УМП-1) або таблиць і бланків.

2. Розгортання метеорологічного поста і проведення вимірів.

Метеорологічний пост розгортається в місці, вказаному начальником штабу дивізіону.

При розгортанні метеопосту вибирають майданчик для установки приладів. Він повинен розташовуватися на відкритій ділянці місцевості. Його віддалення

від перешкод (будівлі, ліс і т.п.) при вимірюванні вітру повинно бути не менше 10-кратної висоти цих перешкод.

Забороняється розташовувати майданчик поблизу глибоких оврагів, обривів та інших рідких переломів рельєфу.

При розгортанні метеопосту поблизу значної водної поверхні (річка, озеро, море) треба урахувати, що майданчик для установки приладів повинен знаходитись на відстані не менше 100м від урізу води.

2.1. Призначення, устрій, розгортання ДМК і проведення вимірів.

ДМК призначений для вимірювання в польових умовах наступних наземних метеоелементів:

- атмосферного тиску;
- температури повітря;
- миттєвої швидкості вітру;
- напрямку вітру;
- відносної вологості повітря.

Вимірювання швидкості і напрямку вітру, температури і вологості повітря ґрунтується на перетворенні метеорологічного елемента в кут повороту безконтактного селісина-датчика з подальшою обробкою цього кута слідкуючою системою, розташованою у вказівнику метеорологічних елементів.

ДМК складається з наступних основних частин:

- датчика швидкості і напрямку вітру;
- блока датчика температури і вологості повітря;
- вказівника метеорологічних елементів;
- метеорологічної мачти;
- триноги;
- розтяжок;
- з'єднувального кабелю довжиною 10м;
- упаковочного контейнера;
- додається компас для орієнтування датчика напрямку вітру по сторонам світу і пенал ЗІП для обслуговування блока живлення.

Розгортання ДМК проводять у наступній послідовності:

- знімають задню кришку упаковочного контейнера і виймають з неї частини мачти;
- збирають ствол мачти з трубок, з'єднуючи їх кінцями з однаковим маркуванням, і надівають верхні і нижні розтяжки;
- знімають скоби кріплення датчиків в рамі і виймають датчики з контейнера, збирають датчик швидкості і напрямку вітру і встановлюють його на верхній трубці ствола мачти за допомогою хомутика;
- блок датчиків швидкості і напрямку вітру встановлюють так, щоб буква "С" (або орієнтований штир) на стійці блока співпав з буквою "С" на верхній трубці ствола мачти;

- у вибраному місці встановлюють триногу і орієнтують її за сторонами світу за допомогою компаса, який з вивільненою стрілкою утримують над центром триноги і, повертаючи триногу, добиваються співпадання ніжки триноги з буквою “С” з напрямком північного кінця стрілки компаса;
- установлюють мачту в триногу так, щоб буква “С” на нижній трубці мачти співпала з буквою “С” на ніжці триноги і натягують розтяжки за допомогою гвинтової пари, що є в нижній трубці мачти;
- встановлюють датчик температури і вологості повітря на кронштейн мачти за допомогою заціпки;
- з’єднують розйоми з’єднувального кабелю згідно маркіровки;
- перевіряють працездатність датчика температури і вологості повітря (при видиханні повітря під захисний кожух шкали температури і вологості вказівника метеоелементів повинні плавно переміщуватися і поступово повертатися у початкове положення);
- перевіряють напругу натисненням кнопки “Пуск”;
- перевіряють роботу усіх датчиків шляхом їх почергового підключення.

Примітка: 1. Блок датчиків температури і вологості повітря повинен бути встановлений на мачті не пізніше чим за 10 хв. літом і за 20 хв. взимку до початку вимірів.

2. Вказівник метеоелементів може бути розміщений в окопі, укриті і т. п. на віддалі 10м від метеорологічної мачти.

Вимірювання наземних метеорологічних елементів за допомогою ДМК проводять у наступній послідовності:

1. Наземний тиск атмосфери визначають по шкалі барометру, що розміщена на панелі управління ДМК, за показниками двох стрілок (маленької і великої). Маленька стрілка вказує номер шкали з якої необхідно зняти відлики, які знаходяться над великою стрілкою. По великій стрільці зчитують відлік величини наземного тиску з точністю до 1 мм. рт. ст. При необхідності вмикають підсвітку шкали.

2. На панелі управління ДМК ручку перемикання вимірюваних метеоелементів ставлять в положення “Темпер”, натискають кнопку “Пуск” (час натиснення на кнопку “Пуск” повинен бути не < 4с) і знімають відлік по шкалі з точністю до 1°C.

3. Напрямок і швидкість наземного вітру за допомогою ДМК визначають як середнє арифметичне значення з 10 відліків напрямку і з 10 відліків швидкості вітру, знятих на протязі 5 хв.

Для вимірювання напрямку вітру:

- ставлять на панелі управління ручку перемикання метеоелементів в положення “Направ”;
- натискають кнопку “Пуск” (час натиснення кнопки повинен бути не менше 4с.);
- по шкалі відліку вимірюваних елементів швидко знімають відлік з точністю до 5° і заносять його в бланк спостереження.

Для вимірювання швидкості вітру:

- ручку перемикання вимірюваних метеоелементів ставлять в положення “Скор”;

- натискають кнопку “Пуск”;

- зачекавши не менше 4с, знімають відлік по шкалі з точністю до 1 м /с і записують його в бланк.

Таким же чином проводять 10 вимірів напрямку і 10 вимірів швидкості вітру, приблизно через 15с одне вимірювання після другого, міняючи виміри напрямку і швидкості вітру.

Записані відліки напрямку і швидкості вітру складають окремо і суму ділять на число відліків (на 10).

При північному вітрі, коли відліки напрямку вітру знаходяться відносно нульової поділки справа, до відліків 0°, 5°, 10° і т. д. додають 360°, якщо при цьому середнє значення напрямку вітру виявиться більше 360°, то від нього віднімають 360°.

Напрямок вітру α_w , виміряний в градусах, переводять в поділки кутоміру шляхом поділу значення напрямку вітру в градусах на 6.

Кінцеві результати округляють до 1-00 і 1 м /с.

номера відліків	Відліки		
	Напрямок вітру, град.		швидкість м / с
	зняті зі шкали	записані	
1	358	358	6.5
2	15	375	7.6
3	8	368	8.2
4	11	371	7.5
5	357	357	8.4
6	4	364	8.0
7	359	359	7.2
8	13	373	7.0
9	8	368	6.8
10	360	360	8.0
	Сума середнє	3659 365.3	75.2 7.52

Кінцеві значення

- напрямки середнього вітру

$365.3 - 360 = 5.3 = 0-90$ п.к

- швидкість середнього вітру 7.52 м /с.

Приймають: $a_w = 1-00$, $w = 8$ м/с.

