

В оформлении книги использованы иллюстрации по лицензиям от:

Lori.ru:

FotograFF, Алексей Голованов, Антон Стариков, Виктор Филиппович Погонцев, Виктор Филиппович Погонцев, Владимир, Владимир Сергеев, Галенко Владислав, Михаил Котов, Михаил Павлов, Николай Винокуров, Ольга Шаран, Сергей Галушко, Тимофеев Алексей Лаврович

Shutterstock.com:

EG, 3dfoto, 3drenderings, 501room, a_v_d, Aaron Amat, Adam Majchrzak, AHMAD FAIZAL YAHYA, AigarsR, Aleksandr Kurganov, Alexander Kazantsev, Alfonso de Tomas, Analia Valeria Urani, Andre Nantel, Andrenko Oleg, Anneka, Antique Military Rifles, Antonio Abrignani, Aptyp_koK, arindambanerjee, Arogant, Artashes Ogandzhanyan, Artur Bogacki, Ashwin, auremar, ayzek, azzzim, Balefire, bluehand, Bocman1973, bogdan ionescu, Boris Mrdja, BPTU, Bragin Alexey, Brocorwin, bumihills, burned leg, CamPot, Canicula, Carl Stewart, Chandler Hall, Chris Geszvain, chrisbrignell, Chuck Rausin, chungking, Colin Edwards Photography, cosma, cowardlion, CreativeHQ, Dale A Stork, Dallas Events Inc, Dan Peretz, Daniel M. Silva, Daniel Schweinert, Dave Allen Photography, David Maska, David Castillo Dominici, DavidPinoPhotography, DBtale, DeviousWolf Photography, Dianna Toney, Diego Barbieri, Dimedrol68, Dja65, DM7, Dmitriy Kalinin, Dmitry Fisher, Dmytro Tkachuk, dtopal, EchoArt, eldeiv, ermejncqc, ermess, ethylalcohol, farres, Fedor Selivanov, Fer Gregory, ffolas, FotograFFF, Fotomicar, fotorobs, Frank Mac, Fribus Ekaterina, fstockfoto, FXQuadro, Georgios Kollidas, greglith, Gary Blakeley, Gena73, greatpapa, greglith, GWImages, Hailin Chen, Hein Nouwens, hidear, hjschneider, hurricane, hurricane, i4lcocl2, IgorGolovniy, ILYA AKINSHIN, infocus, Ingrid W., Iryna Klimashevskaya, Ivan Cholakov, Ivonne Wierink, Izzat Bahadirov, J.K. York, James Steidl, janprchal, Jaroslaw Grudzinski, javarman, Jef Thompson, Jeff Banke, Jeremy Swinborne, Jim Parkin, Joe Belanger, John Steel, joingate, joppo, Jose Gil, jsp, Julien_N, Jurand, Just2shutter, justasc, K. Miri Photography, Kachalkina Veronika, Kiev.Victor, Kiselev Andrey Valerevich, Kletr, Knartz, knyazevfoto.ru, Kostenko Maxim, Kozlovskaya Ksenia, Krasowit, Kristo-Gothard Hunor, Kruglov_Orda, kurt, L.Watcharapol, Lagui, leoks, Litvin Leonid, LockStockBob, Luis Louro, Luisa Puccini, M.Khebra, m4tik, Maatzey, magnola, MAKSYM VLASENKO, Marafona, Marc Dietrich, Marcel Jancovic, Marie C Fields, Maris Kiselov, Mark Burrows (Nottingham, UK), MarkauMark, Markus Gann, Markus Gebauer, Marques, Maxim Tupikov, Marsan, Martina I. Meyer, Matt Valentine, Matthew Jacques, maxstockphoto, McCarthy's PhotoWorks, Micael Carlsson, Micha Klootwijk, Michael Mihin, Michael Selivanov, Michael Macsuga, Michael Vigliotti, Michaela Stejskalova, Michal Ninger, Miguel Azevedo e Castro, mihalec, mikeledray, MISHELLA, Mitrofanov Alexander, mj007, Molodec, Morphart Creation, Naaman Abreu, Natalia Gaak NWH, Neiron Photo, Neuwieser, NIK, NikAlex, Nikita Rogul, nixoid, Nomad_Soul, Nordroden, Oleg Golovnev, OlegD, Olemac, Olga Popova, olivier, Omelianenko Anna, Oscar Schnell, Oskar Calero, paradoks_blianaca, Patricia Hofmeester, patrisyu, Patryk Kosmider, Paul Cowan, paul prescott, Pavel L Photo and Video, PavelSh, Peter Baxter, Piolka, pirita, PLRANG, Plus69, Polina Lobanova, Polina Lobanova, ppl, Pres Panayotov, prochasson frederic, pzAxe, Radu Razvan, Rattle_ray, Raulin, RCPPHOTO, Rechitan Sorin, Renata Sedmakova, Richard Peterson, Robert Gebbie Photography, Rodho, Rodionov, Roi Brooks, Roman Gorielov, S. Kuelcue, samodelkin8, Sascha Burkard, Scott Rothstein, Segmed87, Sergej Razvodovskij, Sergey Kamshylin, Sergey Mironov, Sergey Sukhorukov, Sergey Kamshylin, Sergey Uryadnikov, Sergey_Bogomyako, Sergii Figurnyi, sgame, Shane White, Shchipkova Elena, Shchipkova Elena, Sibrikov Valery, slavapolo, smishonja, Snap2Art, spaxiax, spilman, sspopov, Stanislaw Tokarski, stavklem, Stephanie Frey, stephen mulcahey, Steve Wood, Steve Brigman, Stocksnapper, Stripped Pixel, Stuart Cooke, Studio 37, SUSAN LEGGETT, Taksina, tantrik71, teekaygee, terekhov igor, Tereshchenko Dmitry, The Paper Street Design Company, Tim Pleasant, Tom Antos, Tom Grundy, tomek_, TonLammerts, Tumar, Ugorenkov Aleksandr, urosr, vadim kozlovsky, valeriy tretyakov, Vartanov Anatoly, Vasilii Koval, Vereshchagin Dmitry, Vitaly Chernyshenko, Vittorio Bruno, Vladimir Kirienko, Vladimir Korostyshevskiy, Vladimir Melnik, Vladymyr Mogyla, Vlue, Vudhikrai, Wade H. Massie, William Attard McCarthy, Willierossin, withGod, wonderisland, xzserg, yenchu, Yuri Arcurs, Zack Frank, zcw, zimand, Zvyagintsev Sergey

