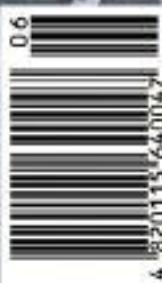


Украинский специализированный журнал

№57

# КИДНОР



о самозащите

"Нанотехнологии" бронзового века

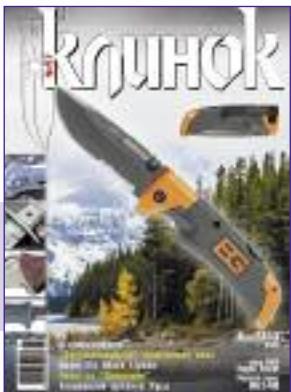
Ножи Ira Mark Lipson

Ножи на "Петровке"

Технология древней Руси

6/57/2013  
ЧИТАЙТЕ

since 2003  
Original Version  
Подписной индекс  
06540



**Ноябрь – Декабрь  
06(57)/2013**

Журнал «КЛИНОК»  
Листопад-Грудень 2013 року  
Підписано до друку: 20.12.2013 р.  
Рекомендована роздрібна ціна  
**40,00 грн.**

**Надруковано:**

ТзОВ «ВПК «Експрес-Поліграф»,  
м.Київ-54, вул.Фрунзе 47, корпус 2.  
Замовлення: №13-0928 від 18.12.2013 р.

Тираж: 10 000 примірників

Заснований у січні 2003 року

Свідоцтво про державну реєстрацію

серія КВ №6878 від 20.01.2003 року

Мова видання: руська, українська

Періодичність: один раз на два місяці

Передплатний індекс: **06540**

**Телефони:**

КиївСтар +380 98 898 11 20

МТС +380 50 144 91 25

Лайф +380 63 038 46 39

E-mail: info\_zbroya@ukr.net

Website: http://www.klinokmag.com.ua

Поштова адреса редакції:

03190, м. Київ-190, а/с 19

**Адреса редакції:**

Київська область,  
Обухівський район,

м. Українка, вул. Промислова, 41.  
Статті друкуються своюю оригіналом. Рукописи та фотографії не повертаються і не рецензуються. Редакція не заважає подилювати авторів. При підготовці журналу були використані матеріали зарубіжних видань.

Передрук матеріалів – з дозволу редакції. Автори публікацій та рекламодавці несуть відповідальність за точність наведених фактів, їх оцінку та використання відомостей, що не підлягають розголошенню.

©2003-2013 ТОВ «Редакція журналу  
«Зброя та Половання»

**Засновник та видавець:**

ТОВ «РЖ «Зброя та Половання»

**Генеральний директор:** Ю.С. Папков

ТОВ «РЖ «Зброя та Половання» –  
член Торгово-промислової палати

**В Редакции в наличии**

**следующие номера журнала:**

**2003 – 2, 3 100 грн.**

**2004 – нет.**

**2005 – 1, 2, 3, 4 100 грн.**

**2006 – 1, 2, 90 грн.**

**2007 – 4, 5 90 грн.**

**2008 – 1, 2, 3, 4, 5, 6 80 грн.**

**2009 – 1, 2, 3, 4, 5, 80 грн.**

**2010 – 1, 2, 3, 4, 5, 65 грн.**

**2011 – 1, 2, 3, 4, 5, 65 грн.**

**2012 – 1, 2, 3, 4, 5, 6 40 грн.**

**2013 – 1, 2, 3, 4, 5, 6 40 грн.**

Стоимость одного номера указана  
вместе с почтовыми услугами доставки в пределах Украины.

# КЛИНОК

## СОДЕРЖАНИЕ



стр. 56



стр. 12



стр. 64



стр. 8



стр. 54

### Информация

**3** Выставка «Охота и Рыбалка», 2014. Весна

### Классика жанра

**4** Ножи Wave и Craftsman

### Визитная карточка

**12** Ножи на рынке «Петровка»

### Страницы Истории

**6** Штурмовой кинжал образца 1939 г.

### Концепция

**60** ОКС-3S

### Национальный нож

**54** Нож «Аженец»

### Заметки на полях

**51** К истории чешского армейского ножа

**56** Зачем ребенку нож?

### Армейский нож

**52** Польский боевой нож

### Кунсткамера

**17** Охотничьи ножи британской Индии – II

### Портрет мастера

**64** Ira Mark Lipson, (США)

### Мир увлечений

**58** Путевые заметки

**63** Нож путешественника

### Магия Клинка

**8** «Нанотехнологии» бронзового века

### Полемика

**19** К вопросу о необходимой обороне

### История Клинка

**25** Техника обработки металла

в древней Руси

# МИСЛИВСТВО ТА РИБАЛЬСТВО



26-та Міжнародна спеціалізована виставка



Світ рибалки  
[www.svitribalki.com](http://www.svitribalki.com)

Організатор: Торгово-промислова палата України

Співорганізатор: журнал "Світ рибалки"

**27 лютого - 02 березня 2014**

**МІЖНАРОДНИЙ ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР**

**Броварський проспект, 15, Київ, Україна**

Спонсор:



WEB-підтримко:



Інформаційно підтримко:



**Контакти:**

Торгово-промислова палата України

Департамент міжнародних та іноземних виставок:

вул. Велика Житомирська, 33, Київ, 01601, Україна

тел.: +38 044 2722805

факс: +38 044 5685751

e-mail: [expo@ccci.org.ua](mailto:expo@ccci.org.ua)

<http://expo.ccci.org.ua>

**СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ЕКСПОЗИЦІЇ**



**ПОЗАШЛЯХОВИК**

**АКТИВНИЙ ВІДПОЧИНOK**



Сергей ДОНЧЕНКО,  
Сергей ЧЕРНОУС,  
фото Сергей ЧЕРНОУС



#### Wave (337812)

TTX

Масса, г	136,0
Общая длина, мм	215,0
Длина клинка, мм	95,0
Толщина клинка, мм	3,2
Материал клинка	сталь 420 с антикоррозионным покрытием
Материал рукояти	черно-красная микарта
Тип замка	лайнер-лок



## НОЖИ

# WAVE И CRAFTSMAN

КУЧІНА Е.В., ФОП



м. Київ,  
вул.Червонопрапорна, буд.28, оф.307  
т: +038 050 334 26 17  
ф: +038 044 501 98 11

E-mail: superedge@meta.ua

<http://www.superedge.com.ua>

Офіційний дистрибутор фірми CARL LINDER

NACHF., Золінген, Німеччина.

Мисливські, рибацькі, туристичні, кишенькові, кухонні та подарункові ножі відомої німецької фірми та її партнерів:

CUDEMAN, EICKHORN, BELTRAME, TEKUT, KER-SHAW, JOKER, SIMBATEC та інш.

Волна). Правда, благодаря цветовой гамме иногда возникает ассоциация с застывшими потеками вулканической лавы, или почти застывшими.

С правой стороны рукояти, у осевого винта, размещена односторонняя клипса. Нож оснащен достаточно мощным замком по типу-лайнер лок. На самой пластине лайнера нанесена достаточно агрессивная насечка. Конструкция ножа позволяет им работать как «голой» рукой, так и одетой в перчатку.

Можно с уверенностью сказать, что этот нож – типичный для аутдора. Однако он, скорее всего, несколько великоват для ежедневного ношения.

Немаловажным плюсом его конструкции является возможность полной разборки для технического или регламентного обслуживания после работ в полевых условиях.

#### Linder Wave

Этот нож (номер по каталогу 337812) – детище современных тенденций в ножестроении.

Linder Wave имеет несколько агрессивный внешний вид, достаточно мощный клинок, возможность открывания ножа одной рукой (чему способствует отверстие на клинке); также «однорукоюму» открыванию способствует плавничок, с помощью которого в разложенном состоянии формируется небольшой подпальцевый упор.

Клинок выполнен из 420 стали и имеет антикоррозионное покрытие из нитрида титана.

Накладки выполнены из черно-красной микарты. Из-за специфической обработки накладок слоенная микарта смотрится волнистой – отсюда и происходит название ножа Wave (англ.



**Linder Craftsman**

Этот нож (номер по каталогу 339311 – снабжен накладками на рукояти из «зебравуд»/«зебрано», а номер 338511 – накладками из микарты) фактически представляет классику ножевого дизайна для этого класса ножей, своего рода вариации на тему «рабочего» ножа.

В целом положения от этих двух ножей положительные и нареканий по качеству исполнения нет, но, по мнению одного из авторов, использование микарты для накладок на рукояти ножей такого вида не вполне оправдано, а вот использование накладок из экзотического «зебравуд» – достаточно привлекательное и оригинальное решение. Именно благодаря светлой структуре самого «зебравуд»-а, нож становится несолько «легче» для восприятия.

Кстати, Craftsman в переводе с английского означает ремесленник или мастер (в зависимости от контекста).

Ножи выполнены в достаточно спокойном стиле. Ничего лишнего – простой рабочий инструмент.

Абсолютно спокойный и неагрессивный клинок, спуски от обуха. На клинке нанесена маркировка с номером по каталогу, обозначением материала клинка и накладок рукояти и выполнено название модели.

Рукоять сформирована металлическими пластинаами, на которых закреплены накладки. На ноже выполнены сатинированные притины из нержавеющей стали и отверстие для темляка. Замок по типу бек-лок.

Нож не оснащен клипсой, что подразумевает ношение или в кармане или в специальном чехле на поясе. Конструкция ножа позволяет снять накладки с рукояти. В целом нож попадает под идеологию обычного складного ножа для ежедневного использования. Нож идеально подойдет и в качестве городского ножа и как раз такая конструкция ножа не вызывает нездорового интереса у посторонних, обладая в то же время весьма приличными эксплуатационными характеристиками.

\*\*\*

*Следует отметить, что продукция компании Linder, именитого немецкого производителя из знаменитого города Золинген, завоевала симпатии рынка тем, что в ее продуктовом портфеле есть масса ножей на любой вкус, под любые задачи и, соответственно, под различные финансовые возможности потенциальных покупателей – с достаточно взвешенным соотношением цена/качество.*

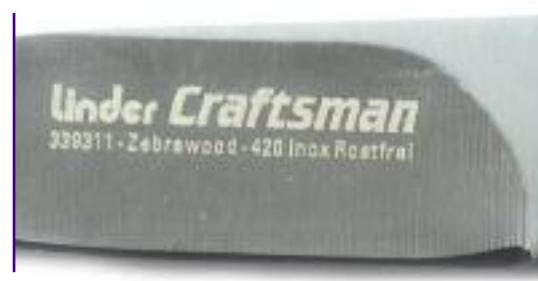


Craftsman (339311, 338511)  
TTX

Масса, г	134,0 / 140,0
Общая длина, мм	195,0
Длина клинка, мм	80,0
Толщина клинка, мм	3,0
Материал клинка	сталь 420
Материал рукояти	зебравуд/микарта
Тип замка	бек-лок



Клинок



Linder Craftsman  
339311-Zebrawood-420 Inox Roestfrei





Нож обр. 1937 г.  
Первая модель



Нож обр. 1917 г.



Андрей ЛИСОГОР,  
илюстрации  
представлены  
автором

## ШТУРМОВОЙ КИНЖАЛ ОБРАЗЦА 1939 Г.

Наступление Антанты – 57 дивизий – началось 25 октября 1918 г. и продолжалось до 4-го ноября. Австро-венгерская армия на итальянском фронте (51 дивизия) престала существовать.

В числе доставшихся итальянцам трофеев оказался и австрийский окопный нож образца 1917 г.

Это простое в изготовлении и эффективное в действии оружие известно в двух модификациях, несколько отличающихся размерами клинка (длина 207–217 мм) и формой острия – с заточной скоса, или без таковой. Производили его многие предприятия, в войсках нож считался частью снаряжения, обычно части, при смене на позициях, передавали по смене также и ножи.

В Италии нож M1917 был популярным. В значительной мере по его образцу был создан Pugnale da Marcia Modello 1935 (полевой кинжал модель 1935 г.). Он предназначался для генералов, офицеров, унтер-офицеров и рядовых Milizia Volontaria per la Sicurezza Nazionale (MVSN, добровольческая милиция национальной безопасности).

Официально кинжал был «утвержден» в 1937 г. Оружие изготавливали в трех исполнениях. Для рядовых – с полосой из обычной стали и накладками рукояти из обычного дерева (для унтер-офицеров), бакелита или черного дерева (для офицеров), вороненой фурнитурой и никелированными заклепками. Для генералов – с накладками рукояти из слоновой кости и хромированными

(никелированными) заклепками.

Во всех трех исполнения длина клинка составляла 21,0–21,5 см, клинок был с полупорной заточкой.

Почему при наличии полевого кинжала образца 1935 г. понадобилось вводить еще один образец?

Вероятно, ввиду того, что Модель 1935 г. не вполне отвечала своему предназначению. Нож был довольно сложен в изготовлении, рукоять состояла из крестовины, двух накладок, надетых на узкий средник, двух заклепок и набалдашника, насаженного на хвостовик. Выемки под пальцы на рукояти указывают на рекомендованный хват оружия – острием вверх. Такую же компоновку имеет и форменный кинжал MVSN образца 1931 г. Еще в ходе Эфиопской кампании на вооружении «чернорубашечников» оказались австрийские кинжалы штурмовиков (обр. 1917 г.). Использовали их и прочие итальянские войска в Итальянской Восточной Африке, затем – части албанской милиции и милиции ПВО.

В 1938 г. или, по другим данным, в 1939 г. на вооружение итальянской королевской армии был принят новый образец штурмового ножа (pugnale d'assaltatore). Фактически это была копия австрийского ножа обр. 1917 г. Общая его длина – 330 мм, длина клинка – 205–210 мм, острие с заточной скоса.

В ранней модификации даже заклепки были «в австрийском стиле» – без подкладных шайб. Основное отличие – узкий средник, черенок рукояти с легкими перехватами. В последующей – окончательной, модификации, заклепки были установлены в углублениях, с

Нож обр. 1917 г.





**Нож  
обр. 1935 г.**

подкладными винтами — в стиле итальянского штыка обр. 1891 г.

Накладки рукояти ножей для рядовых и офицеров изготавливали из дерева, но — различного качества. Черенки ножей для генералов были изготовлены из слоновой кости.

Новый нож был проще и дешевле в изготовлении, чем его предшественник.

Симметричная рукоять позволяла удерживать нож обр. 1939 г. различными хватами. Итальянское наставление рукопашному бою (редакция 1943 г.) рекомендует наносить удар ножом с выпадом/шагом, низко, в живот.

Оружие противника предлагалось блокировать/сбивать сильной частью клинка (форте) собственного оружия, удары накоротке — наносить с блокированием вооруженной руки противника..

Нож обр. 1939 г. как и нож обр. 1935 г. носили на поясном ремне слева от пряжки, диагонально, как позволяла проушина под ремень. Немаловажной деталью дизайна M19139 была разъемная проушина на ножнах, что позволяло на-

деть/снять нож, не расстегивая ремень. Экспериментальный вариант для десантников был оснащен защелкой, не позволявшей ножу выпасть из ножен.

Нож M 1939 находился на вооружении различных формирований итальянских вооруженных сил: Paracadutisti (парашютисты), Guastatori (штурмовые части саперов), M.V.S.N. (добровольческая милиция безопасности), M.V.S.N. Albanese (албанская M.V.S.N.), Truppe Libiche (ливийские части). Использовала их и 10-я флотилия MAC — уверяют, что для боевых пловцов был изготовлен кинжал в стиле M1939, только с клинком длиной 10 или 15 см. Предполагается, что всего было изготовлено до 2 млн. боевых ножей.

Нож обр. 1939 г. стал частью итальянской военной традиции.

В наши дни компания Extrema Ratio по заказу спонсора — C.O.F.S. (Comando Operativo Forze Speciali) и лично дивизионного генерала Марко Бертолини (командующего специальными силами в 2004–2008 гг.), выпустила нож 39-09, выполненный в стиле «Pugnale da paracadutista assaltatore mod.1939».

При всем «рестайлинге», выполненном в присущем «Экстрема Ратио» стиле «техно», в нем с первого взгляда узнаются классические черты ветерана: общая длина — 316 мм, длина клинка — 190 мм, толщина — 6,3 мм, материал полосы — сталь N 690 (440 С), твердость — 58 HRC, масса без ножен — 360 г. Нож выполнен разборным, накладки рукояти из пластика крепятся на винтах, крестовина съемная.

В Российской Федерации нож 29-09 можно было приобрести за 28000–35000 руб.

Стоимость оригинального штурмового ножа M1939 на европейском коллекционном рынке — около 250 евро.



**Нож 39-09**



**Нож 39-09**

# «НАНОТЕХНОЛОГИИ» БРОНЗОВОГО ВЕКА

Бронза – сплав металлов, который в природе в свободном виде не встречается, а является продуктом человеческой изобретательности. Считается, что бронзу – сплав меди и олова – тоже случайно изобрели, а процесс получения и обработки этого металла тесно связан с магией, колдовскими обрядами, во время которых к одному расплавленному металлу случайно добавляли другие вещества. Конечно, в век компьютеров, роботов, нанотехнологий, трудно верится, что все это – случайность. Наше субъективное мнение таково, что как раньше, так и сейчас нет места случайности. Все является результатом накопленного опыта, знаний и стремления человека к самосовершенствованию. Да, каждый кузнец имеет свои секреты, а каждый инженер и врач – свои. Но это не магия, а годы тренировок, многолетний опыт, знания. Примером могут послужить изделия Бронзового века. Держа в руках такие изделия, трудно представить, что тысячи лет назад люди были способны собственно ручно изготавливать настолько идеальные вещи. Мало того, в наше время далеко не каждый кузнец или литецкий изготавливает что-нибудь подобное.

Эпоха металлов наступила тогда, когда повсеместно была освоена технология изготовления литых топоров и мечей. Необходимость объединить в одном орудии труда каменное рубило и деревянную палицу возникла у человека уже в каменном веке. Первые бронзовые топоры, изготовленные методом литья, повторяли форму каменных, од-



нако новые требования к орудиям труда и необычные в сравнении с камнем свойства бронзы способствовали быстрому совершенствованию литых изделий. Появились топоры сложных форм, с закраинами, вислообушные, кельты. Их изготовление требовало высокого развития литейного ремесла: сложная конфигурация отливки и наличие отверстия значительно усложняли устройство разъемных каменных форм.

Бронзовый век представляет собой эпоху бурного развития металлообработки. Технология изготовления металлических изделий в это время, как правило, включала совместное применение приемов как литейной, так и кузнечной технологии, последующие полирование и гравирование изделий.

Сначала применяли литье в открытые глиняные или песчаные формы. Их сменили открытые формы, вырезанные из камня, и формы, у которых углубление для отливающего предмета находилось в одной створке, а другая, плоская, играла роль крышки. Следующим шагом стало изобретение разъемных форм и закрытых форм для фигурного литья. В последнем случае сначала из воска лепили точную модель будущего изделия, затем ее обмазывали глиной и обжигали в печи. Воск плавился, а глина принимала точный слепок модели и использовалась в качестве литейной формы. Этот способ получил название литья по восковой модели. Мастера получили возможность отливать пустотелые предметы очень сложной формы. Для образования полости практиковалась вставка в формы особых глиняных сердечников – литейных стержней. Несколько позднее были изобретены технологии литья в стопочные формы, в кокиль, в различные формы с креплением литейного стержня на каркасе, литье по выплавляемым моделям и армированное литье. Примером литья по восковой модели может послужить статуэтка-игрушка –

Евгений Доброванов,  
Александр Доброванов,  
фотографии  
представлены авторами

*В настоящее время некоторыми «горе» специалистами принято считать, что технологии, которыми пользовались люди тысячи лет назад, возникли чуть не случайно. Случайно подвергая самородок меди отжигу в костре, люди заметили, что в некоторых случаях самородок изменяет свою форму, становясь густым и тягучим. Остывая, самородок принимает форму «лепешки», более удобную для обработки. Также «случайно» люди заметили, что если добавлять в костер древесный уголь, то пламя, раздуваемое ветром, разгорается особенно сильно и ярко, что способствует лучшей плавке. Что же тогда говорить о Бронзовом веке?*

Лошадка культуры Европейский Гальштат. Эта культура, как известно, славилась своими изделиями из бронзы, искусство племен гальштатской культуры тяготело к богатой росписи, роскоши. Захоронения этой культуры свидетельствуют о значительном социальном расщеплении и выделении племенной знати. Соответственно такая вещь могла принадлежать только очень богатой семье. Существуют лишь единичные подобные музеиные экспонаты. На фотографиях видно, что для изготовления данной статуэтки лошади с верховым богом войны использовалась именно такая сложная техника – «метод потерянного воска». Грубо изготовленная железная болванка была покрыта толстым слоем воска, из которого лепили модель. Заготовку покрывали новым слоем глины и заливали в специальное отверстие расплавленный металл. После того, как воск вытекал, модель сушили. Внешний слой глины разбивали и доставали бронзо-





ую фигуруку. Ее тщательно до блеска шлифовали. На представленных фотографиях видно трещину, которая образовалась из-за остатков железа внутри изделия: под действием коррозии железо начало портиться, что привело к увеличенному давлению внутри статуэтки, из-за чего и образовалась трещина, которая потом могла увеличиться также под воздействием внешней силы. Внутри статуэтки хорошо виден кусок железа. Несмотря на все эти трещины, данный предмет считается произведением искусства. С исторической точки зрения этому изделию просто нет цены. Сама статуэтка изготовлена из бронзы, колесики и стержни изготовлены из железа. По мнению специалистов (историков, археологов), изделие датируется VIII в. до н.э. и представляет огромную историческую и культурную ценность.

Древние литьевые формы изготавливали из камня, металла и глины. Глиняные литьевые формы, как правило, получали путем оттиска в глине специально сделанных моделей из дерева и других материалов. В качестве моделей могли применяться и сами отлитые металлические изделия. Следует отметить, что формы, вырезанные из камня или литые металлические, вследствие их большей ценности не всегда служили для литья изделий, а могли использоваться для изготовления в них легкоплавких моделей. Например, в некоторых районах Англии была отмечена отливка в бронзовых литьевых формах свинцовых моделей.

Металлические формы в основном изготавливали из меди, так как она имеет значительно более высокую температуру плавления, чем бронза, для отливки которой они и предназначались. Применение кокилей позволяло получать отливки сложного профиля, с мелкими деталями, точный негатив которых было трудно вырезать в каменной форме. Переход на металлическую форму, более прочную, чем глиняная, и более простую в изготавлении, чем каменная, позволил соединить преимущества двусторчатых форм, приспособленных к многократному использованию, и отливок по восковой модели. Например, в рассматриваемое время повсеместно применялось литье удил из двух или четырех свободно соединенных звеньев, для получения которых на каждое звено требовались

отдельный литник (канал для подвода металла) и складная форма, по крайней мере, из четырех частей. (фото 9, 10)

Постоянной практикой стала дополнительная проковка отлитых изделий без изменения формы в целях повышения твердости, плотности и эластичности (пластичности) материала. Основным видом изделий, подвергавшихся подобной обработке, являлись орудия труда и некоторые виды оружия — мечи и кинжалы. Ковку использовали в процессе изготовления булавок, которые подвергались также гравированию или чеканке. Такие же приемы обработки применяли и к украшениям.

Литые мечи и кинжалы раньше других бронзовых изделий стали произведениями искусства. Древние мечи, найденные при археологических раскопках, часто снабжены не только замысловатыми рукоятями с литьими узорами, но и богатой инкрустацией из серебра, золота и драгоценных камней.

