

Прикладная Баллистика для Стрельбы на Большие Дальности

Брайан Литц

Прикладная Баллистика для Стрельбы на Большие Дальности

Брайан Литц

Копирайт © 2009 Applied Ballistics, LLC

Все права сохранены. Отпечатано в Соединенных Штатах Америки. Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или представлена ни в какой форме или никакими средствами без предварительного письменного разрешения издателя.

ISBN 978-0-615-27661-8

Издатель:
Applied Ballistics, LLC
15071 Hanna Ave TY
Cedar Springs, MI 49319

Содержание:

Благодарности	xi
Вступление	1

ЧАСТЬ 1: ОСНОВЫ ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКИ

1

Глава 1: Фундаментальные Основы	7
Глава 2: Баллистический Коэффициент	11
Глава 3: Гравитационное Понижение	31
Глава 4: Стрельба Под Углом К Горизонту (Вверх/Вниз)	41
Глава 5: Ветровой Снос	47
Глава 6: Гироскопический Снос (Деривация)	63
Глава 7: Эффект Кориолиса	75
Глава 8: Использование Баллистических Программ	81
Глава 9: Работа с Прицельными Приспособлениями	99
Глава 10: Стабильность Пули	111
Краткое Содержание Основ	125

ЧАСТЬ 2: АНАЛИЗ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Глава 11: Интересные Факты и Тенденции	129
Глава 12: Примеры Анализа Характеристик	147
Глава 13: Обобщенный Анализ для Стрельбы на Очки	159
Глава 14: Убойное Действие Охотничьих Пуль для Больших Дальностей	175
Глава 15: Вероятность Попадания для Охоты	201

ЧАСТЬ 3: СВОЙСТВА ДАЛЬНОБОЙНЫХ ПУЛЬ

209

Глава 16: Анатомия Пули	211
Глава 17: Использование Экспериментальных Данных	219
.224 Калибр (5.56 мм)	259
Berger .224 калибр 70 гран VLD	260
Berger .224 калибр 73 грана BT	261
Berger .224 калибр 75 гран VLD	262
Berger .224 калибр 77 гран BT	263
Berger .224 калибр 80 гран VLD	264
Berger .224 калибр 82 гран BT	265
Berger .224 калибр 90 гран VLD	266
Berger .224 калибр 90 гран BT	267
Sierra .224 калибр 52 грана MatchKing	268
Sierra .224 калибр 55 грана FMJ	269
Sierra .224 калибр 69 гран MatchKing	270
Sierra .224 калибр 77 гран MatchKing	271
Sierra .224 калибр 80 гран MatchKing	272
Sierra .224 калибр 90 гран MatchKing	273
Nosler .224 калибр 52 гран CC	274
Nosler .224 калибр 55 гран Ballistic Tip	275
Nosler .224 калибр 77 гран CC	276
Hornady .224 калибр 40 гран Vmax	277
Hornady .224 калибр 50 гран Vmax	278
Hornady .224 калибр 55 гран Vmax	279
Hornady .224 калибр 52 грана Amax	280
Hornady .224 калибр 75 гран Amax	281
Hornady .224 калибр 80 гран Amax	282

Hornady .224 калибр 68 гран ВТНР	283
Lapua .224 калибр 69 гран Scenar	284
DRT .224 калибр 79 гран Frangible	285
.243 Калибр (6 мм)	287
Berger .243 калибр 90 гран ВТ	288
Berger .243 калибр 95 гран VLD	289
Berger .243 калибр 100 гран ВТ	290
Berger .243 калибр 105 гран ВТ	291
Berger .243 калибр 105 гран VLD	292
Berger .243 калибр 108 гран ВТ	293
Berger .243 калибр 115 гран VLD	294
Sierra .243 калибр 70 гран MatchKing	295
Sierra .243 калибр 80 гран Blitz	296
Sierra .243 калибр 95 гран MatchKing	297
Sierra .243 калибр 107 гран MatchKing	298
DTAC .243 калибр 115 гран ВТНР	299
DTAC .243 калибр 117 гран	300
Nosler .243 калибр 70 гран Ballistic Tip	301
Nosler .243 калибр 80 гран Ballistic Tip	302
Nosler .243 калибр 95 гран Partition	303
Hornady .243 калибр 58 гран Vmax	304
Hornady .243 калибр 65 гран Vmax	305
Hornady .243 калибр 75 гран Vmax	306
Hornady .243 калибр 87 гран Vmax	307
Hornady .243 калибр 85 гран Interbond	308
Hornady .243 калибр 87 гран ВТНР	309
Hornady .243 калибр 100 гран ВТSP	310
Hornady .243 калибр 105 гран Amax	311
Lapua .243 калибр 90 гран FMJBT	312
Lapua .243 калибр 90 гран Scenar	313
Lapua .243 калибр 105 гран Scenar	314
JLK .243 калибр 105 гран VLD	315
25 калибр (диаметр .257")	317
Berger 25 калибр 115 гран VLD	318
Sierra 25 калибр 100 гран Match King	319
Sierra 25 калибр 117 гран Pro Hunter	320
Nosler 25 калибр 115 гран Ballistic Tip	321
Hornady 25 калибр 87 гран Spitzer	322
Hornady 25 калибр 110 гран Interbond	323
Hornady 25 калибр 117 гран SST	324
Barnes 25 калибр 115 гран TTSX FB	325
.264 Калибр (6.5 мм)	327
Berger .264 калибр 120 гран ВТ	328
Berger .264 калибр 130 гран VLD	329
Berger .264 калибр 140 гран VLD	330
Berger .264 калибр 140 гран short ВТ	331
Berger .264 калибр 140 гран Long Range ВТ	332
Berger .264 калибр 140 гран ВТ	333
Sierra .264 калибр 120 гран Pro Hunter	334

