

Ц 64
К 88

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ
імені ІВАНА КОЖЕДУБА

В. Є. Кудряшов, С. Г. Леушин, В. І. Самоквіт

**ОСНОВИ СТРІЛЬБИ РАКЕТАМИ
ТА КЕРУВАННЯ ВОГНЕМ**

**Харків
2016**

Ц64
К88

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ
імені ІВАНА КОЖЕДУБА

В. Є. Кудряшов, С. Г. Леушин, В. І. Самоквіт

ОСНОВИ СТРІЛЬБИ РАКЕТАМИ ТА КЕРУВАННЯ ВОГНЕМ

Навчальний посібник

A030226



БІБЛІОТЕКА ХУПС

№12 9592/027

НАВЧАЛЬНИЙ ФОНД

Харків
2016

УДК 623.462.22 (075.8)

ББК Ц641.4:501.12.я7

К88

Рекомендовано до друку вченою радою

Харківського університету

Повітряних Сил (протокол № 22 від 25.12.2015)

Рецензенти: С. М. Піскунов, канд. техн. наук, стар. наук. співроб., доцент;
Г. В. Акулінін, канд. техн. наук, доцент

Кудряшов В. Є.

К88 **Основи стрільби ракетами та керування вогнем : навч. посіб. /**
В. Є. Кудряшов, С. Г. Леушин, В. І. Самоквіт. – Х. : ХУПС, 2016. –
232 с.

Навчальний посібник містить систематизоване викладення матеріалу з блоку військово-технічних та військово-спеціальних навчальних дисциплін. У ньому розглядаються питання помилки наведення ракет та систем підриву, координатний закон ураження цілі, методи оцінки ефективності стрільби з урахуванням надійності елементів комплексу і різних видів протидії стрільбі. Наведено методи оцінки ефективності стрільби ракетами по груповій цілі та при відбитті нальоту, середня витрата ракет, а також основи управління вогнем зенітних комплексів та методи оцінки їх ефективності з урахуванням надійності систем управління вогнем та різних видів протидії противника.

Відповідає програмі дисципліни «Основи стрільби та керування вогнем підрозділів, озброєних зенітними ракетними комплексами малої дальності» і буде корисним для більш ефективного використання курсантами часу, відведеного на самостійну підготовку.

УДК 623.462.22 (075.8)

ББК Ц641.4:501.12.я7

© Кудряшов В. Є., Леушин С. Г., Самоквіт В. І., 2016

© Харківський університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, 2016

З М І С Т

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	5
СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
ВСТУП.....	11
Історична довідка про виникнення та розвиток дисципліни	12
1. ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ ПО ОДИНОЧНИХ ЦІЛЯХ	14
1.1. Загальні відомості з теорії стрільби та управління вогнем ..	14
1.2. Принципи оцінки ефективності стрільби ЗРК	21
1.3. Закон помилок наведення зенітних керованих ракет.....	27
1.4. Розрахунок параметрів закону помилок наведення ракет	37
1.5. Закон помилок системи підриву бойової частини ракети ...	46
1.6. Координатний закон ураження	54
1.7. Імовірність ураження вразливих агрегатів цілі одним осколком	60
1.8. Дія ракети по цілі	65
1.9. Розрахунок умовної ймовірності ураження цілі при стрільбі однією ракетою	77
1.10. Моделювання значень першого і другого роду помилок стрільби ракетами та величин умовної ймовірності ураження цілі	87
Питання та задачі до першого розділу	93
2. ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ З УРАХУВАННЯМ ПРОТИДІЇ ПРОТИВНИКА ТА НАДІЙНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ БМ І РАКЕТ	96
2.1. Урахування надійності комплексу при визначенні ймовірності ураження цілі	96
2.2. Види протидії противника та їх вплив на ефективність стрільби ракетами	104
2.3. Визначення умовної ймовірності ураження елементів ВТЗ та комплексу	113
2.4. Розрахунок впливу протидії противника та надійності елементів комплексу на показники ефективності стрільби ракетами	120
2.5. Моделювання значень умовних ймовірностей ураження елементів ВТЗ та БМ	132
Питання та задачі до другого розділу	145

3. ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ ЗРК ПО ГРУПОВІЙ ЦІЛІ	148
3.1. Показники ефективності стрільби по груповій цілі	148
3.2. Середня витрата ракет для ураження однієї цілі	155
3.3. Розрахунок імовірності виконання вогневого завдання	162
3.4. Оцінка ефективності стрільби ракетами при відбитті нальоту	174
Питання та задачі до третього розділу	182
4. ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ ЗЕНІТНИХ КОМПЛЕКСІВ	186
4.1. Основи управління вогнем ЗРК	186
4.2. Розрахунок показників ефективності управління вогнем	190
4.3. Моделювання значень імовірностей входу цілі у ЗПу (ЗУ) та її невиходу після пуску ракети і умовних імовірностей ураження цілі при стрільбі n ракетами	202
4.4. Вплив протидії противника та надійності автоматизованих системи управління на ефективність управління вогнем	214
4.5. Організація управління вогнем та основні положення управління вогнем зенітних підрозділів	219
Питання та задачі до четвертого розділу	224
ДОДАТКИ	228
Додаток 1. Циліндричні функції	228
Додаток 2. Функція Лапласа	229
ЛІТЕРАТУРА	230