Згортання ДМК та укладання елементів ДМК в контейнер проводять в зворотній послідовності:

- від'єднують штепсельні розйоми, кабелі живлення;
- виймають з ґрунту, утримуючі, штирі коротких розтяжок;
- обертанням проти годинникової стрілки рукоятки гвинтової пари послаблюють навантаження довгих розтяжок;
- від'єднують верхню частину мачти (5,6 і 7 трубки) від нижньої і обережно опускають її вертикально на землю;
- знімають блок датчиків вітру і блок датчиків температури і вологості;
- розбирають ствол мачти, завчасно витягнувши нижню частину мачти з триноги;
- у задню кришку контейнера укладають розібрану мачту (завчасно вставивши трубки одна в одну), триногу, розтяжки, кабель і спеціальний захист з блоку датчиків температури і вологості. Триногу замотують довгими розтяжками;
- в рамку вказівника метеорологічних елементів укладають і закріплюють спеціальними скобами датчик швидкості і напрямку вітру, при цьому флюгарка з вставленої в неї вертушкою укладається окремо, датчик температури і вологості, з'єднувальні кабелі укладаються між датчиками.

Живлення ДМК здійснюється від АКБ, яка складається з чотирьох акумуляторів СЦ-25 (срібно-цинкові), з'єднаних послідовно. Номінальна напруга 6В. Контроль напруги проводять по вольтметру, розташованому на пульті управління вказівника метеорологічних елементів.

При падінні напруги нижче 4.5В підзаряджують АКБ.

2.2 Призначення, устрій, розгортання метеорологічних приладів і проведення вимірів.

1. Наземний тиск атмосфери за допомогою барометра – анероїда визначають наступним чином:

- відкривши кришку футляра приборів зчитують покази термометра з точністю до 1°C;
- постукавши по склу приладу пальцями для подолання тертя на вісях передаточного механізму барометра зчитують покази стрілки з точністю до 1 мм рт. ст.;
- в покази стрілки барометра-анероїда вводять поправки із перевірного посвідчення, визначаючи наземний тиск атмосфери H_0 .

В перевірному свідоцтві дані поправки: шкалова, температурна, додаткова.

Шкалова поправка $\delta H_{ш}$ береться по відліку показу стрілки барометра-анероїда.

Температурна поправка δH_t вираховується по формулі: $\delta H_t = K \cdot t$;

- де: K-температурний коефіцієнт, вказаний у перевірному свідоцтві; мм рт. ст. на 1°C;

H-температура по термометру барометра-анероїда; град.

Додаткова поправка δH_g дається в перевірному свідоцтві одним числом для будь-якого показу стрілки.

ПРИКЛАД №1. Відлік показу термометру барометра-анероїда=30°C. Покази стрілки $H=762$ мм рт. ст. Із перевірного свідоцтва: $\delta H_{ш} = +0.2$ мм рт. ст.; $\delta H_g = +2.5$ мм рт. ст.; $K = -0.05$ мм рт. ст. на 1°C.

РІШЕННЯ:

1. Температурна поправка

$$\delta H_{\text{т}} = K \cdot t = -0.05 \cdot (+30) = -1.5 \text{ мм рт. ст.}$$

2. Сумарна поправка

$$\delta H = +0.2 - 1.5 + 2.5 = 1.2 \text{ мм рт. ст.}$$

3. Тиск атмосфери

$$H_0 = H + \delta H = 762 + 1 = 763 \text{ мм рт. ст.}$$

2. Виміри температури повітря проводяться за допомогою вентиляційного психрометра або термометра-праща.

а) вентиляційний психрометр підвішують на гак-підвіс (влітку - за 15 хв. до початку спостережень, взимку - за 30 хв.), вкручений в дерев'яну жердину або прикріплений до штанги вітроміра на висоті 2м, заводять вентилятор і відходять від приладу.

Відлік проводять по будь-якому термометру психрометра через 4хв після заводу вентилятора з точністю до 1°C. При відліку психрометр не знімають з гака і в руки не беруть. Під час відліку вентилятор повинен працювати на повну потужність. Якщо до моменту відліку він починає зупинятися, то необхідно знову завести його і почекати до відліку 1-2хв.

б) виміри температури повітря за допомогою термометра-праща проводять наступним чином: вибравши місце виміру, становляться обличчям до вітру і обертають термометр-пращ над головою на витягнуту руку на протязі 1-2хв. зі швидкістю приблизно 100 обертів за хвилину. Після цього уповільнюють і зупиняють обертання. Беруть термометр за кінець протилежний резервуару і швидко проводять відлік з точністю до 1°C.

При знятті відліку забороняється торкатися рукою резервуара термометра і дихати на нього.

3. Виміри напрямку і швидкості вітру проводять за допомогою вітроміра або вітрової рушниці.

а) польовий вітромір складається із рухомої системи, лімба, вертикальної осі. Для роботи вітромір розміщують на металевій складній штанзі. В комплект приладу входить також компас, який служить для орієнтування лімба. Рухома система складається з хвилюобразної флюгарки, противаги і вказівника швидкостей, який вільно обертається на горизонтальній вісі. При зборці вітроміра рухома система надягається на загострений кінець вертикальної вісі. Ось вітроміра повинна при цьому проходити через центральне кільце в нижній частині рухомої системи.

Противага флюгарки служить для врівноваження рухомої системи на осі вітроміру. Крім того противага використовується в якості вказівника при зніманні відліків по лімбі. Флюгарка має вирізи і хвилюобразний згиб, який сприяє швидкому встановленню її в напрямку вітру. Вздовж дугового вирізу флюгарки нанесена шкала швидкостей вітру від 0 до 15 м/с (через 1 м/с).

Вказівник швидкостей вітру складається з двох пластин, жорстко скріплених між собою під кутом 76°. Пластини вказівника мають обгладані вирізи і ребра жорсткості. Нижня пластина має ложкообразну форму.

Внизу на ребрі нижньої пластини зроблений пасок, який служить вказівником для відліку швидкості вітру по шкалі на крилі флюгарки. Верхня пластина являється аеродинамічною противагою зменшуючою розмах коливань нижньої пластини при поривчастому вітрі.

Лімб призначений для відліків напрямку вітру. Він має форму диску з чотирма вирізами. В центрі диску прикріплена розрізна втулка з пазом, який служить для фіксації положення лімба відносно вертикальної осі. На дискові по окружності нанесена кутомірна шкала з ціною поділки 1-00. Чотири поділки шкали оцифровані числами від 2 до 58, замість 0 на шкалі нанесена буква "С" (північ). Лімб одягається на ось шкалою вниз.