В оформлении книги также использованы иллюстрации по лицензиям:

Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 Generic:

Chris P., Eduardo Amorim (hide), Orin Zebest (hide), Phanatic, philippe leroyer (hide), Tilemahos Efthimiadis

Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5 Generic:

Volkov

Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported:

David Monniaux, Guillaume Blanchard, Luis Garcna, MatthiasKabel, Natan Flayer

Алексеев Д.

А 47 Энциклопедия оружия / Дмитрий Алексеев. – М. : Эксмо, 2014. – 504 с. : ил. – (Подарочные издания. Оружие).

ISBN 978-5-699-65930-2

Оружие вызывает постоянный интерес, обусловленный самой жизнью. Есть выражение: «Меч в жизни война – это не просто оружие, это часть его тела, часть души». История оружия может сравниться с судьбой человечества: становясь объектом поклонения, оружие превращалось в символ эпохи. С течением времени оружие усложнялось и приобретало новые формы. Ножи, кинжалы, мечи, топоры, алебарды, копья, пики, револьверы, пистолеты, ружья...

В великолепно иллюстрированном издании рассказывается об истории развития оружия с древности до наших дней. Множество фотографий, технических данных по каждому виду оружия делают эту книгу незаменимым справочником. Эта книга для профессионалов и любителей, коллекционеров и всех тех, кто интересуется историей оружия.

УДК 623
ББК 60.56

Оглавление

Предисловие 7

ХОЛОДНОЕ ОРУЖИЕ..... 8

Введение 10

Глава 1

История развития металлургии..... 11

Общие сведения 12
 Булат..... 17
 Дамаск 23
 Алмазная сталь..... 27
 Керамика 29

Глава 2

Колюще-рубящее холодное оружие с коротким клинком 31

Ножи..... 33
 Пуукко..... 38
 Леуку..... 40
 Якутский нож..... 42
 Скрамасакс..... 44
 Улу..... 45
 Кукри..... 46
 Баронг..... 50
 Балисонг..... 52
 Керамбит..... 54
 Мачете..... 56
 Пчак..... 60
 Боуи..... 62
 Паренский нож..... 64

Сербосек..... 65
 Нож разведчика..... 66
 Ка-Бар..... 68
 Швейцарский армейский нож 70
 Кинжалы 72
 Пугио..... 76
 Европейские кинжалы Средневековья..... 78
 Мизерикордия..... 88
 Стиллет..... 90
 Дирк 92
 Скин ду..... 94
 Кортик 96
 Крис..... 100
 Катар..... 102
 Пхурба..... 104
 Кама (кинжал)..... 106
 Джамбия..... 108
 Бебут..... 110
 Кинжал Ферберна — Сайкса 112
 Японское клинковое вспомогательное оружие 114



Глава 3

Колюще-рубящее холодное оружие с длинным клинком 121

| | |
|------------------------------------|-----|
| Мечи | 123 |
| Акинак | 126 |
| Ксифос | 128 |
| Гладиус | 130 |
| Макуавитль | 132 |
| Клеймор | 134 |
| Кончар | 135 |
| Бастард | 136 |
| Фламберг | 138 |
| Индийские мечи | 140 |
| Другие виды | 146 |
| Хопеш | 146 |
| Копис | 148 |
| Сабля | 150 |
| Фальшион | 158 |
| Ятаган | 160 |
| Катана | 162 |
| Карабела | 166 |
| Шашка | 168 |
| Палаш | 172 |
| Шпага и ее разновидности | 175 |