Нужно отметить, что ранний бронзовый век представлял собой эпоху безраздельного господства мышьяковой бронзы. Олово пришло на смену мышьяку только во II тысячелетии до н.э. Археологические находки, где некогда существовали древние цивилизации, датированные IV — началом II тыс. до н.э., обогатили науку предметами из древней бронзы. Спектральный анализ показал, что все они мышьяковые, полученные сплавом меди с мышьяком. Мышьяковые минералы — реальгар и аурипигмент, имеющие ярко-красный и золотистый цвета и при ударе издающие чесночный запах, привлекли внимание древних металлургов. Эти минералы легко соединяются с расплавленной медью, поэтому считается, что это был первый способ добычи бронзы. Даже 0,5% мышьяка улучшает ковкость меди в холодном состоянии и дает возможность получать качественные отливки. Получаемый при холодной ковке мышьяковистых бронз наклеп резко увеличивает твердость изделия. Но если в бронзе более 8% мышьяка, сплав становится хрупким. Кроме сплава меди с мышьяком, встречаются также сплавы меди с сурьмой или свинцом. Достаточно редко встречается и еще один вид бронзы, содержащий мышьяк и никель. Из нее изготавливались топоры, кинжалы, мотыги. Содержание никеля доходит до 4,5%, мышьяка до 7%. Во II тыс. до н.э. бронза, содержащая мышьяк, исчезает, и ей на смену приходят классические медно-оловянные сплавы.

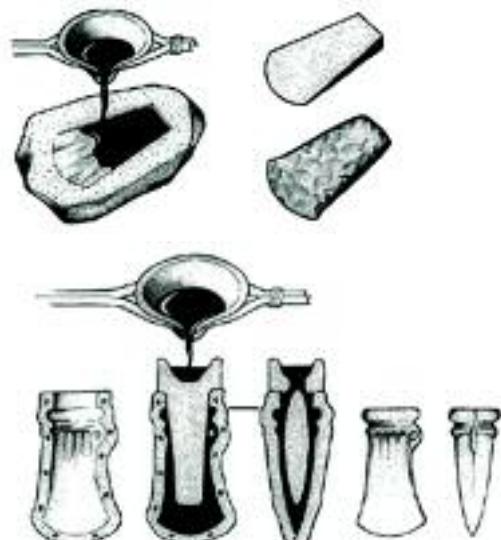
Отметим, что технология обработки оловянной бронзы заметно сложнее, так как зачастую требует горячей ковки (хотя и при низких температурах). На поверхности земли минералы олова встречаются достаточно редко. Почему же в позднем бронзовом веке оловянная бронза практически повсеместно вытеснила мышьяковую? Главная причина



заключалась в следующем. В древности люди относились к металлическим предметам чрезвычайно бережно ввиду их высокой стоимости. Поврежденные предметы отправлялись в ремонт или на переплавку. Отличительной особенностью мышьяка является возгонка при температуре около 600 °С. Именно при такой температуре проводился отжиг ремонтируемых бронзовых изделий. С потерей мышьяка механические свойства металла ухудшались и изделия, изготовленные из бронзового лома, получались низкого качества. Объяснить это явление древние металлурги не могли. Однако достоверно известно, что вплоть до I тысячелетия до н.э. изделия из медного и бронзового лома стоили дешевле, чем изделия из рудного металла.

Было и еще одно обстоятельство, способствовавшее вытеснению мышьяка из metallurgического производства. Пары мышьяка ядовиты: их постоянное воздействие на организм приводит к ломкости костей, заболеваниям суставов и дыхательных путей. Хромота, сутулость, деформация суставов были профессиональными заболеваниями мастеров, работавших с мышьяковой бронзой. Данное обстоятельство находит отражение в мифах и преданиях многих народов: в древнейших эпосах металлурги часто изображаются хромыми, горбатыми, иногда — карликами, со скверным характером, с косматыми волосами и отталкивающей внешностью. Даже у древних греков бог металлург Гефест был хромым.

Олово получали из его природной окиси — кассiterита («оловянный камень» черного, коричневого и крас-



но-коричневого цвета). Бронза, пригодная для изготовления оружия при помощи ковки, содержит 4-6% олова, при дальнейшем его увеличении она становится тверже, но теряет пластичность и может лопнуть. Твердость 6% бронзы сравнима с твердостью прокованной, низкоуглеродистой стали. При содержании олова до 10% и выше бронза получается золотистого цвета. При 16% сплав приобретает красновато-золотистый оттенок. В промежутке 16%-25% олова бронза желтовато-белого оттенка. При дальнейшем повышении содержания олова ее цвет изменяется на светло-серый, а при 33% становится белым.

Первые мечи на территории Европы появляются в период среднего бронзового века между 1700 и 1100 гг. до н. э. Прототипом формы первых бронзовых мечей были ножи минойского Крита и кельтской Британии. Археологические находки свидетельствуют о том, что мечи данного типа являлись одним из самых распространенных видов оружия на всей территории Европы вплоть до V в. до н.э., когда постепенно на смену оружию из бронзы начинает приходить железное оружие. По примечанию А. М. Петриченко, «ближе к художественным отливкам, как по оформлению, так и по приемам литья, были литые мечи». Вряд ли можно найти хоть один народ, который владел искусством литья и не изготавливал бы бронзовых мечей. Найденные в раскопках древние мечи, как правило, богато инкрустированы золотом, серебром. Их рукоятки украшены замысловатым узором, изображениями животных. Литейщики Древней Индии уже в III тысячелетии до н.э. применяли стержни для изготовления пустотелых отливок. К этому времени относится и появление технологии литья по восковой выплавляемой модели, которая дала толчок развитию художественного литья. Окончательно процесс вытеснения бронзового оружия железным завершился с падением Римской империи в V в.

Несмотря на обилие археологических находок единой схемы эволюции для мечей бронзового века не существует и для ее создания требуются дальнейшие исследования.

Однако согласно данных литературы и некоторых исследований, в процессе своего развития европейский бронзовый меч прошел три этапа:

- 1) «бронзовая рапира» (1700-1100 гг. до н.э.);
- 2) листовидный колюще-рубящий меч (1100-800 гг. до н.э.);
- 3) бронзовый меч типа «Гальштат» (800 – 400 гг. до н.э.)

Выделение данных этапов в генезисе бронзового меча обусловлено археологическими находками на территории Европы и устоявшимися в оружеведческой литературе названиями наиболее распространенных типов мечей.

Мечи типа «бронзовая рапира»

впервые появляются на территории Европы как логическое продолжение технической эволюции ножа или кинжала. Этот тип меча возникает в качестве удлиненного варианта ножа или кинжала, что было обусловлено практической боевой необходимостью. Данные археологических раскопок Микен, Крит и Ирландии позволяют судить об этом весьма определенно. Характерной чертой войн периода бронзового века было то, что боевые действия проводились профессиональными воинами, тренировавшимися с детства и обладающими необходимыми профессиональными навыками, что, в свою очередь, предопределяло выбор оружия и его специфику. Главным оружием этого периода было копье. Однако, когда дело доходило до ближнего боя и эффективность копья терялась, воины брались за мечи достаточно длинные, чтобы достать противника; относительно легкие, что позволяло вести бой длительное время; и тонкие, что давало возможность продемонстрировать технику боя, реакцию, мастерство, то есть навыки, полученные в процессе обучения. Особенности мечей типа «бронзовая рапира» были обусловлены практикой ведения боевых действий на тот момент. Мечи, очевидно, изготавливались по индивидуальным заказам, что следует из ка-

чества изготовления полосы клинка и подгонки рукояти. Мечи данного типа представлены узкой полоской бронзы, с ребром жесткости посередине. Зачастую ребро жесткости с обеих сторон обрамлено двумя декоративными выборками. Рукоять крепится к лезвию посредством заклепок или ремешков к расширяющейся пяте клинка, что характерно для «бронзовых рапир», найденных на территории Ирландии, Дании, Крита. Характерной особенностью критских мечей была специфическая крестовина с опускающимися к оголовью концами. Несмотря на то, что данный тип мечей был предназначен исключительно для нанесения колющих ударов, на многих музеиных экспонатах видны зарубки на лезвиях и деформированные заклепки, которыми рукоять крепилась к клинку, что свидетельствует о стремлении к нанесению рубящих ударов, являющихся более естественными для физиологии человека. Но несовершенство техники обработки бронзы и сами характеристики этого сплава не позволяли изготавливать достаточно прочные колющие клинки. Этот факт, а также вовлечение в ведение боевых действий непрофессиональных воинов приводит к изменению формы меча.

На смену мечу типа «бронзовая рапира» приходит листовидный или фал-



лический клинок. Мечи данного типа позволяли не только наносить колотые раны, но и подходили для нанесения рубящих ударов. Археологические находки свидетельствуют о том, что бронзовые мечи листовидного типа были распространены практически на всей территории Европы. С появлением листовидного бронзового меча около 1100 г. до н.э. наблюдается явное ухудшение качества декоративной отделки клинков. Несмотря на то что лезвия продолжали изготавливаться по индивидуальным заказам, рукояти были явно типовыми. Однако, переход к колюще-рубящему мечу, не ломающемуся в результате удара, не означал ухудшения качества самого клинка. Сплав, из которого отливали мечи типа «бронзовая рапира», в среднем, включал в себя 9,4% олова, в то время как в листовидных клинках и мечах типа «Гальштат» показатель содержания олова составлял 10,6%, что приближает его к пушечной бронзе. Появляется хвостовик, без которого невозможно было нанесение рубящего удара без повреждения меча. Появление хвостовика позволило мечу в дальнейшем развиваться в качестве рубящего оружия. Если обратить внимание на рукоять бронзовых мечей, то современному человеку она покажется неудобной и маленькой. Но все дело в том, что специфика работы с мечом состояла в необходимости удержания рукояти тремя пальцами, в то время как указательный палец укладывался на крестовину, что в свою очередь позволяло четко фиксировать меч при нанесении колющего удара. В технике владения мечом фехтование уступает место рубке как более естественному и не требующему длительных тренировок способу ведения боя. Постепенно рубка все более вытесняет фехтование и к VIII-VII вв. до н. э. полностью заменяет его.

Данное явление легко прослеживается на мечах «Гальштатского» типа, которые уже целиком и полностью предназначены для рубки. Название данного типа мечей связано с названием местности в Австрии, где их впервые начали производить.

Гальштатская культура – археологическая культура железного века, которая развивается 500 лет (примерно с 900 до 400 до н. э.) от культуры полей погребальных урн в Центральной Европе и на Балканах. Названа по могильнику около г. Гальштат (Хальштатт, нем. Hallstatt), который исследовал в 1846 г. австриец Иоганн Георг Рамзауэр. Основными носителями гальштатской культуры были кельты, на Балканах – также иллирийцы и фракийцы. Для каждого из этих локальных типов Гальштатской культуры характерны особенные формы похоронного

обряда. Переход от бронзы к железу происходил постепенно, причем на начальном этапе гальштатской культуры (900-700 до н.э.) имело место сосуществование бронзовых и железных инструментов при все большем преобладании последних. В хозяйстве все большее значение приобретало земледелие. Распространялось плужное земледелие. В общественных отношениях происходило разложение рода и переход к отношениям классового общества. Жилища гальштатской культуры – деревянные столбовые дома, а также полуземлянки и палевые дома. Наиболее распространенный тип поселения – слабо укрепленное село с правильной планировкой улиц. Хорошо исследованы соляные шахты, медные рудники, железоплавильные мастерские и кузни. Характерные предметы: бронзовые и железные мечи с рукояткой в виде колокола или в виде дуги, повернутой вверх (т. н. антенна), кинжалы, топоры, ножи, железные и медные наконечники копий, бронзовые конические шлемы с широкими плоскими полями и с гребнями, панцири из отдельных бронзовых пластинок, которые нашивались на кожу, различной формы бронзовая посуда, особого типа фибулы, лепная керамика, ожерелья из непрозрачного стекла. Искусство племен гальштатской культуры было преимущественно прикладным и орнаментальным и тяготело к богатой росписи, роскоши. Разнообразные украшения из бронзы, золота, стекла, кости, фибулы с фигурами зверей, бронзовые поясные бляхи с выбитым узором, керамическая посуда – желтая или красная, с полихромным, резным или штампованным геометрическим орнаментом. Захоронения гальштатской культуры свидетельствуют о значительном социальном расслоении и выделении родоплеменной знати.

Особенностью «гальштатского» меча было то, что это были уже мечи раннего железного века. Они параллельно изготавливались в двух вариантах: бронзовые мечи – для торговли и вооружения рядовых воинов, и железные, которые по своей форме полностью повторяют бронзовые, очевидно производившиеся для местной знати, о чем свидетельствует ограниченность региона распространения меча – Бавария, Вюртенберг, Баден, Эльзас, Лотарингия, Оверни. Бронзовые мечи «гальштатского» типа являются типичными для всей территории Европы. Исследования хорошо сохранившихся деталей датских мечей «гальштатского» типа показывают, что в Дании, а, возможно, и во всей Европе, меч носился на перевязи через плечо. На крыловидных оковках с ножен мечей нет никаких следов износа, что говорит в пользу именно этого способа



ношения меча. Крылья же, в свою очередь, служили для того, чтобы при извлечении меча придерживать ножны. Характерной особенностью мечей «гальштатского» типа является «яблоко», похожее на мексиканскую шляпу. Длинные мечи «гальштатского» типа предназначались для ведения боя как с колесницами (о чем говорит и способ ношения меча), так и для пешей битвы.

Ножны мечей делались из дерева, с наружной стороны обтягивались кожей, с внутренней – мехом. Нижний конец ножен был снабжен бронзовой оковкой в виде расходящихся в сторону крыльев или рогов. Общей отличительной чертой всех трех типов бронзовых мечей является двусторонняя заточка лезвия, носявшая сугубо утилитарный характер. Бронза, будучи относительно мягким сплавом, легко теряла заточку, и при затуплении одной стороны в бою достаточно было просто провернуть меч в руке. Наличие хвостовика и двусторонней заточки впоследствии были унаследованы железными мечами.

Рассматривая сохранившиеся изделия Бронзового века, археологические находки, анализируя данные литературы, трудно представить, что все это наследие является результатом случайности и магических заклинаний. Намного приятнее верить в развитые нанотехнологии Бронзового века!

Клинок



# НОЖИ

Сергей ЧЕРНОУС, фото автора

Продолжение.

Начало см. в журнале  
«КЛИНОК», №5, 2013 г.

## Модель 738 TTX

Общая длина, мм	158
Длина клинка, мм	68
Длина рукояти, мм	90
Толщина клинка, мм	2,5
Ширина клинка, мм	20
Толщина рукояти, мм	10
Толщина рукояти с клипсой, мм	14
Ширина рукояти, мм	22



## НА РЫНКЕ «ПЕТРОВКА»



### Модель 738

Небольшой карманный нож с односторонней клипсой и двухсторонним шпеньком. Нож оснащен замком типа linerlock, имеет накладки из карбон-фибры. Нож полностью разборной. На верхней части рукояти, расположенной возле клинка, нанесены насечки, которые позволяют упереть большой или указательный палец при выполнении каких-либо манипуляций. Пластина лайнера выполнена из анодированной стали. В торце рукояти имеется фигурное отверстие для темляка. Вставки из карбон-фибры заметно облегчают нож по сравнению с ножами с цельнометаллической рукоятью.

В предыдущем номере мы уже писали о некоторых ножах китайской компании Sanrenmu Knives.

В данной статье мы продолжим рассказ о ножах этой компании, предпочитающей выпускать складные ножи.

Необходимо подчеркнуть, что клиники ножей этой компании, как правило, изготавливаются из сталей 8Cr13MoV и 8Cr14MoV, которые по своим характеристикам сопоставимы с японской AUS-8.

Данные стали хорошо зарекомендовали себя и имеют весьма неплохие эксплуатационные характеристики.



**Модель GB-707**

Небольшой карманный нож с односторонней клипсой и двухсторонним шпеньком. Накладки рукояти выполнены из рифленого пластика G10 черного цвета. На обухе клинка, над шарнирным соединением с рукоятью, нанесены насечки, слегка выступающие над рукоятью, позволяющие упереть большой палец при выполнении различных манипуляций. Форма рукояти выполнена таким образом, что позволяет работать ножом, удерживая его как прямым, так и обратным хватом. Нож оснащен замком типа linerlock. На клинке есть небольшое фальшлезвие, придающее облику ножа некоторую стремительность. Нож полностью разборной. В торце рукояти находится отверстие для темляка. Несмотря на свои относительно небольшие габариты, нож очень удобен в пользовании, его можно рекомендовать не только как основной для города, но и в качестве вспомогательного при альпинистских выходах.

**Модель GB-707****ТТХ**

<b>Общая длина, мм</b>	<b>165</b>
<b>Длина клинка, мм</b>	<b>73</b>
<b>Длина рукояти, мм</b>	<b>92</b>
<b>Толщина клинка, мм</b>	<b>2,5</b>
<b>Ширина клинка, мм</b>	<b>21</b>
<b>Толщина рукояти, мм</b>	<b>10</b>
<b>Толщина рукояти с клипсой, мм</b>	<b>15</b>
<b>Ширина рукояти, мм</b>	<b>22</b>




**Модель F3-723  
TTX**

<b>Общая длина, мм</b>	<b>163</b>
<b>Длина клинка, мм</b>	<b>68</b>
<b>Длина рукояти, мм</b>	<b>95</b>
<b>Толщина клинка, мм</b>	<b>2,5</b>
<b>Ширина клинка, мм</b>	<b>21</b>
<b>Толщина рукояти, мм</b>	<b>9</b>
<b>Толщина рукояти с клипсой, мм</b>	<b>13</b>
<b>Ширина рукояти, мм</b>	<b>22</b>


**Модель F3-723**

По мнению автора, наиболее интересный нож по своим характеристикам и эксплуатационным свойствам. Несмотря на достаточно неброский внешний вид, нож удобно и «цепко» сидит в руке. Геометрия клинка (спуски от обуха) делает его рез очень агрессивным. Покрытие на рукояти выполнено в виде «расцветки» (тут уже кто как называет) — леопардовой, змеиной, «растескавшаяся краска», «легкий камуфляж».

Клинок имеет черное антикоррозийное покрытие.

Замок выполнен по типу framelock. Нож оснащен односторонней узкой клипсой. В торце рукояти имеется отверстие для темляка.

Неоспоримым плюсом модели является возможность полной разборки в случае загрязнения или проведения «технического обслуживания».

Нож очень хорошо показывает себя как в городской жизни, так и в аутдорной, где успешно выполняет функции вспомогательного. Единственный минус — неброская расцветка — нож не заметен в траве или на камнях.

Яркий темляк легко исправит эту проблему.

На клинке между режущей кромкой и рукоятью выполнена специальная выемка, позволяющая разместить указательный или большой палец при выполнении тех или иных работ, способствующая также тому, чтобы при заточке ножа не повредить покрытие рукояти.

Остается добавить, что большинство людей, взяв эту модель в руки, не хотят с ним расставаться и удивляются, что непрезентабельный на первый взгляд нож может быть незаменимым помощником.



**Модель 728**

По своему внешнему виду и способу открывания, пожалуй, самый необычный нож из рассматриваемых в статье. На первый взгляд складывается впечатление, что нож выполнен в традициях олд-таймеров, или, говоря иначе, максимально просто. В сложенном состоянии – нож как нож, ничего особенного; когда открыт – на первый взгляд может показаться несуразным, но им можно прекрасно нарезать, например, брынзу крупными (и тонкими) кусками; отхватить аппетитный ломоть от краюхи домашнего хлеба; а пока в котелке вариится похлебка, покромсать домашней копченой колбаски.

Рукоять ножа выполнена из стали с деревянными накладками. Замок – лайнер-лок.

Кончик клинка округлый и массивный. Достаточно толстый обух. Клинок полированный «в зеркало», со спусками от обуха.

Нож выглядит надежным.

Непривычен способ открывания клинка. Точнее их два. Первый – классический – зажимаете пальцами клинок и приводите его в рабочее положение. Второй – когда нож находится в сложенном состоянии, упираете указательный палец в насечку на клинке, которая выступает из рукояти, и резким нажатием пальца (можно помочь еще и движением кисти) приводите нож в рабочее состояние. Данная насечка выполняет роль своеобразного плавника, способствующего легкому и комфортному открыванию клинка.

Нож этот вызывает двоякие ощущения: при всей его кажущейся простоте и неуклюжести, он очень комфортно и надежно сидит в руке. Работать им одно удовольствие. Минус у данной модели только один – отсутствие клипсы – его можно носить только в кармане или в специальном чехле на поясе.

Или это плюс?..

**Модель 728**

## ТТХ

Общая длина, мм	163
Длина клинка, мм	70
Длина рукояти, мм	93
Толщина клинка, мм	2,5
Ширина клинка, мм	22
Толщина рукояти, мм	9
Ширина рукояти, мм	23




**Модель 1602G  
TTX**

<b>Общая длина, мм</b>	<b>160</b>
<b>Длина клинка, мм</b>	<b>70</b>
<b>Длина рукояти, мм</b>	<b>90</b>
<b>Толщина клинка, мм</b>	<b>2,5</b>
<b>Ширина клинка, мм</b>	<b>17</b>
<b>Толщина рукояти, мм</b>	<b>10</b>
<b>Ширина рукояти, мм</b>	<b>18</b>



Конструкция всех представленных выше ножей достаточна проста и выполнены они без особых «изысков». Это ножи — «на каждый день», с помощью которых можно успешно решать те или иные повседневные задачи

К качеству ножей нареканий нет.

Основные типы замков, применяемые на ножах компании Sanrenmu — linerlock, framelock, backlock, axis-lock (патент компании Banchmade); также встречается очень интересный модифицированный double-check.

**Модель 1602G**

Нож, как и предыдущая модель, не оснащен клипсой. Рукоять ножа имеет накладки из рифленого пластика G10. У клинка отсутствует ярко-выраженное острие. Клинок такого типа, с определенной долей допущений, можно отнести к «ворнклифу» — классический ворнклиф имеет более закругленный кончик клинка. В модели 1602G — клинок более «стремительный и узкий».

Как и модель 728, этот нож можно привести в рабочее положение несколькими способами — или с помощью одностороннего шпенька или с помощью насечки на клинке, которая выполняет роль своеобразного плавничка. Во втором случае палец упирается в насечку, после чего необходимо резко и сильно нажать на клинок (можно помочь себе еще и взмахом кисти).



**Все представленные ножи — классические EDC, предназначены для ежедневного ношения. Благодаря своим небольшим габаритам и неагрессивному дизайну, эти ножи абсолютно спокойно можно носить в городе, не опасаясь вызвать нездоровий интерес как у окружающих, так и у представителей правопорядка. Многие из ножей компании Sanrenmu из-за своего элегантного дизайна смело можно отнести к классу так называемых подкостюмников.**

Стоит также обратить внимание на то, что у этих ножей великолепное соотношение цена/качество — они относительно недорогие, имеют очень приятный дизайн и хорошие эксплуатационные характеристики.

Посмотреть и «пощупать» ножи Sanrenmu вы всегда имеете возможность на рынке «Петровка» — ряд 35 место 3.



# ОХОТНИЧЬИ НОЖИ БРИТАНСКОЙ ИНДИИ – II

Предлагаем вниманию читателя дальнейшее развитие темы охотничьих ножей британской Индии, работу над которой автор начал в статье «Охотничьи ножи «Shikar», опубликованной в журнале «Клинок», №3, 2013 г.

В книгах британских охотников и путешественников викторианской и эдвардианской эпохи, имеется немало упоминаний об оружии и снаряжении путешественников. Их авторы единны во мнении — хороший нож незаменим. Известный охотник и спортсмен Henry Astbury Leveson (1828-1875 гг.) написал книгу «Wrinkles or Hints to sportsmen and travellers to dress, equipment and camp life by The old Shekarry» (1874 г.) — весьма интересное изложение собственного опыта колониального офицера и охотника. Среди прочего он рассказывает в ней о ножах и лагерном инструменте вроде пил и топоров.

Занимающий многих и сегодня вопрос «универсальности» охотничьего ножа по отношению к известной модели «Старый Шекари» автор упомянутого труда решает радикально — полным отказом от идеи «универсальности».

На рекомендованном им «охотничем поясе» — шириной 2 дм с кованой пряжкой — предшественнике «Sam Brown-belt» и «офицерского ремня» из нашего недавнего прошлого, помещаются сразу три ножа...