Штанга збирається з двох металевих труб, які входять одна в одну до упору і стягуються болтами. Загальна довжина штанги до 3.5м. На нижній трубі мають:

- п'ята, що перешкоджає повороту і входу штанги в рухлий ґрунт;
- підніжки, по яким спостерігач може піднятися до вітроміру;
- ремінь для перевodu штанги в похідне положення;
- гніздо для штиря з компасом.

До верхньої трубки кріпляться три розтяжки з костилями для забивання в землю. Верхня труба закінчується штирем, на який встановлюється вісь вітроміра.

Компас закріплений на спеціальному штирі, вільний кінець якого має фігурну виточку з прорізом для закріплення в гнізді штанги. Компас на штирі встановлюється так, щоб поділка 180⁰(30-00) була обернена в сторону вільного кінця штиря. При такому положенні після закріплення штиря з компасом на штанзі напрямком 30-00 лімба компаса буде співпадати з напрямком 30-00 лімба вітроміра.

Установку вітроміра для спостереження проводять в такому порядку:

1. На вибраному для вимірювання вітру місці прокреслюють нижньою половиною штанги як циркулем коло, використовуючи при цьому п'яту і верхню підніжку.

2. Верхню трубку встановлюють в нижню до упору і скріплюють обидві половини стяжним болтом.

3. На прокресленому колі забивають в землю костилі на однаковій відстані один від одного.

4. Встановлюють в центрі кола штангу і обертаючи стяжки, зменшують довжину розтяжок, слідкуючи при цьому за тим, щоб штанга стояла вертикально.

5. Виймають з ящика деталі вітроміра і збирають прилад.

6. Взявши вітромір в руку так, щоб рухома система була щільно притиснута до осі, підіймаються по підніжкам штанги і встановлюють вітромір на штирі штанги. Виступ на штирі штанги повинен зайти в проріз трубки осі вітроміра.

7. Виймають з ящика компас із штирем і вставляють кінець штиря в гніздо штанги, позначеної буквою "К".

8. Відпускають гальма магнітної стрілки компаса .

Орієнтування вітроміра полягає в наданні вітроміру такого напрямку, при якому нульова поділка лімба, тобто буква "С", була б направлена на північ.

Для орієнтування спостерігач стає біля штанги із сторони, протилежної компасу, і , обертаючи штангу, сполучає північний кінець магнітної стрілки компаса з нульовою поділкою шкали. При цьому нульова поділка лімба вітроміра, тобто буква "С" , буде напрямлена на північ.

На місцевості, де поправка для переходу від магнітного азимуту до дирекційного кута перевищує 1-00 або близька до нього, північний кінець магнітної стрілки компаса сполучають не з нульовою поділкою, а з поділкою шкали, яка відповідає:

- при додатній поправці – величині поправки;
- при від'ємній поправці – доповненого її до 60-00.

Орієнтування вітроміра можна провести за допомогою бусолі. Після орієнтування приладу штанга за допомогою стяжок закріплюється кінцево.

При вимірюванні напрямку і швидкості вітру відлік напрямку вітру роблять по шкалам лімба проти противаги флюгерки вітроміра, а відлік швидкості на крилі флюгарки.

Зняття відліків по шкалах вітроміра здійснюють наступним чином: поглянувши на шкалу лімба, помічають миттєве положення противаги флюгарки, роблять відлік по шкалі, записують його в бланк спостережень. Потім, поглянувши на шкалу швидкості, помічають миттєве положення вказівника швидкості, роблять відлік і записують його в бланк. Подібним чином здійснюють 10 відліків напрямку і 10 відліків швидкості вітру приблизно через 15 секунд один відлік від одного, чергуючи відліки напрямку і швидкості між собою.

Відліки напрямку роблять з точністю до 1-00, а відліки швидкості – до 0,5 м/с. Записані відліки напрямку і швидкості вітру складають окремо і суми ділять на 10.

Середнє значення напрямку вітру округлюють до 1-00, а середнє значення швидкості – до 1 м/с.

б) вітрова рушниця ВР-2 призначена для вимірювання швидкості і напрямку середнього вітру в прошарках атмосфери 50,80,120,200 м. від поверхні землі. За допомогою вітрової рушниці ВР-2 визначається також балістичний вітер в межах висоти АДТ.

В основі методу вимірювання вітру за допомогою вітрової рушниці лежить залежність зносу парашутуючого тіла (вітрової кулі) від швидкості вітру.

Вітрова рушниця ВР-2 складається із ствола з перехідною трубкою і затвором, основою, лімба і візиру.

Ствол рушниці і перехідна труба являть собою одне ціле. На зрізі труби є Г-подібний виріз для фіксування ствола на стійці основи.

Лімба призначений для зняття відліків направлення вітру. Він має форму диску з отвором в центрі. На диску кріпиться втулка з резервним кільцем і зажимним прапорцем, шаровим рівнем, візиром, який може повертатися відносно осі диску. Для фіксування візиру на диску є гвинт що стопорить. По колу диска нанесена кутомірна шкала з ціною поділки 0-25. Оцифрована шкала через 1-00. лімба разом з візиром надягається на ствол рушниці шкалою вгору і закріплюється зажимаючим прапорцем.

Основа рушниці складається із плити, шарової п'яти з механізмом фіксації, ричагу і стійки з шліфтом.

Місце розгортання вітрової рушниці вибирають з таким розрахунком, щоб знос куль вітром проходив в бік від вогневої позиції. В напрямку зносу вітрових куль повинна бути відкрита, рівна ділянка місцевості до 200 м., дозволяючи швидко відшукати місце падіння куль.

В вибраному місці вітрову рушницю встановлюють і орієнтують. Встановлення вітрової рушниці для вимірювання середнього вітру в нижньому прошарку атмосфери здійснюють в такій послідовності:

- вибирають (вирівнюють) площадку радіусом до 1 м.;

- на площадці встановлюють основу рушниці;
- стійку основи за допомогою рычагу шарової п'яти орієнтовно встановлюють в вертикальне положення;
- ствол перехідною трубою одягають на стійку і поворотом за годинниковою стрілкою фіксують його на стійці;
- притримуючи рукою ствол, піднімають ногою рычаг шарової п'яти і коливальними рухами ствола виводять рівень на середину;
- натискуючи ногою на рычаг шарової п'яти, закріплюють ствол в вертикальному положенні. При цьому рівень не повинен виходити за межі великого кола нанесеного в центрі рівня.

Орієнтування вітрової рушниці полягає в наданні лімбу такого положення, при якому поділка 30-00 була б направлена на північ.