Глава 4

Древковое колюще-рубящее оружие 179

| | |
|--|-----|
| Эволюция копья в Европе | 181 |
| Копье | 182 |
| Метательное копьё (дротик) | 184 |
| Сарисса | 185 |
| Кавалерийские копья | 186 |
| Пилум | 187 |
| Пика | 188 |
| Протазан | 190 |
| Яри | 192 |
| Боевые топоры | 194 |
| Сагарис | 195 |
| Лабрис и секира | 196 |
| Франциска | 198 |
| Валашка | 199 |
| Поллэксы | 200 |
| Алебарда | 202 |
| Бердыш | 204 |
| Глефа, фошард и чоппер | 206 |
| Нагината, нагамаки и бисэнто | 210 |
| Совня | 212 |
| Трезубец | 214 |
| Кама (боевой серп) | 216 |

Глава 5

Ударно-дробящее оружие 217

| | |
|---------------------------------|-----|
| Булава | 219 |
| Пернач и шестопёр | 222 |
| Боевой молот и клевец | 224 |
| Тонфа | 226 |
| Нунчаку | 228 |

Глава 6

Метательное оружие 231

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Лук | 233 |
| Английский длинный лук | 240 |
| Юми (дайкю) | 246 |
| Монгольский лук и ханкю | 250 |
| Бола | 254 |
| Бумеранг | 256 |
| Атлатль | 258 |
| Сюрикен | 260 |
| Чакра | 262 |
| Томагавк | 264 |
| Арбалет | 266 |



ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ 270

Введение 272

Глава 7

История развития огнестрельного оружия. 273

Порох 274
 Появление огнестрельного оружия 280
 Развитие пули и патрона 284
 Замки воспламенения 288

Глава 8

Револьверы 291

История развития. 292
 Кольт. 294
 Смит-вессон 298
 Наган 302

Глава 9

Пистолеты 305

История развития. 306
 Браунинг 310
 Маузер 314
 ТТ 317
 Вальтер. 320
 Пистолет Макарова 324
 Глок. 327
 Desert Eagle 330
 «Стриж» 333

Глава 10

Пистолеты-пулеметы 335

История развития. 336
 МР18 338
 ПП Томпсона. 343
 ППД и ППШ 347
 НК МР5 352
 «Узи». 356
 FN Р90 359
 ARES FMG, ПП-90 и «Гоблин». 361



Глава 11

| | |
|--|------------|
| Гладкоствольное оружие. Ружья | 363 |
| Аркебуза | 364 |
| Мушкет и мушкетон | 368 |
| Ремингтон | 375 |
| Моссберг | 379 |
| «Джекхаммер» | 381 |

Глава 12

| | |
|---|------------|
| Винтовки и карабины | 383 |
| История развития | 384 |
| Винтовки Дрейзе, Шасспо, «Энфилд» и «Спрингфилд» | 386 |
| Винчестер | 391 |
| Маузер-98 и 98k | 396 |
| «Ли-Энфилд» | 400 |
| М1 гаранд | 403 |
| Винтовка Бердана | 406 |
| Винтовка Мосина | 408 |
| Винтовка Мондрагона | 414 |

Глава 13

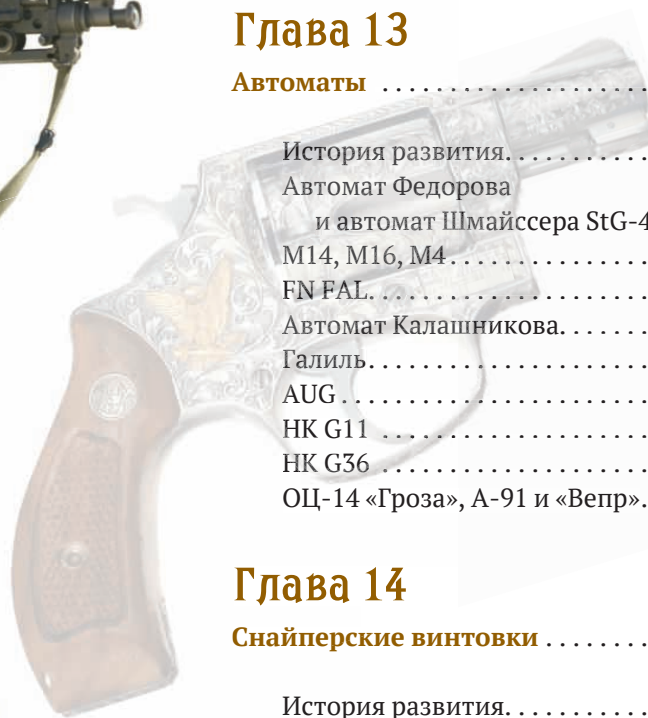
| | |
|--|------------|
| Автоматы | 417 |
| История развития | 418 |
| Автомат Федорова и автомат Шмайссера StG-44 | 421 |
| M14, M16, M4 | 427 |
| FN FAL | 434 |
| Автомат Калашникова | 437 |
| Галиль | 446 |
| AUG | 449 |
| HK G11 | 453 |
| HK G36 | 455 |
| ОЦ-14 «Гроза», А-91 и «Вепр» | 458 |