Sierra .264 калибр 107 гран MatchKing	335
Sierra .264 калибр 123 грана MatchKing	336
Sierra .264 калибр 142 грана MatchKing	337
Nosler .264 калибр 120 гран Ballistic Tip	338
Nosler .264 калибр 140 гран Custom Competition	339
Hornady .264 калибр 95 гран Vmax	340
Hornady .264 калибр 129 гран SST	341
Hornady .264 калибр 140 гран Amax	342
Lapua .264 калибр 108 гран Scenar	343
Lapua .264 калибр 139 гран Scenar	344
Lapua .264 калибр 144 грана FMJBT	345
JLK .264 калибр 140 гран VLD	346
.264 калибр 136 гран Hoover	347
.270 Калибр (.277")	349
Berger 270 калибр 130 гран VLD	350
Berger 270 калибр 140 гран VLD	351
Berger 270 калибр 150 гран VLD	352
Sierra 270 калибр 115 гран MatchKing	353
Sierra 270 калибр 135 гран MatchKing	354
Sierra 270 калибр 150 гран Game King	355
Nosler 270 калибр 140 гран Ballistic Tip	356
Nosler 270 калибр 140 гран Nosler Partition	357
Hornady 270 калибр 110 гран Vmax	358
Hornady 270 калибр 130 гран Interbond	359
Hornady 270 калибр 140 гран BTSP Interlock	360
Hornady 270 калибр 150 гран SP Interlock	361
.284 калибр (7 мм)	363
Berger 284 калибр 168 гран VLD	364
Berger 284 калибр 180 гран VLD	365
Berger 284 калибр 180 гран BT	366
Sierra .284 калибр 150 гран Game King	367
Sierra .284 калибр 175 гран Game King	368
Sierra .284 калибр 168 гран MatchKing	369
Sierra .284 калибр 175 гран MatchKing	370
Nosler .284 калибр 120 гран Ballistic Tip	371
Nosler .284 калибр 150 гран Ballistic Tip	372
Nosler .284 калибр 150 гран Partition	373
Nosler .284 калибр 175 гран Partition	374
Hornady .284 калибр 120 гран Vmax	375
Hornady .284 калибр 139 гран SP Interlock	376
Hornady .284 калибр 139 гран BTSP Interlock	377
Hornady .284 калибр 154 грана SP Interlock	378
Hornady .284 калибр 154 грана SST	379
Hornady .284 калибр 162 грана Amax	380
Hornady .284 калибр 175 гран Interlock	381
JLK .284 калибр 180 гран BTHP	382
Barnes .284 калибр 175 гран TSX	383
.308 калибр (7.62 мм)	385
Berger .308 калибр 155 гран BT	386