Вот что он пишет под скромным наименованием «мой охотничий нож»:

— Я предпочитаю этот образец всем прочим, поскольку он полностью подходит для выполнения большинства функций. В выборе ножа большое внимание уделяйте тому, чтобы его острие, оба лезвия и рукоять находились на одной линии — иначе невозможно нанести действенный удар. Оружие не будет следовать за взглядом.

— Одним из ножей Торнхилла я могу пробить (серебряный) доллар — абсолютно необходимо, чтобы клинок был

Вячеслав АРТЕМЕНКО,  
илюстрации  
предоставлены  
автором

изготовлен из лучшей стали, поскольку он одновременно должен служить и как оружие, и походный инструмент для рубки ветвей и, например, для того чтобы докопаться до воды.

— Нож-«скиннер» сделан по образцу ножа А. Грэхэма и я думаю, что он уже не может быть улучшен...

— Весьма интересным является нож, вдобавок к обычному клинку снабженный мощной отверткой, пилой длиной 8 дм, шилом, штопором, инструментом для расчистки копыт, щипчиками с ланцетом (комбинированный инструмент), ножницами размером с нож и парой винтов с гайками для ремонта.

— Нож должен быть снабжен кольцом и привязан тонким прочным шнуром к поясу...

— Фашинный нож предназначен для вырубки троп и расчистки стоянок, томагавк — для приготовления колышков для палатки и для разделки дичи и подобных работ в полевых условиях...

То, что «старый Шекари» в меру сил рекламируется поставщиком, вполне очевидно, достаточно прочесть надпись «Thornhill» на образцах ножевого товара. Адрес предприятия Торнхилла в книге указан, как «Нью Бонд-стрит 144, Лондон».

\*\*\*

История фирмы «Thornhill» восходит к ножовщику Джозефу Джиббсу. В 1734 г. тот обосновался на Бонд-стрит



Типичный английский охотничий нож XIX ст.

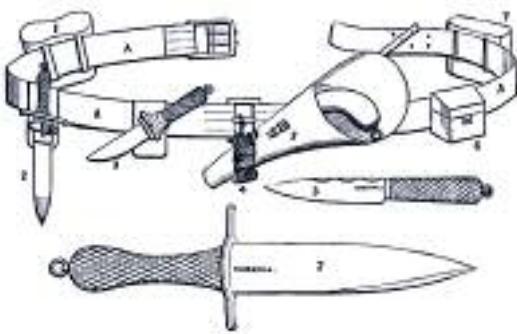
**В викторианскую и эдвардианскую эпоху (вторая половина XIX — начало XX ст.) у ножевщиков из Шеффилда было два основных рынка сбыта — западное и восточное полушария.**

**Если ножи-«боуи» для американского рынка и сегодня преобладают и можно сказать — банальны, то ножи для охоты в Индии доступны куда меньше и поэтому весьма интересны для исследователя. В настоящее время даже британские информационные источники о них упоминают лишь изредка. Между тем ножи для Америки и Индии весьма различаются. Каковы же были требования британских пользователей, и как они реализовывались производителями?**

## Нож «Торнхилл»



Тот самый топор «на все случаи жизни»



137, Лондон. К 1772 г. предприятие уже находилось в руках его сына Джеймса Джайббса. В 1800 г. фирма была переименована в «Джайббс и Льюис». В 1805 г. предприятие известно уже как «Морли и Торнхилл», в 1810 г. партнеры перебрались в дом 144 по Бонд-стрит, а в 1823 г.

#### Нож «Торнхилл» многопредметный складной



#### Модель «Эксплорер»



#### Нож «Торнхилл» складной

партнерство было прекращено. Предприятие переименовали в «Джон Джеймс Торнхилл и Ко».

Фирма «Торнхилл» стала поставщиком принца и принцессы Уэльских, других членов королевской фамилии. Джон Джеймс Торнхилл скончался в 1848 г. Владельцем предприятия стал его сын Уолтер Торнхилл. Он расширил производство: наряду с ножами стал изготавливать и коробки для одежды, письменных принадлежностей, косметики. Эти товары приобрели популярность, и фирма «Торнхилл» была отмечена медалями большой выставки 1851 г., выставок в Париже в 1855 и 1878 гг. В 1875 г. участниками предприятия Уолтера Торнхилла были его сын Губерт Торнхилл и Альберт Бейкер. В 1878 г. фирма заняла еще одно помещение по Бонд-стрит 145. В 1885 г. Бейкер покинул предприятие, а в 1895 г. оно стало обществом с ограниченной ответственностью. Несмотря на то, что предприятие было ликвидировано в 1905 г. торговля под маркой «Уолтер Торнхилл и Ко» просуществовала до 1912 г. Впрочем, тогда в Лондоне уже царили универсальные магазины с их ассортиментом «дешевых и качественных товаров».

#### Нож «Торнхилл» охотничий

Охотничий нож, описанный «Старым Шекари», известен по ряду образцов различных производителей.

Можно говорить о сложившемся типе британского большого охотничьего ножа. Для него, пожалуй, характерны следующие параметры: клинок длиной около  $7\frac{1}{2}-8\frac{1}{4}$ -9 дм (19-21-23 см), хотя «случались» образцы и длиннее – до 12 дм (30 см), шириной около 1,5-2 дм (3,8-5 см), острие симметричное с заточкой скоса, общая длина оружия около 12-13 дм (30-33 см), до 17 дм (43 см). Крестовина двусторонняя, рукоять симметричная или с небольшим наклоном в сторону лезвия.

Такое оружие было вполне пригодно для того чтобы добить даже крупного кабана ударом под лопатку, между первым и вторым ребром, как это практиковалось и тогда и сейчас. Носили нож на поясе, обычно с левой стороны, ножны крепились в перевязи. Наряду с вертикальным положением ножа мы обнаруживаем и наклонное, рукоятью вперед. Возможно, это было выработано практикой; считалось, что при таком положении нож более удобен при езде верхом и менее опасен в случае падения с лошади.



Вадим БОЛЬШАКОВ  
Юрий ГОЛУБ

# К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОЙ ОБОРОНЕ

**Опыт показывает, что раньше или позже каждый из нас задается вопросом о значении термина «допустимая самооборона» и о том, как он может трактоваться в тех или иных ситуациях. В данной статье мы предлагаем вниманию читателя некоторые интерпретации терминов и определений, имеющих отношение к ситуациям, в которых термины «самообороны», «оборона» и «допустимая самооборона» требуют некоторых разъяснений.**

Базовое значение слова «обороняться» выглядит так — защищать, отражая нападение противника.

В русле современных тенденций и содержания данной статьи вместо термина «противник» следовало бы употребить другой термин. Какой? Например, «противник» — субъект противоправных действий, совершаемых в отношении защищающегося от этих действий гражданина (резидента) страны (объекта противоправных действий). Противоправные действия — посягательство на жизнь, здоровье или имущество гражданина страны.

Напомним, мы рассматриваем действия отдельного гражданина по отражению противоправных действий, предпринятых по отношению к нему, в условиях, когда, в силу тех или иных обстоятельств, помочь компетентных государственных или частных структур ему оказана быть не может или, предположительно, может быть оказана с большой задержкой во времени...

Опять-таки, базовое значение слова «оборона»:

- вид боевых действий, применяемых с целью сорвать или отразить наступление противника, удержать свои позиции и подготовить переход к наступлению;
- совокупность средств, необходимых для отпора врагу;
- министерство обороны — министерство, осуществляющее руководство вооруженными силами страны;
- оборонная промышленность (производящая продукцию для военных целей, военная промышленность).

Несколько видоизменим вышеупомянутое определение в соответствии с

тенденциями развития термина обороны (самооборона).

Итак, оборона (самооборона):

— вид действий, в том числе силовых и с применением «специальных средств активной обороны», применяемых гражданином с целью сорвать или отразить противоправные действия в отношении себя или другого гражданина, с целью удержать свои позиции (вопрос: может ли являться целью самообороны задержание субъекта противоправных действий);

— совокупность средств, необходимых для отпора действиям, предпринятых субъектом противоправных действий.

Попробуем уяснить свои права при проведении действий в пределах необходимой обороны (самообороны) и способы организовать такую оборону...

Для того чтобы проводить действия в пределах необходимой обороны, оценить необходимость и возможность их применения следует уяснить ее суть в соответствии с действующим законодательством Украины.

Так, в соответствии со статьей 36 УК Украины:

1. Необходимой обороной признаются действия, совершенные с целью защиты охраняемых законом прав и интересов лица, которое защищается, или другого лица, а также общественных интересов и интересов государства от общественно опасного посягательства путем причинения тому, кто посягает, вреда — действия, необходимые и достаточные в данной обстановке для немедленного предотвращения или прекращения посягательств, если при этом не было превышения пределов необходимой обороны.

2. Каждый гражданин имеет право на необходимую оборону независимо от имеющейся возможности избежать общественно опасного посягательства или обратиться за помощью к другим лицам или органам власти.

3. Превышением пределов необходимой обороны признается умышленное причинение посягающему тяжкого вреда, явно не соответствующего опасности посягательства или обстановке защиты.

4. Не является превышением необ-

## Рекомендации

**Порядок действий в соответствии с зарубежным опытом.**

**Известные специалисты зарубежных «развитых» стран предлагают:**

— *перемещаясь по улице, при виде неизвестного (неизвестных) необходимо предполагать, что он ждет именно вас (эта рекомендация вытекает из общепринятого постулата «лучше предупредить, чем пресечь»);*

— *необходимо оценить физические возможности неизвестного, установить один он или нет, есть ли при нем оружие или предметы, которые можно использовать в качестве оружия (общепринятый постулат «лучше предупредить, чем пресечь»);*

— *в этот же период времени необходимо провести оценку топографии местности — куда при необходимости бежать, где прятаться и что использовать в качестве импровизированного оружия, а также — как призвать на помощь («лучше предупредить, чем пресечь»).*

*Психологически тяжело такие действия выполнять бывает только на первых порах (в первый раз). Необходимо добиться от себя, чтобы такого рода действия вошли в привычку (тренироваться). Осознанное выполнение предварительных элементов необходимой обороны (размышления) занимают определенное время (у неопытного человека длительное), что увеличивает шансы противника — данный блок комплекса средств необходимой обороны должен выполняться «автоматически» — со временем человек учится просчитывать варианты и выбирать единственно правильное решение на подсознательном уровне.*

*Опыт мировых войн свидетельствует, что солдаты обучались этому в считанные дни или погибли. Человек, имеющий (получивший) данные навыки, выполняет эти действия на подсознательном уровне (как человек переставляет за левой ногой правую при ходьбе, например).*

*Такая подготовка к любому контакту помогает значительно эффективнее проводить необходимые действия необходимой*

**обороны в пределах правового поля.**

**В случае появления перед человеком группы лиц, человека с оружием или предметом, который можно использовать в качестве оружия, он должен предупредить его, чтобы он (они) не приближался (лись), поскольку он (они) таким образом нарушает (ют) конституционные права данного человека на жизнь и, по возможности, сообщить о предполагаемом нападении в милицию. При этом доказательством истинности (не ложности) вызова является движение неизвестного в сторону человека после того, как он потребовал от неизвестного не приближаться.**

**Если приближение не прекращается — оно становится обстоятельством, позволяющим проводить действия в состоянии необходимой обороны.**

**Для уменьшения вероятности превышения пределов необходимой обороны известные специалисты по системе выживания рекомендуют:**

— не надо пытаться использовать любые самостоятельно разработанные навыки рукопашного боя, если они не отработаны в течение тренировочного цикла;

— при проведении мероприятий по необходимой обороне рукопашный бой скоротечен и поэтому все действия по осуществлению необходимой обороны должны быть преждевременно спланированы (аналогично планированию боевых действий, но менее масштабно).

**Существует тактика проведения действий по необходимой обороне, предложенная Б. Парадом, адвокатом, инженером, членом Международной ассоциации по защите промышленной собственности, Американской ассоциации судебных адвокатов, Американского общества по промышленной безопасности.**

**Его стратегия самозащиты такова:**

**1) стойте так, чтобы источник света (солнце, подвесные лампы и т. д.) размешались у вас за спиной и светили противнику в лицо;**

**2) ослепите атакующего табаком из раздавленной сигареты, песком и т. п.; ткните ему в глаз пальцем или ручкой, ключом, вилкой, зонтиком, любым другим предметом, находящимся под рукой и не являющимся оружием и не находящимся в незаконном обороте; все это осуществляется для того, чтобы иметь возможность в качестве**

**«продолжения» нанести противнику удар ногой, что выведет того из строя;**

**3) если вас схватили, ударьте атакующего ногой по голени, колену, в пах, или хлопните его ладонями по ушам, или бейте по горлу, глазам или носу; быстро повторите удары, если это необходимо; не бейте ногой выше уровня колена;**

**4) удары кулаком могут быть эффективны, если вы тренировались бить кулаком долгое время. В противном случае вы можете только пораниться сами и не нанести в результате никакого значительного ущерба нападающим. Простейшие удары руками — молотить кулаками так, чтобы в цель попадало основание кулака. Но такие удары могут быть смертельными, если их использовать для ударов по жизненно важным органам, таким, как основание черепа, задняя поверхность шеи, сердце, почка или грудная клетка. Удар локтем может быть эффективным в ситуации драки в тесном помещении, когда нападающий находится у вас за спиной, сбоку или прямо перед вами;**

**5) избегайте ситуаций, в которых вас могут загнать в угол; используйте окружающие предметы для самозащиты, например, для удара противника по лицу стаканом, который следует держать дном в ладони;**

**6) используйте, например, такие технические приемы самозащиты: ткните ладонью или кулаком в нос или губы, ударьте по голени, колену или в пах (а как же рекомендация не бить выше колена?.. прим. авторов), наступите атакующему на ноги, ударьте локтем в челюсть или в висок или хлопните по ушам обеими ладонями. Эти технические приемы приведут к временному болевому шоку, и затруднят подвижность противника на короткое время, необходимое для того ли, чтобы сбежать или для того, чтобы завершить самозащиту приемами, которые могут задержать нападающего до прибытия правоохранительных органов;**

**7) если вы окружены большим количеством нападающих, ведите с ними переговоры, чтобы вас простили, а если это невозможно, атакуйте первым. Используйте ключи или ручку, чтобы ударить противника в открытое горло, ухо или глаз.**

#### Примечание авторов

**Эксперты не акцентируют внимание на том, что следует трезво оценить:**

— свои физические кондиции;

— психологическую готовность нанести поражения той или иной степени тяжести нападающему;

— способность правильно оценить степень угрозы и возможность (наличие времени, прежде всего) принять меры по информированию представителей компетентных органов прежде, чем приступить к самостоятельно предпринимаемым мерам активного противодействия нападающему.

Поскольку все выше перечисленное является результатом, прежде всего, тренировки, необходимо найти возможность взять несколько уроков у специалиста.

Исходя из общепринятого поступата «лучше предупредить, чем пресечь», следует правильно оценивать окружающую вас обстановку и стараться избегать критических ситуаций.

Так, например, риск осуществления противоправных действий в отношении человека возрастает вместе с ростом степени его алкогольной интоксикации (как мужчин так и женщин) поскольку в таком состоянии, и это известно нападающему, способность потенциальной жертвы в состоянии алкогольного или наркотического опьянения к оценке ситуации и возможности оказывать физическое противодействие снижены в силу потери координации.

Следует оценивать соответствующим образом время суток и маршрут, по которому вам предстоит перемещаться. Среди возможных вариантов следует выбирать лучший как по условию освещенности, так и по наличию свидетелей. Будьте внимательны: если вы идете один поздно вечером, во дворе мало света и нет людей, а вслед за вами движет компания из двух-трех человек — вероятность того, что вас выбрали в качестве жертвы ограбления, весьма велика... Напомним о дежурных способах приблизиться к потенциальной жертве: вопрос о времени, о том, как куда-то пройти и традиционные «а закурить не найдется?» и «нет ли огонька» (лучше всего ответить отрицательно и удалиться).

Не стоит демонстрировать наличие у вас дорогих вещей, что особенно касается женщин, которые носят украшения из драгоценных металлов. Статистика отмечает возрастание количества нападений с целью отъема золотых изделий у женщин с целью последующей сдачи в ломбард — такого рода нападения чаще всего осуществляются

**ются лицами в состоянии наркотической ломки — обращайте внимание на поведения лиц, которые целенаправленно двигаются в вашем направлении.**

**В восточной школе единоборств есть такая классификация уровней мастерства:**

- самая низкая: в Мастера бросают камни, он их отбивает;
- более высокая: в Мастера бросают камни, они падают перед ним;
- самая высокая, третья: в Мастера не бросают камни.

**Вывод: избегайте критических ситуаций! Затрудняйте потенциальному преступнику возможность совершить противоправные действия в отношении вас...**

**Реальность общественно опасного посягательства может быть такова, что противоправные действия, фактически, уже начались. Например, если лицом осуществляются действия, которые входят в объективную сторону соответствующего состава преступления с целью совершения преступления, например, некий человек уже разбивает витрину магазина, осуществляет, тем или иным образом, проникновение в помещение, квартиру и т.д. При этом необходимая оборона может быть допущена и в отсутствие признаков действий, свидетельствующих о том, что существует реальная вероятность нанесения вреда.**

**Избегайте стоять возле края платформы подземки или на обочине дороги на улицах, а также остегайтесь возникновения ситуаций, при которых вас могут толкнуть на дорогу перед проходящим транспортом.**

**Мотоциклисты грабят и вырывают из рук сумки у людей, идущих по улице...**

**Остерегайтесь ходить близко к обочине. Несите сумку на ремне через плечо или на бедре со стороны компаньона, идущего с вами, или двигайтесь по противоположной от дороги стороне тротуара.**

**Существует огромное количество других мер безопасности, таких как наем телохранителей, езда в бронированном автомобиле, ношение пулепропробиваемого жилета, оборонительное вооружение и т.д.**

**Даже использование одного из вышеперечисленных способов отдельное использование и приверженность вышеописанным правилам, может оказаться таким же эффективным, как и наиболее дорогие и экзотические приемы защиты.**

ходимой обороны и не влечет уголовной ответственности применение оружия или других средств и предметов для защиты от нападения вооруженного лица или нападения группы лиц, а также для предотвращения противоправного насильственного вторжения в жилье или другое помещение вне зависимости от тяжести вреда, причиненного тому, кто посягает.

При этом необходимо подчеркнуть, что в научно-практическом и научном комментариях УК Украины досконально конкретизировано понятие охраняемых законом прав и интересов лица.

Базовым же законом Украины — Конституции Украины — согласно ст. 27 части 3 предусмотрено, что каждый человек имеет право защищать свою жизнь и здоровье, а также жизнь и здоровье других лиц от противоправных посягательств.

Согласно частей 3, 4 ст. 41 Конституции Украины предусмотрена гарантия незыблемости права собственности, в том числе личной собственности, которой никто не может быть противоправно лишен.

Данные положения необходимой обороны (самообороны), отображенные в Законе, и составляют основу ответов на нижеприведенные вопросы в соответствии с приведенными ситуациями.

\*\*\*

**— Порядок действий гражданина, подвергнувшегося нападению в собственной квартире, доме.**

Законом не предусмотрен конкретный порядок встречи преступника в квартире и доме. В законе указано, что не является превышением необходимой обороны и не влечет уголовной ответственности применение оружия или других средств и предметов для предотвращения противоправного насильственного вторжения в жилье вне зависимости от тяжести вреда, причиненного тому, кто посягает. Таким образом, если человек без обмана со стороны проникающего в жилье, сам его добровольно не впустил, а сам правонарушитель противоправно и насильственно проник в жилье, то в пределах любых тактических приемов допустимо применение оружия или других средств и предметов для предотвращения противоправного насильственного вторжения в жилье.

При этом не исключается ответ-

ственность за незаконное хранение и ношение оружия.

**— Имеет ли право гражданин Украины хранить и использовать для самообороны в своей квартире незарегистрированное огнестрельное и холодное оружие? Ведь применять он его будет только в случае проникновения на свою территорию?**

Гражданин Украины может использовать незарегистрированное огнестрельное и холодное оружие в пределах необходимой обороны с последующим несением соответствующей ответственности за хранение незарегистрированного оружия согласно действующему законодательству Украины.

**— Имеет ли право гражданин Украины использовать специальные средства самозащиты или охотничье оружие против человека, который оказывает в отношении него противоправные действия без использования охотниччьего оружия или устройства для отстрела патронов, снаряженных пластиковой пулей?**

Гражданин Украины имеет право использовать специальные средства са-

#### Газовый баллончик

**Находящиеся в гражданском обороте в Украине газовые баллончики подразделяются на струйные и аэрозольные.**

**Струйный** целесообразно использовать в пределах необходимой обороны в лифте, машине, на лестничной площадке, квартире и т.д. Баллончик такой конструкции выпускает направленную струю газа, что позволяет не задохнуться жертве нападения в замкнутом объеме. Радиус действия струи — до 5м, недостаток — необходимо удерживать точное направление струи в лицо нападавшего.

**Аэрозольный** баллончик, более эффективен на улице: одно нажатие на кнопку создает облако газа диаметром 1,5 метра. В замкнутых помещениях аэрозольный баллончик опасен для пользователя.

**Все газовые баллончики, имеющие распространение в Украине — многоразовые, количество ирританта (действующего вещества) рассчитано на 4-8 секунд распыления при непрерывном нажатии на спусковое устройство. Как показывает практика, чтобы обезвредить противника, достаточно распылять перцовый или слезоточивый газ в течение одной-полутура секунд.**

мозащиты или охотничье оружие против человека, который оказывает в отношении него противоправные действия без использования охотничьего оружия и устройств для отстрела патронов, снаряженных пластиковой пулей, в нижеследующих случаях.

В том случае если нападающий является вооруженным, то есть нападающий использует в качестве оружия не охотничье оружие и устройства для отстрела патронов с пластиковой пулей, а:

- незаконно хранимое огнестрельное боевое оружие;
- холодное оружие;
- предметы, которые не являются

#### **Нож, как средство самозащиты**

*В ракурсе данной статьи интересен также нож городского типа, не являющийся холодным оружием, например, Worden Taktical Medium в качестве средства необходимой обороны.*

*Этот нож разработан известным мастером Келли Уорденом, инструктором американских рейнджеров. С 2001 года Келли Уорден является главным консультантом по ударному и клиновому оружию отряда №1 спецназа вооруженных сил США. Он обучает спецназовцев рукопашному бою с использованием ножа, мачете, дубинки, палок, а также методом силового задержания.*

*Длина клинка описываемого ножа 74 мм, толщина 3,8 мм, рукоятка имеет подпальцевый выступ для исключения соскальзывания руки на клинок. У ножа нет стандартного ограничителя, который кроме предохранения от соскальзывания руки на клинок должен предотвращать погружение руки в тело жертвы. По всем параметрам данный нож не является холодным оружием в соответствии с требованиями законодательства Украины.*

*Келли Уорден считает, что нож как средство самообороны нивелирует разницу в весе, росте и физической силе, но главным недостатком его является его высокая поражающая способность.*

*Колющий удар холодным оружием с клинком длиной до 150 мм, толщиной 4 мм и шириной 15 мм приводит к самым опасным ранам из-за внутренних кровоизлияний, так как быстро сходящиеся края кожи не дают крови беспрепятственно вытекать наружу.*

*Клинок таких габаритов при наличии бочкообразной рукояти с ограничителем может пробить даже кольчугу в отдельных случаях (на современно уровне развития общества – бронежилет, предохраняю-*

согласно действующему законодательству оружием, но могут быть использованы в качестве оружия.

Следует подчеркнуть, что нападающий будет нести дополнительную ответственность за незаконное хранение, ношение и использование огнестрельного оружия соответственно.