Глава 14

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Снайперские винтовки | 461 |
| История развития | 462 |
| Снайперская винтовка Драгунова | 466 |
| ВСС «Винторез» | 470 |
| L1A1, L96A1, AS50 | 472 |

Глава 15

| | |
|--|------------|
| Пулеметы | 475 |
| История развития | 476 |
| MG | 486 |
| Пулеметы FN | 492 |
| Пулемет Калашникова и «Печенег» | 497 |
| Предметно-именной указатель | 500 |



Предисловие

Оружие — одно из самых разрушительных и, безусловно, прекрасных творений человека. Люди воевали друг с другом во все времена. Ведение войны, какой бы характер она не носила, так же естественно для человека, как потребность дышать, утолять голод и жажду, любить. Не своды законов, а копье и топор дали нашим далеким предкам шанс выжить в суровом мире дикой природы. Не благочестивые сонеты, а сабля и меч помогли нашим праотцам отстоять свою независимость и защитить веру, сохранить свою самобытность.

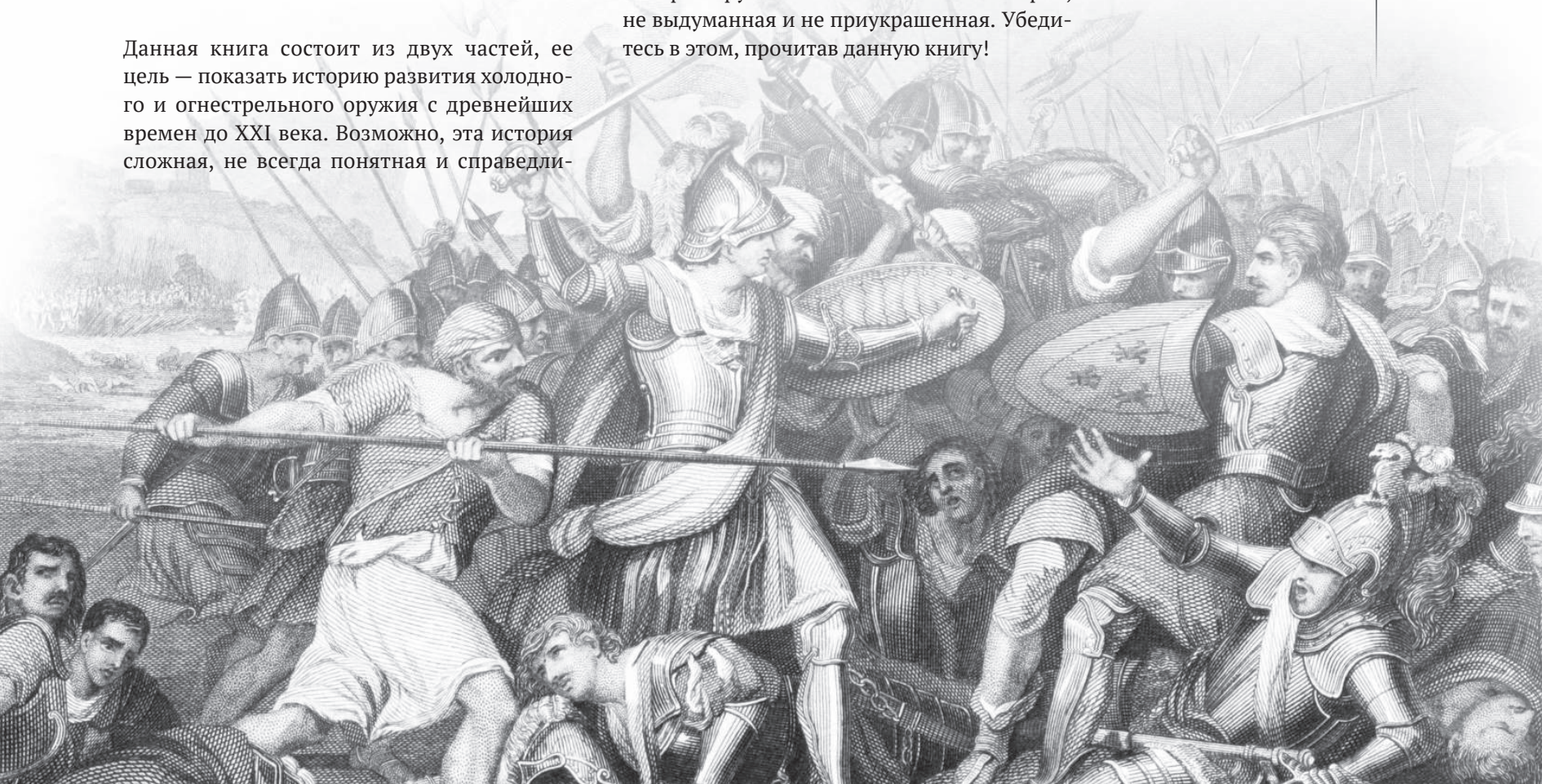
Вы только представьте, сколько великих наций, оставивших нам уникальное культурное наследие, могли бы просто затеряться в тумане истории; сколько мировых религий могли бы так и остаться скромными пантеонами; сколько идей запомнились бы лишь как достояние ограниченного круга людей и сгнули бы вместе со своими творцами, если бы не многочисленные войны!