Орієнтують вітрову рушницю за допомогою бусолі ПАБ-2А, для чого:

- на віддалені не менше 30 м. від рушниці встановлюють бусоль, орієнтують її по магнітній стрілці і визначають магнітний азимут на рушницю;
- в отриманий магнітний азимут вводять поправку бусолі і отримують дирекційний кут на вітрову рушницю;
- встановлюють вказівник візир на поділку шкали лімбу, що відповідає даному дирекційному куту, і закріплюють візир на лімбу стопорним гвинтом;
- відстопорюють резервне кільце лімба, затискаючи прапорцем і повертаючи лімб разом з візиром, наводять візир в бусоль. Потім резервне кільце лімба стопорять прапорцем і опускають стопорний гвинт візира. В цьому випадку поділка шкали 30-00 лімба буде обернена на північ, а дирекційний кут, знятий зі шкали на середню точку падіння “вітрових куль”, визначають напрямом “звідки дує вітер”.

Установивши і зорієнтувавши вітрову рушницю підготовляють зондуючі кулі: в денний час – ЗП-2, в нічний – НЗП. Переконавшись, що в напрямку передбачуемого місця падіння вітрових куль людей немає, по команді “Почати зондування” здійснюють постріл. Після пострілу розрахунок уважно спостерігає за падінням кулі і помічають місце її падіння. В вказаній послідовності здійснюють 4-5 пострілів з проміжком 45-60с. Після кожного пострілу контролюють положення шарового рівня.

Визначають середню точку падіння не менше чим трьох куль і відмічають її віхою. При необхідності здійснюють допоміжний постріл.

Візиром визначають дирекційний кут на віху, а за допомогою мірної стрічки (мірного шнура) вимірюють відстань від рушниці до віхи.

За напрямком середнього вітру (звідки дує) в межах висоти 200 м. приймають значення дирекційного кута на віху.

Швидкість середнього вітру визначають по відстані від рушниці до віхи використовуючи таблицю 1.

таблиця 1.

Швидкості середнього вітру W_y (м/с) і приріст напрямку середнього вітру $\Delta\alpha_{\omega y}$ (Д.У.) в залежності від зносу вітрових куль D_g зондувальних патронів ЗП-2 і НЗП.

Стандартні висоти Y , м.	Дальність зносу вітрових куль D_g , м.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
200	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12
400	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

800	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16
1200	4	5	7	8	8	9	11	12	13	15	15	16
1600	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	17	17
2000	4	6	7	8	9	10	11	13	14	16	17	18
2400	4	6	8	9	9	10	12	14	15	16	18	19
3000	5	6	8	9	10	11	12	14	15	17	18	19
4000	5	6	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20

При роботі з вітровою рушницею, як і з всякою вогнепальною зброєю, необхідно суворо дотримуватися заходів безпеки:

- Особовий склад, обслуговуючий вітрову рушницю повинен бути в касках;
- Постріл з рушниці стріляючий повинен здійснювати, стоячи на коліні;
- При використанні набоїв НЗП на місцевості з сухою рослинністю розрахунок повинен мати при собі лопату і підручні засоби для гасіння можливих пожеж.

3.Складання наближеного бюлетеня “Метеосередній”.

Наближений бюлетень складають з використанням устарівшого бюлетеня “Метеосередній” і при відсутності бюлетеня тільки по даним вимірювання метеорологічного поста.

3.1. Складання наближеного бюлетеня з використанням устарівшого бюлетеня “Метеосередній”

При складанні такого бюлетеня у ньому не вказується номер метеорологічної станції і середнє відхилення густини повітря від табличних.

В бюлетень записується:

- дата і час виробництва вимірювань метеорологічним постом;
- висота метеорологічного посту над рівнем моря (м);
- відхилення наземного тиску атмосфери (мм.рт.ст.) і відхилення наземної віртуальної температури повітря (град.) на рівні метеорологічного посту;
- середнє відхилення температури повітря, напрямок і швидкість вітру середнього для стандартних прошарків до висоти 4 км.

Відхилення наземного тиску атмосфери H_0 записується в бюлетень і визначається по формулі:

$$\Delta H_0 = H_0 - 750 .$$

де H_0 – тиск виміряний метеопостом

750 – табличне значення наземного тиску.

Відхилення наземної віртуальної температури $\Delta \tau_{0мп}$ записується в бюлетень і визначається по формулі:

$$\Delta \tau_{0мп} = \tau_0 - 15,9$$

де τ_0 - наземна віртуальна температура;

15,9 – табличне значення віртуальної температури.

Наземна віртуальна температура визначається наступним чином:

$$\tau_0 = t_0 + \Delta T_v .$$

де t_0 – виміряна наземна температура повітря;

ΔT_v – віртуальна поправка, що визначається по табл. 2.

Таблиця 2.

Віртуальні поправки.

$t_0, ^\circ\text{C}$	Ни жче 0	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$\Delta T_v, ^\circ\text{C}$	0	+0,3	+0,5	+0,6	+0,9	+1,3	+1,8	+2,4	+3,3	+4,4	+5,8	+7,4

Середнє відхилення температури для стандартних висот Y до 4000 м, визначають шляхом введення поправки $\Delta t'_y$ на відхилення, взяті з бюлетеня "Метеосередній".

Поправки $\Delta t'_y$ визначають по табл. 3.

Таблиця 3.

Поправка $\Delta t'_y$ в температуру бюлетеня "Метеосередній".

$Y, \text{м.}$	δt_0									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
200	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8
400	-	1	1	2	3	3	4	5	6	7
800	-	-	1	1	2	3	3	4	5	6
1200	-	-	-	1	1	2	3	3	4	5
1600	-	-	-	-	1	1	2	3	3	4
2000	-	-	-	-	-	1	1	2	3	3
2400	-	-	-	-	-	-	1	1	2	3
3000	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
4000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

Примітка: знаки поправок $\Delta t'_y$ такі ж, як знаки δt_0 .

Входом в таблицю є стандартні висоти бюлетеня і різниця відхилень наземної температури, визначеної метеорологічним постом і температурою, вказаною в устарівшому бюлетені "Метеосередній".

$\delta t_0 = \Delta t_{0\text{мп}} - \Delta t_{0\text{б}}$. де $\Delta t_{0\text{мп}}$ – відхилення наземної віртуальної температури; $\Delta t_{0\text{б}}$ – відхилення наземної віртуальної температури за устарівшим бюлетенем "Метеосередній".

В залежності від давності устарівшого бюлетеня і засобу вимірювання вітру дані про середній вітер для розміщення в наближений бюлетень визначають наступним чином: для стандартних висот $Y \leq Y^*$ включно дані про середній вітер визначають за результатами вимірювань метеорологічного посту за допомогою табл.1 та 4.

Таблиця 4.