Следует отметить, что человек, совершающий противоправные действия, может быть просто заведомо физически сильнее (например, в случае нападения молодого спортсмена на пожилого человека) потенциальной жертвы и, в большинстве случаев, в отличие от преступника жертва не готова психологичес-

**ций от пистолетных пуль без металлокерамических вставок). При этом габариты такого ножа позволяют производить замысловатые и неожиданные финты, необходимые в рукопашном бою, что сложно сделать с длинным и тяжелым ножом выживания, снабженным кроме прочного крупногабаритного клинка специальными приспособлениями, превращающими его в колье или его чехол в рогатку.**

*Поэтому Келли Уорден считает, что основными для необходимой обороны являются секущие удары по рукам и лицу нападающего. Такие удары не наносят тяжких и смертельных повреждений нападавшему, и поэтому не превышают пределов самообороны.*

*Изложенное позволяет сделать вывод о том, что нож – инструмент и не холодное оружие может быть пригодным для необходимой обороны без нанесения смертельных ранений.*

*Выводы Келли Уордена, по мнению авторов, необходимы для определения пределов необходимой обороны.*

*По мнению большинства зарубежных специалистов, нож является наиболее эффективным средством необходимой обороны в рукопашном бою, поскольку при правильном применении его в качестве средства самозащиты не влечет за собой нанесение серьезных травм или даже смерти, и пригоден для большого количества хозяйственных нужд.*

*Так, в частности, в большинстве случаев при ударе ножом по тыльной стороне кисти возникнет разрез, который не нарушит целостность костей, но при этом не позволит проводить данной рукой агрессивные действия.*

*Удар по кисти молотком, топором или штыковой лопатой часто приводит к перелому костей.*

ки к насилию.

Следует также учитывать, что для реализации права на использование специальных средств самозащиты или охотничьего оружия против человека, оказывающего в отношении защищающегося противоправные действия, необходимо, чтобы в этих действиях содержались признаки посягательства на жизнь и здоровье защищающегося.

**— В момент попытки ограбления квартиры, дома, владелец не демонстрирует своего присутствия дома, затаивается, дожидается проникновения и после того, как это происходит, применяет специальные средства самозащиты (устройство для отстрела патронов, снаряженных пластиковой пулей), нанеся им «удары» в разрешенные места на теле вра или применяет охотничье оружие, стреляя на поражение. Имеет ли владелец на это право и как классифицируется в этом случае самооборона?**

Законом не предусмотрен конкретный порядок встречи преступника владельцем помещения. В законе указаны виды помещений, при насилии в которых любые средства и их использование не являются (не содержат признаков) превышением необходимой обороны и их применение не влечет за собой уголовной ответственности. Таким образом, применение оружия или других средств и предметов для предотвращения противоправного насилия вторжения в жилье возможно вне зависимости от тяжести вреда, причиненного тому, кто посягает.

При этом необходимо знать о том, что, в соответствии с действующим законодательством Украины, в таких случаях вы обязаны предупредить нарушителя о том, что человек дома с тем, чтобы нарушитель не мог сказать, что он не знал о наличии хозяина в жилье (можно подумать, что иначе он бы в нее полез...) Помимо необходимости вызвать милицию и сразу после сообщения в милицию начать проводить законные действия в пределах необходимой обороны.

В связи с тем, что в действующем законодательстве Украины отсутствует то или иное упоминание по поводу «затаивания», ожидания проникновения и не определены временные рамки применения, например, после насилия проникновения нарушителя, спе-

**Газовое «оружие»**

**Термин «газовое оружие» является упрощенным и используется «в быту».**

**В специализированных информационных источниках указывается, что газовое оружие – гораздо более серьезный, чем баллончик, аргумент при встрече с насильником или грабителем, поскольку то же количество ирританта, что и в баллончике, которое рассчитано на распыление 4–8 сек., в газовом оружии распыляется в момент одного выстрела.**

**Законодательство Украины не относит газовое оружие к огнестрельному и классифицирует его как специальное средство необходимой обороны. Для стрельбы из газового пистолета (револьвера) используются специальные патроны, снаряженные пластмассовыми капсулами с кристаллическим веществом слезоточивого или раздражающего действия и метательным пороховым зарядом. При выстреле, из ствола пистолета (револьвера) под воздействием пороховых газов кристаллическое вещество превращается в газ, который за счет конструктивных особенностей канала ствола формируется в вылетающую из ствола струю газа, превращающуюся в облако.**

**В настоящее время в патронах к газовым пистолетам (револьверам), в так называемых развитых странах, используются два типа вещества: CS и CN. Причем патроны, снаряженные CS, имеют капсулы, окрашенные в желтый цвет, а CN – в фиолетовый цвет. Как показывает практика применения газового оружия, ирритант CN, вызывает жжение в глазах и слезотечение. Патроны, снаряженные ирритантом CS, считаются более эффективными.**

**Во-первых, CS воздействует не только на глаза, во-вторых при воздействии на глаза, кожу и органы дыхания, (слизистые оболочки), оказывает так называемый «сногшибательный эффект». При попадании на слизистые газа после выстрела, у противника наблюдается сильный кашель, слезо- и слюнотечение. Описанные ранее признаки воздействия газа сопровождаются сильной головной болью, продолжающейся длительный период времени. Нанести серьезный вред здоровью газовым оружием в пределах расстояний, разрешенных инструкций, практически невозможно, но в судебно-медицинской практике зафиксированы смертельные случаи при выстрелах из газовых пистолетов (револьверов) в упор. Поэтому соблюдение правил техники безопасности при стрельбе из газового оружия необходимы и обязательны.**

циальных средства самозащиты в разрешенные места на теле вора или охотничьего оружия при ведении стрельбы на поражение, то действия с оружием, указанные и не запрещенные в нормах действующего законодательства, допустимы. Подчеркнем, и «затаивание», и ожидание проникновения в квартиру, и применение после насильтственного проникновения нарушителя специальных средств самозащиты (устройство для отстрела патронов, снаряженных пластиковой пулей) в разрешенные места на теле вора или охотничьего оружия при ведении стрельбе на поражение, разрешены.

**— Существует ли среди норм действующего законодательства Украины такое понятие как провокация? Как квалифицируется агрессивное поведение гражданина, имеющего специальные средства самозащиты, сознательно идущего на конфликт с целью довести ситуацию до такого уровня, когда он может использовать специальные средства самозащиты?**

В Законе понятие «Провокация необходимой обороны» не отображено. При этом в одном из научно-практических комментариев по ст. 36 УК Украины под редакцией член-корр. Академии наук Украины, д.ю.н., профессора С. С. Яценко, указано понятие «Провокация при необходимой обороне» – представляющее собой провокацию общественно опасного посягательства для придания внешней правомерности причинения, будто бы в состоянии необходимой обороны, вреда лицу, спровоцированному на такое посягательство. При этом, в соответствии с указанным «Комментарием..» действия лица, причинившего вред другому лицу, спровоцированному им на общественно опасное посягательство, должны квалифицироваться как умышленное преступление в зависимости от последствий и направленности умысла.

По мнению С. С. Яценко, понятие «Провокация необходимой обороны» не отработано в научно-практическом направлении.

Свидетельство тому – нижеприведенный случай.

Один человек плонул в лицо второму, второй принял душить первого, поскольку был более сильным. Первый ударил второго кухонным ножом в серд-

це. Этот случай не был квалифицирован как превышение меры допустимой самообороны.

Также известен случай, когда сотрудник правоохранительных органов при задержании подозреваемого упал на спину без вмешательства подозреваемого, после чего выстрелил в него. В процессе проведения следственных действий была сделана серия судебных экспертиз, которые подтвердили убийство, замаскированное под правомерное лишение жизни в пределах необходимой обороны. При этом в большинстве научно-практических комментариев ст. 36 УК Украины понятие «Провокация необходимой обороны» не рассматривается.

**— Является ли пространство между дверью лестничной клетки и дверями квартир такой территорией, проникновение на которую считается нарушением права частной собственности и на которой разрешается самооборона?**

В частности, в значительном количестве многоквартирных домов в Украине существует практика отделения части общего для нескольких квартир коридора, дверью, калиткой в виде решетки, от лестничной клетки – как территории общего пользования. В связи с конструктивными особенностями конкретных домов, указанная выше территория становится ограниченной территорией общего пользования и функционально ею пользуются жильцы только тех квартир, в которые осуществляется проход через эту территорию. То есть у жильцов других квартир этого дома и у иных людей, не являющихся знакомыми жильцов указанных квартир, нет повода появляться на этой территории. Поэтому данная территория в соответствии с положениями законодательства Украины, входит в состав «других» помещений, на которые соотносится право частной (общественной) собственности, хотя оно и не относится к жилью. В соответствии с жилищным законодательством Украины к жилью относятся только те помещения, которые указаны в документах на частную собственность. Таким образом, частной собственностью является именно жилье, а не общий коридор, лестница, подъезд и т.п.

На отделенную дверью или калиткой в виде решетки, часть общего для нескольких квартир коридора на этаже у жильцов конкретного дома документы

на владение частной собственностью отсутствуют. Поэтому данная часть дома не относится к частной собственности жильцов. При этом в Законе (ст. 36 УК Украины) указано: «не является превышением необходимой обороны и не влечет уголовной ответственности применение оружия или других средств и предметов для защиты от нападения вооруженного лица или нападения группы лиц, а также предотвращение противоправного насилиственного вторжения в жилье или другое помещение вне зависимости от тяжести вреда, причиненного тому, кто посягает.»

Таким образом, отделенная дверью или калиткой в виде решетки, часть общего для нескольких квартир коридора на этаже, от лестничной клетки, не является жильем, а представляет собой другое помещение и является помещением или территорией, на которой допустимо применение оружия или других средств для предотвращения противоправного насилиственного вторжения.

Это объясняется тем, что допуск в подъезд, в связи с наличием ключей или кодов, имеют только жители подъезда, а в соответствующий участок коридора, только жители тех квартир, которые объединяет указанный участок коридора.

Таким образом, законами Украины

разрешено применение оружия или других средств и предметов для защиты от нападения вооруженного лица или группы лиц, а также для предотвращения противоправного насилиственного вторжения в общий для нескольких квартир участок коридора, отгороженный дверью, калиткой в виде решетки, от лестничной клетки. При этом данная часть коридора не является частной собственностью ни одного из владельцев квартир, которые объединяют данную часть коридора.

ветствие причиненного им вреда опасности посягательства или обстановке защиты и превысило меры необходимой самообороны.

**— Является ли приусадебный участок, находящийся в частной собственности, такой территорией, на которой допускается использование любых средств самообороны?**

В соответствии с положениями ст. 36 УК Украины, приусадебный участок не является территорией, при вторжении на которую разрешено применение оружия и других средств, для предотвращения от насилиственного вторжения.

На приусадебном участке применение оружия или других средств и предметов может быть только для защиты от вооруженного нападения, но не рейдерских атак без использования оружия и противоправных посягательств на собственность, находящуюся на приусадебном участке.

**— Следует ли из действующих норм законодательства Украины, что непосредственно на территории относящейся к частной собственности (внутренняя площадь квартиры, дома) допустимо использования любых средств самозащиты без введения в рассмотрения норм, касающихся обороны, как достаточной и необходимой?**

Согласно ст. 36 УК Украины, в законе конкретно не указано и не запрещено применение конкретных видов оружия. Фактически, любые средства, используемые для проведения необходимой обороны, не влияют на квалификацию действий в состоянии необходимой обороны. То есть ни совковая лопата, ни станковый пулемет не превратят состояние необходимой обороны в соответствие с законом в незаконное общественно опасное действие. При этом ответственность за незаконное хранение, например, огнестрельного оружия, по уголовному законодательству, не исключается. При этом в процессе совершения действий в пределах необходимой обороны — действия, представляющие собой правонарушения предусмотренные Кодексом Украины «Про административные нарушения», в соответствии с положениями ст. 19 того же Кодекса, не являются правонарушениями, если не установлено превышения мер самообороны.

#### «Травматика»

**Травматические пистолеты (устройства для отстрела резиновых или аналогичных им по действию пуль) при определенных условиях являются более эффективными средствами необходимой обороны, чем газовое оружие.**

*При попадании резиновой пули в части тела, правонарушитель получает болевой шок, аналогичный по воздействию на тело человека сильного, правильного поставленного удара боксера среднего веса.*

*Серьезным недостатком устройства для отстрела резиновых или аналогичных пуль является то, что кинетическое воздействие резиновых пуль сводится к нулю при попадании ее цель, на которую надета одежда, например, из кожи типа «дубленки». В таких случаях более эффективен выстрел «газовым» патроном с ирритантом CS. Чтобы меры самообороны не привели к летальному исходу, не рекомендуется стрелять резиновой пулой с расстояния ближе, чем указано в правилах применения конкретного средства необходимой обороны и в участки тела, указанные там же.*

**— Как рассматривается в действующем законодательстве Украины превышение допустимой и необходимой самообороны неподготовленным человеком? В той же ситуации неподготовленным человеком в состоянии аффекта?**

**— 1. Неподготовленный человек зачастую не в состоянии правильно оценить степень угрожающей ему опасности и предпринимаемые им действия ставят целью возможно более быстро разрешить ситуацию, потенциально опасную, с минимальным для него ущербом.**

**— 2. Неподготовленный человек в потенциально опасной ситуации может оказаться в состоянии аффекта. Как трактуется этот состояния действующим законодательством Украины, в каких случаях это понятие используется для оценки действий человека?**

В соответствии с положениями ст. 36 УК Украины лицо не подлежит уголовной ответственности, если вследствие сильного душевного волнения, вызванного общественно опасным посягательством, оно не могло оценить соот-

Б. А. КОЛЧИН

# ТЕХНИКА ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА В ДРЕВНЕЙ РУСИ

*Продолжение. Начало см.  
в журнале «КЛИНОК», №5, 2013 г.*

Клещи служили для извлечения поковки из горна, удержания и поворачивания ее на наковальне. В древней Руси клещи носили такое же название, как и в настоящее время: «Спадоша клеще с небесе, нача ковати оружье». Иногда их называли «изымало». Клещи делались исключительно шарнирные, из двух половинок. Пинцетообразные клещи применял только ювелир. По конструкции и размерам клещи разделяются на собственно кузнецкие и кричные клещи.

С первыми работал кузнец, вторые применял кричник-металлург для изымания крицы из сырого горна или держания крицы при проковке. Оба вида клещей представлены среди археологических находок на городищах и погребениях.

Кузнецкие клещи по форме и размерам можно подразделить на группу больших грубых клещей для крупных поковок и группу малых одноручных клещей с хорошо подогнанными губами для средних и небольших изделий. Губы у обоих видов клещей на всех экземплярах ложатся одна на другую по всей широте щеки. Это достигается на больших клещах изгибом губы после шарнира в сторону второй половины и небольшим расплющиванием конца щеки. На малых клещах плотное наложение происходит благодаря небольшому утолщенному колену на щеке после шарнира (фиг. 13). Длина больших клещей колеблется около 40-045 см, иногда достигая 51,5 см. Малые клещи достигают длины 14,5-20 см. Все клещи изготавливались из обычного кричного железа. Кузнецкие клещи, подобно молоткам, уже в X. имели рационально сконструированную форму и делались различных размеров в зависимости от величины поковки. Такая конструкция клещей дошла до наших дней.

#### Кричные клещи

Все экземпляры – крупного размера

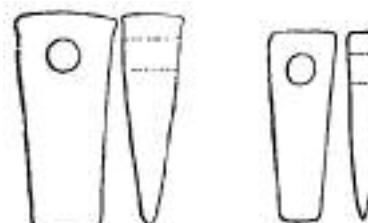
с характерными большими закругленными губами для обхвата крицы и длинными рукоятками. Известны только четыре экземпляра таких клещей – три из Новгорода и один с Райковецкого городища. Новгородские клещи имели длину 77 см; круглые губы для обхвата больших криц были длиной 16,5 см (фиг. 14).

#### Зубило

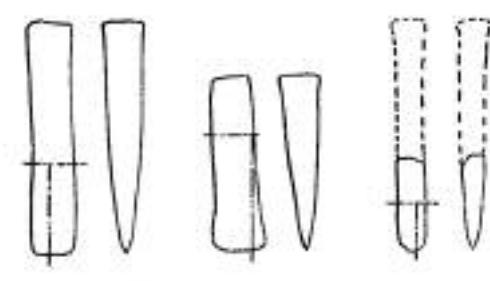
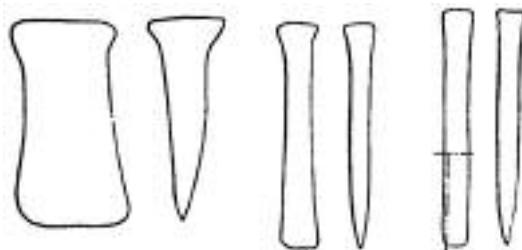
Существует два типа зубил – для горячей рубки, которую выполнял кузнец; и для холодной рубки, которую производили слесарь и ювелир. Оба типа зубил представлены в археологическом материале. Кузнецкие зубила (фиг. 15) для горячей рубки всегда имели большой размер, массивные лезвия (до 50 мм и с углом заточки 50-70°) и рукоятку.

Зубила для холодной рубки отличались от кузнецких, во-первых, своими малыми размерами и отсутствием отверстий для рукояток и, во-вторых, повышенной твердостью лезвия. В археологическом материале слесарные зубила представлены более широко, чем кузнецкие. Они найдены в могильниках и курганах, в городских и городищенных слоях. По длине эти зубила не превышают 75 мм, ширина их лезвий разнообразна и колеблется от 8 до 33 мм (фиг. 16). Металлографическое изучение нескольких древнерусских слесарных зубил обнаружило очень интересную технологию их изготовления. Зубила делались цельностальными или железными с наваренными лезвиями. Лезвия зубил подвергались термической обработке – закалке. У изученных нами зубил лезвия были закалены на мартенсит. Микротвердость острия колебалась от 724 до 919 единиц по Виккерсу. Это очень высокая твердость. Подобным зубилом слесарь очень легко мог рубить любое железное и стальное изделие.

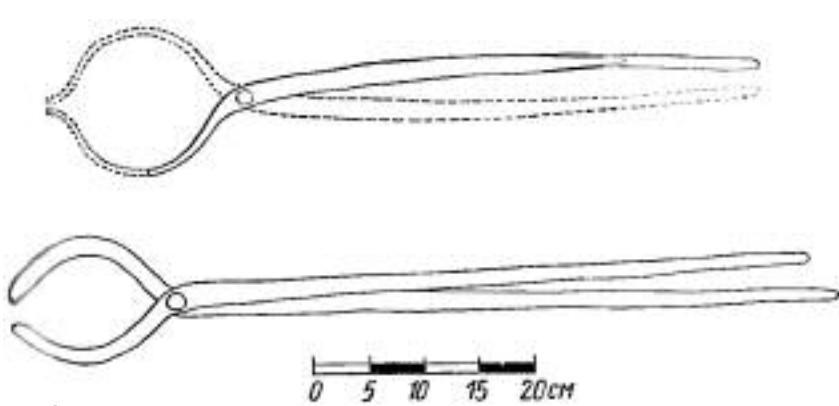
Древнерусские слесари и кузнецы,



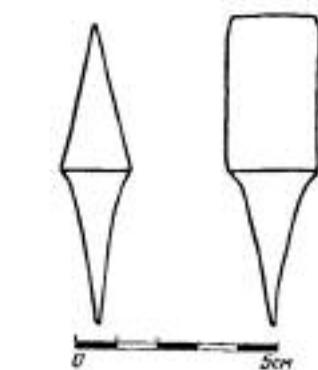
Фиг. 15 Кузнецкие зубила



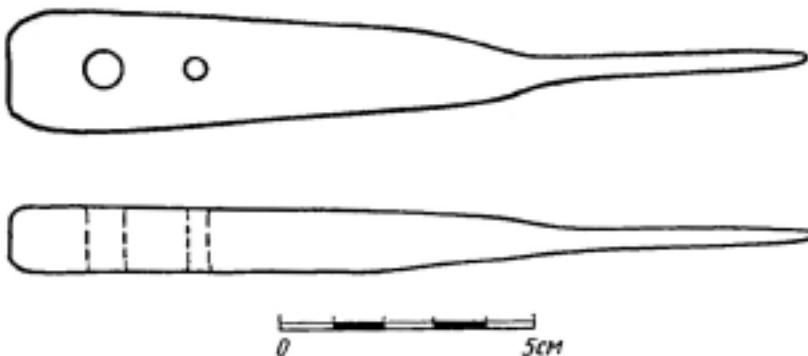
Фиг. 16. Слесарные зубила



Фиг. 14. Кричные клещи



Фиг. 17. Нижнее зубило (подсечка)



Фиг. 18. Гвоздильня с Княжей Горы

кроме описанных зубил, применяли для рубки металла еще один вид инструмента. Это так называемая подсечка или нижнее зубило. Экземпляр подобного зубила найден на Рапковецком городище. Он состоит из клина-зубила, переходящего на другом конце в пирамидальное острение (фиг. 17), которым зубило вбивалось в массивную деревянную подставку. Общая длина таких зубил достигала 75 мм, длина зубильного клина 38 мм, ширина лезвия 2,2 мм, угол лезвия 30°. При рубке изделия его клали на лезвие зубила и ударяли по нему молотком. Подобные зубила были одним из основных инструментов гвоздочника. На них, при массовом изготовлении гвоздей, гвоздочник отрубал тело вытянутого стержня. Применили подобные зубила и ювелиры для обрубки проволоки.

#### Бородки

Большое количество древнерусских железных изделий имеет на своем теле сквозные отверстия разных размеров и форм, пробить которые можно было лишь особым инструментом, называемым пробойником, или бородком. Заостренный конец бородка делался из стали и термически обрабатывался. При работе с бородком под изделие на место, где нужно было пробить отверстие, ставилась подставка с отверстием соответствующего размера. Технологический анализ древнерусских вещей с несомненностью говорит о широком применении древнерусскими кузнецами подобного инструмента.

#### Обжимки

Технологическое изучение фигурной кузнечной продукции выясняет наличие еще одного вида кузнечного инструмента, пока еще не имеющегося среди археологического материала, — фигурных штампов-обжимок и подкладок. Ряд кузнечных изделий, например стрелы, имеет у черенка тонкие фигурные венчики, выполнить которые можно лишь путем давления фигурным штампом-обжимкой. К числу железных предметов, изготовленных с применением обжимок, можно отнести рязанские весы, фигурные пряжки, поясные наборы, фибулы, булавки, бляхи, подвески, же-

ре (фиг. 18). Это толстая пластина длиной 120 мм, шириной 20 мм и толщиной 10 мм. Она имеет два круглых отверстия разного диаметра. На одном конце пластина гвоздильни переходит в заостренный черенок, на который надевалась рукоятка для удерживания гвоздильни во время работы.

#### ИНСТРУМЕНТАРИЙ СЛЕСАРЯ

Одним из наиболее сложных специализированных инструментов ремесленника по обработке металла является напильник. Он служит для опиловки металла, находящегося в холодном состоянии, или иного материала, например, кости. Сейчас известно более 30 экземпляров древнерусских напильников, найденных в городах, городищах и погребениях.

Напильник — инструмент в виде бруска различного сечения с насечками на его поверхности зубьями и с черенком на одном конце для рукоятки. Длина полотна древнерусского напильника колебалась от 68 до 135 мм. Сечения полотен напильников были квадратные, прямоугольные, ромбовидные, овальные и полуциркульные (фиг. 19). На всех напильниках насечка зубьев ручная. Строение зуба, например, на напильнике из Вышгорода, следующее: угол заострения колебался от 95° до 100°, задний угол 24°–25°, следовательно, угол резания составлял 120°–125°. Шаг зубьев равнялся 0,9–1,0 мм, или 1,0–1,2 мм и не превышал 1,2–1,4 мм. Древнерусские напильники имели как однорядную прямую или косую, так и перекрестную насечку (фиг. 20 и 21). Для изучения технологии производства напильников они были подвергнуты микроструктурному исследованию. Боль-



Фиг. 20. Напильники



**Фиг. 21. Напильники:**  
верхний – из Вышгорода; нижний – из Райковецкого городища

шинство экземпляров оказались цельностальными и лишь два – железными с цементированной поверхностью. Все исследованные напильники находились в термически обработанном состоянии. Основной структурой на большинстве напильников был мартенсит с трооститом. Микротвердость закаленных напильников колебалась от 657 до 824 единиц по Виккерсу.