Данная книга состоит из двух частей, ее цель — показать историю развития холодного и огнестрельного оружия с древнейших времен до XXI века. Возможно, эта история сложная, не всегда понятная и справедли-

вая, но, несомненно, самая интересная, многоплановая и уникальная из всех, с которыми вам приходилось сталкиваться. Вам предстоит пройти увлекательный путь, хранящий в себе множество тайн и неожиданных открытий, пропитанных духом веков.

Особенностью книги является стремление развеять миф о совершенном оружии. Каждый образец, представленный в издании, имеет свои положительные и отрицательные стороны и предназначен для выполнения определенных действий. С задачей, для решения которой было изобретено копье, никогда не справится даже самый лучший меч. А там, где предстоит «работать» пистолету, нет места самой совершенной штурмовой винтовке. Более того, споры о превосходстве одного из видов оружия, обладающих, кажется, схожими характеристиками, часто являются бессмысленными.

История оружия — это наша с вами история, не выдуманная и не приукрашенная. Убедитесь в этом, прочитав данную книгу!



Холодное оружие





Введение

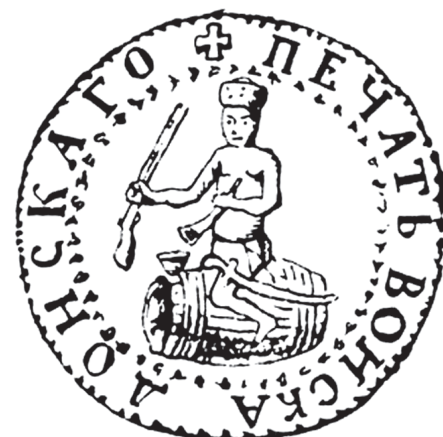
История холодного оружия сложна и уникальна. Ее изучение — процесс сложный, невероятно захватывающий и, самое главное, интересный.

Во-первых, полезно проследить развитие военной мысли и технических решений, связанных с изменениями искусства ведения боя на определенной территории в отдельно взятый исторический период. Во-вторых, это вносит вклад в понимание хода мировой истории: рождение наций, появление религий, распространение идей. В-третьих, история холодного оружия отражает духовную культуру народов современности и народов, канувших в Лету, что обусловлено идеологическим и сакральным смыслом самого оружия.

И самое важное: для человека во все времена холодное оружие было чем-то большим, нежели просто средством ведения войны. Оно было показателем статуса своего владельца (оружие мог носить только свободный человек), его реликвией и связующим звеном с предками.

Про отношение к холодному оружию в России красноречиво свидетельствует случай 1704 г. Согласно легенде, во время посещения Черкесска Петр I, осматривая торговую площадь города, обратил внимание на необычного человека, сидевшего на винной бочке. Это был совершенно голый казак, но при ружье и шашке. Подойдя к нему, царь спросил, отчего он сидит совершенно голый. Казак ответил, что пропил все, что имел, включая последнюю рубаху. «А почему ты не пропил шашку?» — спросил царь. «Шашка, как и мать, одна, — ответил казак. —

Только она является моей защитницей и хранительницей той земли, на которой я живу. Эту шашку я ни за какие деньги не пропью! С ней я и службу царскую отбуду, и шелковую рубаху добуду!» Петр был настолько поражен ответом, что вскоре велел отменить старую печать войска Донского, а вместо нее ввести новую, с изображением голого вооруженного казака, сидящего на бочке с вином.



В данной части книги, посвященной истории холодного оружия, вы найдете ответы на, казалось бы, простые вопросы. Почему великие нации с многовековой культурой порой не выдерживали натиск малочисленных варварских народов? Как и по какой причине одни виды оружия эволюционировали, в то время как другие дошли до наших дней практически в неизменном виде? Почему техника работы двумя одинаковыми, на первый взгляд, образцами оружия, может так разительно отличаться? Как мирный сельскохозяйственный инструмент может стать совершенным смертельным оружием?

Увлекательного чтения!



ГЛАВА 1

История развития металлургии

«Случись изделию из бронзы, золота или железа сломаться — кузнец сплавит обломки в огне, восстанавливая узы».