Berger .308 калибр 155 гран VLD	387
Berger .308 калибр 155.5 гран BT FULLBORE	388
Berger .308 калибр 168 гран BT	389
Berger .308 калибр 168 гран VLD	390
Berger .308 калибр 175 гран Long Range BT	391
Berger .308 калибр 175 гран VLD	392
Berger .308 калибр 185 гран VLD	393
Berger .308 калибр 185 гран Long Range BT	394
Berger .308 калибр 190 гран VLD	395
Berger .308 калибр 210 гран VLD	396
Berger .308 калибр 210 гран Long Range BT	397
Sierra .308 калибр 155 гран Palma (2155)	398
Sierra .308 калибр 155 гран Palma (2156)	399
Sierra .308 калибр 168 гран MatchKing	400
Sierra .308 калибр 175 гран MatchKing	401
Sierra .308 калибр 180 гран MatchKing	402
Sierra .308 калибр 190 гран MatchKing	403
Sierra .308 калибр 200 гран MatchKing	404
Sierra .308 калибр 210 гран MatchKing	405
Sierra .308 калибр 220 гран MatchKing	406
Sierra .308 калибр 240 гран MatchKing	407
Sierra .308 калибр 165 гран Game King	408
Sierra .308 калибр 180 гран Game King	409
Sierra .308 калибр 200 гран Game King	410
Nosler .308 калибр 125 гран Ballistic Tip	411
Nosler .308 калибр 150 гран Ballistic Tip	412
Nosler .308 калибр 165 гран Ballistic Tip	413
Nosler .308 калибр 180 гран Ballistic Tip	414
Nosler .308 калибр 168 гран Custom Competition	415
Nosler .308 калибр 165 гран Partition	416
Nosler .308 калибр 180 гран Partition	417
Nosler .308 калибр 200 гран Partition	418
Nosler .308 калибр 165 гран Accubond	419
Nosler .308 калибр 180 гран Accubond	420
Hornady .308 калибр 155 гран Amax	421
Hornady .308 калибр 168 гран Amax	422
Hornady .308 калибр 178 гран Amax	423
Hornady .308 калибр 208 гран Amax	424
Hornady .308 калибр 150 гран SST	425
Hornady .308 калибр 165 гран SST	426
Hornady .308 калибр 150 гран BTSP	427
Hornady .308 калибр 190 гран BTSP	428
Hornady .308 калибр 168 гран HPBT	429
Lapua .308 калибр 155 гран Scenar	430
Lapua .308 калибр 167 гран Scenar	431
Lapua .308 калибр 185 гран Scenar	432
Lapua .308 калибр 185 гран FMJBT (D46)	433
Lapua .308 калибр 200 гран FMJBT	434
Barnes .308 калибр 168 гран TSX BT	435
Barnes .308 калибр 168 гран TTSX BT	436
Barnes .308 калибр 180 гран TSX BT	437
.308 калибр 155 гран HBC (Австралия)	438

РМР .308 калибр 155 гран НРВТ (Южная Африка)	439
DRT .308 калибр 175 гран Frangible	440
DRT .308 калибр 200 гран Frangible	441
.338 Калибр	443
Sierra 338 калибр 250 гран Match King	444
Sierra 338 калибр 300 гран Match King	445
Sierra 338 калибр 250 гран Game King	446
Hornady 338 калибр 225 гран SST	447
Hornady 338 калибр 250 гран ВТНР Match	448
Barnes 338 калибр 225 гран TTSX ВТ	449
ПРИЛОЖЕНИЕ	450
Формула 2.1: Баллистический Коэффициент	451
Формула 2.2: Форм-Фактор	452
Формула 5.1: Задержка (Lag Time)	453
Формула 5.2: Ветровой Снос	454
Формула 5.3: Скорость	455
Формула 6.1: Деривация	456
Формула 9.1: Калибровка Апертурного Прицела	457
Формула 11.1: Кинетическая Энергия	458
Формула 14.1: Формула Матунаса Оптимального Веса Дичи	459
Формула 17.1: Оценка Форм-Фактора G7	460
Формула Стабильности Миллера	461
Формула Стабильности Миллера: Поправка на Скорость	462
Формула Стабильности Миллера: Атмосферная Поправка	463
Стандартная Атмосфера ICAO	464

Эта книга посвящается моим родителям.

Моему отцу,
который научил меня стрелять
и тому, что $2+2$ всегда равно 4.

И моей маме,
которая всегда воодушевляла и поддерживала
мои поиски счастья

Благодарности

Здесь приведен не полный перечень людей и организаций, внесших какой-либо вклад в написание этой книги.

Бывшие сотрудники по работе и друзья Джон Ховард, Дана Батлер, Кевин Миллер, Джеймс Саймон и Дастин Смит, которые помогли развить идеи и преодолеть инженерные проблемы при изготовлении акустического тестового оборудования, а также помогли создать прилагаемое баллистическое программное обеспечение.

Моей отец, Билл Литц, который помог мне с некоторыми тестами БК, в том числе с критическим тестом *понижения пули*, являющимся важной частью этой книги.

Том Ферраро и Том Райдер – сотрудникам стрельбища Reade Range в Пенсильвании, предложившим свою помощь и оборудование стрельба для проведения моих тестов.

Джефф Грэхэм, которые помог провести некоторые тестирования БК в Огайо, снаряжая и отстреливая некоторые типы пуль.

Джерри Энгельман, Уэйн Дэниелз, Ренцо Тормен, Дэйв Фолтц, Вик Виктории, Пит Черч, Боб Лоренц, Кен Оррис и Пол Чайлдз, которые помогали в моих ранних попытках измерения БК в Кэмп Грэйлинг, Мичиган. Джерри Энгельман также предоставил инженерную поддержку, связанную с обработкой сигналов.

Пол Ван Ден Бош, который провел очень важную и очень ценную работу по улучшению качества моего акустического тестового оборудования.

Моя жена Аманда, которая провела важные исследования, связанные с издательской работой.

Berger, Sierra, Nosler, Hornady и Lapua за предоставление бесплатных образцов их пуль в поддержку моих тестов.

Дон Миллер, Лори Холланд, Эрик Стекер, Мишель Галлахер и Уолт Берджер, которые рецензировали и предоставили полезные отзывы по ранним вариантам рукописи этой книги.