Технология изготовления стального напильника состояла из четырех самостоятельных операций, из которых две последние – довольно сложны по своим приемам. Эти операции следующие: отковка полотна с черенком, обточка поверхностей на точильном кругу, насечка зубьев и термическая обработка. В железных напильниках с цементированной поверхностью к этим приемам прибавлялась еще цементация зубьев насечки. В известном трактате Теофила «Shedula diversarum artium», относящемся к X–XI вв. и посвященном технике различных художественных ремесел, имеется описание изготовления напильника. Приведем его полностью.

«Тяжелые и средние напильники изготавливаются из однородной стали. Они бывают четырехгранные, трехгранные и круглые. Делают еще и другие, более тяжелые напильники. Тогда они должны быть сделаны внутри из мягкого железа, а снаружи покрыты сталью. После того, как напильники соответствующих размеров изготовлены мастером, они выравниваются на кругу (круглом точиле – автор), а потом насекаются посредством молотка, заостренного с обеих сторон. Другие напильники насекаются зубилом, о котором мы говорили выше. Такие напильники служат для об

работки предмета после того, как его предварительно опиливают более грубым способом. После того как напильники опробованы со всех сторон ударом, производят закалку».

В другой главе говорится о производстве совсем маленьких напильников из железа с последующей цементацией зубьев насечки и термической обработкой.

Как уже было ранее сказано, наиболее трудными операциями при изготовлении напильника были насечка зубьев и термическая обработка. Насечка зубьев на отожженной стали и железе производилась зубильным молотом или зубилом. Оба инструмента представлены в древнерусском археологическом материале. Зубильный молот с Княжей Горы длиной 95 мм имеет два лезвия шириной 26 мм, очень похожие на зубило. Отверстие для рукоятки прямоугольное размером 19x21 мм (фиг. 22). Зубильный молот применяли, очевидно, для насекания однорядной насечки. Напильники с фигурной насечкой могли насекаться только зубилом. О термической обработке и цементации напильников подробно будет сказано ниже, в разделе термической обработки.

История напильника ярко показывает связь формы инструмента с технологической дифференциацией ремесла. До тех пор, пока напильник был одним из рядовых инструментов кузнеца с широким производственным профилем, насечка оставалась однорядной, с прямым или косым направлением. Подобные напильники были распространены в античное время и в средневековье.

О. Дик, написавший историю напильника на основе западноевропейского материала, считает, что однорядная насечка существовала в Западной Европе до конца XIV в., когда в Нюрнберге появилась перекрестная насечка.

В чем же заключается различие между напильниками с однорядной и перекрестной насечкой? Зубья напильника с однорядной насечкой были сплошные во всю ширину полотна. Из-за этого при опиловке они встречали большое сопротивление металла. Обрабатываемая поверхность получалась неровная напильник часто «задирал». Работать с таким напильником было очень неудобно. Трудной и особенно тяжелой работа стала тогда, когда по мере специализации ремесла мастер начал пользоваться напильником постоянно, как основным инструментом. Выход постепенно был найден. Зак-

лючался он во введении дополнительной перекрестной насечки поверх основной. Зуб стал мельче, стружка более мелкой, благодаря чему она стала оказывать значительно меньшее сопротивление и легче удалялась из-под инструмента.

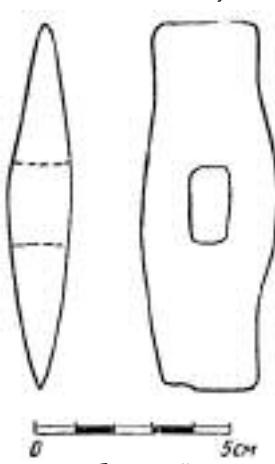
Археологические материалы позволяют установить, что в древней Руси напильники с перекрестной насечкой появились не позднее XII в. Примером этого служат напильники из Вышгорода и Райковецкого городища. Появление подобной формы насечки на напильниках было связано со специализацией металлообрабатывающего ремесла и, в частности, с широким распространением замочного дела. Напильник уже и X в. делался из стали и обрабатывался термически (закалялся на мартенсит). В XII в. он приобрел современные форму и качество (перекрестная насечка и термическая обработка). Напильник из Райковецкого городища или Вышгорода ничем не отличается от кустарного напильника XX в.

При опиловочных, ювелирных и особенно слесарных работах было необходимо зажимное приспособление для удержания обрабатываемого предмета. В настоящее время таким приспособлением являются металлические тиски. В XII–XIII вв. слесари и ювелиры могли применять деревянные винтовые тиски-зажимы. Среди материалов Райковецкого городища был найден обуглившийся деревянный винт диаметром около 90 мм и шагом резьбы 30 мм, очень напоминающий винты столярных верстаков. Кроме винтовых тисков могли применяться клиновые или кольцевые зажимы.

Обзор инструментария древнерусского ремесленника по обработке черного металла на примере многочисленных археологических находок показал, что инструмент кузнеца и слесаря имел развитые, рационально разработанные формы и конструкции. Древнерусские кузнецы не позднее IX в. выработали такие формы инструмента и оборудования, которые в русской металлообрабатывающей промышленности просуществовали многие сотни лет.

«Время от времени, – пишет Карл Маркс, – происходят изменения, которые вызываются кроме нового материала труда... постепенным изменением инструмента труда. Но раз соответственная форма инструмента эмпирически найдена, застывает и рабочий инструмент, как это показывает переход его в течение иногда тысячелетия из рук одного поколения в руки другого».

Изменения в технике ремесла на территории Восточной Европы в целом происходили в течение VII–VIII вв. Такой качественный переход мог совершаться только в непосредственной связи с начавшимся разделением труда, отделением ремесленного производства от



**Фиг. 22. Зубильный молот**

сельского хозяйства и с развитием техники городского ремесла.

Созданные в это время эмпирическим путем технические элементы и конструкции различных видов наковален, молотов, молотков, кузнецких клешней, зубил, подсек, бородков, обжимок и подкладок, гвоздилен, напильников и тому подобных инструментов сохранились до наших дней.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Выше было сказано, что основным источником для изучения технологии обработки металла нам служила продукция древнерусских кузнецов в виде разнообразных изделий из железа и стали. Внешнее морфологическое изучение предмета, как правило, дает возможность установить только его формы, но не раскрывает технику производства. Для изучения технологии изготовления изделий из черного металла лучшим методом исследования оказался комплексный металловедческий анализ, позволивший разрешить большинство вопросов технологии древнерусского производства орудий труда и оружия.

Около 300 древнерусских изделий из черного металла были подвергнуты нами микроструктурному, макроструктурному, рентгеноструктурному и спектральному анализам и была измерена твердость и микротвердость металла этих изделий. Основным методом исследования и изучения технологии производства послужил металлографический анализ, для которого у каждого исследуемого изделия нами вырезался образец. В подавляющей массе образцы брались из рабочей части изделия в поперечном сечении. Так как большинство изделий к своей рабочей части представляет собой режущее или рубящее лезвие, то шлиф, сделанный на образце в поперечном сечении, выявлял наиболее полно структуру изделия от острия до обуха клинка.

При микротравлении и макротравлении на шлифе появились зоны с различными структурными составляющими (структуры чистого железа, сварочных швов, переходных слоев, железо-углеродистых сплавов, стали в отожженном или термически обработанном состоянии и т. п.). При нанесении этих зон на чертеж шлифа обычно в масштабе 10:1 мы получали схему технологического строения изделия. Для проверки однородности технологического строения всего изделия (лезвия) на некоторых предметах образцы для шлифов были взяты из разных мест лезвия. Во всех этих случаях на каждом отдельном изделии шлифы повторяли одну и ту же технологическую схему, что позволило в дальнейшем на основании одного шлифов на одном образце судить о строении всей рабочей части (клинка) изделия.

При определении микроструктур на образцах также измеряли твердость и микротвердость данной структуры. Сопоставление структурных признаков с твердостью и микротвердостью являлось решающим в определении структуры всего образца или зоны на образце. Для контроля структурного состояния образцов, представляющих наибольший интерес в отношении термической обработки, 15 шлифов были подвергнуты рентгеноструктурному анализу, позволявшему установить достоверность наличия мартенсита как структуры закалки.

Определение содержания углерода, как важнейшей составляющей железоуглеродистых сплавов, производилось металлографически. Был определен состав по углероду всех образцов, находящихся в отожженном состоянии. Часть термически обработанных изделий для определения в них углерода подвергалась отжигу. Определение других примесей проводилось спектральным полуколичественным методом на стилоскопе.

В итоге комплексного исследования большого количества орудий труда, оружия, ремесленного инструмента, утвари и прочих металлических изделий стало возможно обобщить отдельные технические характеристики и выявить разнообразные технологические приемы обработки металла в древней Руси. Основным видом обработки была обработка металла давлением (обработка в горячем состоянии путем ковки и штамповки). Наряду с этим существовали операции обработки металла резанием (опиловка напильником, обточка на точильном кругу, рубка зубилом и т.п.), которые в большинстве случаев имели доводочное назначение.

В основе разнообразной и сложной технологии обработки черного металла лежали следующие операции:

- 1) всевозможные приемы свободной кузнечной ковки;
- 2) сварка железа и стали;
- 3) цементация железа и стали;
- 4) термическая обработка стали;
- 5) резание металла на точильных кругах и напильником;
- 6) пайка железа и стали;
- 7) покрытие и инкрустация железа и стали цветными и благородными металлами;
- 8) полирование железа и стали.

### Свободная ковка

Свободная ковка — механическая обработка нагретого металла давлением при помощи ударов молотом при свободном течении металла в современной технике называется свободной ковкой.

Со времени появления железа до введения сталепитейной техники свободная ковка была основным технологическим приемом, которым изделию придавали требуемую форму. Процесс

ковки разделялся на ряд элементарных кузнечных операций:

- а) вытяжка;
- б) высадка, осадка;
- в) рубка, обрезка;
- г) пробивка и прошивка отверстий;
- д) изгиб, скручивание;
- е) обжатие.

Все эти операции в древней Руси были хорошо известны и широко применялись древнерусскими кузнецами.

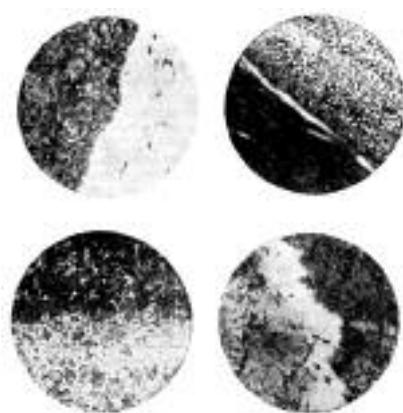
Как известно, кузнечную ковку (так называемую горячую обработку) можно производить только с металлом, находящимся в пластическом состоянии, в которое обрабатываемый металл приводится путем нагрева в кузнечном горне. При нагреве металла очень важно достичь наиболее рациональной температуры поковки, повышение или понижение которой отрицательно влияет на строение металла, а значит, и ухудшает качество. Нагревая металл до очень высоких температур, кузнец может получить пережог, а при недостаточной температуре нагрева происходит так называемый наклеп металла, в результате чего понижается вязкость и прочность металла (наклеп повышает твердость) и, кроме того, металл гораздо труднее обрабатывать. Нормальная температура ковки, при которой не происходит таких явлений, колеблется для железа между 900-1300° и для стали (например, при С = 0,9%) между 775-1050°, и, как показала структура металла исследованных предметов, древний кузнец всегда работал при этих температурах. Контролем температурного режима нагрева служили цвета каления железа и стали.

Деформирование нагретого металла производилось путем ударов молотом. Как уже говорилось выше, известные нам молоты имеют вес более 1,5 кг. Для поковок изделий малых и средних размеров такого веса вполне достаточно, но при изготовлении лемеха, чересла, косы, меча, топора и т. п., возможно, применяли и более тяжелые молоты весом до 2,5 кг.

### Кузнечная сварка

Кузнечной сваркой называется процесс получения неразъемного соединения двух кусков нагретого и находящегося в пластическом состоянии металла путем применения механического воздействия — ударов молотом.

Кузнечная сварка, особенно сварка железа и стали, была широко распространенным технологическим приемом в древней Руси. Основой древнерусской технологии изготовления режущего лезвия, которое у большинства древнерусских орудий труда и оружия было их основной рабочей частью, являлось сочетание в лезвии двух материалов — железа и стали путем соединения их сваркой. Существовало два вида такого соединения



**Фиг. 23. Микроструктура сварочных швов**

ния: первый – изготовление многослойных лезвий, второй вид – наварка на железную основу изделия стального лезвия. В древней Руси технология сварки была хорошо разработанным и освоенным технологическим приемом при обработке железа и стали.

Сварить железо с железом или железо с малоуглеродистой сталью (до 0,3% С) нетрудно. Труднее свариваются стали с содержанием углерода 0,4–0,6%. Очень трудно сварить сталь с содержанием углерода 0,8–0,9% и особенно трудно сварить эту сталь с железом.

Чтобы привести металл в пластическое состояние, при котором могла бы произойти сварка, как известно, необходим нагрев при высокой температуре. Для железа и стали с разным содержанием углерода температуры нагрева будут разными. Для чистого железа эта температура колеблется около 1425–1475°, для стали с содержанием углерода 0,4% – около 1300–1350° и для стали с 0,8% углерода – около 1200–1250°. При недостаточности нагрева или сильном перегреве металла сварки не произойдет, поэтому нагрев металла является наиболее важной операцией при сварке; малейшее упущение, недосмотр при нагреве сказываются на ее качестве.

Как показывает микроструктура сварочных швов, подавляющая их масса на древнерусских изделиях (фиг. 23) имеет очень чистое и тонкое строение, а следовательно, и прочное соединение. Обращает на себя внимание прочность и чистота швов при сварке железа и высокоуглеродистой стали. Большинство швов почти не имеет шлаковых включений.

Все это говорит о том, что древнерусский кузнец умел очень точно определять степень нагрева металла, что в условиях древней Руси было возможно только по цветам каления, а для железа и каждого сорта стали этот цвет разный. Нужно было очень хорошо знать свойства и состав свариваемых металлов (железо или сталь, и какая именно сталь), чтобы для них определять необ-

ходимый цвет каления.

При нагреве металл окисляется, покрываясь окалиной, которая препятствует сварке. Окалину необходимо удалять, для чего применяют особые вещества, называемые флюсами, которыми пысяпают места сварки. При высокой температуре флюс, соединяясь с окалиной, образует слой жидкого шлака, который защищает свариваемую поверхность от дальнейшего окисления и легко может быть удален в момент сварки (встряхиванием изделия и выжиманием из шва при ударах молотом). Таким флюсом у древнерусских кузнецов служил кварцевый песок. О том, что кузнец применял флюс очень умело, говорят микроструктуры сварочных швов

Главная трудность сварки железа с высокоуглеродистой сталью заключается в необходимости очень точного определения наилучших сварочных температур того и другого металла (а эта температура находится в очень небольшом интервале), а также необходимости быстро производить сварку, иначе соединения металлов не произойдет. Со всем этим древнерусский кузнецправлялся достаточно умело, примером чего служит наварка высокоуглеродистых лезвий у таких изделий, как ножи, ножницы, косы, мечи и т. п.

В сварочной технике древней Руси поражает умение кузнецов работать с очень малыми объемами металла. Например, огромную трудность представляла сварка железа и стали в замочных пружинах. Пружины толщиной от 0,8 до 2 мм сваривались из двух полос железа и стали, следовательно, каждая половинка имела толщину от 0,4 до 1,0 мм. Если считать, что кузнец сваривал болванки пружин более толстого сечения и потом их вытягивал, то все же железные и стальные заготовки не могли превышать в толщине 2–5 мм. Не намного толще были свариваемые полосы и в многослойных лезвиях ножей. Нагреть одновременно полоску железа и полоску стали толщиной 2–5 мм до сварочного жара и не скечь металл (а он быстро начнет искрить, т. е. гореть) представлял большую техническую трудность.

Сварочная техника древнерусских кузнецов уже в X в. стояла на высоком техническом уровне. Об этом говорят древнерусские мечи, ножи и другие изделия из погребений дружинников. Хорошо освоенная и тонко разработанная технология сварки железа и стали дала возможность древнерусским ремесленникам изготавливать высококачественные орудия труда, оружие и инструмент.

#### Цементация

Цементацией называется процесс нагревания железа или стали на некоторую глубину от поверхности для придания металлу стальной структуры,

а, следовательно, и высокой твердости.

Непременным условием цементации является нагрев железного предмета до температуры не ниже 910°. У сталей эта температура соответственно снижается. Практически для железа температура должна быть не ниже 1000°.

В древней Руси цементация применялась как для науглероживания железных изделий, т. е. для получения стальных поверхностей, так и для дополнительного науглероживания наваренных стальных лезвий, например, в мечах. Цементации подвергались напильники, ножи, мечи, копья, резцы и другие изделия. Цементация была известна уже в X в.

В историко-технической и энтомографической литературе описаны два способа цементации железа твердым карбюризатором. Первый способ: цементация металла уже в готовой среде – древесном угле. Второй способ: цементация, при которой процесс образования цементирующей массы происходит непосредственно при нагреве (сгорание органического вещества) в соприкосновении с металлом.

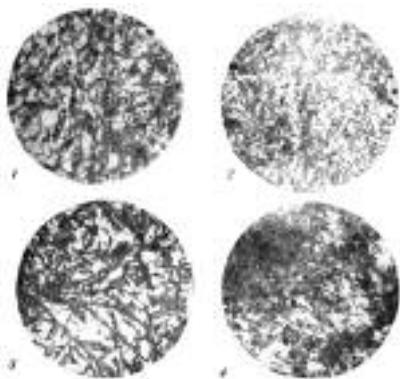
О технологии цементации можно судить по сообщениям Теофила и русским этнографическим материалам XIX в. Процесс цементации железного напильника Теофил описывает следующим образом:

«После того как напильники опробованы... их смазывают старым свиным салом и обматывают ремешками, нарезанными из козлиной кожи, и затем обвязывают льняными нитками. После этого их тщательно покрывают предварительно размешанной глиной, оставляя свободным черенок. Когда глина высохнет, надо их положить в горн и раздуть его настолько, чтобы кожа сгорела. После этого их освободить от глины и охладить в воде и высушить равномерно над огнем».

Другой способ применяли русские кустари XIX в. Они делали особую железную трубочку с одним дном, в нее вставляли железный напильник и оставшееся пространство наполняли мелкими роговыми стружками. Затем несколько трубок с напильниками кладут в железный ящик, наполненный доверху мелким углем, ставили его в горн и нагревали в течение 1½–2 час. После этого напильники вместе с трубками охлаждали в воде. Этим же способом древнерусские кузнецы могли цементировать напильники, ножи, резцы и другие изделия. Обращает на себя внимание сложность и трудоемкость работ при цементации мечей.

#### Термическая обработка

Термической обработкой называется нагрев металлических сплавов (для древней Руси сплава железа с углеродом – углеродистой стали) до температур, при которых происходят фазовые превращения, выдержка при этих температурах и последующее быстрое или



**Фиг. 24. Микроструктура:**  
**1 — напильника — мартенсит закалки X600;**  
**2 — напильника мартенсит отпуска X600;**  
**3 — острия зубила мартенсит отпуска X 600;**  
**4 — острия косы троостит отпуска X600.**

медленное охлаждение.

В древней Руси ремесленники по обработке железа и стали — «кузнецы железу», эмпирически осмыслив многие свойства стали и влияние на эти свойства разных режимов нагрева и охлаждения, создали практическую, тонко разработанную технологию термической обработки стали. Из исследованных нами более 200 цельностальных или со стальными лезвиями древнерусских изделий термическую обработку сохранил 91% изделий. Остальные изделия находились в отожженном состоянии.

Микроструктурное исследование, подтвержденное рентгеноструктурным анализом и измерением микротвердостей образцов, находящихся в термически обработанном состоянии, показало, что к 27% изделий был применен режим термической обработки — закалки, а к 73% изделий режим термической обработки — закалки с последующим отпуском. Из структур закалки были обнаружены структуры мартенсита закалки, мартенсита и троостита закалки, троостита закалки и сорбита закалки. Из структур отпуска обнаружены мартенсит отпуска, троостит отпуска, сорбит отпуска и феррит.

Микроструктура подавляющей массы термически обработанных изделий показывает, что при термической обработке стали изделие подвергали нагреву в интервале 800–950°. Лишь в некоторых экземплярах наблюдается крупноигольчатый мартенсит, говорящий о том, что температура закалки была выше указанной. Также единичны структуры неполной закалки, получающиеся тогда, когда закалку производят при недостаточных температурах.

Структура мартенсита закалки свидетельствует о применении быстрого охладителя, каким может быть водяна при нормальной температуре. Подобная

структура при большом увеличении представлена на фиг. 24.1.

Структура троостит и сорбит закалки свидетельствует о применении закалочных сред, дающих более медленное охлаждение, чем вода. Такими средами могли быть подогретая вода, растительное масло или животный жир.

Кроме разнообразных охлаждающих жидкостей, древнерусский кузнец применял и разные другие способы охлаждения предмета. Многие изделия закаливались целиком, т. е. совсем опускались в воду или жидкость. К числу таких относятся ножи, напильники, серпы. Другие изделия закаливались частично — только в рабочей части. К их числу относятся топоры, долота, копья, зубила и ряд подобных изделий. При такой закалке возможны два варианта обработки: нагрев всего изделия и частичное охлаждение (только лезвия), или нагрев только закаливаемой рабочей части, что возможно на больших и длинных предметах — долотах, топорах, и последующее охлаждение всего изделия. При обоих способах получалось твердое лезвие, мягкое тело изделия и плавный переход между ними. Особенность важна была такая закалка на цельностальных изделиях.

Наибольшее количество термически обработанных изделий найдено в отпущенном состоянии. Такая структура образуется при следующем режиме обработки: изделие нагревают до температуры 800–950° и затем охлаждают в воде. После этого изделие подвергается вторичному невысокому нагреву. При структуре мартенсита отпуска изделие нагревают не выше 300°, при структуре троостита отпуска — до температуры 500–650°.

На фиг. 24.2 представлена структура мартенсита отпуска или мартенсита и троостита отпуска; на фиг. 24.3 — структура, близкая к мартенситу отпуска; на фиг. 24.4 — структура троостита отпуска. При режиме закалки с отпуском важен контроль за температурой нагрева. Для температур 800–950°, как и при закалке, нагрев улавливается по цвету каления. Для температур вторичного, более низкого нагрева контролем служили цвета побежалости.

Очень важным элементом технологии термической обработки, говорящим о высокой технической культуре древнерусского кузнеца, является дифференцированный подход к выбору режима закалки и отпуска исходя из технических условий того или иного вида изделий. К изделиям, подвергающимся ударным нагрузкам, как например топоры, применялся высокий отпуск. Большая часть изученных нами топоров закалена на сорбите (13 образцов). Высокому отпуску подвергались также копья. Серпы и ко-

зы подвергались среднему отпуску (на троостит), ножницы — среднему отпуску (троостит и троостит с сорбитом). Ножи в подавляющей массе закаливались на мартенсит отпуска; напильники только закаливались на мартенсит или мартенсит и троостит без последующего отпуска. Соответственно отпуску дифференцировалась на изделиях и мягкая закалка. Все указанные выше режимы полностью удовлетворяли условиям эксплуатации изделий.

Древнерусские письменные памятники о технике термической обработки стали, кроме таких лаконичных упоминаний, как «каленые сабли» или «каленые стрелы», ничего не сохранили, но в переводной древнерусской литературе X–XI вв. имеется два очень интересных замечания. Русский переводчик, очень хорошо понимая смысл греческого оригинала и легко подбирая русскую терминологию, писал: «Пещь искушает оцел во калении» (печь отпускает каленую сталь), т.е. перед нами предельно короткая древнерусская формула об отжиге стали.