Гратнх-Сахиб

Общие сведения

Еще в глубокой древности для создания изделий труда и оружия человек стал обрабатывать первые металлы: самородные золото, серебро, медь и метеоритное железо. Но немногочисленные находки не могли удовлетворить потребностей постоянно развивающегося человеческого общества. Так совершенствование способов обработки металлов стало важнейшим в истории цивилизации.

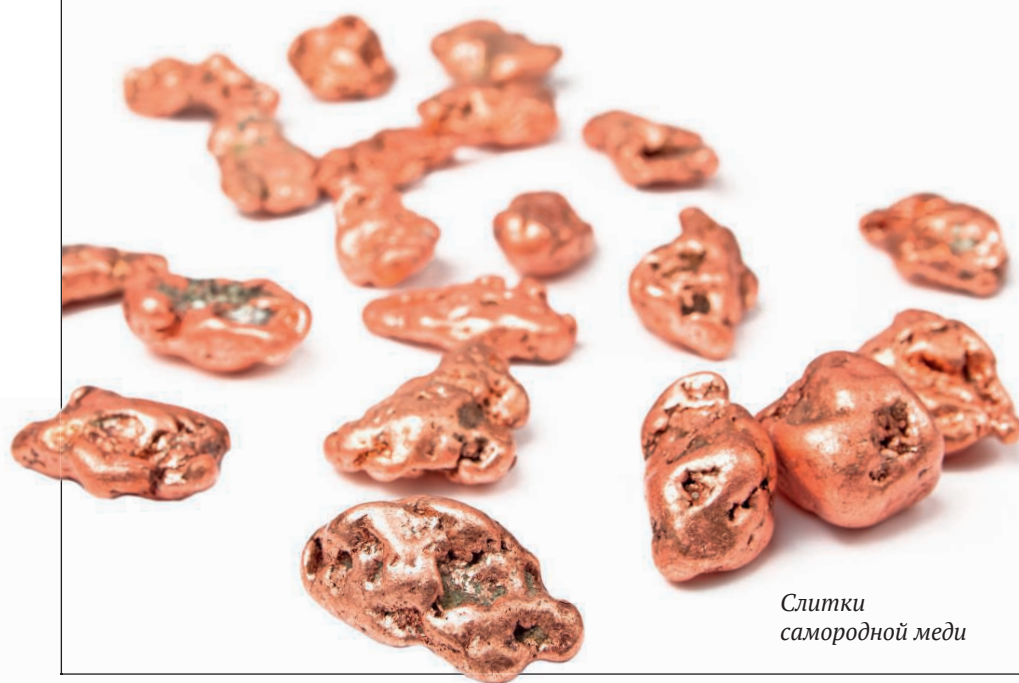
Медный век (энеолит) начался с освоения людьми техники горячейковки и литья. Во многом этому способствовало развитие гончарного производства. Человек научился создавать печи и керамические формы для отливки меди, что и легло в основу зарождения металлургии. Многие археологические находки свидетельствуют о том, что металлургия и производство оружия из металла на территории Европы берут свое начало в VI–V тыс. до н. э. Так, на территории Балканского полуострова найден медный топор, относящийся к культуре Винча, датированный 5500 г. до н. э.



Однако распространению технологии литья, а потому и самого медного оружия, препятствовала сложность в поиске самородков, которых становилось все меньше и меньше. Поэтому следующим важным этапом в истории металлургии стала добыча меди и других металлов из горной породы. Имеются убедительные доказательства того, что уже в V тыс. до н. э. залежи меди разрабатывались в Центральной Югославии (рудник «Рудна-Глава») и Центральной Болгарии (рудник «Айбунар» и др.).

Медь устойчива к коррозии, температура ее плавления относительно невысока (+1080 °C), что значительно упрощало обработку. Но медные изделия были достаточно мягкими и легко гнулись.

Бронза — сплав меди, в основном с оловом (**олово** — пластичный, ковкий и легкоплавкий блестящий металл серебристо-белого



Слитки самородной меди

СПРАВКА

Тигель (нем. Tiegel — «горшок») — специальная емкость для выплавки металлов, чаще всего выполненная из графита. Для прочих работ тигли могут быть выполнены из других материалов, к примеру для операций с плавиковой кислотой используют платиновые тигли, для работы с расплавами щелочей — серебряные.

цвета). Вероятно, бронза была открыта случайно, когда в тигель, в котором плавилась самородная медь, попало немного олова. Новый материал по своим свойствам существенно превосходил медь. Первыми, еще в IV тыс. до н. э., постигли секреты обработки бронзы жители Ближнего Востока. На территории Европы и Китая этим искусством овладели лишь на тысячелетие позже, а в Южной Америке и вовсе только в I тыс. до н. э.