$Y, \text{м}$	$W, \text{м/с}$													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
200	3	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20	21	22
400	4	5	7	10	11	12	14	17	18	20	22	23	25	27
800	4	5	8	10	11	13	15	18	19	21	23	25	27	28
1200	4	5	8	11	12	13	16	19	20	22	24	26	28	30

1600	4	6	8	11	13	14	17	20	21	23	25	27	29	32
2000	4	6	9	11	13	14	17	20	21	24	26	28	30	32
2400	4	6	9	12	14	15	18	21	22	25	27	29	32	34
3000	5	6	9	12	14	15	18	21	23	25	28	30	32	36
4000	5	6	10	12	14	16	19	22	24	26	29	32	34	36

Для інших стандартних висот використовуються дані устарівшого бюлетеня "Метеосередній".

Стандартні висоти U^* приведені в табл. 5.

Таблиця 5.

Значення стандартних висот U^* , в метрах.

Засіб вимірювання вітру	Дальність бюлетеня "метеосередній"		
	3 - 6	7 - 9	10 – 12
Польовий вітромір або ДМК	1200	1600	2000
Вітрова рушниця	1600	2000	2400

Швидкість середнього вітру W_y за даними вітрової рушниці для $U \leq U^*$ визначають по табл. 1.

Напрямок середнього вітру αW_y для $U \leq U^*$ визначають по формулі:

$$\alpha W_y = \alpha W_{200} + \Delta \alpha W_{200}$$

де αW_{200} – напрямок середнього вітру в прошарку від поверхні землі до висоти 200 м;

$\Delta \alpha W_{200}$ – прирощування напрямку середнього вітру відносно напрямку середнього вітру в прошарку від поверхні землі до висоти 200 м, визначаються за табл. 1.

Для стандартних висот $U > U^*$ дані про швидкість W_y і напрямок αW_y вибирають із устарівшого бюлетеня "метеосередній".

Швидкість середнього вітру W_y по даним ДМК чи польового вітроміра для $U \leq U^*$ визначають за табл. 4. Входами в табл.4 є стандартні висоти U і швидкість наземного вітру W_y виміряна метеорологічним постом.

Напрямок середнього вітру αW_y для $U \leq U^*$ визначають по формулі:

$$\alpha_{wy} = \alpha_{v0} + \Delta \alpha W_y.$$

де α_{v0} – напрямок наземного вітру, визначений метеорологічним постом;

$\Delta \alpha_{wy}$ – приріст напрямку середнього вітру відносно напрямку наземного вітру, що визначається по табл. 4.

Для стандартних висот $U > U^*$ дані про швидкість W_y і напрямок α_{wy} вибирають з устарівшого бюлетеня "Метеосередній".

При дальності зносу куль $D_g < 40$ м.(швидкості наземного вітру $V_0 < 3$ м/с) для стандартних висот $U \leq U^*$ швидкість середнього вітру приймають за нуль. В цьому випадку в бюлетені для стандартних висот $U \leq U^*$ місця, відведені для цифр, які показують напрямок і швидкість середнього вітру, заповнюються нулями. Для стандартних висот $U > U^*$ дані про швидкість і напрямок вітру вибирають з устарівшого бюлетеня "Метеосередній".

ПРИКЛАД 2.

Скласти наблизений бюлетень, якщо мається устарівший бюлетень "Метеосередній".

МЕТЕО1102-10011-0100-51258-0256-581704-0456-601806-0857-612006-1257-622311-1657-632512-2056-622812-2456-632911-3055-633112-4054-613315-5055-603515-6054-613714-8053-603914-1053-614317-12-604218-14-624015-18-623914-22-613613-26-603612-30-603712-2626.

Дані метеорологічного посту:

- висота метеопосту $h_{\text{мп}} = 90$ м;
- час проведення метеорологічних вимірювань 10 грудня в 09 год. 10 хв;
- наземний тиск атмосфери вимірювання за допомогою барометра-анерода $H_0 = 743$ мм.рт.ст.;
- наземна температура повітря вимірюється за допомогою термометра праща $t_0 = +4,5^\circ\text{C}$;
- напрямок і швидкість середнього вітру визначалась за допомогою ВР-2 в прошарку 0 – 200 м;
- дальність зносу куль ЗП-2, $D_r = 80$ м;
- напрямок середнього вітру в прошарку 0 – 200 м, $\alpha_{w200} = 25-00$.

РІШЕННЯ:

1.Визначаємо давність устарівшого бюлетеня:

$$\Delta t = 9\text{г.}10\text{хв.} - 1\text{г.}10\text{хв.} = 8\text{г.}$$

2.Визначаємо наземне відхилення тиску:

$$\Delta H_0 = H_0 - 750 = 743 - 750 = -7\text{мм.рт.ст.}$$

3.Визначаємо наземну віртуальну температуру:

$$\tau_0 = t_0 + \Delta T_v, \quad \Delta T_v = +0,5 \text{ з таб.2. тоді } \tau_0 = +4,5 + 0,5 = +5^\circ\text{C}.$$

4.Визначаємо відхилення наземної віртуальної температури :

$$\Delta \tau_0 = \tau_0 - 15,9 = 5 - 15,9 = -10,9 \approx -11^\circ\text{C}.$$

5.Визначаємо різницю наземних відхилень метеобюлетенів:

$$\delta \tau_0 = \Delta \tau_{0\text{мп}} - \Delta \tau_{0\text{б}} = -11 - (-8) = -3^\circ\text{C}.$$

6.По $\delta \tau_0 = -3^\circ\text{C}$ по табл..3 визначаємо поправки $\Delta \tau'_y$

$Y_{\text{м}}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$\Delta \tau_y, ^\circ\text{C}$	-2	-1	-1	-	-	-	-	-	-

7.Визначаємо середнє відхилення температури повітря в межах висот до 4000 м.:

$$\Delta \tau_y = \Delta \tau_{y\text{б}} + \Delta \tau'_y$$

$Y_{\text{м}}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$\Delta \tau_y, ^\circ\text{C}$	-10	-11	-12	-12	-13	-12	-13	-13	-11

8.По $D_r = 80$ м. за допомогою табл..1. визначаємо швидкість середнього вітру W_y і знаходимо приріст напрямку середнього вітру $\Delta \alpha_{wy}$. По напрямку $\alpha_{w200} = 25-00$ і прирісту $\Delta \alpha_{wy}$ розраховуємо напрямок середнього вітру. При $\Delta t = 8\text{год.}$ висота $Y^* = 2000$ м із табл..5, з якої дані про середній вітер визначають по даним ВР-2, а для стандартних висот 2400,3000,4000 дані про швидкість і напрямок вітру знаходять із устарівшого бюлетеня "Метеосередній".

$Y_{\text{м}}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$W_{y,\text{м/с}}$	7	8	8	8	9	9	11	12	13

$\Delta\alpha_{wy,Д.у}$	0	1-00	2-00	2-00	3-00	3-00	-	-	-
$\alpha_{wy,Д.у}$	25-00	26-00	27-00	27-00	28-00	28-00	29-00	31-00	33-00

9.Скласти наблизений бюлетень:

МЕТЕО 11 наблизений – 10091-0090-50761-02-602507-04-612608-08-622708-12-622708-16-632809-20-622809-24-632911-30-633112-40-613315.

