



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ФЛОТУ

Кафедра «Судноводіння і морська безпека»

Терновський В. Б.

Вирішення вогневих завдань

Практикум : навчальний посібник



Одеса – 2026

*Рекомендовано Вченою радою
Одеського національного морського університету
(протокол № 16 від 24 червня 2026 р.)*

Рецензенти:

Петров І. М. – доктор технічних наук, професор кафедри морських перевезень Національного університету «Одеська морська академія», капітан 1 рангу, учасник бойових дій.

Даниленко О. Б. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри навігації і управління судном Дунайського інституту Національного університету «Одеська морська академія», капітан 1 рангу.

Терновський В. Б. Вирішення вогневих завдань : практикум : навчальний посібник / В. Б. Терновський. – Одеса : ОНМУ, [Електронне видання], 2026. – 33 с.

Навчальний посібник підготовлено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти очної (денної) форми навчання усіх спеціальностей для підготовки до занять з курсу «Основи національного спротиву». У посібнику викладено методику вирішення вогневих завдань різних рівнів складності з прикладами, а також завдання для самостійної роботи, що сприяє ефективному засвоєнню правил стрільби та формуванню практичних навичок.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ СТРІЛЬБИ	5
РОЗДІЛ 2. ПОЛЬОВІ (МНЕМОНІЧНІ) ПРАВИЛА ДЛЯ СТРІЛЬБИ З АК-74	7
РОЗДІЛ 3. ВОГНЕВІ ЗАВДАННЯ	9
1. Розрахунок поправки на вітер (Z_v)	9
Польові правила визначення поправок на вітер з прикладами вирішення вогневих завдань	11
Завдання для самостійного виконання 1.1-1.40	14
2. Розрахунок поправки на рух цілі ($Z_{ц}$)	16
Польові правила визначення поправок на рух цілі з прикладами вирішення вогневих завдань	17
Завдання для самостійного виконання 2.1-2.32	19
3. Розрахунок сумарної поправки на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість цілі	21
Приклади вирішення вогневих завдань	21
Завдання для самостійного виконання 3.1-3.20	23
4. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t)	25
Приклади вирішення вогневих завдань	25
Завдання для самостійного виконання 4.1-4.12	26
5. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру	27
Приклади вирішення вогневих завдань	27
Завдання для самостійного виконання 5.1-5.10	28
6. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск (P_a)	29
Приклади вирішення вогневих завдань	29
Завдання для самостійного виконання 6.1-6.6	30
7. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця цілі (P_{ϵ})	31
Приклади вирішення вогневих завдань	32
Завдання для самостійного виконання 7.1-7.8	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	33

ВСТУП

Навчальний посібник «Вирішення вогневих завдань: практикум» містить методику вирішення вогневих завдань різних рівнів складності з прикладами та переліки завдань для самостійного виконання, що сприяє забезпеченню міцного і свідомого оволодіння здобувачами вищої освіти системою базових знань, практичних умінь і навичок по застосуванню правил стрільби. Видання сприяє поглибленню, розширенню і міцнішому засвоєнню теоретичного матеріалу з базової загальновійськової підготовки, реалізації дидактичного принципу взаємозв'язку навчання з практикою, розвитку логічного, творчого самостійного мислення здобувачів вищої освіти, набуття досвіду оцінки меж застосовності теорії стрільби за різних конкретних умов. У процесі виконання вогневих завдань реалізуються цілі:

- формування у здобувачів вищої освіти практичних умінь і навичок з визначення та врахування поправок дальності і напрямку стрільби з автомата АК-74;
- закріплення теоретичних знань з вогневої підготовки;
- усвідомлення здобувачами вищої освіти того, як теорії і закономірності стрільби застосовуються на практиці;
- засвоєння методики вирішення вогневих завдань різних типів;
- розвиток критичного мислення, навичок пошуку найвигідніших способів ведення ефективного вогню для ураження противника в складних умовах і напруженій обстановці сучасного бою.

В сучасному бою особовому складу дуже часто доводиться вести вогонь зі стрілецької зброї по наземних цілях, що рухаються. Тому важливо постійно вдосконалювати навички з підготовки вихідних даних для ведення влучного вогню по рухомих та нерухомих цілях в будь-яких погодних умовах.

Знання основ стрільби та чітке розуміння правил стрільби з автомата АК-74, що викладені в настановах і навчальних посібниках, дозволяє ефективно використовувати зброю, забезпечуючи точність та безпеку.

Видання призначене для студентів усіх спеціальностей, які вивчають навчальну дисципліну «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» в Одеському національному морському університеті.

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1. Короткий запис умов вогневого завдання повинен містити необхідну інформацію, літерні позначення основних величин і параметрів, їх чисельні значення.
2. При оформленні підсумків вирішення вогневого завдання необхідно обов'язково записувати всі проміжні розрахунки, а також конкретні числові значення проміжних та кінцевих результатів.
3. Вирішення вогневого завдання повинно супроводжуватися короткими, але вичерпними поясненнями. Якщо це необхідно, наводити креслення.
4. Після отримання кінцевих результатів рекомендується виконати їх перевірку на відповідність вихідним умовам вогневого завдання.
5. Кінцевий результат вирішення вогневого завдання повинен мати вигляд розширеної відповіді, яка містить інформацію про основні параметри прицілювання з врахуванням визначених поправок дальності і напрямку стрільби з автомата АК-74.

РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ СТРІЛЬБИ

При використанні автомата АК-74 для ураження противника з першого пострілу або черги необхідно враховувати не тільки природне розсіювання куль при стрільбі, але й характеристики самої цілі: рухома ціль чи нерухома, швидкість та напрямок руху цілі, відстань до цілі. Крім того необхідно враховувати атмосферні умови, за яких ведеться стрільба: атмосферний тиск, швидкість на напрямок вітру, вологість повітря, температуру повітря та ін.

За простих умов стрільби, коли ціль нерухома, знаходиться на горизонті зброї, вітер відсутній, температура повітря близько $+15^{\circ}\text{C}$, для виконання влучного пострілу достатньо правильно визначити значення прицілу і точку прицілювання. Значення прицілу Pr і точка прицілювання ТП за простих умов залежить від дальності до цілі.

Приціл і точка прицілювання на автоматі АК-74 вибираються таким чином, щоб при стрільбі середня траєкторія проходила посередині цілі. Якщо стрільба ведеться за нормальних (табличних) умов, то при стрільбі по різновіддалених цілях значення прицілу вибирається в залежності від дальності до цілі, наприклад, при стрільбі на 100 м значення прицілу – 1; на 200 м – 2; на 300 м – 3; на 400 м – 4 тощо (рис. 1).



Рисунок 1 – Вибір значення прицілу

В цьому випадку за точку прицілювання, як правило, приймається середина цілі. Якщо умови бойової обстановки не дозволяють змінювати установку прицілу в залежності від відстані до цілі, вибирається значення прицілу «П» (постійний) і прицілювання у нижній край цілі (НКЦ).

Якщо дальність до цілі складає, наприклад, 450 м, вибирається значення прицілу «4» і точкою прицілювання буде верхній край цілі (ВКЦ), або «5», і точкою прицілювання буде НКЦ).

Всі елементи траєкторії кулі в безповітряному просторі можуть бути визначені за формулами. Для розрахунку елементів траєкторії в повітрі точних формул немає. Тому характеристики елементів траєкторії в повітрі визначаються дослідним шляхом, на базі чого складають таблиці стрільби.

Таблиці стрільби – це збірник основних даних, необхідних для правильного вибору установок під час підготовки і ведення стрільби, а також для вирішення інших задач бойового використання даної зброї.

В основних таблицях стрільби для стрілецької зброї вказуються: маса кулі, початкова швидкість, кути вильоту, дульна енергія, кути прицілювання, кути падіння, висота траєкторії, горизонтальна відстань до вершини траєкторії, повний час польоту, кінцева швидкість, енергія кулі біля цілі.

Ці таблиці дозволяють з'ясувати деякі елементи траєкторії кулі, дальність прямого пострілу по різним цілям, вплив сили опору повітря на зміну швидкості та енергії кулі в залежності від подоланої кулею відстані для різних зразків стрілецької зброї.

Значне відхилення зовнішніх умов стрільби від табличних (нормальних) змінює дальність польоту кулі (гранати) та відхиляє її в сторону від площини стрільби.

В основних таблицях стрільби наведено дані, що характеризують траєкторії куль за нормальних умов стрільби.

В настановах зі стрілецької справи наведено бойові властивості зброї для нормальних умов стрільби, коли зовнішні умови істотно не впливають на дальність і напрямок польоту кулі.

За нормальні (табличні) прийняті наступні умови:

- атмосферний (барометричний) тиск на горизонті зброї 750 мм ртутного стовпчика;
- температура повітря на горизонті зброї +15°C;
- відносна вологість повітря 50 %;
- вітер відсутній;
- зброю приведено до нормального бою (зброя пристріляна);
- ціль знаходиться на горизонті зброї;
- боковий нахил зброї відсутній.

В табл. 1 приведені балістичні дані автомата АК-74.

Таблиця 1

Балістичні дані автомата АК-74

№ з/п	Найменування даних	Дані
1	Прицільна дальність	1000 м
2	Дальність прямого пострілу: по грудній фігурі по ростовій фігурі	440 м 625 м
3	Початкова швидкість кулі	900 м/с
4	Максимальна дальність польоту кулі	3150 м
5	Відстань, на якій зберігається забійна дія кулі	1350 м

Для враження противника з першого пострілу або черги необхідно враховувати не тільки природне розсіювання куль при стрільбі, але й характеристики самої цілі: рухома ціль чи нерухома, швидкість та напрямок руху цілі, відстань до цілі. Крім того необхідно враховувати атмосферні умови, за яких ведеться стрільба: атмосферний тиск, швидкість на напрямок вітру, вологість повітря, температуру повітря та ін.