В истории войн бронза занимает особое место. Из нее изготавливали большинство видов холодного оружия бронзового века, в том числе длинные мечи. Изделия сложной формы проще было отлить из бронзы, нежели выковать из железа (чистое железо плавится при +1535 °С, а бронза — при +930...+1140 °С, соответственно, бронзовые изделия мастер мог просто отлить, в то время как железные приходилось выковывать). К тому же бронза была тверже, чем железо, и не такая хрупкая, как сталь. На протяжении веков, вплоть до XIX в., шлемы и доспехи именно из бронзы ценились превыше всего. Но из-за высокой стоимости металла позволить себе такую роскошь могли лишь очень состоятельные люди.

С появлением порохового оружия уменьшилась необходимость производства оружия из бронзы, но она не утратила своей популярности, так как из ее сплавов производили самые качественные пушки. Во все века единственным недостатком бронзы, как мы уже говорили, была ее высокая стоимость. Ведь медь, из сплава которой с оловом создавалась бронза, встречается в природе значительно реже железа. Но даже тогда, когда медь удавалось найти, выходы рудных пластов на поверхность быстро израсходовались, а поднять руду на поверхность из уходящей все глубже и глубже жилы могли только технологически высоко развитые народы.

В поисках олова многим народам и вовсе приходилось преодолевать огромные расстояния, покорять горные хребты и моря. Например, финикийцы плавали за ним в Англию. Более 2000 лет олово входило в число наиболее важных стратегических ресурсов.



Коринфский шлем. Бронза. Британский музей, Лондон

Эти факторы вынудили человечество активно осваивать обработку другого, более доступного металла — железа.

Железо — ковкий металл с высокой химической реакционной способностью. Температура плавления — +1539 °С. В природе редко встречается в чистом виде.

Железо известно человеку еще с незапамятных времен. Метеоритное железо было одним из первых металлов для производства оружия. Например, высоко ценились египетские «небесные кинжалы», созданные, как говорили египтяне, из «рожденного на небе» железа примерно в III тыс. до н. э. В это время метеоритное железо ценилось значительно выше мягкого золота. По описанию греческого историка и географа Страбона, у африканских племен за один фунт железа давали 10 фунтов золота. Но до освоения новых технологий обработки металлов (науглероживание, закалка, сварка) качество изделий из него было значительно хуже по сравнению с бронзовыми. Тем не менее, по описаниям легендарного древнегреческого поэта Гомера, уже во время Троянской войны (примерно 1250 г. до н. э.) железо было хорошо известно и высоко ценилось, хотя основная масса оружия была из меди и бронзы.

«Железная революция» началась на рубеже I тыс. до н. э. После падения государства хеттов, больших мастеров в обработке железа, греческие торговцы распространили их секреты. С этого момента железные изделия стали вытеснять медные и бронзовые. Археологические раскопки показали, что у самих греков к 1100 г. до н. э. появилось достаточное количество мечей, копий и топоров из этого металла.

Прародителями металлургии древние греки считали загадочный народ халибов, который Геродот упоминает в числе эллинских племен Малой Азии. Халибы занимались рыбной ловлей и горным промыслом, жили в восточном Понте от гор до моря (а также у границ Армении и Месопотамии). Именно от названия этого народа (греч. χάλυβας) происходит слово «сталь» (греч. χάλυψ).

В одной из своих работ древнегреческий философ Аристотель описывает технологический процесс получения металла халибами. Они несколько раз промывали речной песок, видимо, таким способом отделяя тяжелую железосодержащую фракцию породы. Затем добавляли какое-то огнеупорное вещество и плавил все это в печах особой конструкции. Полученный таким образом металл имел серебристый цвет и был нержавеющей.

Сыродутная печь представляла собой полое сооружение из камней, обмазанных глиной, или целиком из глины. В стенах были предусмотрены отверстия для раздувания мехами



Секрет нержавеющей стали халибов, обладающей высокими качествами, крылся вовсе не в каком-либо особом процессе производства, а в сырье, которое они использовали. Так, на выплавку стали шли магнетитовые пески, которые часто встречаются по всему побережью Черного моря. Эти пески состоят из смеси мелких зерен магнетита, ильменита или титаномагнетита и обломков других пород, так что выплавляемая халибами сталь была легированной (помимо обычных примесей содержит элементы, добавляемые в определенных количествах для обеспечения необходимых физических или механических свойств) и именно поэтому обладала столь высокими свойствами.

В древнегреческих поэмах «Илиада» и «Одиссея» называется железо «многотрудным металлом», потому что в древности основным методом его получения был **сыродутный процесс**. Именно в сыродутных печах проходили первые в истории человечества процессы получения железа из руды. Первоначально эта печь представляла собой простую трубу, вырытую обычно горизонтально в склоне оврага. Здесь руда перемешивалась с древесным углем. После выгорания угля в печи оставалась **крица** — комок вещества с примесью восстановленного железа. Такой комок снова нагревали и подвергали обработке ковкой, выколачивая железо из шлака.

