

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Принятые сокращения .....	4
Термины и определения в области стрелкового оружия .....	5
Введение .....	6
1. Общие сведения .....	7
1.1. Понятие и классификация стрелкового оружия .....	7
1.2. Особенности стрелкового оружия .....	9
1.3. Основные принципы построения и конструктивные схемы механизмов автоматики стрелкового оружия .....	17
Контрольные вопросы и задания .....	26
2. Основные виды стрелкового оружия .....	27
2.1. Личное оружие .....	27
2.2. Индивидуальное оружие .....	30
2.3. Специальное стрелковое оружие (оружие с малым демаскирующим действием) .....	42
2.4. Понятие о баллистическом оружии .....	59
Контрольные вопросы и задания .....	61
3. Патроны стрелкового оружия .....	63
3.1. Унитарные патроны стрелкового оружия .....	63
3.2. Специальные патроны .....	75
3.3. Конструкции пуль и эффективность их действия по целям .....	82
Контрольные вопросы и задания .....	97
4. Элементы баллистики стрелкового оружия .....	98
4.1. Внутренняя баллистика стрелкового оружия .....	98
4.2. Основное уравнение внутренней баллистики в интегральной форме .....	105
4.3. Учет второстепенных работ при выстреле с помощью коэффициента фиктивности массы $\phi$ .....	108
4.4. Исследование основных зависимостей при выстреле .....	108
4.5. Коэффициенты, характеризующие внутрибаллистический процесс классического выстрела .....	110
Контрольные вопросы и задания .....	118

5. Элементы внешней баллистики стрелкового оружия .....	119
5.1. Основные обозначения и определения .....	119
5.2. Определение характеристик рассеивания .....	124
Контрольные вопросы и задания .....	132
6. Система «стрелок – оружие» и ее основные параметры .....	133
6.1. Поведение оружия при выстреле. Свободная и торможенная отдача .....	133
6.2. Влияние отдачи на характеристики рассеивания стрелкового оружия .....	137
Контрольные вопросы и задания .....	143
7. Особенности применения стрелкового оружия, установленного на робототехнических комплексах .....	144
7.1. Направления роботизации вооружения, военной и специальной техники .....	144
7.2. Особенности размещения вооружения на борту беспилотных летательных аппаратов .....	148
Контрольные вопросы и задания .....	150
8. Экспериментальная баллистика стрелкового оружия .....	151
8.1. Измерение начальной скорости пуль .....	151
8.2. Измерение давления пороховых газов .....	158
8.3. Измерение усилий .....	165
8.4. Измерение ускорений .....	167
8.5. Измерение температуры .....	168
8.6. Использование специальной фото- и видеорегистрирующей аппаратуры в экспериментальной баллистике .....	174
Контрольные вопросы и задания .....	181
9. Основные направления совершенствования и тенденции развития стрелкового оружия .....	182
Контрольные вопросы и задания .....	191
Литература .....	192

## Предисловие

В настоящем учебном пособии рассмотрены вопросы проведения расчетов, проектирования и испытаний стрелкового оружия, являющегося главной составной частью системы поражения носимого вооружения и экипировки военнослужащего.

Целью настоящего пособия является формирование у студентов знаний по устройству стрелкового оружия, его основным тактико-техническим характеристикам и тенденциям дальнейшего развития.

Для достижения поставленной цели в учебном пособии:

- приведены основные термины, определения и сокращения, принятые в области стрелкового оружия;
- дана классификация стрелкового оружия и патронов к нему;
- рассмотрены роль и место стрелкового оружия в системе поражения боевой экипировки военнослужащего;
- представлены основные принципы построения и конструктивные схемы механизмов автоматики стрелкового оружия;
- проанализированы процессы внутренней и внешней баллистики стрелкового оружия;
- рассмотрено взаимодействие стрелка и оружия при выстреле;
- приведен справочный и иллюстративный материал по различным образцам стрелкового оружия, их основным тактико-техническим характеристикам и параметрам.

Настоящее учебное пособие будет способствовать формированию у студентов, обучающихся по специальности 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» (уровень специалитета) и изучающих дисциплины «Носимое вооружение и боевая экипировка военнослужащего», «Испытания стрелково-пушечного вооружения», следующих основных профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

- способность демонстрировать знание методов оценки боевой эффективности и эксплуатационных характеристик систем вооружения;
- способность обеспечивать мероприятия по соответствию характеристик образцов оружия требованиям тактико-технического задания;
- способность анализировать текущее состояние и тенденции развития стрелкового оружия;
- владение методами оценочных, проектных и оптимизационных расчетов разрабатываемых образцов носимого вооружения и боевой экипировки военнослужащего (БЭВ), включая выбор и обоснование частных и глобальных критериев оптимизации;
- владение методами согласования параметров стрелкового оружия с возможностями человека в системе «стрелок—оружие».

Материалы, приведенные в учебном пособии, и ссылки на источники позволят студентам, заинтересованным в более глубоком изучении стрелкового оружия, обратиться к специальной литературе.

## Введение

Современное состояние вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) характеризуется созданием все более сложных и интеллектуально насыщенных систем, обеспечивающих высокоточное поражение целей противника на земной и водной поверхности, а также под водой, в атмосфере и ближнем космосе. С этой целью создаются системы высокоточного ракетного и ствольного оружия и их носители в виде наземных транспортных средств (танки, бронетранспортеры, автомобили и т. п.), пилотируемых и беспилотных авиационных комплексов, надводных и подводных судов и безэкипажных аппаратов, а также другие подобные системы.

Вместе с тем победа в вооруженном конфликте достигается только в том случае, когда солдаты воюющей стороны непосредственно овладевают позициями противника. Пехотинец со стрелковым оружием остается той силой, без которой новейшие виды ВВСТ оказываются менее эффективными, поскольку без пехотного прикрытия и сопровождения ни танки, ни артиллерия не способны выполнять свои боевые задачи.

После окончания Второй мировой войны мир вступил в полосу локальных конфликтов и значение стрелкового оружия возросло. Это объясняется тем фактом, что все вооруженные конфликты в современном мире протекают в две фазы. Первая, относительно быстротекущая, — это проведение армейских операций по подавлению вооруженных сил противника и разрушению основных объектов его инфраструктуры. Вторая, существенно более длительная и протяженная по времени фаза, — это борьба с незаконными (с точки зрения победителя) вооруженными формированиями. В качестве примеров такого протекания конфликтов можно указать ведение Вооруженными силами США войны во Вьетнаме в 1964–1975 гг., операции, проводимые ограниченным воинским контингентом Вооруженных сил СССР в Афганистане в 1979–1989 гг., Вооруженными силами США в Ираке в 2003–2010 гг. и другие подобные конфликты. Во всех этих конфликтах на первом этапе, который продолжался несколько месяцев, Вооруженные силы добивались успехов по разгрому противника, а затем следовало длительное, локальное противодействие его вооруженным формированиям, которое называлось по-разному: проведение антитеррористических операций, проведение противопартизанских мероприятий и т. п. В этих условиях значение стрелкового оружия как основного элемента системы поражения боевой экипировки военнослужащего еще более возрастает.

Современное стрелковое оружие представляет собой систему образцов, различных по степени автоматизации, принципам устройства, назначению и условиям обслуживания. В настоящее время оно представлено изделиями, обеспечивающими поражение живой силы и ВВСТ противника на дальности до 1500 м.