Врахування всіх перерахованих умов при наведенні зброї на ціль називається *визначенням вихідних даних для стрільби*, до яких відносяться:

- Д – дальність стрільби (відстань до цілі);
- Пр – значення прицілу (залежить від відстані до цілі і встановлюється на прицільній планці зброї як цифра, що позначає кількість сотень метрів до цілі);
- ТП – точка прицілювання (середина цілі, верхній або нижній край цілі (ВКЦ або НКЦ));
- t – температура повітря (впливає на щільність повітря, а отже на форму траєкторії кулі);
- Нц – висота цілі;
- Нвп – висота вогневої позиції над рівнем моря (впливає на атмосферний тиск та щільність повітря на вогневій позиції, а отже на форму траєкторії);
- Є – кут місця цілі (залежить від висоти над рівнем моря, на якій знаходиться ціль відносно Нвп стрілка);
- Vц – швидкість цілі (впливає на відстань, на яку переміститься ціль за час польоту до неї кулі);
- Vв – швидкість вітру (впливає на відстань, на яку буде відхилена в бік куля за час її польоту до цілі).

Залежно від умов бойової обстановки підготовку вихідних даних для стрільби можна проводити завчасно (по орієнтирах та рубежах, де очікується з'явлення противника, по намічених ділянках зосередженого (скупченого вогню) або безпосередньо по цілях.

При завчасній підготовці більш точно визначаються відстань (з використанням приладів, топографічних карт, безпосереднім проміром і т.п.); поправки на зміну умов стрільби можуть бути

розрахованими з використанням таблиць, а командири мають більше часу для виконання необхідних розрахунків.

Призначення вихідної (початкової) установки прицілу при стрільбі із стрілецької зброї нерозривно пов'язане з вибором точки прицілювання. Так при установці прицілу, який відповідає відстані до цілі (наприклад, на 500 м – приціл «5»), найвигіднішою точкою прицілювання по висоті є середина цілі.

Підготовку вихідних даних безпосередньо по цілі, зазвичай, проводять у найкоротші терміни, часто під вогнем противника, коли неможливо провести будь-які розрахунки на папері. Тому для підготування вихідних даних для стрільби повинні бути освоєні і способи більш повних і точних розрахунків, і найпростіші рішення без записів, усно з використанням польових (мнемонічних) правил.

РОЗДІЛ 2. ПОЛЬОВІ (МНЕМОНІЧНІ) ПРАВИЛА ДЛЯ СТРІЛЬБИ З АК-74

При відхиленні умов стрільби від нормальних (табличних) може виникнути необхідність визначення та врахування поправок дальності і напрямку стрільби. Причому внесення поправок на умови стрільби, як правило, провадиться без використання таблиць стрільби, оскільки запам'ятати значення табличних поправок для всіх дальностей стрільби неможливо.

При підготуванні стрільби необхідно враховувати наступні поправки:

- На вітер (Зв);
- На рух цілі (Зц);
- На температуру повітря (Пт);
- На атмосферний тиск або висоту вогневої позиції над рівнем моря (Па);
- На кут місця цілі (Пє).

В реальних умовах швидкість і напрямок вітру, так само як і швидкість, і напрямок руху цілі та інші вихідні дані для стрільби визначають приблизно, «на око».

Польові (мнемонічні) правила стрільби – це вироблені на основі теоретичних вишукувань і практичних досліджень правила, що узагальнюються у вигляді рекомендацій з внесення поправок при підготуванні стрільби

Поправки для стрілецької зброї зручно визначати і враховувати у фігурах цілі. Розрахунок звичайно роблять у величинах найбільш типової цілі – фігурах людини (шириною 0,5 м). Результат легко перерахувати у фігури інших цілей. Одна фігура цілі відповідає ширині (або довжині) цілі. Точку прицілювання при внесенні поправки зміщують у необхідний бік на ширину цілі стільки разів, на скільки фігур необхідно внести поправку (рис. 2).

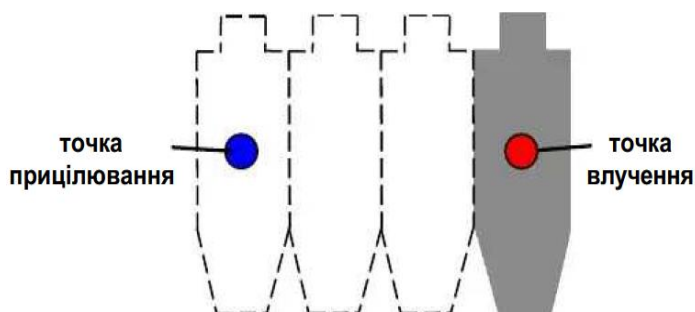


Рисунок 2 – Внесення поправки на три фігури ліворуч

Якщо вогонь ведеться по рухомій цілі або за умов бокового вітру, під час прицілювання необхідно вносити відповідні поправки на рух цілі та на боковий вітер. Це викликано тим, що рухома ціль за час, протягом якого до неї летітиме куля, зміститься на певну відстань і куля в неї не влучить, а боковий вітер відхилить кулю вбік і вона також не влучить в цілі.

Правила стрільби можна звести до простих поправок, які легко запам'ятати і які називають польовими (мнемонічними) правилами стрільби (табл. 2).

Таблиця 2

Польові (мнемонічні) правила стрільби із АК-74

Умови		Дальність (Д), м		Поправки	
<i>Z_в – поправка на вітер (у фігурах людини, шириною ≈ 0,5 м)</i>					
Будь-який вітер		Д < 200 м		Z _в = 0	
Боковий вітер	помірний (V _в = 4-7 м/с)	200 м ≤ Д < 600 м		Z _в = (Пр - 2) / 2	
		600 м ≤ Д ≤ 1000 м		Z _в = Пр - 4	
	слабкий (V _в = 2-3 м/с)	Усі поправки: Z _в (слабкий) = Z _в (помірний) / 2			
	сильний (V _в = 8-12 м/с)	Усі поправки: Z _в (сильний) = Z _в (помірний) · 2			
Косий вітер		Усі поправки зменшуються вдвічі: Z _в (...) / 2			
Сильний зустрічний вітер (V _в = 8-12 м/с)		Д ≤ 500 м		Z _в = 0	
		Д > 500 м		Z _в = 0; ТП → ВКЦ	
Сильний попутний вітер (V _в = 8-12 м/с)		Д ≤ 400 м		Z _в = 0	
		Д > 400 м		Z _в = 0; ТП → НКЦ	
<i>Z_ц – поправка на рух цілі (у фігурах цілі)</i>					
Швидкість цілі V _ц = 3 м/с		Визначення поправок на рух цілі			
Рух цілі	фланговий (під кутом 90°)	Усі дальності		Z _ц = Пр - 0,5	
	фронтальний			Z _ц = 0	
	косий (під кутом 45°)	Усі поправки: Z _в (косий) = Z _в (фланговий) / 2; ТП → НКЦ			
Швидкість цілі V _ц = 4-6 м/с		Усі поправки збільшуються вдвічі			
Швидкість цілі V _ц = 1 м/с		Усі поправки зменшуються вдвічі			
<i>ВТП - сумарна поправка на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість цілі</i>					
Рух цілі та вітру протилежні за напрямком		ВТП = Z _в + Z _ц .			
Напрямок руху цілі і вітру співпадають		ВТП = Z _в - Z _ц (коли Z _в > Z _ц); ВТП = Z _ц - Z _в (коли Z _ц > Z _в)			
<i>Пр(t) – установка прицілу з урахуванням поправки на температуру повітря Pt</i>					
Температура повітря t	від -10°С до -25°С	Д > 400 м	Pt = 0; Пр(t) = Пр; ТП → ВКЦ		
	нижче -25°С		Pt = 1; Пр(t) = Пр + Pt = Пр + 1		
	> +30°С		Pt = 0; Пр(t) = Пр; ТП → НКЦ		
<i>Пр(a) – установка прицілу з урахуванням поправки на атмосферний тиск Па</i>					
Висота вогневої позиції над рівнем моря (Нвп)	1000 м ≤ Нвп ≤ 2000 м	Д > 400 м	Па = 0; Пр(a) = Пр; ТП → НКЦ		
	Нвп > 2000 м		Пр(a) = Пр - Па = Пр - 1		
<i>Пр(ε) – установка прицілу з урахуванням поправки на кут місця цілі П_ε</i>					
Кут місця цілі (ε)	15° < ε ≤ 30°	Д > 400 м	П _ε = 0; Пр(ε) = Пр; ТП → НКЦ;		
	30° < ε ≤ 50°		Пр(ε) = Пр - П _ε = Пр - 1		
Примітки: Пр – приціл, що відповідає відстані до цілі; ТП – точка прицілювання; НКЦ – нижній край цілі; ВКЦ – верхній край цілі; ВТП – винос точки прицілювання; При вирішенні вогневих задач бажано дотримуватися зазначеної послідовності розрахунку поправок (першими розраховувати поправки на швидкість цілі та швидкість вітру).					

РОЗДІЛ 3. ВОГНЕВІ ЗАВДАННЯ

1. Розрахунок поправки на вітер (Zв)

Вітер – має найбільший змінний вплив на балістичні траєкторії. Вплив вітру на кулю найбільш помітний у трьох ключових областях між половиною та двома третинами відстані до цілі:

Боковий вітер натискає на бічну поверхню кулі і відхиляє її вбік від площини стрільби в залежності від його напрямку: вітер справа відхиляє кулю в лівий бік, вітер зліва – в правий бік. Такий вітер значно впливає на політ кулі і його необхідно враховувати при стрільбі зі стрілецької зброї. Вітер, що дме під гострим кутом до площини стрільби, одночасно впливає як на зміну дальності польоту кулі, так і на бічне її відхилення. В усіх випадках величина бічних відхилень кулі прямо пропорційна швидкості вітру. Чим сильніший боковий вітер, чим ближче до 90° кут, під яким він дме, і чим більш віддалена ціль, тим на більшу величину відхиляється куля вбік від напрямку стрільби.