Складання бюлетеня здійснюється на бланку. Рішення даного прикладу показано на бланку №1.

БЛАНК СКЛАДАННЯ НАБЛИЖЕНОГО БЮЛЕТЕНЯ З ВИКОРИСТАННЯМ УСТАРІВШОГО БЮЛЕТЕНЯ “МЕТЕОСЕРЕДНІЙ”									
Устарівший бюлетень: МЕТЕО 1102-10011-0100-51258-0256-581704-0456-601806-0857-612008-1257-622311-1657-632512-2056-622812-2456-632911-3055-633112-4054-613315-5055-603515-6054-613714-...-2626.									
Дата і час вимірювання: 10.12.09г10хв.									
Висота метеопосту: $h_{мп}=90$ м, Прибор для вимірювання вітру: ВР-2.									
H_0	743	t_0	+4,5	τ_0	+5	$\Delta\tau_{0мп}$	-11	$\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$	25-00
$-H_{N0}$	750	$+\Delta T_v$	+0,5	$-\tau_{N0}$	15,9	$-\Delta\tau_{об}$	-8	Дг	80м
ΔH_0	-7	τ_0	+5	$\Delta\tau_{0мп}$	-10,9	$\delta\tau_0$	-3	$V_0(W_{200})$	7
Давність устарівшого бюлетеня: 9г 10хв – 1г 10хв = 8 г.									
Висота з якої використовуються дані устарівшого бюлетеня: $У^*=2000$м									
У	$\Delta\tau_{у6,0^{\circ}C}$	$\Delta\tau'_{у0^{\circ}C}$	$\Delta\tau_{у0^{\circ}C}$	$\Delta\alpha_{wy,Д.у}$	$\alpha_{wy,Д.у}$	$\alpha_{wy,Д.у}$	Wy м/с	Wy м/с	Наблизений бюлетень
(м)	Із устарівшого бюлетеня	Із табл.3	$\Delta\tau_{у6} + \Delta\tau'_{у}$	Із табл.1	$\alpha_{W_{200}}(\alpha_{v0}) + \Delta\alpha_{wy}$	Із устарівшого бюлетеня	Із табл.1	Із устарівшого бюлетеня	“МЕТЕО 11-наблизений 10091-0090-50761-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	
200	-8	-2	-10	0-00	25-00		7		02-602507
400	-10	-1	-11	1-00	26-00		8		04-612608
800	-11	-1	-12	2-00	27-00		8		08-622708
1200	-12		-12	2-00	27-00		8		12-622708
1600	-13		-13	3-00	28-00		9		16-632809
2000	-12		-12	3-00	28-00		9		20-622809
2400	-13		-13			29-00		11	24-632911
3000	-13		-13			31-00		12	30-633112
4000	-11		-11			33-00		15	40-613315

ПРИКЛАД № 3

Скласти наблизений бюлетень, якщо є устарівший бюлетень "Метеосередній"

МЕТЕО 1103 – 18082 – 0120 – 01376 – 0211 – 741706 – 0409 – 711807 – 0808 – 671908 – 1207 – 652108 – 1606 – 642009 – 2006 – 632309 – 2405 – 632508 – 3005 – 632607 – 4005 – 642607 – 5006 – 652908 – 6006 – 652809 – 8005 – 653012 – 1004 – 643315 – 12 – 643416 – 1212.

Данні метеорологічного посту:

- висота метеопосту $h_{мп} = 90$ м
- час проведення метеорологічних вимірювань 18 грудня 13.40 хв;
- наземний тиск атмосфери H_0 , наземна температура повітря t_0 , напрямок наземного вітру α_w , швидкість наземного вітру w вимірювались за допомогою ДМК і вони дорівнюють: $H_0 = 759$ мм.рт.ст.; $t_0 = -1^\circ\text{C}$ $\alpha_w = 16-00$; $w = 5$ м / с.

РІШЕННЯ.

1. Визначаємо давність устарівшого бюлетеня

$$\Delta\tau = 13 \text{ г } 40 \text{ хв} - 8 \text{ г } 20 \text{ хв} \approx 5 \text{ г}$$

2. Вираховуємо наземне відхилення тиску

$$\Delta H_0 = H_0 - 750 = 759 - 750 = +9 \text{ мм рт.ст.}$$

3. Вираховуємо наземну віртуальну температуру

$$\tau_0 = t_0 + \Delta T_v = -1 - 0 = -1^\circ\text{C}.$$

4. Вираховуємо відхилення наземної віртуальної температури

$$\Delta\tau_0 = \tau_0 - 15,9 = -1 - 15,9 = -16,9^\circ\text{C}.$$

5. Вираховуємо різницю наземних відхилень температури метеопост бюлетень

$$\delta\tau_0 = \Delta\tau_{мп} - \Delta\tau_{об} = -17 - (26) = +9^\circ\text{C}.$$

6. По $\delta\tau_0 = +9^\circ\text{C}$ за табл.3 визначаємо поправки $\Delta\tau'_y$

$Y, \text{м}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$\Delta\tau'_y, ^\circ\text{C}$	+7	+6	+5	+4	+3	+3	+2	+1	+1

7. Знаходимо середнє відхилення температури повітря в межах висот до 400м

$$\Delta\tau_y = \Delta\tau_{y6} - \Delta\tau'_y$$

$Y, \text{м}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$\Delta\tau_y, ^\circ\text{C}$	-17	-15	-12	-11	-11	-10	-11	-12	-13

По $V_0 = 5$ м/с за допомогою табл..4 визначаємо швидкість середнього вітру і вибираємо приріст напрямку середнього вітру до висоти 1200 м так як з табл.5 $U^* = 1200$ м. Для стандартних висот 1600, 2000, 2400, 3000, 4000 дані про швидкість і напрямок середнього вітру вибирають з устарівшого бюлетеня "метеосередній"

$Y, \text{м}$	0	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$W_y, \text{м/с}$	5	8	10	10	11	9	9	8	7	7
$\Delta\alpha_w, \text{д.у}$	-	1-00	2-00	3-00	3-00	-	-	-	-	-

$\alpha_{wy},$ д.у	16- 00	17- 00	18- 00	19- 00	19- 00	20- 00	23- 00	25- 00	26- 00	26- 00
-----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

8. Складаємо наблизений бюлетень " МЕТЕО 11 наблизений 18133-0090-00967-02-671708-04-651810-08-621910-12-611911-16-612009-20-602309-24-612508-30-622607-40-632607”

Складання наблизеного бюлетеня дозволяється виконувати за бланком. Рішення прикладу 3 приведено в бланку №2.