Первые сыродутные **печи-горны** имели сравнительно низкую температуру, поэтому железо получалось малоуглеродистым. Но порой на дне печей, там, где металл наиболее сильно соприкасался с углем, попадались куски железа превосходного качества. Человек интуитивно стал увеличивать площадь соприкосновения с углем, поскольку пока не осознавал до конца причины этого явления. Так люди получили сталь.

Сталь представляет собой железо, которое содержит углерод: чем выше содержание углерода, тем тверже сталь. Технология получения стали была известна еще хеттам. В частности, царь хеттов Мурсилис II в своих письмах отмечал «хорошее железо» среди прочего. Но чтобы получить «хорошее железо»,

приходилось много раз прокалывать и проковывать крицу с углем, чтобы она достаточно насытилась углеродом. Процесс этот был долгим и утомительным и далеко не всегда гарантировал хороший результат. Это привело к поиску новых, более эффективных конструкций печей.

Следующим шагом после открытия сыродутной печи стало изобретение **штукофена** — печи с высокой (как правило, около 4 м) трубой для усиления тяги. Межи штукофена были значительно больше, а отверстия для подачи воздуха точно подогнаны под них. Температура плавления в штукофене была намного выше, чем в сыродутной печи, что и позволяло получить больше высокоуглеродистой стали и даже **чугуна** (сплав железа с содержанием углерода более 2,14 %). Последний, правда, застывал на дне печи, смешиваясь со шлаками, а единственным способом очистки в то время былаковка, которой чугун не поддавался. Потому на данном этапе развития металлургии чугун считался непригодным к использованию металлом, отходом производства. Иногда все же чугуна, сильно загрязненному шлаками, удавалось найти хоть какое-то применение. Так, в Индии из него отливали неплохие гробы, а в Турции — неважные пушечные ядра.


Первые штукофены появились в Индии еще в I тыс. до н. э., откуда они в начале нашей эры попали в Китай, а в VII в. — в арабский мир. В XIII в. штукофены стали появляться в Испании, Германии и Чехии. Благодаря им можно было получить до 250 кг железа в день. Нетрудно было понять, что чем выше температура в печи, тем больше железа удастся получить из руды. Так, вслед за штукофенами в XV в. в Европе появились печи нового типа — **блауофены**. Новые печи были больше и выше, выше стала и труба. Но главное, чем отличался блауофен от штукофена, — то, что воздух в него подавался уже подогретым, что позволило увеличить температуру плавления.

Действительно, блауофены значительно повысили выход железа из руды, но данные печи несколько опередили свое время. Дело



в том, что вместе с повышением температуры большее количество железа науглероживалось до состояния чугуна, который по-прежнему смешивался со шлаками и не поддавался очистке. В те времена чугун считался не чем иным, как проклятием, а повышение его количества — не меньше чем происками дьявола. Если в штукофенах количество получаемого чугуна не превышало 10 %, то в блауофенах оно доходило до 30 %. Во всем мире чугун получил далеко не лестные названия. В Англии его прозвали «свиным», ни на что не годным железом. Данное название сохранилось до наших дней. В Центральной Европе

*Закрытая шахта
штукофена
хорошо
концентрировала
тепло*



Расплавленный
чугун, выпускаемый
из доменной печи

чугун именовали «диким камнем» из-за отсутствия в получаемом материале каких-либо благородных, полезных качеств. Да и русское название чугуна «чушка» характеризует не лучшее к нему отношение: в этих землях так называли поросят.

Настоящего прорыва в металлургии пришлось ждать вплоть до начала XVI в., когда в Европе получил распространение так называемый **передельный процесс**, или процесс получения стали из руды в два этапа. К сожалению, история не сохранила имя мастера, который первым догадался превращать чугун, полученный из руды, путем повторного отжига в горнах в высококачественную сталь. Передельный процесс позволил совершить качественно новый шаг в развитии металлургии и производства холодного оружия. Так, из передельной стали уже можно было изготавливать кривые мечи и другое сложное холодное оружие.

Помимо возможности получения качественной стали, данное открытие привело и ко многим другим существенным изменениям. Так как спрос на чугун резко возрос, стремительно развивались и осваивались печи нового типа — доменные.

Доменная печь — это большая металлургическая, вертикально расположенная плавильная печь шахтного типа, с предварительным подогревом воздуха и механическим дутьем. Она позволяла все железо из руды превратить в чугун, который расплавлялся и периодически выпускался наружу. Постоянный приток воздуха в печах обеспечивался мехами, которые приводились в движение водяными колесами. Таким образом, производство чугуна стало непрерывным. Доменная печь никогда не остывала, в результате одна домна могла производить до трех тонн железа в сутки.

Перегнуть полученный в доменных печах чугун в железо было значительно проще в горнах. В связи с этим появилось первое в металлургии разделение труда, положительно сказавшееся на качестве получаемой стали. Так возник двухстадийный способ получения стали из железной руды: одни специалисты теперь получали из руды чугун, а другие — из чугуна сталь.