Вплив вітру може бути компенсований стрільцем за умови, що він розуміє, як вітер впливає на снаряд та кінцеву точку влучення. У зв'язку з цим необхідно вносити поправку на боковий вітер. Поправка враховується під час стрільби з автомата виносом точки прицілювання у фігурах цілі або метрах. Поправка на боковий вітер береться в ту сторону, звідки дме вітер. Так, під час вітру зліва точка прицілювання виноситься ліворуч, під час вітру справа – праворуч.

Щоб компенсувати вітер, стрілець повинен спочатку визначити напрямок та величину вітру.

Система годинника може бути використана для визначення напрямку та величини вітру (рис. 3).

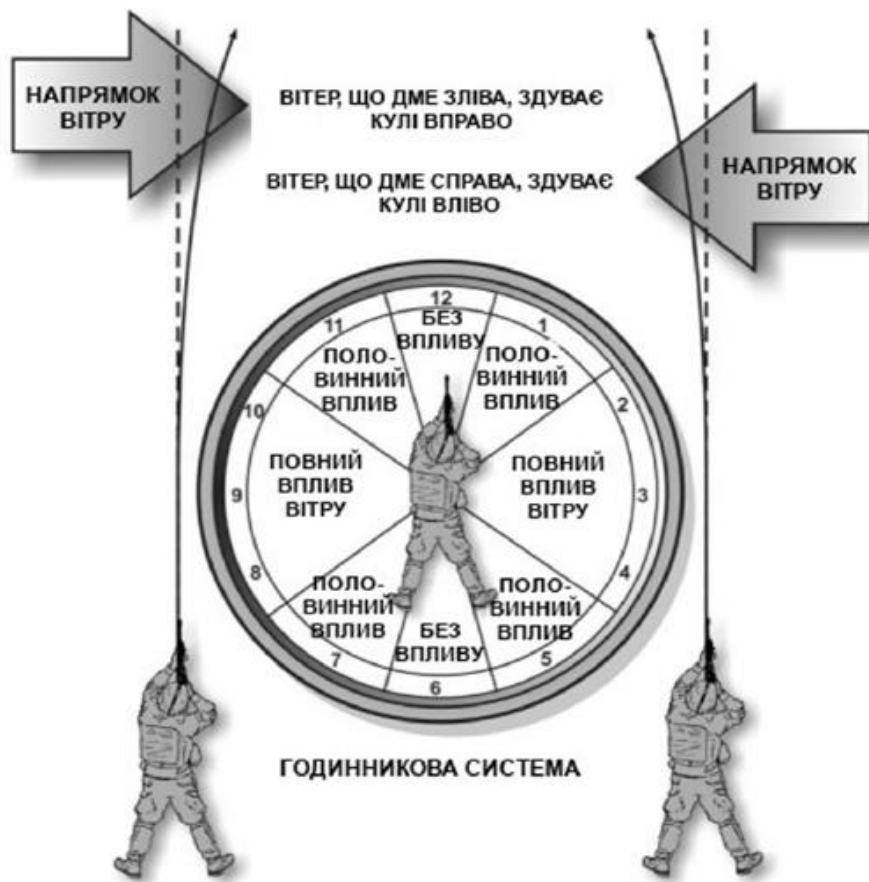


Рисунок 3 – Система годинника може бути використана для визначення напрямку та величини вітру

Уявіть собі годинник, на якому стрілок орієнтований у напрямку стрільби, на 12 годин. Після того, як напрямок вітру визначено, потрібно визначити величину вітру. Величина вітру це те, наскільки сильно вітер вплине на кулю. Вітер із певних напрямів має менший вплив.

Діаграма, на рис. 3 показує, що вітер із напрямку від 2 до 4 годин і вітер із напрямку від 8 до 10 годин мають найбільший вплив на кулю та вважаються вітром із силою.

Вітер із напрямку 1, 5, 7 та 11 годин вважається вітром половинної сили і надає приблизно половину ефекту від вітру повної сили. Наприклад, вітер у 10 км/год, що дме з боку 1 години, буде вітром половинної сили та вплине на кулю так само, як і вітер повної сили в 5 км/год.

Вітер із напрямку 6 і 12 годин вважається вітром, що має дуже малий вплив на кулю або не має жодного впливу.

Миттєва поправка на вітер застосовується у бік вітру. Використання поправки включає зміну точки прицілювання для компенсації впливу вітру. Наприклад, якщо через вітер куля відхиляється на 1/2 корпусу цілі ліворуч, то точка прицілювання має бути зміщена на 1/2 корпусу цілі праворуч (рис. 4).



Рисунок 4 – приклад використання поправки для компенсації впливу вітру

Винесення точки прицілювання при врахуванні поправок на бічний вітер (рух цілі та рух стріляючого або машини) необхідно здійснювати тільки від середини цілі як показано на рисунку 5-6, а не від її краю, оскільки величини відхилень куль за боковим напрямком розраховувалися від середини фігури.

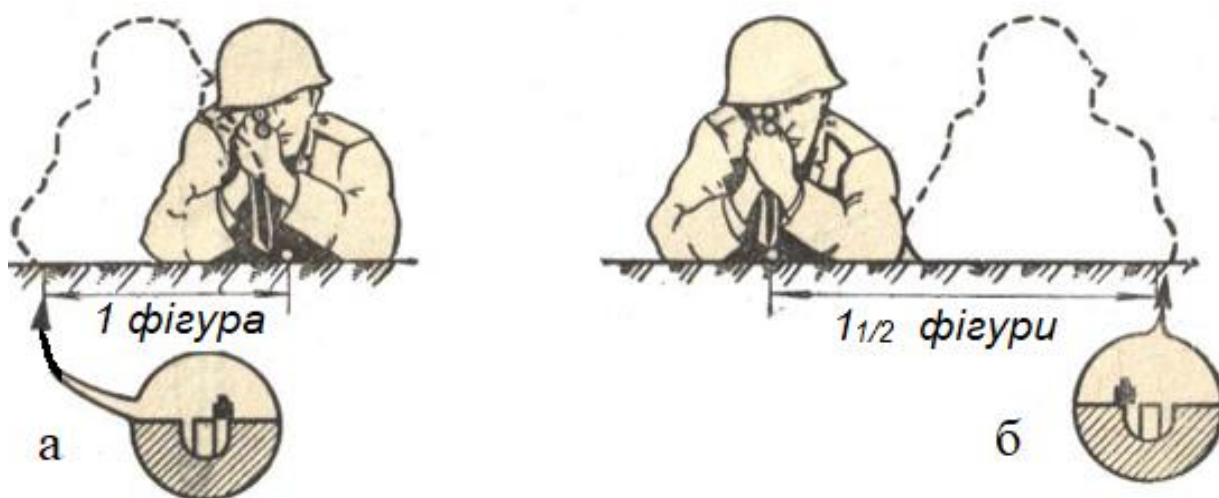


Рисунок 5 – Винесення точки прицілювання з урахуванням поправки на вітер у фігурах цілі:
а – ліворуч на одну фігуру; б – праворуч на півтори фігури

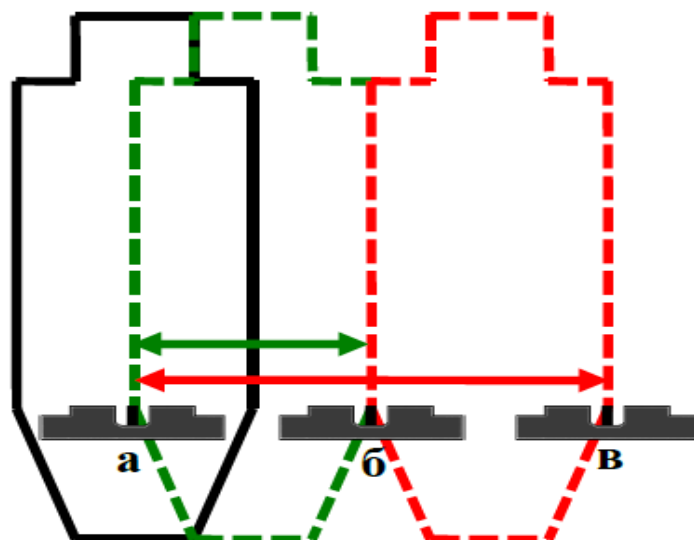


Рисунок 6 – Винесення точки прицілювання:
 а – точка прицілювання; б – винесення точки прицілювання на одну фігуру;
 в – винесення точки прицілювання на дві фігури

Польові правила визначення поправок на вітер з прикладами вирішення вогневих завдань

1. При *боковому помірному* вітрі (4-7 м/с), що дме під кутом 90° до площини стрільби (рис. 7):