3.2.Складання наблизеного бюлетеню за даними вимірювань метеорологічного посту

Зміст такого бюлетеня точно такий як і бюлетеня складеного з використанням бюлетеня "Метеосередній".

Відхилення наземного тиску атмосфери H_o , яке записується в бюлетень визначається за формулою :

$$\Delta H_o = H_o - 750.$$

Відхилення наземної віртуальної температури $\Delta t_{омп}$, яке записується в бюлетень визначається за формулою

$$\Delta t_{омп} = t_o + \Delta T_v - 15,9.$$

де t_o – виміряна наземна температура повітря;

ΔT_v – віртуальна поправка, визначаєма за табл. №2.

Середнє відхилення температури повітря Δt_y в межах стандартних висот бюлетеня визначається за допомогою табл. 6, вхідними величинами в яку є стандартні висоти бюлетеня U і відхилення наземної віртуальної температури $\Delta t_{омп}$,визначені метеорологічним постом.

Для відхилень $\Delta t_{омп}$ між 10 і 20; 20 і 30 і т.д. середнє відхилення температури Δt_y визначають складанням величини відхилень із стовпчиків, відповідних цілому числу десятків та числу одиниць

Таблиця 6.

Середнє відхилення температури Δt_y в залежності від $\Delta t_{омп}$

$U, м$	$\Delta t_{омп}$													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
200	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-20	-29	-39	-49
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
400	-1	-2	-3	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-9	-19	-29	-38	-48
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
800	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-18	-28	-37	-46
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
1200	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-17	-25	-35	-44
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
1600	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-7	-17	-25	-34	-42
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
2000	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-16	-24	-32	-40

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
2400	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-15	-23	-31	-38
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
3000	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-15	-22	-30	-37
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
4000	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-6	-14	-20	-27	-34
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-

Примітка: Середнє відхилення температури $\Delta\tau_y$ при від'ємних значеннях $\Delta\tau_{\text{омп}}$ вказані у чисельнику дробу, при додатних – у знаменнику дробу.

ПРИКЛАД 4: Визначити $\Delta\tau_y$ при $\Delta\tau_{\text{омп}} = -26^\circ\text{C}$, для $Y = 2000$ м.

РІШЕННЯ.

Для $\Delta\tau_{\text{омп}} = -20^\circ\text{C} \rightarrow \Delta\tau_y = -16^\circ\text{C}$.

Для $\Delta\tau_{\text{омп}} = -6^\circ\text{C} \rightarrow \Delta\tau_y = -4^\circ\text{C}$.

Для $\Delta\tau_{\text{омп}} = -26^\circ\text{C} \rightarrow \Delta\tau_y = -20^\circ\text{C}$.

Швидкість середнього вітру W_y для всіх стандартних висот бюлетеню визначають по табл.1 або 4 в залежності від того за допомогою якого приладу визначалась швидкість середнього вітру. Напрямок середнього вітру αw_y для усіх стандартних висот визначають по формулі

$$\alpha w_y = \alpha w_{200}(\alpha v_0) + \Delta\alpha w_y$$

де $\alpha w_{200}(\alpha v_0)$ – напрямок середнього вітру в прошарку 0-200.

$\Delta\alpha w_y$ – приріст середнього вітру відносно напрямку середнього вітру в прошарку 0-200 м (напрямок наземного вітру) визначається по табл..1 або 4.

При дальності зносу куль $D_g < 40$ м (швидкості наземного вітру $V_0 < 3\text{ м/с}$) для усіх стандартних висот Y швидкість середнього вітру приймається рівною нулю. В цьому випадку в бюлетені для усіх стандартних висот у місця цифр, відведених для напрямку і швидкості вітру заповнюється нулями.

ПРИКЛАД 6: Скласти наблизений бюлетень за даними метеорологічного поста (напрямок і швидкість вітру в прошарку 0-200 м визначається за допомогою ДМК):

- ▶ висота метеопосту $h_{\text{мп}} = 90$ м.
- ▶ час визначення вимірів 9 грудня 13 годин 30 хвилин;
- ▶ наземний тиск атмосфери $H_0 = 759$ мм.рт.ст.
- ▶ наземна температура повітря $t_0 = -1^\circ\text{C}$.
- ▶ напрямок наземного вітру $\alpha w_0 = 17-00$
- ▶ швидкість наземного вітру $V_0 = 5$ м/с.
- ▶

РІШЕННЯ:

1. Розраховуємо наземне відхилення тиску $H_0 = 759 - 750 = +9$ мм.рт.ст..

2. Розраховуємо наземну віртуальну температуру $\tau_0 = -1 + 0 = -1^\circ\text{C}$.

3. Розраховуємо відхилення наземної віртуальної температури

$$\Delta\tau_0 = -1 - 15,9 = -17^\circ\text{C}.$$

4. По $\Delta\tau_0 = -17^\circ\text{C}$ за допомогою табл.6 знаходимо середнє відхилення температури повітря на стандартних висотах $\Delta\tau_y$

$Y, \text{м}$	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
$\Delta\tau, ^\circ\text{C}$	-16	-15	-14	-13	-12	-12	-12	-10	-10

5. По $V_0 = 5$ м/с за допомогою табл.4 визначаємо швидкість середнього вітру W_y . З цієї ж таблиці вибираємо приріст напрямку середнього вітру α_{wy} відносно напрямку наземного вітру α_{v0} . По $\alpha_{v0} = 17-00$ і прирісту $\Delta\alpha_{wy}$ розраховуємо напрямок середнього вітру:

У, м	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
W_y , м/с	8	10	10	11	11	11	12	12	12
$\Delta\alpha_{wy}$, д.у	1-00	2-00	3-00	3-00	4-00	4-00	4-00	5-00	5-00
α_{wy} , д.у	18-00	19-00	20-00	20-00	21-00	21-00	21-00	22-00	22-00

6. Складають наблизений бюлетень "Метеосередній"

“ МЕТЕО 11 наблизений – 09133-0090-00967-02-601808-04-651910-08-642010-12-632011-16-622111-20-622111-24-622112-30-602212-40-602212”

Складання наблизеного бюлетеня може проводитися за бланком.

Бланк №3.

Дата і час вимірювання: 9.12.13г30хв.

Висота метеопосту: $h_{мп}=90$ м, Прилад для вимірювання вітру: ДМК.