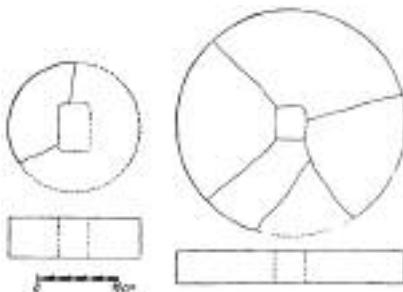
Но наиболее интересна вторая рукопись. Переводчик «XIII слов Григория Богослова» спрашивает «донъдже горить железо стоуденом да ся калить» (отчего раскаленное железо холодом закаливается).

Уже в X в. книжник задумывается о загадочном для него явлении, что нагретое железо (сталь) после охлаждения закаливается, т. е. приобретает новое, очень ценное свойство. Естественно, такой вопрос ему подсказала живая практика металлообрабатывающего ремесла, которое в области термической обработки металла достигло высокого технического развития. Кстати, заметим, что вопрос нашего книжника X в. о природе мартенсита разрешен лишь в XX в. советским ученым, действительным членом АН СССР Г. В. Курдюмовым.

Очень интересные сведения о закалке напильников, стальных резцов и других инструментов содержатся у цитированного выше Теофила. Три маленькие главы посвящены описанию закалки. Приведем их полностью.

«Закалка напильников. Сожгите на огне бычьи рога и примешайте в массу одну треть соли, основательно все размешав. После этого суньте напильники в огонь и когда они накалятся, насыпьте на них со всех сторон приготовленную смесь. Когда все разгорится, надо огонь раскалить до яркого горения, следя за тем, чтобы калильная масса не отпадала. Выньте потом напильники и охладите их равномерно в воде, вытащив их из воды, слегка подсушите над огнем. Таким способом закалите все напильники, которые сделаны из стали».

Перед нами верно изложенная и технически совершенная операция за-



**Фиг. 25. Круглое точило**

калки с отпуском. Смесь жженого рога и соли препятствовала обезуглероживанию поверхности напильника и, в частности, верхушек зубьев. Операция подсушки на огне есть самый обычный низкий отпуск.

В следующей главе излагается технология частичной закалки острия резца. «Закаливание резцов. Резцы тоже закаливаются, причем следующим образом. Отшлифованные и пригнанные на конце резцы своими передними концами засовываются в огонь. Как только они начинают накаливаться, они вытаскиваются и охлаждаются в воде».

И, наконец, в третьей главе Теофил приводит еще способ закалки инструмента. «Приводят еще один способ закаливания инструмента, которым режут стекло и мягкие камни. Берут трехлетнего барана, привязывают его и в течение трех дней его не кормят. На четвертый день его кормят только папоротником. Спустя два дня такой кормежки его ставят на следующую ночь в бочонок с пробитыми снизу дырами. Под эти дыры ставят сосуд, в который собирается моча барана. Собранная таким образом за две-три ночи в достаточном количестве моча барана изымается, и в указанной моче закаливают инструмент».

В этой главе важен состав закалочной среды — моча барана, которая дает большую скорость охлаждения, чем вода. Закаленные в ней инструменты могли получать структуру наивысшей твердости. Теофил указывает, что так закаливали инструменты для резания стекла и мягких камней. Вообще история техники сохранила немало способов закалки стали, иногда и фантастических, например, закалку клинков в теле раба, в воздушной струе воздуха, сидя на мчащемся коне, в жидкому мучному тесте и т. п.

Уже в X в. древнерусские кузнецы владели почти всеми сейчас известными тонкостями технологии закалки стали. Кузнецы Сарского городища, Пскова, кузнецы, изготавлившие инвентаря Гнездовских и Михайловских курганов, умело применяли закалку с отпуском. Раскрытие свойств стали и эмпирическое овладение приемами изменять и улучшать эти свойства позволили древнерусским кузнецам создать практическую технологию термической обработки ста-

ли. Это явилось важнейшим их вкладом в историю развития русской техники.

Обточка металла, относящаяся к технологии холодной обработки резанием, была в древней Руси широко распространенным технологическим приемом, применявшимся начиная от придания предмету светлой и гладкой поверхности и кончая вытачиванием отдельных элементов в изделиях. Эта операция сопровождала изготовление почти каждого предмета. При выделке некоторых видов ножей, иногда кос, частично копий, мечей и других изделий операция обточки являлась основной в придании формы изделию (например, при изготовлении ножей с многослойными лезвиями).

Обточка металла, т. е. снятие мелкой металлической стружки, производилась точильными кругами и брусками. Материалом кругов и брусков служил естественный камень. Среди кругов и брусков, известных в археологическом материале, встречается несколько видов камней — песчаник, наждак, корунд. Для более мягкого шлифования применяли искусственные материалы. Круглое точило в древнерусских городищенных слоях найдено несколько раз. Встречались точила обычно по одному экземпляру.

Большое точило очень хорошей сохранности найдено на Екимауцком городище. Точильный круг диаметром 300 мм и толщиной 42 мм имел точно в центре квадратное отверстие для оси размером 40x40 мм (фиг. 25). Тоцило было сделано из очень мелкого песчаника. Подобное тоцило найдено в Новгороде в слоях XI в.

Точильные круги часто обнаруживали вместе с обрабатываемыми на них изделиями. Например, в Старой Рязани точильные круги в одном случае найдены вместе с 2 серпами, косой, 7 ножами, 2 долотами, 2 шильями, в другом — с 17 ножами, ножницами, а в третьем случае — с 20 ножами и мотыгой.

На Гочевском городище точильный круг был найден вместе с саблей.

На городище Княжая Гора в землянке XI-XII вв. в углу прислоненным к стенке стоял один круглый точильный камень и около него несколько ножей, тесло, сверла, брусков и другие вещи. Как указывает автор раскопок Беляшевский, тоцило (по Беляшевскому «жернов») было сделано из кирпичной массы. Это наблюдение очень ценно с двух сторон. Из кирпичной массы (более точно состав неизвестен) может быть сделано только тоцило, ибо жернов из глины делать нельзя (мука будет непригодна к употреблению). Это тоцило свидетельствует о том, что техника точильного дела достигла такого развития, что для тонкого и мягкого шлифования, а также для обточки твердой стали, для чего

непригодны песчаник и тем более наждак, ремесленники стали делать тоцила из искусственных, специально приготовленных материалов.

Устройство точильного круга в целом неизвестно, но, исходя из широкого распространения и большой трудоемкости операции обточки (например, кос, мечей, топоров и тому подобных изделий), имеется достаточно оснований предполагать, что, кроме ручного тоцила, в древней Руси применялись и тоцила с ножным приводом.

Очень часто находимые в погребениях и культурных слоях маленькие точильные бруски — оселки — могли служить лишь для заточки затупленных во время употребления лезвий ножей, ножниц, кос и тому подобных орудий и инструментов.

Опиловка металла напильником — основная операция слесарной обработки — была также широко распространенной в древней Руси, прежде всего при изготовлении сложных и многообразных замочных механизмов. Употреблялся напильник и при производстве пил, отделке стрел и тому подобных изделий.

#### Пайка

Пайкой называется процесс соединения двух или нескольких металлических предметов путем ввода между ними более легкоплавкого металла или сплава (припоя), чем соединяемые металлы, и взаимного растворения в этом припое частиц поверхности соединяемых металлов.

Этот процесс был известен человеку еще в глубокой древности. Техникой пайки уже хорошо владели металлурги бронзового века. При обработке цветных и благородных металлов процесс пайки с древности до настоящего времени является основным технологическим приемом при соединении отдельных частей изделия.

На территории Восточной Европы еще в античное время пайка широко применялась ювелирами при изготовлении конструктивно сложных украшений из благородных и цветных металлов. В Киевской Руси технология пайки железа и стали была уже высоко развитой и широко применялась. Ею, как основным приемом соединения деталей при обработке черного металла, пользовались в первую очередь замочники.

Прочность спаянного шва в основном зависит от вида применяемого припоя. Различают две группы припоеv:



**Фиг. 26. Микроструктура паяного шва: 1 — X100; 2 — X500**

мягкие, с низкой температурой плавления, и твердые, с высокой температурой плавления. Твердые припои придают соединению большую прочность и твердость. У мягких припоеv температура плавления не превышает 300°. Наиболее распространенным припоеm этой группы являются сплавы на оловянной основе. У твердых припоеv температура плавления бывает выше 700°. К ним принадлежат сплавы на медной, серебряной и золотой основе. Последние два припоя употребляются исключительно при работе с благородными металлами.

Проведенные исследования паяных швов (спектральный и структурный анализы) на замках и ключах к ним показали, что древнерусский замочник применял для спаивания железа и стали твердый припой на медной основе. В двух случаях это была чистая медь, лишь со следами олова и свинца (при всех спектральных анализах производились исследования и на цинк; ни в одном случае цинк обнаружен не был); в трех случаях — медь с примесью олова и свинца. Содержание свинца было до 3-5% (количественный химический анализ не производился, так как образцы припоя не могли быть препарированы в достаточном количестве.)

Каким же способом производилось спаивание деталей замка, т. е. каким путем нагревали места пайки до температуры расплавления припоя? Нагретым паяльником или паяльной трубкой (их наличие в инструментарии древнерусского ювелира известно археологически) спаять 35 железных деталей замка, иногда с длинным и глубоким швом и широкой поверхностью, совершенно невозможно. Швы на исследованных замках очень прочные, всегда плотные, с малыми зазорами и целиком заполнены припоеем, пористость встречается очень редко (см. фото микроструктур паяных швов, фиг. 26).

Единственным способом нагрева шва или одновременно нескольких швов мог быть нагрев всего изделия или спаиваемых деталей в специальном горне или в специальном оgneупорном сосуде (муфеле), который, в свою очередь, нагревался в обычном кузнечном горне.

Суть процесса заключалась в следующем. Детали, очищенные в месте пайки от грязи, жира, окислов и окалины, обмазывали по шву медным порошком или прокладывали между ними медную проволоку или пластинку, затем соединяли и, если это было необходимо, то временно чем-либо скрепляли их (обматывали железной проволокой или вставляли в глиняные матрицы) и клали в горн. При высокой температуре горна (не ниже температуры плавления припоя) медь расплавлялась и дифундировала в нагретое железо, которое, в свою очередь, проникало в медь. Чем

меньше был зазор в собранных деталях, тем прочнее получался шов.

Для нас неясно, каким путем мастер в процессе пайки удалял окислы с поверхности деталей в месте пайки. В настоящее время в печах создают защитную атмосферу, чего не мог сделать мастер древней Руси. Вероятнее всего, замочник достигал этого следующим путем. Собирая будущий шов, т. е. соединяя детали и обкладывая их медью, он в то же время вместе с припоеем прибавлял в шов и флюс, который уже в печи при высокой температуре, соединяясь с окислом железа, очищал шов. Поэтому швы, которые видны в микроскоп, получались чистыми, ровными и без пористости.

Горновая пайка, явившаяся крупным техническим достижением древнерусской техники, позволила замочникам получать прочные, стойкие соединения деталей из железа и стали и изготавливать надежные замочные механизмы, очень часто состоявшие из 40 отдельных деталей.

Покрытие цветными и благородными металлами железа и стали в древней Руси применяли оружейники, замочники и другие ремесленники по металлу. Оружейники чаще всего применяли покрытия из благородного металла. Более массовой была технология обмезднения железа и стали. Особенно широко применяли его замочники; большинство известных древнерусских цилиндрических замков XII-XIII вв. были обмезднены.

Технология обмезднения железа технически очень близка к технологии пайки и основана на тех же принципах.

Археологические памятники показывают, что обмезднение производилось горячим способом в горне, подобно тому как русские кустари начала XIX в. обмездняли железные колокольчики. По описанию исследователей, кустари применяли следующую технологию обмезднения. Железный колокольчик травили в кислоте, затем обсыпали медными опилками и обмазывали густым глиняным тестом. После того как тесто немногого подсыхало, весь комок помещали в горн и раздували огонь. Через некоторое время ком вынимали, глину разбивали и получали обмездненный колокольчик. Здесь неясно, чем обмазывали железо для предохранения его от окисления, но в общем технология понятна. Вполне допустимо предположить подобную технологию и для древней Руси, учитывая, что замочники были хорошо знакомы с такой сложной технологией, как горновая пайка. Кроме замков, обмездняли и другие бытовые предметы, например, ножницы, поясные пряжки, булавки, кресала, оковки ларцов и т. п.

Широко применяли древнерусские кузнецы покрытия железа и стали оловянно-свинцовыми сплавами. Такие из-

делия, как, например, всевозможные булавки, пряжки, стержни фибул и т. п., целиком покрывали сплавом. Но иногда сплавом покрывали только часть изделия, в основном элементы украшений, например, на стержне ножниц часто делали орнаментальные валики, которые затем покрывали сплавом. Получалось довольно красивое изделие, у которого на темно-сером фоне железа выделялись серебристые венчики. На некоторых больших булавках кузнецы вдоль стержня делали канавки, поверхность которых покрывали сплавом.

Полировку железа и стали, т. е. приданье блестящей поверхности изделию, чаще всего применяли оружейники. При производстве мечей и другого дорогостоящего оружия они доводили поверхность металла до блестящего зеркального состояния. Об этом свидетельствуют летописи: «Обнажены меча имуще в руках блещаща аки вода» (обнаженные мечи в руках блестят, как вода).

Полирование после предварительного шлифования на камне производили вручную. Полириющим инструментом могли служить деревянные лощила, которые смазывали особыми мазями, например, салом с речным илом или какого-либо другого состава.

Технология кузнецкого ремесла была во многом для кузнеца загадочной, а так как «сила железа» и в них самих вызывала страх, то практические технологические приемы обработки железа сопровождались заклинаниями, заговорами и ритуальными обрядами. Этнографический и фольклорный материал разных народов сохранил множество поверьй, связанных с кузнецким ремеслом. Индийские металлурги считали, что «божеством, которое покровительствует их профессии, является Лоха-Сур, который, по предположению, живет в плавильных печах и которому они приносят в жертву черную курицу. Они поклоняются своим кузнецким орудиям в день Дасара и в течение Пагун приносят им в жертву домашнюю птицу».

Не приносили ли подобную жертву и древнерусские металлурги? В Пскове рядом с сыротутными печами VIII в. были обнаружены жертвенные с большим количеством жженых костей. Приносили жертву кузнечному богу Шашв еще в прошлом столетии кузнецы Абхазии.

Кузнецким орудиям приписывалась магическая таинственная сила. Особенно почитаемым был молот, как основное орудие кузнеца. Впоследствии молот превратился в символ всякой работы и рабочего. Почитались и другие орудия кузнеца: наковальня, клемши. Наковальня служила алтарем во время жертвоприношения богу-кузнецу или же на ней присягали: «Каждую субботу на наковальнях в кузницах зажигают

восковые свечи и каждый подмастерье должен становиться на колени и целовать наковальню».

Магическая роль кузнеца, связанная с таинственностью его профессии и магической силой его орудий, не ограничивалась только железоделательным и железообрабатывающим производством, но распространялась и на ряд других функций общественного порядка. Кузнеца считали лекарем, совершившим браков, колдуном и т. п.

Лечебная практика кузнецов заключалась в ритуальных обрядах – силой кузнечного инструмента изгонялись из больного злой дух и болезнь, или в изготовлении лечебных амулетов из железа – чаще всего это были браслеты и подвески. Лечебные кузнецы в народной медицине дожили до XIX в.

В Белоруссии существовал заговор «на море, на кияни лежит бел камень-латырь, на том белом камне-латыре стоит золотая кузня. В той кузне Кузьма-Демьян, купальный Иван. Имеет у себя Кузьма-Демьян, купальный Иван 12 молотобойцев, 12 молотов. Кузьма-Демьян, купальный Иван бьют побивают, лихую болезнь выбивают ...».

Магическое всесиление кузнеца создало у многих народов, в том числе и у славян, поверье, что кузнец может заключать браки подобно тому, как он сваривает железо. В русской деревне еще в прошлом веке бытовала присказка: «На море, на океане, на острове Буяне стоят три кузницы, куют кузнецы там на трех станах. Не куйте вы, кузнецы, железа белого, а прикуйте ко мне молодца». Или на Смоленщине одна из свадебных песен начинается: «О святой Кузьма-Демьян, приходи на свадьбу к нам, со своим святым кузлом (молотом) и скуй ты нам свадебку...».

О древнерусском языческом боге-кузнеце, покровителе всех ремесел, русские летописи сохранили мало сведений. Только в одном месте (1114 г.) лето-

писец, рассказывая о стеклянных бусах, будто бы падающих в Ладоге из тучи, приводит несколько известных ему историй, в том числе и рассказ о том, что «по немъ Феоста (Гефест – автор) иже и Сонаргол парекоша Егуптяне. Царствующо сему Феосте и Нгуше, во время царства его, спадоша клеше с небес, пача ковати оружье, прежде бо того палицами и камением бяхуся. Тъ же Феоста закон оустави... единому мюжю едину жену имети и жене за один мужъ посагати, аще ли кто переступить, да ввергнут и в пещь огненну. Сего ради прозваша и Сварогом» (затем Феоста, которого и Сварогом называли египтяне. В царствование этого Феоста в Египте упали клещи с неба и начали ковать оружие, а до того они палицами и камнями бились. Тот же Феоста закон издал... одному мужчине одну жену иметь и жене за одного мужа выходить; если же кто преступит этот закон, да ввергнут его в печь огненную, того ради прозвали его Сварогом).

Из этого отрывка мы узнаем, что Сварог, славянский бог кузнец, являлся изобретателем металлов – «нача ковати оружье», первым кузнецом и покровителем семьи. Огонь русские славяне называли сварожичем, сыном Сварога. Эти сюжеты повторяются и в легендах о Кузьме и Демьяне. «Кузьма-Демьян, – говорят старые люди, – был первый человек у бога когда свет начинался. Этот Кузьма-Демьян первый был кузнец и первый плуг сделал в мире».

Многим технологическим операциям кузнеца также сопутствовали разнообразные обряды, заговоры и т. п. Особенно таинственно должна была происходить наиболее загадочная операция – закалка стальных лезвий орудий труда и оружия. В темной кузнице, темнота которой была практически необходима для определения цвета каления металла, произнося заговоры и заклинания, кузнец нагревал изделия и затем опускал их в специально приготовленную

жидкость.

Производственные мифы, созданные еще в доклассовом обществе о боге-кузнеце, покровительствующем кузничному искусству, продолжали жить в народном поверье до недавнего прошлого.

## КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ КУЗНЕЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Инвентарь древнерусских железных и стальных изделий насчитывает более 150 наименований. Из этого числа можно выделить около 50 видов так называемых качественных изделий, т. е. таких, к механическим свойствам рабочей части которых предъявляются особые требования. Из орудий труда к числу качественных относятся серпы, косы, ножи, ножницы, топоры; из оружия: мечи, сабли, копья, кинжалы; из инструмента: зубила, напильники, чеканы, резцы, пилы, долота, стамески, токарные резцы. К более простым изделиям относятся гвозди, заклепки, скобы, цепи, украшения из железа и конская сбруя, лопаты, сковороды и т. п., всего более 95 видов. Вполне понятно, что конструкция и технология изготовления качественных изделий были значительно сложнее, а, следовательно, и более характерны для металлообрабатывающего ремесла древней Руси.

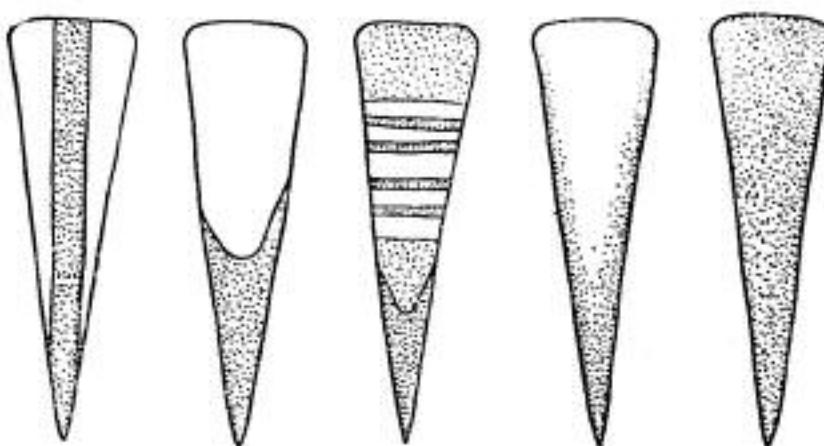
Изучая технику обработки металла, надо помнить, что древнерусский кузнец-ремесленник был не только искусственным мастером, кующим те или иные изделия, но являлся, в то же время, и творцом, создателем конструкций и форм орудий труда, оружия и других изделий и, наконец, был создателем технологии их изготовления. Древнерусские кузнецы, идя опытным путем, уже в IX-X вв. создали такие формы орудий труда и ремесленного инструмента, которые просуществовали и в России без значительных изменений вплоть до заводской машинной техники.

Ниже подробно описана конструкция некоторых наиболее распространенных качественных изделий – сельскохозяйственных орудий труда, деревообделочного инструмента, оружия, замков и прочей утвари.

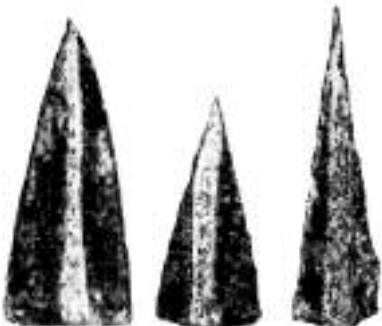
## НОЖИ

Нож – наиболее массовое и универсальное орудие. В древней Руси он был необходимой принадлежностью мужчины и женщины, земледельца и ремесленника, воина и охотника, в рукоделии и при приготовлении пищи. В курганах и могильниках ножи составляют один из самых массовых инвентарей мужских и женских погребений. Наши музеи в настоящее время насчитывают несколько тысяч экземпляров древнерусских ножей.

Древнерусский нож по своей форме мало чем отличается от современного ку-



**Фиг. 27. Технологическая схема ножей:**  
1 – многослойная сварка; 2 – наварка лезвия; 3 – комбинированная сварка; 4 – цементация; 5 – цельностальной нож



**Фиг. 28. Макроструктура многослойных лезвий ножей**

хонного ножа кустарного производства, с деревянной или костяной рукояткой на черенке. Основное и единственное отличие заключается в форме сечения лезвия. Все древнерусские ножи имеют клиновидное сечение, а поэтому спинка лезвия у них всегда толще, чем у современного. Угол клина, а следовательно, и острье лезвия колеблется от 15 до 25°. Размеры клинка по длине изменяются от очень маленьких миниатюрных лезвий величиной 4 см до больших массивных полотен размером 18-20 см. Формы древнерусских ножей разнообразны, но в основном они видоизменяются вокруг двух видов — клинка с прямой спинкой и криволинейным лезвием и клинка с криволинейной спинкой и криволинейным лезвием (кинжалообразные). Но вообще даже форма одного ножа не стабильна и изменяется во время его эксплуатации за счет заточки лезвия и конца клинка.

По своим видам территориально ножи однородны; также нет различия и во времени. Ножи XIII в. по форме нельзя отличить от ножей X в.

Рукоятки ножей делались из разных пород дерева и кости. Очень часто рукоятки, особенно костяные, украшались



**Фиг. 33. Нож с узорчатым лезвием**

циркульным или линейным орнаментом. Деревянные рукоятки иногда обматывались медной или серебряной проволокой. Применялись и цельнометаллические рукоятки — литые медные с плетеным орнаментом на концах.