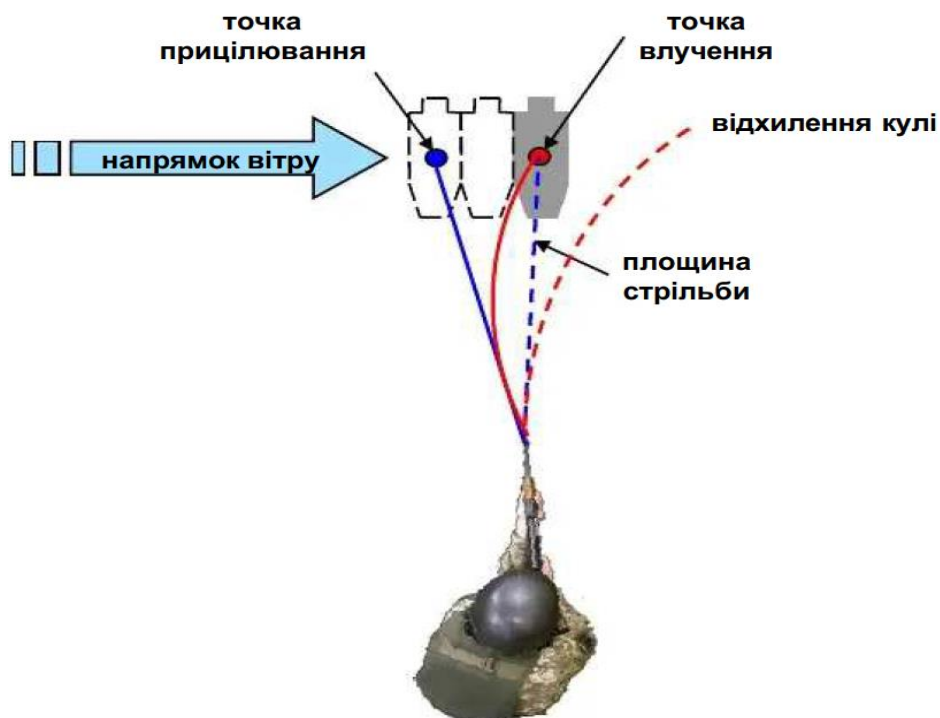


Рисунок 7 – Поправка на боковий вітер

а) **на дальності до 200 м** мнемонічне правило звучить так: «Хай вітри дують буйні, вороги на поле рвуться на дальності у 200 м поправки не беруться» або $Z_v = 0$. Це означає, що на дальності до 200 м на вітер немає виносу точки прицілювання в фігурах людини.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 100 м. Вітер сильний зустрічний. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 100$ м. При $D < 200$ м поправка на будь-який вітер: $Z_v = 0$.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 0$.

б) **на дальності до 600 м** мнемонічне правило звучить так: «Вітер кулю так відносить, як від прицілу два відкинути та розділити на два» або $Z_v = (Pr - 2) / 2$ (фігур), де Z_v – випередження у фігурах цілі людини, Pr – приціл, що відповідає відстані до цілі.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 500 м. Вітер помірний боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 500$ м. Визначимо поправку на помірний вітер: $Z_v = (Pr - 2) / 2 = (5 - 2) / 2 = 1,5$ фігури вліво.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 1,5$ фігури вліво.

в) **на дальності 600-1000 м** мнемонічне правило звучить так: «Вітер кулю так відносить, як від прицілу чотири відкинути» або $Z_v = Pr - 4$ (фігур).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м. Вітер помірний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 700$ м. Визначимо поправку на помірний вітер: $Z_v = Pr - 4 = 7 - 4 = 3$ фігури вправо.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 3$ фігури вправо.

2. **При зменшенні сили вітру до слабого** (2-3 м/с) поправку для помірного вітру необхідно зменшити в два рази.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 600 м. Вітер слабкий боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 600$ м. При стрільбі на відстань $600 \text{ м} \leq D \leq 800 \text{ м}$ поправка на боковий помірний вітер дорівнює: Z_v (помірний) = $Pr - 4 = 6 - 4 = 2$ фігури вліво. Але оскільки вітер слабкий, то поправку треба зменшити вдвічі: Z_v (слабкий) = Z_v (помірний) / 2 = $2 / 2 = 1$ фігура вліво.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 1$ фігура вліво.

3. **При збільшенні сили вітру до сильного** (8-12 м/с) поправку для помірного вітру необхідно збільшити в два рази.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 500 м. Вітер сильний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 500$ м. При стрільбі на відстань $200 \text{ м} \leq D < 600 \text{ м}$ поправка на боковий помірний вітер дорівнює: Z_v (помірний) = $(Pr - 2) / 2 = (5 - 2) / 2 = 1,5$ фігури вправо. Але оскільки вітер сильний, то поправку треба збільшити вдвічі: Z_v (сильний) = Z_v (помірний) · 2 = $1,5 \cdot 2 = 3$ фігури вправо.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 3$ фігури вправо.

4. При зміні напрямку вітру з бокового на косий (при вітрі, що дме під гострим кутом до площини стрільби) поправку необхідно брати вдвоє менше, чим при вітрі, що дує під кутом 90° .

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 400 м. Вітер помірний зліва, дме під гострим кутом 45° до напрямку стрільби. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 400$ м. При стрільбі на відстань $200 \text{ м} \leq D < 600$ м поправка на боковий помірний вітер дорівнює: $Z_v = (Pr - 2) / 2 = (4 - 2) / 2 = 1$ фігура вліво. Але оскільки вітер дме під кутом 45° (вітер косий), то поправку треба зменшити вдвічі: $Z_v (\text{косий}) = Z_v / 2 = 1 / 2 = 0,5$ фігури вліво.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру Z_v (косий) = 0,5 фігури вліво.

5. При зустрічному вітрі збільшується опір повітря і, відповідно, зменшується швидкість польоту кулі щодо землі. При побіжному вітрі зменшується опір повітря і, відповідно, збільшується швидкість польоту кулі щодо землі. Помірний побіжний та зустрічний вітер на політ кулі впливає незначно, і в практиці стрільби зі стрілецької зброї поправки на такий вітер практично не вводяться.

6. При сильному зустрічному вітрі на дальності стрільби понад 500 м точкою прицілювання вибирають верхній край цілі (ВКЦ).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 300 м. Вітер сильний зустрічний. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 300$ м. При стрільбі на відстань $D \leq 500$ м поправка на сильний зустрічний вітер дорівнює: $Z_v = 0$.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 0$.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м. Вітер сильний зустрічний. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 600$ м. При стрільбі на відстань $D > 500$ м поправка на сильний зустрічний вітер дорівнює: $Z_v = 0$; ТП $\rightarrow$ ВКЦ.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 0$, точка прицілювання – верхній край цілі (ВКЦ).

7. При сильному попутному вітрі на дальності стрільби понад 400 м точкою прицілювання вибирають нижній край цілі (НКЦ).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 800 м. Вітер сильний попутний. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

Рішення: $D = 800$ м. При стрільбі на відстань $D > 400$ м поправка на сильний попутний вітер дорівнює: $Z_v = 0$; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

Відповідь: Поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 0$, точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

- 1.24. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 400 м. Вітер помірний боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.25. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 600 м. Вітер слабкий боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.26. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 600 м. Вітер сильний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.27. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 700 м. Вітер помірний справа, дме під гострим кутом 45° до напрямку стрільби. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.28. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 500 м. Вітер помірний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.29. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 700 м. Вітер слабкий боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.30. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 700 м. Вітер сильний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.31. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 800 м. Вітер помірний зліва, дме під гострим кутом 45° до напрямку стрільби. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.32. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м. Вітер помірний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.33. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 800 м. Вітер слабкий боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.34. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 800 м. Вітер сильний боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.35. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 900 м. Вітер помірний справа, дме під гострим кутом 45° до напрямку стрільби. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.36. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м. Вітер помірний боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.37. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 900 м. Вітер слабкий боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.38. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 1000 м. Вітер помірний зліва, дме під гострим кутом 45° до напрямку стрільби. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.39. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 800 м. Вітер помірний боковий справа. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.
- 1.40. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі на дальність 1000 м. Вітер слабкий боковий зліва. Визначити поправку на напрямок і силу вітру.

2. Розрахунок поправки на рух цілі (Zu)

Швидкість наземних цілей порівняно невелика. Так, на полі бою переміщуються: в пішому порядку зі швидкістю 1,5-3 м/с або 5-10 км/год; танк і бронетранспортер – 3-5 м/с або 12-18 км/год; мото-цілі – 6 м/с або 20 км/год.

Напрямок руху цілі визначається кутом, що відкладається від напрямку стрільби по цілі до подовження її шляху (курсу). Тому цей кут називається курсовим кутом.

В залежності від курсового кута рух цілі вважається (рис. 8): *фронтальним* (ціль рухається в площині стрільби або під кутом не більше 30° до неї), *фланговим* (ціль рухається перпендикулярно до напрямку стрільби або під кутом в межах від 60° до 120°), *косим* (ціль рухається під гострим або тупим кутом до напрямку стрільби, при цьому курсовий кут змінюється в межах від 30° до 60° або від 120° до 150°).

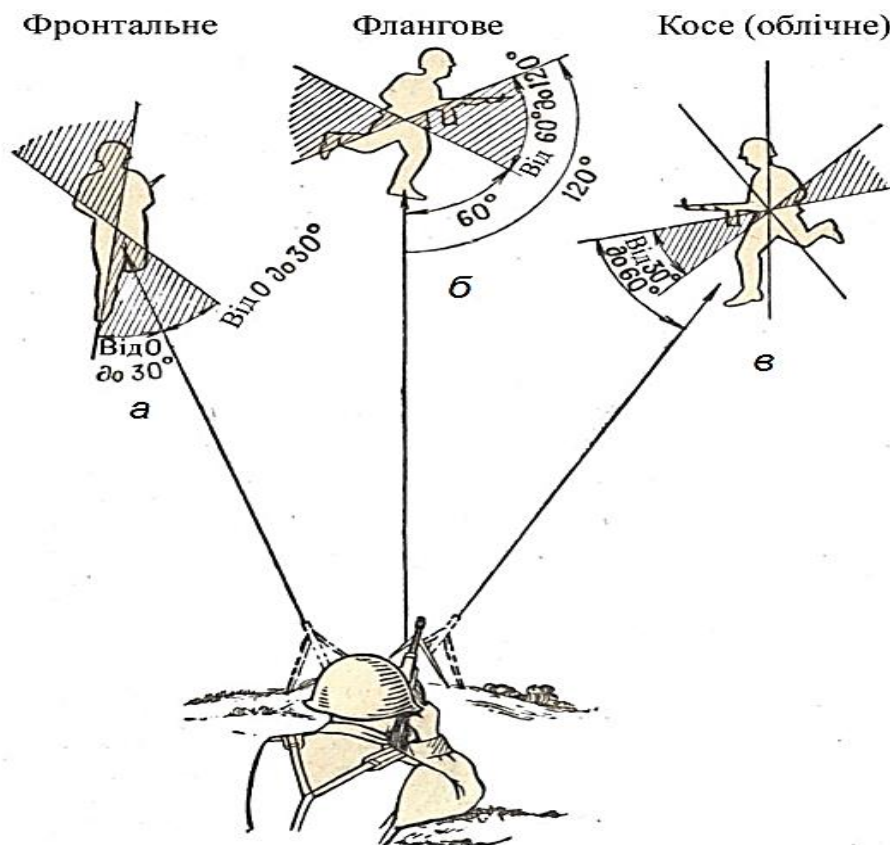


Рисунок 8 – Рух цілі відносно напрямку стрільби (заштриховані сектори):
а – фронтальний; б – фланговий; в – косий

Під час руху цілі вбік стрільця, або від нього, на дальності, яка не перебільшує дальності прямого пострілу, вогонь з автомата необхідно вести з установкою прицілу, яка відповідає дальності прямого пострілу. На дальності, яка перевищує відстань прямого пострілу, вогонь вести з установкою прицілу, яка відповідає тій дальності, на якій ціль може опинитися в момент відкриття вогню.