H_0	759	t_0	- 1	τ_0	- 1	$\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$	17-00
$-H_{N0}$	750	$+\Delta T_V$	0	$-\tau_{N0}$	15,9	Дг	
ΔH_0	+9	τ_0	- 1	$\Delta\tau_{0мп}$	-17	$V_0(W_{200})$	5

Приклад 7. Скласти наблизений бюлетень за даними метеорологічного поста (напрямок і швидкість вітру в прошарку 0-200 м визначається за допомогою ВР2

- ▶ висота метеопосту $h_{мп} = 110$ м.
- ▶ час метеорологічних вимірювань – 15 грудня 09 г 00 хв.
- ▶ наземний тиск атмосфери $H_0 = 743$ мм.рт.ст.
- ▶ наземна температура повітря $t_0 = +4,5$ °С.
- ▶ дальність зносу куль Дг = 80 м.
- ▶ напрямок середнього вітру в прошарку 0-200 м, $\alpha_{цW200} = 25-00$

Рішення :

1. Вираховуємо наземне відхилення тиску $H_0 = 743 - 750 = -7$ мм.рт.ст.
2. Вираховуємо наземну віртуальну температуру $\tau_0 = 4,5 + 0,5 = +5$ °С.
3. Вираховуємо відхилення наземної віртуальної температури $\tau_0 = \tau_0 - 15,9 = 5 - 15,9 = -10,9 \approx -11$ °С.
4. По $\Delta\tau_0 = -11$ °С за допомогою табл.6 знаходимо середнє відхилення температури повітря на стандартних висотах

5. За Дг = 80 м за табл.1 визначаємо швидкості середнього вітру W_y і по цій таблиці вибираємо напрямок середнього вітру $\Delta\alpha_{Wy}$ відносно напрямку середнього вітру α_{W200} . За $\alpha_{W200} = 25-00$ і прирісту $\Delta\alpha_{Wy}$ розраховуємо напрямок середнього вітру:

У, м	200	400	800	1200	1600	2000	2400	3000	4000
W_y , м/с	7	8	8	8	9	9	9	10	10

$\Delta\alpha_{wy}$, п.к	0- 00	1- 00	2- 00	2-00	3-00	3-00	3-00	4-00	4-00
α_{wy} , п.к	25- 00	26- 00	27- 00	27- 00	28- 00	28- 00	28- 00	29- 00	29- 00

6. Складаємо наблизений бюлетень "Метеосередній"

“МЕТЕО 11 наблизений – 15090-0110-50761-02-602507-04-602608-08-592708-12-592708-16-582809-20-582809-24-582809-30-572910-40-572910”

Складання наблизеного бюлетеню можна здійснювати по бланку

Дата і час вимірювання: 15.12.09г00хв.

Бланк №4.

Висота метеопосту: $h_{мп}=110м$, Прилад для вимірювання вітру: ВР-2

H_0	743	t_0	4,5	τ_0	+5	$\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$	25-00
$-H_{N0}$	750	$+\Delta T_v$	0,5	$-\tau_{N0}$	-15,9	Дг	80
ΔH_0	-7	τ_0	+5	$\Delta\tau_{омп}$	-11	$V_0(W_{200})$	

У	$\Delta\tau_y$ °С	$\Delta\alpha_{wy}$ д.у	α_{wy} д.у	W_y м/с	Наблизений бюлетень
(м)	Із табл.6	Із табл.4	$\alpha_{v0}(\alpha_{w200})+$ $\Delta\alpha_{wy}$	Із табл.4	“МЕТЕО 11-наблизений 15090-0110-50761-
0		-	-	-	
200	-10	0-00	25-00	7	02-602507
400	-10	1-00	26-00	8	04-602608
800	-9	2-00	27-00	8	08-592708
1200	-9	2-00	27-00	8	12-592708
1600	-8	3-00	28-00	9	16-582809
2000	-8	3-00	28-00	9	20-582809
2400	-8	3-00	28-00	9	24-582809
3000	-7	4-00	29-00	10	30-572910
4000	-7	4-00	29-00	10	40-572910

4. Розрахунок поправок на відхилення умов стрільби від табличних.

При організації визначення установок для стрільби одним з розв’язуємих питань, є розрахунок поправок на відхилення умов стрільби від табличних та побудова графіків розрахованих поправок.

При цьому поправки розраховуються на балістичні, метеорологічні та геофізичні умови стрільби від табличних..

4.1 Нормальні (табличні) умови стрільби.

а) топографічні умови:

- точка падіння знаходиться на горизонті гармати, кут місця точки падіння дорівнює нулю, а тому кут підвищення дорівнює табличному куту прицілювання;
- нахил вісі цапф відсутній.

б) балістичні умови:

- початкова швидкість снаряда таблична;
- температура зарядів $+15^{\circ}\text{C}$;
- вага снаряда (кінцево снарядженого) таблична;
- форма снаряда з підривником, відповідає встановленому кресленню.

в) метеорологічні умови:

- атмосфера нерухома (швидкість вітру на всіх висотах дорівнює нулю);
- атмосферний тиск в точці стояння гармати $H_{\text{он}} = 750\text{мм.рт.ст.}$
- температура повітря $t_{\text{он}} = +15^{\circ}\text{C}$.

г) геофізичні умови:

- Земля шароподібна і не обертається;
- прискорення вільного падіння постійно $g = 9,81\text{м/с}^2$;
- стрільба ведеться на табличній висоті над рівнем моря (для рівнинних ТС

дорівнює 0м).

4.2 Визначення відхилень умов стрільби від табличних.

а) балістичних:

- відхилення початкової швидкості снаряду для основної гармати батареї визначається по формулі:

$$\Delta V_{0 \text{ сум}} = \Delta V_{0 \text{ сум}}^{\text{к}} + \delta V_0 + \Delta V_{0 \text{ пг}}$$

де: $\Delta V_{0 \text{ сум}}^{\text{к}}$ - сумарне відхилення початкової швидкості снарядів для контрольної гармати;

δV_0 - різниця основної гармати батареї відносно контрольної;

$\Delta V_{0 \text{ пг}}$ - відхилення початкової швидкості снарядів на полум'ягасник та інші фактори;

- відхилення температури зарядів визначається по формулі:

$$\Delta T_z = T_z - 15,$$

де T_z - температура заряду, що виміряна.

б) метеорологічних:

- відхилення тиску атмосфери визначається по формулі:

$$\Delta H_0 = \Delta H_{\text{АМС}} + h_{\text{АМС}} - h_{\text{оп}} / 10,$$

де $\Delta H_{\text{АМС}}$ - відхилення тиску на рівні метеостанції, береться із бюлетеня "Метеосередній" (4 група)

$h_{\text{АМС}}$ - висота метеостанції, береться із бюлетеня "Метеосередній" (3 група)

$h_{\text{оп}}$ - висота вогневої позиції.

Відхилення температури повітря (ΔT) визначається із вибраної групи бюлетеня "Метеосередній".

Складові балістичного вітру визначаються за допомогою таблиці (кола) для розкладу балістичного вітру, входом до якої є:

- швидкість вітру $\underline{W}$, яка вибирається із бюлетеня "Метеосередній";
- кут вітру A_w , який визначається по формулі:

$$A_w = \alpha_{\text{он}} - \alpha_w,$$