Основой древнерусской технологии изготовления ножа было механическое сочетание в изделии двух материалов — железа и стали с последующей терми-

ческой обработкой. Древнерусские кузнецы, изготавливая ножи, применяли пять разнообразных технологических приемов, каждый из которых так или иначе отвечал техническим условиям ножа. Эти технологические приемы заключались в следующем (фиг. 27):

1 — сварка лезвия ножа из трех полос — стальной в середине клинка и железных по бокам;

2 — наварка на железную основу клинка стального лезвия;

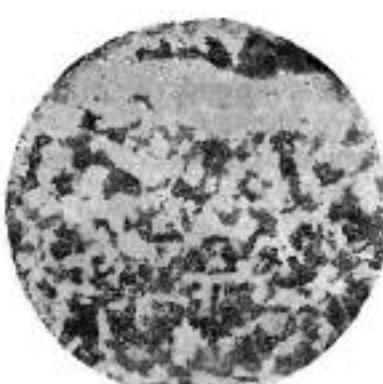
3 — комбинированная сварка с изготвлением узорчатого обуха;

4 — цементация железного клинка ножа;

5 — цельностальные ножи.

Изготовление лезвия из трех слоев металла со стальной полосой в середине клинка было наиболее целесообразной технологией, но, в то же время, и более трудоемкой и сложной. При таком строении нож приобретал наибольшую вязкость и упругость клинка и высокую твердость стального закаленного лезвия. Подобная конструкция позволяла пользоваться ножом до максимального стачивания всего клинка — сколько бы ни точили лезвие, на острье всегда будет сталь. Толщина вваренной стальной полосы колебалась от 0,5 до 1,1 мм На фиг. 28 представлены макрофотографии шлифов некоторых образцов описанной технологии. Белые полосы в середине клинообразного шлифа — это вваренные стальные лезвия (при травлении 3% раствором в спирте  $\text{HNO}_3$  феррит (железо) остается светлым, а перлит с ферритом (сталь) темнеет. На фотографии получилось обратное, так как освещение образца было косое).

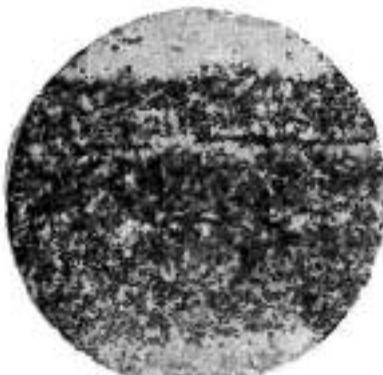
При микроструктурном анализе ножей, изготовленных подобным способом, на поперечных шлифах обнаружилась следующая структурная схема. Посередине клинообразной фигуры проходила темная полоса стали (фиг. 29). В зависимости от условий находки ножа стальная полоса была в отожженном (феррит и перлит, или перлит — фиг. 30) или в термически обработанном (мартенсит, троостит, сорбит — фиг. 31, 32) состоянии. По бокам от этой полосы располагались светлые ферритные зоны, т. е. железные полосы. Между стальной и железными полосами проходили сварочные швы. Сварочные швы были, как правило, тонкие и численные от шлаковых включений.



**Фиг. 30. Микроструктура лезвия ножа — перлит и феррит. X100**



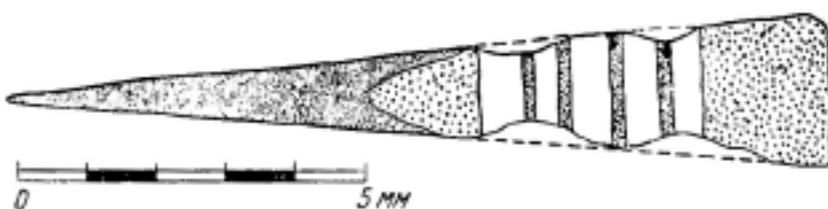
**Фиг. 31. Микроструктура лезвия ножа — мартэнсит. X200**



**Фиг. 32. Микроструктура лезвия ножа — сварочные швы. X100**



**Фиг. 29. Микроструктура острия многослойного лезвия ножа — X32**



**Фиг. 34. Технологическая схема узорчатого лезвия**

Технология изготовления ножа с на- варкой стального лезвия была наиболее распространенной. При таком строении нож тоже получал максимальную твердость острия лезвия и вязкость клинка, но срок его службы сокращался, так как после сточки стального лезвия — наварки — оставался только железный клинок, и нож терял остроту.

На поперечных шлифах ножей этой группы обнаружено следующее строение. На клинообразной фигуре, на середине высоты или ближе к острию, проходила четкая косая или ломаная светлая линия — сварочный шов. Зона, расположенная к острию, — стальная наварка — всегда в термически обработанном состоянии. Другая зона — обух ножа — всегда имела структуру феррита, являясь железной основой клинка.

Комбинированная сварка с изготвлением узорчатого обуха известна автору только по единственному экземпляру ножа из Новгорода, обнаруженному во время раскопок 1948 г., который датируется XI-XII вв. Нож — средней сохранности, славянского типа с деревянной рукояткой (фиг. 33). Клинок по ширине состоит из двух полос: собственно лезвия и широкого обуха. Обух, в свою очередь, сварен из трех полос: двух крайних и средней узорчатой. На поперечном шлифе лезвия обнаружилась структурная схема, изображенная на фиг. 34. Нижняя часть клинка (само лезвие) имела структуру мартенсита (мартенсит отпуска).

Микротвердость по Виккерсу 572 единицы. Выше находилась соединенная чистым сварочным швом нижняя полоса обуха, затем шла зона феррита с четырьмя тонкими перлитными полосками, расположенным параллельно шву (полоса с узором). Микротвердость феррита равна 187 единицам по Виккерсу. Наконец, сверху обуха была приварена еще полоса стали. Ее структура — сорбит, микротвердость 339 единиц. Шлиф, сделанный на образце на 3 мм глубже, повторил ту же схему, но изменился рисунок фигурной полосы. Горизонтальные перлитные полосы оставалось две, а в середине появились две изогнутые полосы перлита.

Наибольший интерес в технологии производства ножа представляет изготвление фигурной части лезвия, состоящей из собственно узорчатой полосы с приваренными по краям стальны-

ми полосами.

Узорчатая полоса изготавлялась следующим способом. Из трех полос — железной, стальной и железной — сваривался бруск (пакет), затем его вытягивали и, сложив вдвое, сваривали и опять вытягивали, затем опять складывали и вытягивали. После этого при сильном нагреве (до сварочного жара) бруск по продольной оси скручивали по винтовой линии и обтачивали в прямоугольный бруск. Затем приваривали два стальных бруска, и опять обтачивали в прямоугольный бруск. Затем к полосе приваривали стальное лезвие, грубо выковывали клинок и приваривали его одним концом к планке с черенком. На точиле клинку придавали окончательную форму, после чего нож подвергали термической обработке. Закалка производилась местная, т. е. закаливали только острие лезвия.

О широком знакомстве древнерусских кузнецов со сложноузорчатой сваркой писал в середине XI в. Ал-Бируни, но он упоминал лишь о производстве узорчатых мечей. Исследования новгородского ножа говорят о том, что сложную технологию комбинированной узорчатой (дамасской) сварки древнерусские кузнецы применяли и на таких массовых изделиях, как ножи.

При цементации клинка или при цельностальном лезвии ножи по качеству получались хуже, чем при описанных выше технологических приемах, поэтому древнерусские кузнецы при изготвлении ножей такие способы применяли редко.

Из исследованных нами 63 древнерусских ножей 55 экземпляров, т. е. 88%, оказались со стальными лезвиями и из них 45 экземпляров находились в термически обработанном виде (закалка или закалка с отпуском), а 8 ножей со стальным лезвием при обряде потребления (трупосожжении) потеряли закалку и до нас дошли в отожженном состоянии. Отожженные образцы и специальный отжиг нескольких экземпляров ножей дали возможность судить об исходном строении стали и содержании в ней углерода. В большинстве случаев это была однородная структура с равномерно распределенным в массе металла углеродом. Содержание углерода в стали колеблется от 0,35 до 0,85%. Более высокое содержание углерода имеют ножи XI-XII вв.

Хорошо освоенные режимы термической обработки стали позволяли получать твердые, а, следовательно, острые и стойкие лезвия ножей. Твердость лезвий древнерусских ножей в среднем колеблется около 550 единиц по Виккерсу, иногда достигая наивысшей твердости — 673 единицы. Основная структура лезвий — мартенсит отпуска.

Рассмотренные технологические приемы изготовления ножа показывают, что ножовщики применяли очень сложную, рационально разработанную технологию производства, вполне отвечающую техническим условиям, предъявляемым к ножу. В технологии производства ножей ремесленники виртуозно применяли сложные операции: сварку железа и стали (даже высокоуглеродистой), цементацию железа и термическую обработку стали. Часто исследователя поражает миниатюрность изделия, например, многослойная сварка двух железных и одной стальной полос при толщине стальной полосы 3-4 мм и длине 30-50 мм. Уже один нагрев такой тонкой стальной полоски до сварочного жара представляет огромную трудность. Полоса может быстро обезуглеродиться и потерять драгоценную способность принимать закалку. Сварочные швы в подавляющем большинстве очень чистые, следовательно, мастер быстро и хорошо освобождал металл от окиси, т.е. умел пользоваться флюсом. Не менее сложна и наварка стальных лезвий.

Интересно изменяется технология во времени. В IX-X вв. городские ремесленники, изготавливая ножи, применяли сравнительно сложную, трудоемкую технологию — сварку многослойного лезвия с последующей термической обработкой. Но в XI и особенно в XII в. эта технология целиком вытесняется более легкой, а следовательно, значительно менее трудоемкой наваркой стального лезвия, при которой значительно уменьшается стоимость ножа, но и несколько снижается его качество. В X в., когда сбыт у ремесленника был еще очень ограничен, и он работал на заказ очень небольшого круга потребителей, кузнец-ножовщик экономически не целиком зависел от производительности своего труда, так как, не ограниченный временем, он имел возможность применять трудоемкую, тонко разработанную технологию. В XI и особенно в XII в. сбыт городского ремесленника значительно расширился, ножей стало требоваться больше. Кузнец начал работать уже в основном на рынок и сделался экономически более зависимым от производительности своего труда. Желая уменьшить себестоимость изготовления ножей, он упростил технологию, внеся своеобразную «рационализацию» производства. При этом следует заметить,

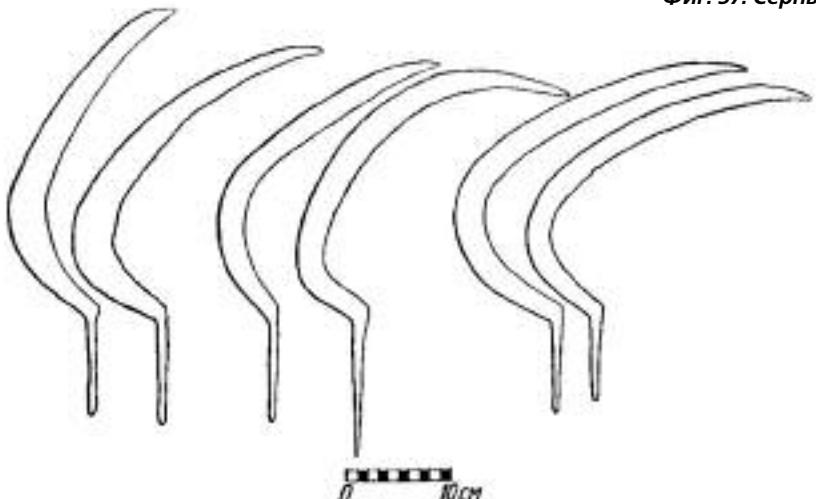
что технология многослойной сварки лезвий древнерусскими ремесленниками в XI-XII вв. совсем не отбрасывается и, в силу технической необходимости, применяется на других изделиях.

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОРУДИЯ ТРУДА

Основой экономики древней Руси было сельское хозяйство. К IX-X вв. почти на всей территории древней Руси господствующим видом хозяйства стало пашенное земледелие, которое не может существовать не только без рационально устроенных пахотных орудий, но и без рациональных и производительных орудий труда по уборке хлеба и трав, рабочая часть которых могла быть сделана только из железа и стали. Русские кузнецы снабжали своих соотечественников — древнерусских земледельцев — многочисленными железными и стальными орудиями труда, основные виды которых были созданы и получили широкое распространение уже в IX в. Конструкция и технология изготовления этих орудий в истории русского земледелия сохранились на протяжении многих веков.

#### Соха и плуг

Основными орудиями труда, возделывавшими землю в древней Руси, были соха и плуг. В северных лесных областях Руси применялась исключительно соха. На юге, в лесостепных и степных районах применяли в основном плуг, а соху



Фиг. 37. Серпсы

(рало) применяли очень редко. Как соху, так и плуг делали из дерева, и только рабочие части их изготавливали из железа. В сохе это был сошник, а в плуге — лемех и чересло.

Сошник — металлический наконечник, надеваемый на деревянное развилье рассохи сохи, — среди археологических материалов встречается на городищах и селищах северных областей Руси. Наиболее древним сошником является сошник из Старой Ладоги, датируемый VII в. н. э.

Сошник представляет собой узкую лопатковидную полосу с загнутой проушиной в верхней части (фиг. 35). По длине сошники колеблются от 140 до 260 мм и по ширине — от 50 до 75 мм, средний вес — около 650 г. Обычно они изготавливались из целого куска железа или низкоуглеродистой стали. Технология производства сошника довольно проста и ограничивалась операциями вытяжки тела и загиба проушины.

Более сложны рабочие части плуга: лемех — наконечник, надеваемый на деревянную ногу (полун) плуга, и чересло — плужный нож, устанавливаемый в грядиль впереди лемеха. Лемех представ-

ляет собой широкую клиновидную лопату, немного выпуклую, с загнутой широкой проушиной в верхней части. Лемехи часто встречаются на городищах южных районов Руси, их длина колеблется от 180 до 260 мм, ширина — от 120 до 190 мм и вес — от 1 до 3 кг с лишним, например, один из лемехов Райковецкого городища весил 3,2 кг.

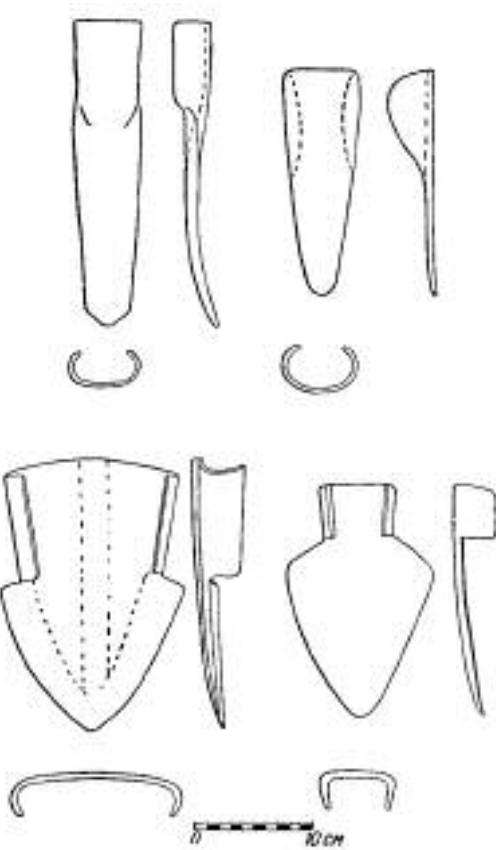
Легкие лемехи делались из одного куска железа, а тяжелые сваривались из двух половинок и усиливалось наваркой продольной полосы и лезвия железной или стальной полосой. Очень интересна технология ремонта лемехов. Когда срабатывалось режущее лезвие, кузнец делал новое путем наварки толстой полосы железа на скошенные края лезвия. Подобный лемех со следами ремонта найден на Райковецком городище.

Чересло по своей форме похоже на большой нож с выгнутой спинкой и массивным черенком (фиг. 36). Обычная его длина около 450 мм, иногда она достигает 500 мм, вес около 2-4 кг. Чересло делалось целиком из железа. Довольно простая технология его изготовления усложнялась из-за слишком большого размера изделия — только для нагрева такой поковки требовался большой горн с довольно обширным горновым пространством.

#### Серпсы

Из всех земледельческих орудий чаще всего археологи находят серпсы. Они встречаются в городских и городищенных слоях, но чаще всего в курганах и магнитильниках. Серп с глубокой древности был орудием труда женщины. В инвентаре древнерусских курганов серпы встречаются только в женских погребениях.

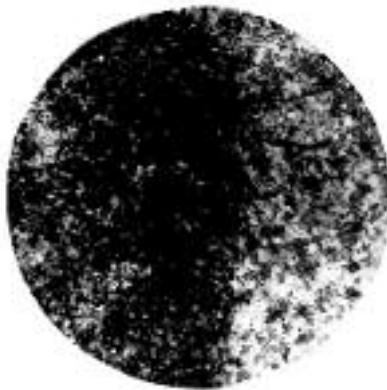
Древнерусский серп имел вполне современную конструкцию: кривой широкий нож, иногда с зазубренным лезвием и с острием на одном конце, на другом переходит через колено в черенок. Такая конструкция существовала уже в IX в. Формы кривизны лезвий очень разнообразны, что является со-



Фиг. 35. Сошники и лемехи



Фиг. 36. Чересло (плужный нож)



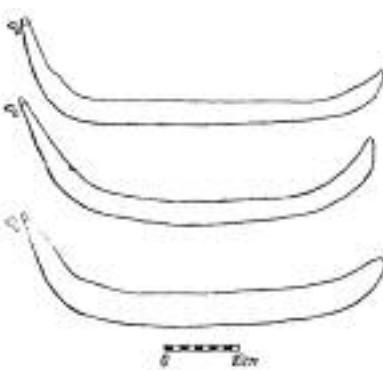
**Фиг. 38. Микроструктура лезвия серпа — сварочный шов. X100**

вершенно неизбежным при местном изготовлении серпов, но среди этого кажущегося многообразия можно выделить локальные типы. А. В. Арциховский методом аналитической геометрии вывел уравнения кривизны лезвий. Получилось несколько групп, совпадающих с территориальным происхождением серпов и позволяющих выделить три типа серпов (фиг. 37): новгородский (северный), московский (среднерусский) и днепровский (южный). Кривая новгородских серпов — парабола, московских и днепровских — эллипс. Такая форма серпов стабилизировалась к XI в. и почти в неизменном виде дошла до XX в.

Средний размер серпа колеблется по длине лезвия (по прямой) около 275 мм, по ширине 25-30 мм и толщине 3-4 мм. Иногда лезвие насекалось. На черенок серпа надевалась деревянная рукоятка. Среди археологических материалов имеется несколько серпов с сохранившимися деревянными рукоятками.

Основным технологическим приемом изготовления серпа в древней Руси была наварка стального лезвия на железную основу (фиг. 38). Иногда лезвие делали трехслойным или цельностальным. Сложнейшей технологической операцией была термическая обработка, трудность которой для серпа увеличивалась большими размерами изделия при его малой толщине и значительной кривизне формы.

Основным термическим режимом обработки серпов была закалка с отпуском.



**Фиг. 39. Косы**



**Фиг. 40. Макроструктура лезвия косы**

ком, но применялась и мягкая закалка. Изготовлены серпы по одинаковой технологии и с одинаковым мастерством и качеством как в городских, так в деревенских инвентарях.

Сталь на серпы в большинстве случаев бралась среднеуглеродистая, с содержанием углерода от 0,35 до 0,7%. Встречен один серп с наваренным лезвием, которое после выкова было подвергнуто дополнительной цементации. Содержание углерода в лезвии этого серпа достигает 1,3%. Микротвердость лезвий после термической обработки была довольно высокой. Она колебалась от 430 до 673 единиц по Виккерсу.

#### Коса

В древнерусском археологическом материале уже в IX в. появляется коса — горбуша. В противоположность серпу коса была орудием труда мужчины.

Древнерусская коса (фиг. 39) по форме и конструкции очень похожа на косу-горбушу, бытовавшую в недавнем прошлом в северо-восточных районах Европейской части СССР и частично в Сибири. Современная коса появилась на Руси в более позднее время. Длина древнерусской косы (по прямой) колеблется от 400 до 540 мм. Ширина лезвия у кос северных районов около 30 мм, а у кос южных и юго-западных районов древней Руси около 45 мм. Толщина лезвия в обухе 3-4 мм. Для увеличения продольной жесткости древнерусских кос по длине всего их клинка иногда де-

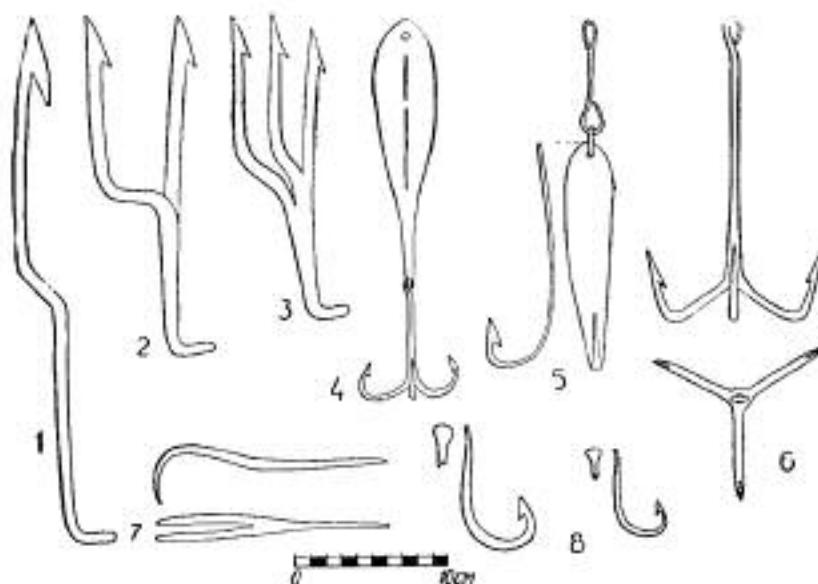
лали боковые долы или ребро на обухе. Эти конструктивные элементы позволяли облегчить вес косы, не уменьшая продольной прочности лезвия. Вес косы колеблется от 350 до 500 г.

В древнерусской технологии обработки черного металла изготовление косы было довольно сложным и трудоемким. Здесь мастер должен был сочетать прочность и легкость конструкции с большой длиной клинка, максимальную твердость лезвия с вязкостью обуха. Кузнец успешно справлялся со всеми этими техническими требованиями, применяя технологию многослойного лезвия или наварку стального лезвия на железную основу клинка с последующей термической обработкой (фиг. 40).

Для изготовления лезвия применялась высокоуглеродистая сталь однородного строения. Содержание углерода в лезвии достигало 0,8-0,9%.

Основным режимом термической обработки косы была так называемая мягкая закалка, т. е. охлаждение нагретого изделия в специальной жидкой среде или подогретой воде. Такой режим значительно снижал хрупкость металла, что особенно важно для кос.

До последнего времени в кузачном производстве термическая обработка косы считалась одной из сложных и давала наибольший процент брака среди всех прочих операций. Равномерный нагрев такого длинного изделия (о том, что нагрев был равномерным, го-



**Фиг. 41. Рыболовные принадлежности:**  
1, 2, 3 — остроги; 4, 5 — блесны; 6, 8 — крючки; 7 — рыбный крюк

ворт структуры металла) был возможен только в большом горновом пространстве и при мощном дутье. Коса закаливалась не целиком, черенковая часть в воде не замачивалась и сохраняла более вязкую структуру, нежели лезвие, о чем свидетельствуют шлифы на черенковой части некоторых кос.