Під час стрільби по цілі, яка рухається під кутом до напрямку стрільби, точку прицілювання необхідно обирати попереду цілі і на такій відстані від неї, щоб за час польоту кулі ціль просунулась на цю відстань. Відстань, на яку пересувається ціль за час польоту кулі до неї, називається упередженням. Упередження на рух цілі береться у фігурах цілі або в метрах (рис. 9).

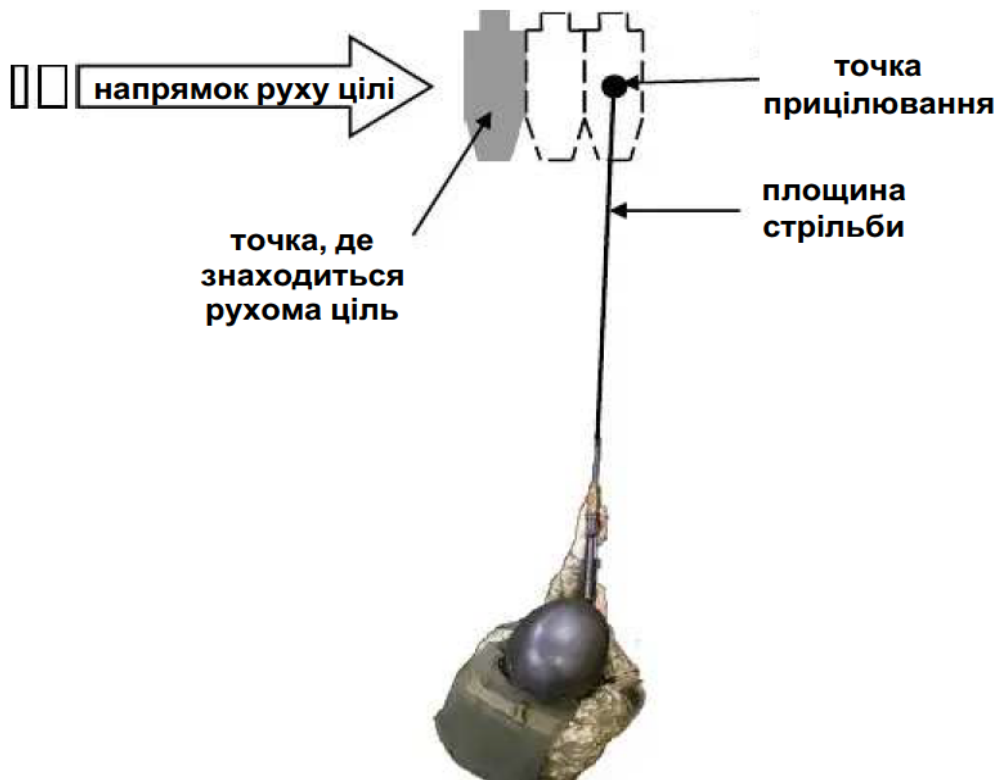


Рисунок 9 – Поправка на рух цілі

Таким чином, основною особливістю стрільби по цілях, що рухаються, є необхідність визначення та врахування упередження, величина якого залежить від швидкості та напрямку руху цілі і дальності стрільби (або часу польоту кулі на цю дальність). Упередження на рух цілі береться у фігурах цілі. Врахування кількості фігур при виносі точки прицілювання потрібно здійснювати від середини цілі.

Під час ведення вогню способом супроводження цілі автоматник бере необхідне упередження і переміщує автомат вбік руху цілі, в момент найбільш правильної наводки веде вогонь короткими або довгими чергами в залежності від дальності стрільби і від швидкості руху цілі.

Під час ведення вогню способом очікування цілі (вогневого нападу) автоматник прицілюється в точку, обрану попереду цілі, і з підходом цілі до цієї точки на величину півтора-двох табличних упереджень, міцно тримаючи автомат, проводить довгу чергу; потім, якщо ціль не буде знищена, вибирає попереду неї нову точку прицілювання, прицілюється і під час підходу до неї на величину необхідного упередження здійснює довгу чергу тощо. Використання трасуючих куль під час стрільби по цілях, що рухаються, забезпечує краще спостереження за результатами стрільби і можливість уточнення упередження.

Польові правила визначення поправок на рух цілі з прикладами вирішення вогневих завдань

1. Під час стрільби із АК-74 на всі відстані до цілі, що має **фланговий рух** зі швидкістю 3 м/с, рекомендується запам'ятати та використовувати таке польове (мнемонічне) правило: «Бокове випередження у фігурах людини чисельно дорівнює числу сотень метрів до цілі, тобто установці прицілу, зменшеному на 0,5» або $Z_c = \text{Пр} - 0,5$, де Z_c – випередження у фігурах цілі людини, Пр – приціл, що відповідає дальності до цілі.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 200 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 200$ м. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц} = P_{р} - 0,5 = 2 - 0,5 = 1,5$ фігури вправо.

Відповідь: Поправка на напрямок і швидкість руху цілі $Z_{ц} = 1,5$ фігури вправо.

2. Під час руху цілі під гострим кутом (при косому русі цілі) до напрямку стрільби упередження зменшується в два рази. При косому русі цілі точку прицілювання потрібно брати на нижньому краю цілі (НКЦ), так як дальність до цілі зменшується, а установка прицілу не змінюється.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 700 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 700$ м. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц}$ (фланговий) = $P_{р} - 0,5 = 7 - 0,5 = 6,5$ фігури вліво. Але оскільки рух цілі косий (під кутом 45°), то поправку треба зменшити вдвічі: $Z_{ц}$ (косий) = $Z_{ц}$ (фланговий) / 2 = $6,5 / 2 = 3,25 \approx 3,5$ фігури вліво; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

Відповідь: Поправка на напрямок і швидкість руху цілі $Z_{ц} = 3,5$ фігури вліво, точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

3. Під час стрільби по наземних цілях, що рухаються **фронтально** в площині стрільби, випередження не враховується. Цей висновок справедливий і для цілей, що рухаються під невеликим кутом до площини стрільби ($< 30^\circ$).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 900 м. Ціль рухається зі швидкістю 5 м/с, рух цілі – фронтальний. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 900$ м. Поправка на фронтальний рух при швидкості руху цілі $V_{ц} = 3$ м/с дорівнює: $Z_{ц}$ (3 м/с) = 0. В даному випадку ціль рухається зі швидкістю 5 м/с, тому поправка на рух цілі з цією швидкістю дорівнює: $Z_{ц}$ (5 м/с) = $Z_{ц}$ (3 м/с) $\cdot 2 = 0 \cdot 2 = 0$.

Відповідь: Поправка на напрямок і швидкість руху цілі $Z_{ц} = 0$.

4. Якщо **швидкість руху цілі збільшилась до 4-6 м/с**, поправка, відповідно, збільшиться вдвічі.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 100 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 5 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 100$ м. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц}$ (3 м/с) = $P_{р} - 0,5 = 1 - 0,5 = 0,5$ фігури вліво. Але оскільки швидкість цілі $V_{ц} = 5$ м/с, то поправку треба збільшити вдвічі: $Z_{ц}$ (5 м/с) = $Z_{ц}$ (3 м/с) $\cdot 2 = 0,5 \cdot 2 = 1$ фігура вліво.

Відповідь: Поправка на напрямок і швидкість руху цілі $Z_{ц} = 1$ фігура вліво.

5. Якщо **швидкість руху цілі зменшилась до 1 м/с**, поправка, відповідно, зменшиться вдвічі.

Вогонь по цілі, яка рухається під кутом до напрямку стрільби, ведеться способом супроводження або способом очікування цілі (вогневого нападу).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 400 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 400$ м. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц} (3 \text{ м/с}) = Pr - 0,5 = 4 - 0,5 = 3,5$ фігури вправо. Так як за умовами рух цілі косий, то поправку треба зменшити вдвічі: $Z_{ц} (\text{косий}) = Z_{ц} (\text{фланговий}) / 2 = 3,5 / 2 = 1,75 \approx 2$ фігури вправо; ТП $\rightarrow$ НКЦ. Але оскільки ціль рухається зі швидкістю 1 м/с, то отриману поправку треба зменшити вдвічі: $Z_{ц} (1 \text{ м/с}) = Z_{ц} (\text{косий}) / 2 = 2 / 2 = 1$ фігура вправо.

Відповідь: Поправка на напрямок і швидкість руху цілі $Z_{ц} = 1$ фігура вправо, точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

Завдання для самостійного виконання

2.1. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 1000 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.2. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 400 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 6 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.3. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 600 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.4. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 300 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.5. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 300 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.6. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 900 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.7. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 300 м. Ціль рухається зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фронтальний. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.8. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 100 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 6 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.9. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 200 м по рухомій цілі. Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.10. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 400 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.11. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 400 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.12. Стрільба ведеться з АК-74 на дальність 700 м по рухомій цілі. Ціль рухається вліво зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – косий (під кутом 45°). Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

2.13. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м. Ціль рухається зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – фронтальний. Визначити поправку на напрямок і швидкість руху цілі.

3. Розрахунок сумарної поправки на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість цілі

При визначенні сумарної поправки треба керуватися наступними правилами:

- якщо рух цілі та вітру протилежні за напрямком, то обидві величини складаються і точка прицілювання виноситься в бік руху цілі; винос точки прицілювання (ВТП) буде складати суму значення поправки на вітер (Z_v) та упередження ($Z_{\text{ц}}$) на рух цілі. Тобто, $\text{ВТП} = Z_v + Z_{\text{ц}}$.

- якщо напрямок руху цілі і вітру співпадають, то із більшої величини відкидається менша і точка прицілювання виноситься в бік більшої величини; ВТП буде визначатися як різниця значення поправки на вітер (Z_v) від упередження ($Z_{\text{ц}}$) на рух цілі або навпаки відповідно від більшого значення.

Тобто: $\text{ВТП} = Z_v - Z_{\text{ц}}$ (коли $Z_v > Z_{\text{ц}}$) або $\text{ВТП} = Z_{\text{ц}} - Z_v$ (коли $Z_{\text{ц}} > Z_v$).

Приклади вирішення вогневих завдань

Приклад вогневого завдання

(напрямки вітру і руху цілі протилежні)

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 400 м по рухомій цілі. Вітер помірний боковий зліва. Ціль рухається вліво зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху – протилежні (рис. 10). Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.



Рисунок 10 – Напрямки вітру і руху цілі протилежні

Рішення: $D = 400$ м. При стрільбі на відстань $200 \text{ м} \leq D < 600$ м поправка на помірний боковий вітер ($V_v = 4-7$ м/с) складає: $Z_v = (\text{Пр} - 2) / 2 = (4 - 2) / 2 = 1$ фігура вліво. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{\text{ц}} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{\text{ц}} = \text{Пр} - 0,5 = 4 - 0,5 = 3,5$ фігури вліво. Тоді сумарна поправка дорівнює: $\text{ВТП} = Z_v + Z_{\text{ц}} = 1 + 3,5 = 4,5$ фігури вліво (напрямки вітру і руху цілі протилежні).

Відповідь: За рахунок свого руху ціль опиниться в момент підльоту кулі на дальності 3,5 фігури лівіше від початкового положення. За рахунок дії вітру на кулю напрямок її траєкторії змінюється на зустріч цілі на 1 фігуру. Сумарна поправка на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі: $\text{ВТП} = 4,5$ фігури вліво.

Приклад вогневого завдання
(напрямок вітру і руху цілі співпадають)

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 500 м по рухомій цілі. Вітер сильний косий зліва (вітер дме зліва під кутом 45°). Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху цілі співпадають (рис. 11). Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.



Рисунок 11 – Напрямки вітру і руху цілі співпадають; $V_{ц} = 3$ м/с

Рішення: $D = 500$ м. При стрільбі на відстань $200 \text{ м} \leq D < 600$ м поправка на помірний боковий вітер ($V_{в} = 4-7$ м/с) складає: $Z_{в} (\text{помірний}) = (Pr - 2) / 2 = (5 - 2) / 2 = 1,5$ фігури вліво. За умовами – вітер сильний, тому поправка на сильний вітер ($V_{в} = 8-12$ м/с) дорівнює: $Z_{в} (\text{сильний}) = Z_{в} (\text{помірний}) \cdot 2 = 1,5 \cdot 2 = 3$ фігури вліво. Для вітру, що дме під кутом 45° (вітер косий): $Z_{в} (\text{косий}) = Z_{в} (\text{сильний}) / 2 = 3 / 2 = 1,5$ фігури вліво. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц} (3 \text{ м/с}) = Pr - 0,5 = 5 - 0,5 = 4,5$ фігури вправо.

$Z_{ц} > Z_{в}$. Тоді сумарна поправка дорівнює: $ВТП = Z_{ц} - Z_{в} = 4,5 - 1,5 = 3$ фігури вправо.

Відповідь: За рахунок свого руху ціль опиниться в момент підльоту кулі на дальності 4,5 фігури правіше від початкового положення. За рахунок дії вітру на кулю напрямок її траєкторії змінюється в сторону руху цілі на 1,5 фігури. Сумарна поправка на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі: $ВТП = 3$ фігури вправо.

Приклад вогневого завдання
(напрямок вітру і руху цілі співпадають)

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 700 м по рухомій цілі. Вітер сильний косий зліва (вітер дме справа під кутом 45°). Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху цілі співпадають (рис. 12). Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

Рішення: $D = 700$ м. При стрільбі на відстань $600 \text{ м} \leq D \leq 800$ м поправка на помірний боковий вітер ($V_{в} = 4-7$ м/с) складає: $Z_{в} (\text{помірний}) = Pr - 4 = 7 - 4 = 3$. За умовами – вітер сильний, тому поправка на сильний вітер ($V_{в} = 8-12$ м/с) дорівнює: $Z_{в} (\text{сильний}) = Z_{в} (\text{помірний}) \cdot 2 = 3 \cdot 2 = 6$ фігур вліво. Для вітру, що дме під кутом 45° (вітер косий): $Z_{в} (\text{косий}) = Z_{в} (\text{сильний}) / 2 = 6 / 2 = 3$ фігури вліво. При фланговому русі цілі зі швидкістю $V_{ц} = 3$ м/с (усі дальності стрільби) поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц} (3 \text{ м/с}) = Pr - 0,5 = 7 - 0,5 = 6,5$. За умовами – швидкість цілі 1 м/с, тому поправка на рух цілі дорівнює: $Z_{ц} (1 \text{ м/с}) = Z_{ц} (3 \text{ м/с}) / 2 = 6,5 / 2 = 3,25 \approx 3$ фігури вправо. $Z_{ц} > Z_{в}$. Тоді сумарна поправка дорівнює: $ВТП = Z_{ц} - Z_{в} = 3 - 3 = 0$.



Рисунок 12 – Напрямки вітру і руху цілі співпадають; $V_{ц} = 1 \text{ м/с}$

Відповідь: За рахунок свого руху ціль опиниться в момент підльоту кулі на дальності 3,25 фігури правіше від початкового положення. За рахунок дії вітру на кулю напрямок її траєкторії змінюється в сторону руху цілі на 3 фігури. Приблизна сумарна поправка на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі: ВТП = 0 фігур.

Завдання для самостійного виконання

3.1. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 200 м по рухомій цілі. Вітер помірний боковий зліва. Ціль рухається вліво зі швидкістю 6 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху – протилежні. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.2. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 300 м по рухомій цілі. Вітер помірний боковий справа. Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху – протилежні. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.3. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 300 м по рухомій цілі. Вітер помірний боковий зліва. Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху співпадають. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.4. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 500 м по рухомій цілі. Вітер слабкий боковий зліва. Ціль рухається вліво зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху – протилежні. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.5. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 300 м по рухомій цілі. Вітер сильний косий зліва (вітер дме справа під кутом 45°). Ціль рухається вліво зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху цілі – протилежні. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.6. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 300 м по рухомій цілі. Вітер сильний косий зліва (вітер дме зліва під кутом 45°). Ціль рухається вправо зі швидкістю 3 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху цілі співпадають. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

3.7. Стрільба ведеться з АК-74 на дальності 600 м по рухомій цілі. Вітер слабкий боковий справа. Ціль рухається вправо зі швидкістю 1 м/с, рух цілі – фланговий. Напрямок вітру і напрям руху – протилежні. Визначити сумарну поправку на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість руху цілі.

4. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t)

При підвищенні температури щільність повітря зменшується, а внаслідок цього зменшується сила опору повітря, збільшується дальність польоту кулі. Навпаки, із зниженням температури щільність і сила опору повітря збільшуються, а дальність польоту кулі зменшується.

При підвищенні температури порохового заряду збільшуються швидкість горіння пороху, а значить збільшується початкова швидкість і дальність польоту кулі. При стрільбі в літніх умовах поправки на зміну температури повітря і порохового заряду незначні (до $+30^{\circ}\text{C}$), тому вносити поправку P_t до установки прицілу або в положення точки прицілювання не потрібно.

Дальність польоту кулі під час стрільби взимку (в умовах низьких температур) на відстані більше 400 м зменшується на чималу величину (50-100 м), тому необхідно при температурі повітря від -10°C до -25°C точку прицілювання вибирати на верхньому краю цілі (ВКЦ), а при температурі повітря нижче -25°C до значення прицілу додавати одиницю. В останньому випадку для визначення вихідних установок прицілу $Pr(t)$ з урахуванням поправки на температуру повітря P_t для стрільби з АК-74 використовується польове (мнемонічне) правило: $Pr(t) = Pr + P_t$. Наприклад, при дальності стрільби 500 м значення прицілу потрібно встановити на «6»: $Pr(t) = Pr + P_t = 5 + 1 = 6$, тобто, до значення прицілу додається одиниця.

При підвищенні температури повітря зменшується щільність повітря і зменшується сила опору повітря, дальність польоту кулі (гранати, снаряда) збільшується (рис. 13). Тому при дальності стрільби понад 400 м і температурі повітря понад $+30^{\circ}\text{C}$ точкою прицілювання вибирають нижній край цілі (НКЦ). Зміна вологості повітря на щільність повітря і, отже, на дальність польоту кулі впливає незначно і тому при стрільбі вона не враховується.

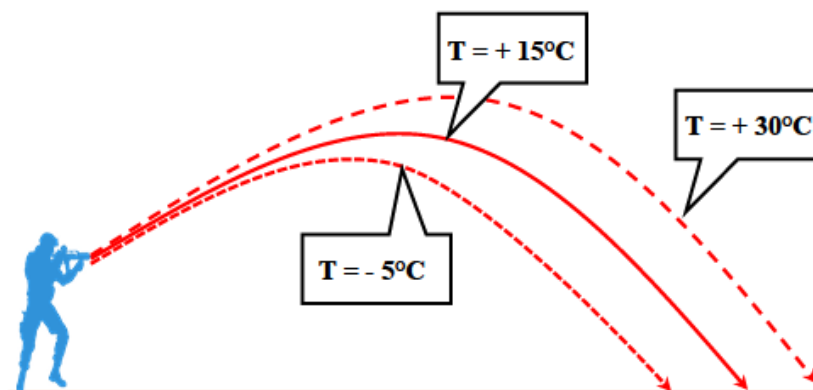


Рисунок 13 – Вплив температури повітря на дальність польоту кулі

Приклади вирішення вогневих завдань

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м. Температура повітря дорівнює -15°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t).

Рішення: $D = 500$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та температурі повітря від -10°C до -25°C поправка на температуру повітря становить: $P_t = 0$. Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $Pr(t) = Pr = 5$; ТП → ВКЦ.

Відповідь: Поправка на температуру повітря для прицілу $P_t = 0$. Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «5», точка прицілювання – верхній край цілі (ВКЦ).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м. Температура повітря дорівнює -30°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t).

Рішення: $D = 600$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та температурі повітря нижче -25°C виправлення відстані до цілі на прицілі становить $+100$ м ($P_r + 1$). Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $P_r(t) = P_r + P_t = 6 + 1 = 7$.

Відповідь: Поправка на температуру повітря для прицілу $P_t = +1$. Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл потрібно збільшити на один поділ і встановити на поділку «7».

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 800 м. Температура повітря дорівнює $+35^{\circ}\text{C}$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t).

Рішення: $D = 800$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та температурі повітря вище $+30^{\circ}\text{C}$ поправка на температуру повітря становить: $P_t = 0$. Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $P_r(t) = P_r = 8$; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

Відповідь: Поправка на температуру повітря для прицілу $P_t = 0$. Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «8», точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

Завдання для самостійного виконання

4.1. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 300 м. Температура повітря дорівнює -15°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.2. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м. Температура повітря дорівнює $+45^{\circ}\text{C}$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.3. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м. Температура повітря дорівнює -15°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.4. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м. Температура повітря дорівнює $+40^{\circ}\text{C}$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.5. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м. Температура повітря дорівнює -25°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.6. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м. Температура повітря дорівнює $+35^{\circ}\text{C}$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.7. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 800 м. Температура повітря дорівнює -20°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.8. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 400 м. Температура повітря дорівнює $+35^{\circ}\text{C}$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.9. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 200 м. Температура повітря дорівнює -30°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.10. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м. Температура повітря дорівнює -40°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря (P_t).

4.11. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м. Температура повітря дорівнює -30°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

4.12. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м. Температура повітря дорівнює -35°C . Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на температуру повітря P_t .

5. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру

Приклади вирішення вогневих завдань

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 600 м. Температура повітря -30°C . Вітер боковий зліва, швидкість вітру 8 м/с. Призначити вихідні установки для стрільби з АК-74.

Рішення: $D = 600$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та температурі повітря нижче -25°C виправлення відстані до цілі на прицілі становить $+100$ м ($P_r + 1$). Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $P_r(t) = P_r + P_t = 6 + 1 = 7$.

При стрільбі на відстань $600 \text{ м} \leq D \leq 800$ м поправка на боковий помірний вітер дорівнює: Z_v (помірний) = $P_r - 4 = 6 - 4 = 2$ фігури вліво. Але оскільки вітер сильний ($V_v = 8$ м/с), то поправку треба збільшити вдвічі: Z_v (сильний) = Z_v (помірний) $\cdot 2 = 2 \cdot 2 = 4$ фігури вліво.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «7», поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 4$ фігури вліво.

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 500 м. Температура повітря $+50^{\circ}\text{C}$. Вітер косий справа, швидкість вітру 5 м/с. Призначити вихідні установки для стрільби з АК-74.

Рішення: $D = 500$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та температурі повітря вище $+30^{\circ}\text{C}$ поправка на температуру повітря становить: $P_t = 0$. Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $P_r(t) = P_r + P_t = 5 + 0 = 5$; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

При стрільбі на відстань $200 \text{ м} \leq D < 600$ м поправка на боковий помірний вітер ($V_v = 5$ м/с) дорівнює: Z_v (помірний) = $(P_r - 2) / 2 = (5 - 2) / 2 = 1,5$ фігури вправо. Але оскільки вітер косий (під кутом 45°), то поправку треба зменшити вдвічі: Z_v (косий) = Z_v (помірний) $/ 2 = 1,5 / 2 = 0,75$ фігури вправо.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «5», точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ); поправка на напрямок і силу вітру $Z_v = 0,75$ фігури вправо.

Завдання для самостійного виконання

5.1. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 700 м. Температура повітря -30°C. Вітер боковий зліва, швидкість вітру 8 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.2. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 900 м. Температура повітря -40°C. Вітер косий зліва, швидкість вітру 2 м/с. Призначити вихідні установки для стрільби з АК-74.

5.3. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 500 м. Температура повітря -30°C. Вітер боковий справа, швидкість вітру 8 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.4. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 800 м. Температура повітря -40°C. Вітер косий справа, швидкість вітру 2 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.5. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 800 м. Температура повітря -35°C. Вітер боковий зліва, швидкість вітру 2 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.6. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 500 м. Температура повітря -35°C. Вітер косий справа, швидкість вітру 8 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.7. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 900 м. Температура повітря -35°C. Вітер боковий справа, швидкість вітру 2 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.8. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 600 м. Температура повітря -15°C. Вітер косий зліва, швидкість вітру 2 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.9. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 700 м. Температура повітря +40°C. Вітер косий справа, швидкість вітру 8 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

5.10. Стрільба ведеться з АК-74 по грудній фігурі. Відстань до цілі близько 900 м. Температура повітря +45°C. Вітер косий зліва, швидкість вітру 2 м/с. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням сумарної поправки на температуру та напрямок і силу вітру.

6. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск (Па)

Зі збільшенням атмосферного тиску щільність повітря збільшується, а внаслідок цього збільшується сила опору повітря, зменшується дальність польоту кулі (рис. 14).

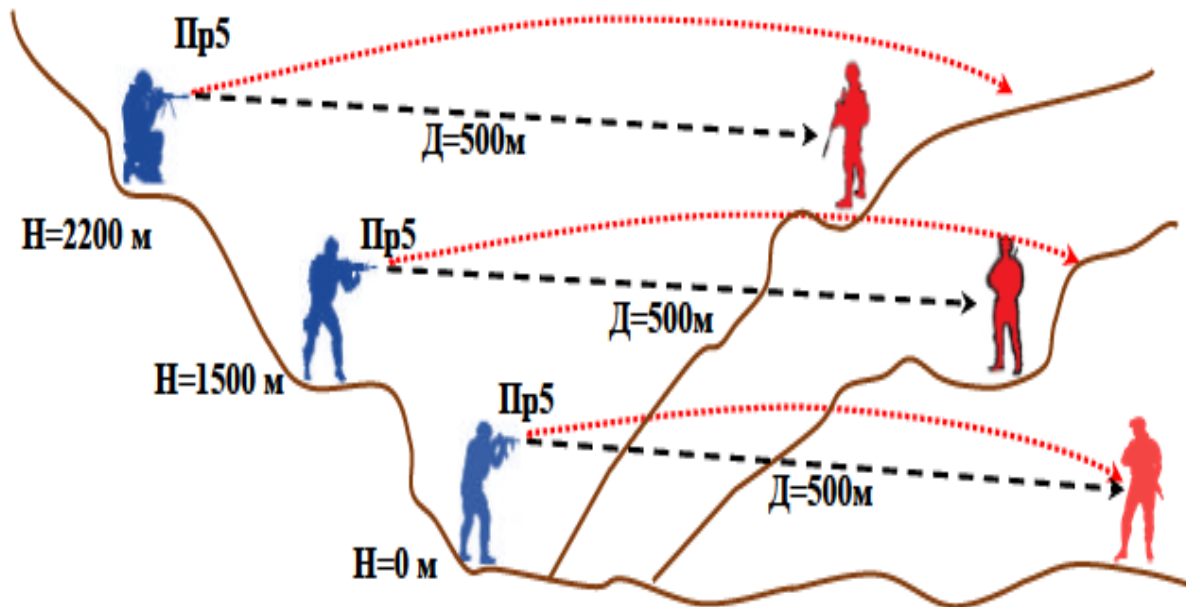


Рисунок 14 – Вплив атмосферного тиску на дальність польоту кулі

Навпаки, зі зменшенням атмосферного тиску щільність і сила опору повітря зменшуються, а дальність польоту кулі збільшується. При підвищенні місцевості на кожні 100 м атмосферний тиск знижується в середньому на 9 мм.

При стрільбі зі стрілецької зброї на рівнинній місцевості поправки дальності на зміну атмосферного тиску незначні і не враховуються.

У гірських умовах, внаслідок зменшення щільності повітря зі збільшенням висоти, ці поправки необхідно враховувати при стрільбі. Так, при дальності стрільби понад 400 м і висоті місцевості над рівнем моря від 1000 м до 2000 м точкою прицілювання вибирають нижній край цілі (НКЦ).

При висоті місцевості над рівнем моря понад 2000 м для визначення вихідних установок прицілу $Pr(t)$ з урахуванням поправки на атмосферний тиск Pa для стрільби з АК-74 використовується польове (мнемонічне) правило: $Pr(a) = Pr - Pa = Pr - 1$, тобто, від значення прицілу віднімається одиниця.

Наприклад, при дальності стрільби 600 м значення прицілу потрібно встановити на «5»: $Pr(a) = Pr - Pa = 6 - 1 = 5$.

Приклади вирішення вогневих завдань

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м у горах на висоті 1500 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск (Па).

Рішення: $D = 500$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та висоті вогневої позиції над рівнем моря $1000 \text{ м} \leq H_{\text{вп}} \leq 2000 \text{ м}$ поправка на атмосферний тиск становить: $P_a = 0$. Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $Pr(a) = Pr = 5$; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «5», точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 600 м у горах на висоті 2100 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск (P_a).

Рішення: $D = 600$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та висоті вогневої позиції над рівнем моря $H_{\text{вп}} > 2000 \text{ м}$ від значення прицілу віднімається одиниця ($Pr - 1$). Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на температуру: $Pr(a) = Pr - P_a = 6 - 1 = 5$.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл потрібно зменшити на один поділ і встановити на поділку «5».

Завдання для самостійного виконання

6.1. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 300 м у горах на висоті 1500 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск P_a .

6.2. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м у горах на висоті 2500 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск P_a .

6.3. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 700 м у горах на висоті 1000 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск P_a .

6.4. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 500 м у горах на висоті 3000 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск P_a .

6.5. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 800 м у горах на висоті 1900 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск P_a .

6.6. Стрільба ведеться з автомату АК-74 по ростовій фігурі на дальність 300 м у горах на висоті 4000 м над рівнем моря. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на атмосферний тиск (P_a).

7. Визначення вихідних установок прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця цілі (Π_{ϵ})

Якщо ціль розташовується вище або нижче горизонту зброї (рис. 15), то між лінією прицілювання і горизонтом зброї утворюється кут, який називається кутом місця цілі (ϵ).

У таких випадках змінюються умови польоту кулі, тобто вони будуть відмінні від табличних (нормальних).

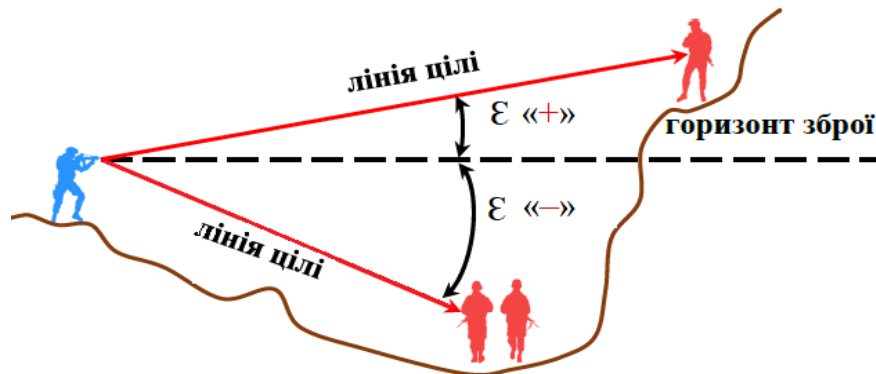


Рисунок 15 – Кут місця цілі ϵ

При стрільбі з однією установкою прицілу, але під різними кутами місця цілі у результаті зміни щільності повітря на різних висотах змінюється дальність польоту кулі. При стрільбі під невеликими кутами місця цілі (до $\pm 15^\circ$) ця дальність польоту кулі змінюється дуже незначно і тому поправку можна не враховувати.

При стрільбі під великими кутами місця цілі похила дальність польоту кулі значно збільшується, тому при стрільбі в горах і по повітряних цілях необхідно враховувати поправку на кут місця цілі. Так, при кутах місця цілі $15^\circ < \epsilon \leq 30^\circ$ точкою прицілювання вибирають нижній край цілі (НКЦ) (рис. 16).

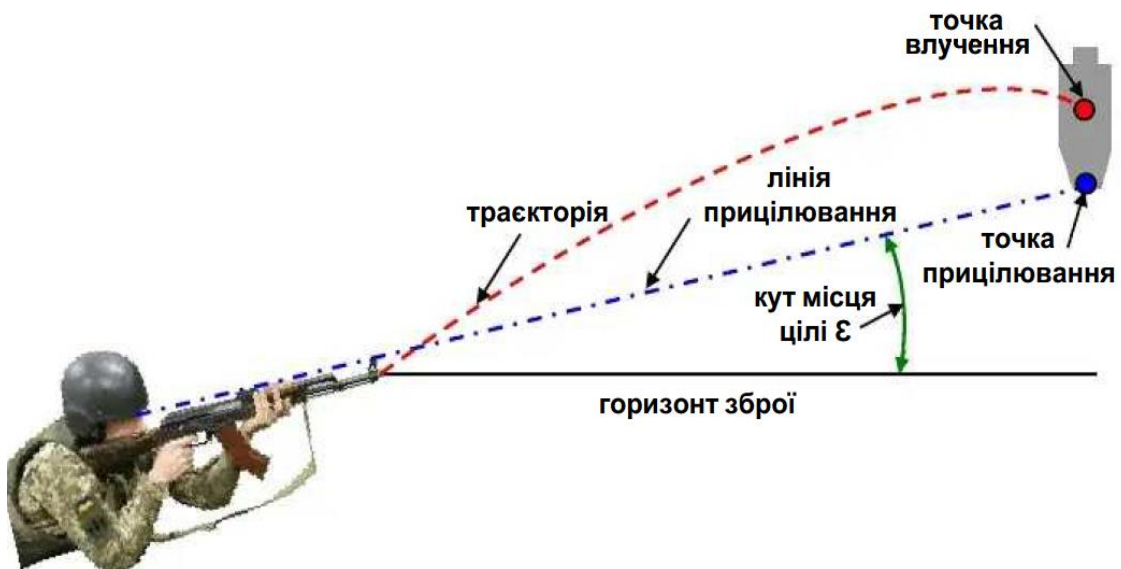


Рисунок 16 – Врахування поправки на кут місця цілі (Π_{ϵ})

При кутах місця цілі $30^\circ < \epsilon \leq 50^\circ$ для визначення вихідних установок прицілу ($\text{Пр}(\epsilon)$) з урахуванням поправки на кут місця цілі (Π_{ϵ}) для стрільби з АК-74 використовується польове (мнемонічне) правило: $\text{Пр}(\epsilon) = \text{Пр} - \Pi_{\epsilon} = \text{Пр} - 1$, тобто, від значення прицілу віднімається одиниця. Наприклад, при дальності стрільби 600 м значення прицілу потрібно встановити на «5»: $\text{Пр}(\epsilon) = \text{Пр} - \Pi_{\epsilon} = 6 - 1 = 5$.

Поправки до установки прицілу на перевищення місцевості над рівнем моря і на кут місця цілі враховуються під час стрільби в з АК-74 в горах, якщо дальність до цілі 400 м і більше.

Приклади вирішення вогневих завдань

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 700 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 25^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

Рішення: $D = 700$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та куті місця цілі $15^\circ < \varepsilon \leq 30^\circ$ поправка на кут місця цілі становить: $П_\varepsilon = 0$. Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на кут місця: $Пр(\varepsilon) = Пр = 7$; ТП $\rightarrow$ НКЦ.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл встановити на поділку «7», точка прицілювання – нижній край цілі (НКЦ).

Приклад вогневого завдання

Умови: Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 600 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 35^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

Рішення: $D = 600$ м. Згідно польових (мнемонічних) правил при стрільбі на дальність понад 400 м та куті місця цілі $30^\circ < \varepsilon \leq 50^\circ$ від значення прицілу віднімається одиниця ($Пр - 1$). Вихідні установки прицілу з урахуванням поправки на кут місця: $Пр(\varepsilon) = Пр - П_\varepsilon = 6 - 1 = 5$.

Відповідь: Вихідні установки для стрільби з АК-74: приціл потрібно зменшити на один поділ і встановити на поділку «5».

Завдання для самостійного виконання

7.1. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 300 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 25^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.2. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 1000 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 35^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.3. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 500 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 20^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.4. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 500 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 45^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.5. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 600 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 30^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.6. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 800 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 40^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.7. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 600 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 30^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

7.8. Стрільба ведеться з автомату АК-74 на дальність 300 м під кутом місця цілі $\varepsilon = 45^\circ$. Визначити вихідні установки прицілу для стрільби з АК-74 з урахуванням поправки на кут місця ($П_\varepsilon$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вогнева підготовка (курс індивідуальної підготовки) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).09Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 124 с.
URL: <https://drive.google.com/file/d/1z66x1OUcb0subVB-44yqpxHAXCt71Y0g/view>
2. Вогнева підготовка (курс вивчення дій у складі відділення (взводу)) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).09Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 238 с.
URL: <https://drive.google.com/file/d/1bjb879Mu3vWBothhNRgwLaM9bNw-aEKA/view>
3. Перевірка бою, приведення до нормального бою стрілецької зброї, озброєння бойових машин та вивірки їх прицілів : керівництво зі стрілецької справи : військова керівна деталізована публікація ВКДП 7-00(01).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2019. 124 с.
URL: <https://drive.google.com/file/d/1NSkhjdndSjx6H2guEyQcJU35-3vqisM7/view>
4. Бурячок А., Демський М., Якимович Б. Порадник зі стрілецької справи (5,45 мм автомати АК (АК-74, АКС-74, АК-74Н, АКС-74Н) та 5,45 мм ручні кулемети РКК (РКК-74, РККС-74, РКК-74Н, РККС-74Н)): порадник стрільця. Львів, 2015. 144 с.
URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Rudiuk_Serhii/Poradnyk_zi_striletskoi_spravy.pdf?
5. Вогнева підготовка : навч. посіб. / М. М. Ляпа та ін. Суми: Сумський державний університет, 2011. 283 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Liapa_Mykola/Vohneva_pidhotovka.pdf?