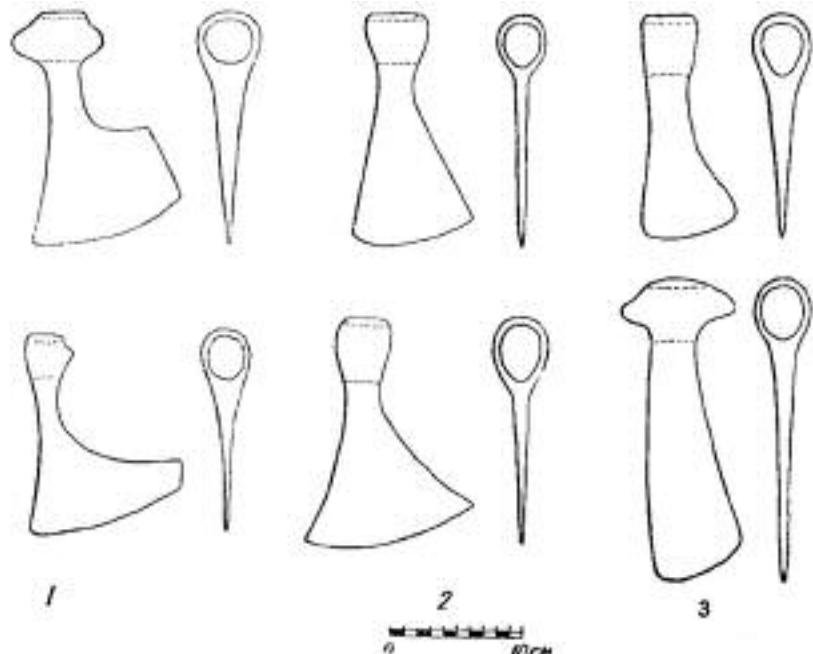
В древней Руси существовали почти все известные и в настоящее время рыболовные принадлежности (конечно, кроме промысловой механизированной ловли). Большая часть рыболовных снастей изготавлялась из железа. Это были разнообразных форм и размеров остроги (однозубые, двузубые, трехзубые), крючки (одноконечные, трехконечные), блесны, багры и ряд разнообразных крючковидных приспособлений (фиг. 41). Технологическая сторона изготовления рыболовных орудий не вызывает особого интереса, так как ограничивается простыми кузнечными операциями, как-то: вытяжка, изгибы, сварка. Правда, острию крючков окончательную форму и остроту придавали в холодном состоянии, но и здесь операции ограничивались холодной расклепкой, наклепом и опиловкой на точиле или напильником.

#### ДЕРЕВООБДЕЛОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Основным поделочным материалом в многообразном древнерусском хозяйстве было дерево. Городские укрепления и жилища, служебные и иные постройки, транспортные средства, мосты и мостовые, механизмы станков (ткацких, прядильных и др.) и многие орудия труда, мебель и домашняя утварь – все делалось из дерева. Вполне естественно, что большое значение в жизни древнерусского человека имел деревообделочный инструмент. В инструментарии древнерусских плотников, столяров и токарей имелись разнообразные топоры, тесла, пилы, скобели, долота, сверла, наструги (инструмент типа рубанка), тесаки, стамески столярные, резцы токарные, резцы ручные, ложкарки, разнообразные ножи, гвоздодеры. Кроме этого инструмента широко применялись разные виды гвоздей, заклепок, скоб, склепок и тому подобных изделий.

Все основные виды и формы деревообделочного инструмента выработались уже в IX-X вв. Топоры и пилы, долота и сверла, скобели и стамески приобрели в это время наиболее рациональные формы и в такой конструкции просуществовали вплоть до XX столетия.

Топор – универсальное орудие для заготовки и обработки дерева – не менее часто ремесленнику и смерду служил и боевым оружием. В древнерусских письменных памятниках топор, как



Фиг. 42. Топоры: 1 – плотничий; 2 – столярно- бондарный; 3 – лесорубный.

орудие труда, упоминается чаще под термином «сокира» или «секира». Топор после ножей – один из наиболее массовых видов археологических находок в городских и городищенных слоях, в курганах и могильниках.

Древнерусский топор имел большое разнообразие форм и размеров. По форме и назначению топоры можно разбить на три типа. Первый тип: топоры с выемкой и опущенным лезвием, второй тип – топоры с широким симметричным лезвием и третий тип – топоры узкие, прямые (фиг. 42). Эти формы согласуются с функциональной специализацией топоров. Первый тип, всегда наиболее массивный и тяжелый (средний вес 850 г), был плотницким топором. Второй тип, более легкий (средний вес 700 г), являлся орудием столяра, бондара, он наиболее часто применялся и как боевой топор. Третий тип топора был всегда лесорубным, к нему же относятся и колуны.

Территориально по типам топоры однородны. В новгородских землях и на Киевщине, на западе и на востоке Руси мы находим совершенно одинаковые формы и размеры. Наиболее массовым типом является первый, т. е. плотничий; из каждого десятка древнерусских топоров на его долю приходится шесть-семь экземпляров.

Ручки у топоров делались деревян-

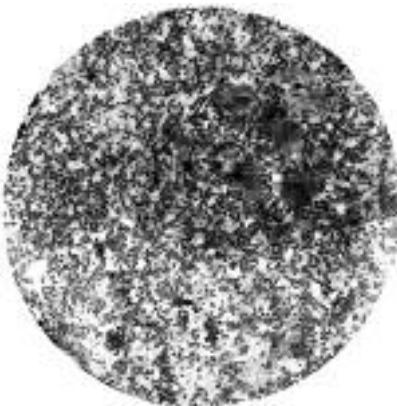
ные, прямые. В сечении они чаще всего были круглыми, иногда овальными. Древнерусские топоры плоского обуха (подобного современному) не имели и не могли быть использованы дополнительно в качестве ударного орудия (для забивки гвоздей, ударов по долоту и т.д.). Коэффициент полезного действия древнерусских топоров, по вычислению проф. В. А. Желиговского, колеблется в пределах от 0,8 до 0,973, т. е. почти приближается к единице. Угол заострения лезвия топора (угол резания) равнялся 20°–25°.

Переход от втульчатого топора первого тысячелетия н. э. к проушному древнерусскому топору с опущенной бородкой происходил в течение IX в. В X в. в основном вырабатывается уже форма топора, которая бытует в Руси в продолжение нескольких веков. В XI–XIII вв. она изменяется лишь в отдельных элементах в части улучшения конструкции.

Основным технологическим приемом изготовления режущей части топора, полностью отвечающим техническим условиям этого орудия и сохранившимся в русской технике вплоть до XX в., была наварка стального лезвия на железную основу (фиг. 43), но наряду с этим изготавливались цельностальные топоры. Разнообразная технология применялась и при изготовлении самого тела топора. Существовало два технологи-



Фиг. 43. Макроструктура лезвия топора

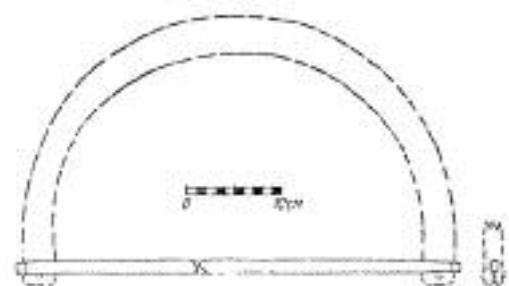


**Фиг. 44. Микроструктура лезвия топора — сорбит закалки. X200**

ческих приема. Первый прием, применившийся чаще для изготовления плотницких топоров, аналогичен с современным способом кустарного производства топоров. Предварительно выкованную полосу сгибают в середине на железном вкладыше (оправке), соприкаса-

ющиеся половинки сваривают (получались проушина и обух), затем вытягивают лезвие и обрабатывают острие. Второй прием заключался в следующем. Предварительно выкованную полосу на одном конце сгибают на вкладыш, место соприкосновения согнутого конца с полосой сваривают (получались проушина и обух). Из другого конца вытягивают лезвие и обрабатывают острие. Этот прием встречается на легких столярных топорах.

Большой интерес для истории овладения древнерусскими кузнецами сталью представляет термическая обработка топоров. Из 19 термически обработанных лезвий 13 имеют структуру сорбита (фиг. 44), три — структуру троостита и три — структуру мартенсита и троостита. Как известно, топор относится к ударно-режущим орудиям труда и именно сорбит и троостит наилучшим образом отвечают техническим условиям этого орудия. Сорбит из всех метаста-



**Фиг. 46. Пила лучковая**

бильных структур (т. е. термически обработанных) более всего противостоит ударной нагрузке, но в то же время и обладает относительно высокой твердостью, а, следовательно, и режущими свойствами. Троостит также совмещает в себе эти качества. Древнерусский кузнец не случайно получил на лезвиях изготовленных им топоров эти структуры, ибо знал, что слишком твердое лезвие будет очень хрупким и острие топора быстро начнет крошиться. Ни один топор не имел мартенситной структуры.

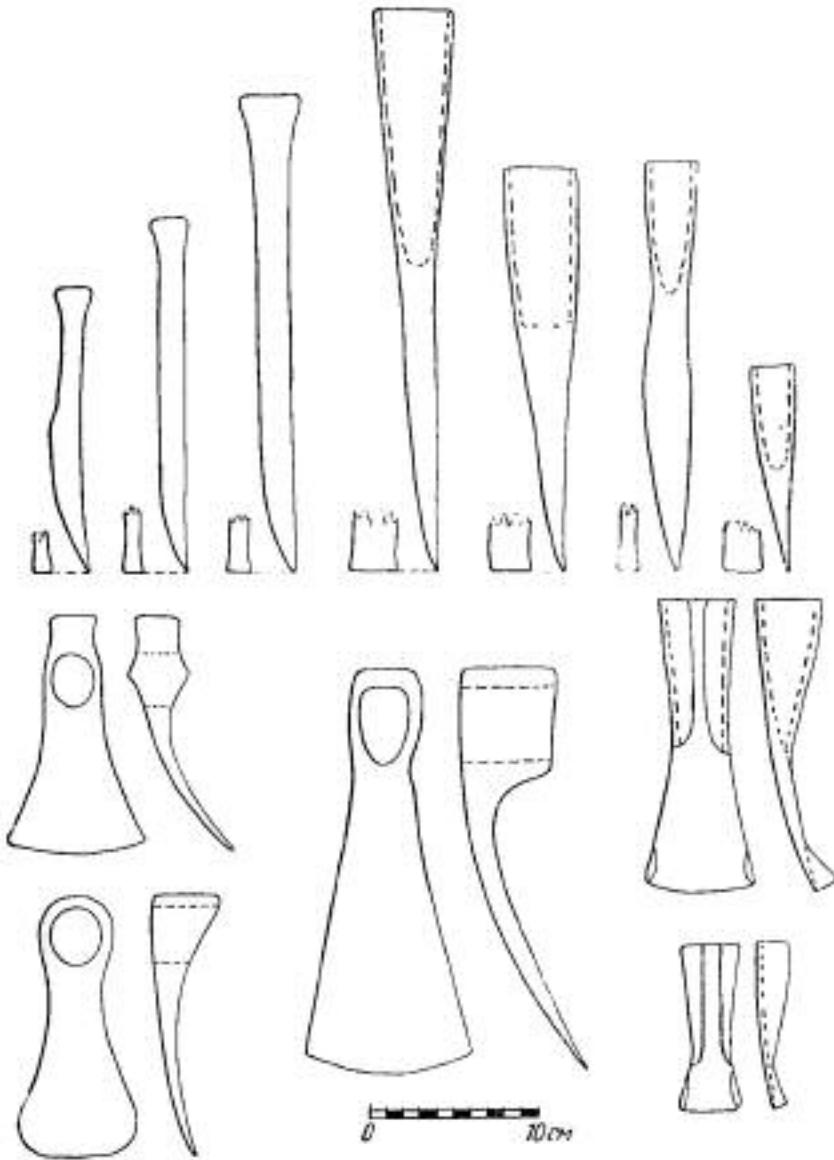
Основным способом термической обработки топоров была закалка с отпуском. На трех топорах была применена мягкая закалка. Большинство топоров получило так называемую местную термическую обработку, т. е. у топора закаливалось только лезвие, а обух и тело в охлаждающую жидкость не погружались.

#### Пила

Древнерусские письменные источники часто упоминают пилу по дереву. При обработке дерева пила применялась только для столярных и мелких плотницких работ. При лесозаготовках и «лесопилении» до конца XVII в. применялся исключительно топор. Доски вытесывали.

Древнерусские пилы были двух видов — двуручные типа лучковых и одноручные типа ножовок. Оба вида в археологическом материале домонгольского периода встречены несколько раз.

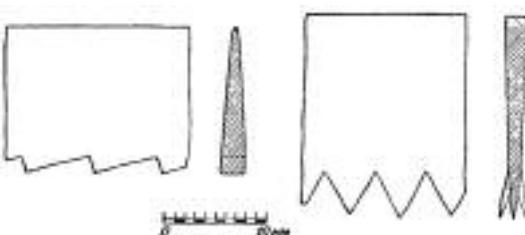
Полотно лучковой пилы, рассчитанное на растягивание в раме, было довольно значительной длины. Например, целое полотно пилы с Княжей Горы имеет длину 465 мм и ширину 14,6 мм. На концах оно заканчивается круглыми петлями. В полотнах лучковых пил интересна конструкция режущей части. Односторонние зубья высотой около 1,6 мм имеют шаг величиной от 6,3 до 7,3 мм. Угол заострения зуба зависит от вида и формы зуборезного инструмента. Зубья древнерусских пил (фиг. 48) нарезались прямоугольными напильниками, и угол заострения составлял 90°. Задний угол зуба колеблется около 16°, следовательно, угол резания равен 106°. Ширина режущей части зуба, она же наибольшая толщина пилы, колеблется около 2,8 мм. Для того чтобы пила при работе могла свободно двигаться в пропиле и выбрасывать опилки, толщина полотна долж-



**Фиг. 45. Долота и тесла**



Фиг. 47. Пила ножовка



Фиг. 48. Профили древнерусских пил

на быть меньше толщины пропила. Для этого применяют коничность полотна или развод зубьев. Древнерусский кузнец изготавлял все полотно пилы коническим, т. е. придавал ему по сечению клиновидную форму — клином в сторону обуха полотна.

Описанная пила (фиг. 46) употреблялась лишь внатянутом положении, иначе она согнулась бы и сломалась. Единственным возможным натяжным приспособлением могла быть деревянная рама. На древнерусской иконе «Чудо Георгия о змие и житие Георгия», относящейся к концу XIII — началу XIV в. изображена сцена, где «святого Георгия пилою трут». На деревянную П-образную раму в середине натянуто полотно пилы. Опускающиеся вниз концы рамы служат рукоятками. Деревянная рама несколько иной формы изображена на миниатюре древнерусского хронографа XVI в. Там под текстом «святого человека пилою претре» изображена пила с лучкообразной рамой, между концами которой натянуто полотно пилы.

Полотна древнерусских ножовок найдены в Новгороде и на Райковецком городище. Новгородский экземпляр, датируемый XI в., сохранился целиком, обломан только черенок ручки (фиг. 47). Длина полотна новгородской пилы 390 мм, ширина у ручки 36 мм, у конца 17 мм. Полотно в сечении имеет клинообразную форму, острием к зубу. Его толщина у обуха 2,6 мм. Зубья расположены по прямой линии. У ручки полотна

зуб пилы более крупный, к концу уменьшается. Соответственно этому постепенно уменьшается и шаг. У самой ручки шаг зуба 5,5 мм, а у конца полотна он равен уже 4,5 мм. Зуб равнобедренный, имеет высоту у ручки 4,6 мм, у конца пилы 3,3 мм (фиг. 48). Всего на полотне 76 зубьев. Развод зубьев двусторонний и однотипен по всей длине полотна. Ширина развода 3,5 мм. Очень интересна его закономерность: первый зуб находится в плоскости пилы, второй отведен вправо, третий отведен влево, четвертый опять в плоскости пилы, пятый — вправо, шестой — влево, седьмой — в плоскости пилы и т. д. Технически совершенна и заточка зубьев; обе грани у прямого зуба заточены с обеих сторон, у правого и у левого зубьев грани заточены только с одной внешней стороны (подобно современной заточке). Заточка производилась треугольным напильником, следы которого очень хорошо видны на большей части зубьев. На железный черенок пилы надевалась деревянная рукоятка.

Для определения металла пил были взяты образцы на металлографическое исследование от обломков полотен с Княжей Горы и Старой Рязани,шлифы были сделаны на поперечном сечении полотен. На одной пиле шлиф обнаружил структуру сорбита с ферритом с резко выраженной полосчатостью, на другой — перлит с ферритом неоднородного строения. В некоторых местах содержание углерода достигало 0,7%. Следовательно, материалом пил была сталь неоднородного строения.

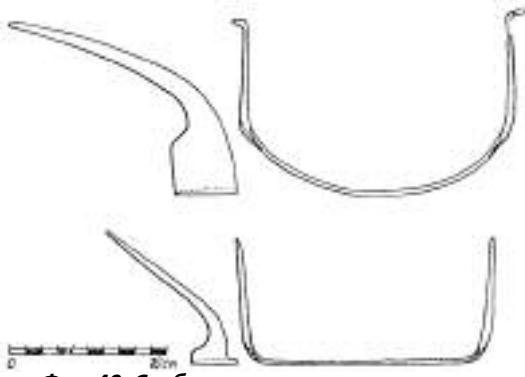
Технология изготовления пил интересна в том отношении, что здесь, кроме кузнечных операций (выков полотна), большую долю времени занимала холодная обработка (нарезка зубьев). Кузнец выковывал стальную полосу клинообразного сечения длиной до 500 мм.

У лучковых пил на концах полотна он загибал петли для крепления пилы в раме, а у ножовки вытягивал черенок. Зубья на полотне нарезались напильником в холодном состоянии. Возможно, у ножовки они предварительно грубо нарубались зубилом, что требовало уже типичной слесарной обработки, особого инструмента и приспособлений (напильника, станка для держания пилы и т. п.). Пилы делались из стали с последующей термической обработкой (мягкой закалкой или закалкой с отпуском на сорбите).

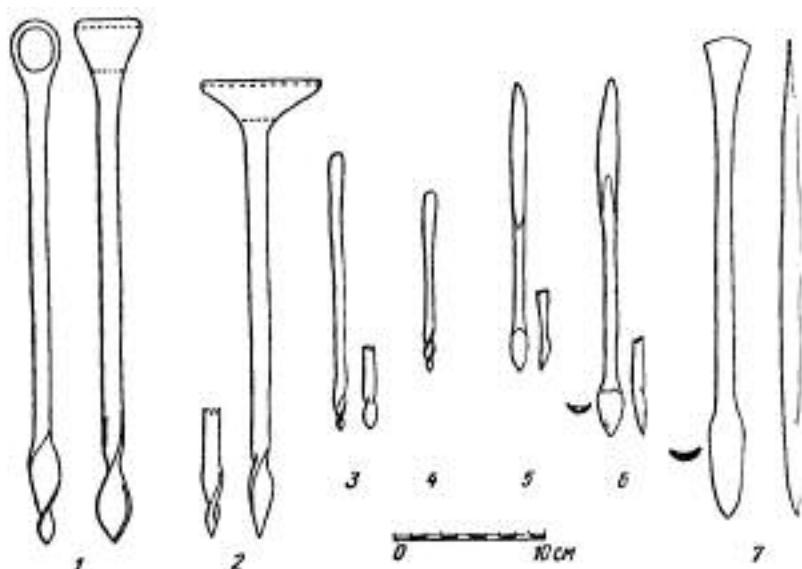
Конструкция полотна лучковых пил с односторонним зубом, судя по археологическим материалам, появилась в IX в. и применялась до XIII в. В это время полотна лучковых пил уже изготавливались с двусторонним зубом с разводом, наподобие новгородской ножовки. Полотно такой лучковой пилы было найдено в Новгороде в слоях XIV в.

Довольно широко применяли пилу в древней Руси и костерезы. Хороший образец пилы по кости найден в Старой Рязани. На железном кольце был нанизан набор костерезов, состоявший из трех инструментов. Полностью сохранилась только пилка. Это маленькое полотно длиной 62 мм, шириной 15 мм и толщиной 0,8-1 мм. На одном конце имеется круглое отверстие, которым пила надета на кольцо, другой конец плавно закруглен и остро заточен. Пилку держали одной рукой у кольца и движением к себе производили пропил или прорез.

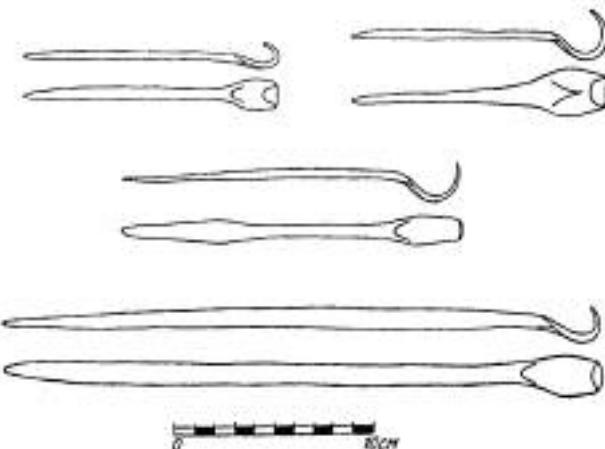
Скобель — инструмент для строгания дерева после обработки его топором — применялся также и для сдирания коры с бревен; среди археологического материала встречается довольно часто. О скобелях в письменных источниках упоминается только с XVI в. Скобели были двух типов: двуручные и одноручные. Двуручный скобель представлял собой



Фиг. 49. Скобели



Фиг. 50. Сверла: 1-4 — спиральные; 6-7 — первовидные



Фиг. 51. Токарные резцы по дереву для внутренней выточки



Фиг. 52. Ювелирные инструменты

ножевидное лезвие с двумя поперечными черенками на концах, на которые надевались деревянные рукоятки. Клиники лезвий были двух видов – дугообразные и прямые (фиг. 49). Средний размер скобеля следующий: ширина клинка лезвия 35 мм, толщина спинки 3 мм, радиус дуги около 75 мм, длина лезвия по окружности около 210 мм, угол резания не превышает 8°-10°.

Одноручный скобель имел форму ножевидной скобы эллипсовидной формы с отходящим черенком для деревянной ручки. Ширина клинка лезвия равна 18-20 мм, толщина спинки 3 мм, ширина скобы 55 мм.

Особенно интересна в технологии изготовления скобеля термическая обработка. По техническим условиям работы и конструкции скобеля требуется отпущенное лезвие. Три термически обработанных скобеля из числа нами исследованных имели сорбитную (т. е. отпущенную) структуру. Режим термической обработки скобелей – мягкая закалка.

Двуручные скобели с наваренным стальным лезвием описанной формы, конструкции и технологии изготовления появились в древней Руси уже в IX в. и применялись русскими плотниками вплоть до XX в. На миниатюрах XVI в. в «Житии Сергия» изображен скобель совершенно аналогичной формы.

#### Сверло

Древнерусские письменные источники упоминают сверло как деревообделочный инструмент уже XI в. В древнерусском археологическом материале сверла встречаются довольно часто. Особенно много находят их в городских и городищенных слоях. Все древнерусские сверла подразделяются на два типа. Первый тип – спиральные – сверлья, бурав; второй тип – ложковидные (перовидные) сверла – напарья (фиг. 50). Спиральные сверла по диаметру колебались от 6 до 21 мм и соответственно по длине от 100 до 370 мм. Наверху стержень оканчивался горизонтальной втул-

кой или расплощенном черенком. Абсолютно все известные спиральные сверла (более 30 экземпляров) имеют правую спираль режущей грани, т. е. при сверлении плотник вращал сверло по часовой стрелке (как и в настоящее время). Перовидные сверла делались в основном для больших отверстий. По диаметру отверстия они колебались от 14 до 26 мм и соответственно по длине от 170 до 320 мм.

Спиральные и перовидные лезвия сверл изготавливались путем наварки на железную основу сверла стального острия с последующей термической обработкой. Иногда наконечники перовидных сверл изготавливали многослойными, с расчетом, чтобы на острие выходила стальная пластинка.

#### Токарные резцы по дереву

Вопрос о токарном станке по дереву в древней Руси до последнего времени оставался спорным. Послевоенные раскопки А. В. Арциховского в Новгороде позволяют разрешить этот вопрос более исчерпывающе. Деревянные изделия, выточенные на токарном станке, широко представлены в слоях X в. – самых древних слоях Новгорода. О том, что эти изделия были выточены именно на токарном станке, говорят: а) абсолютны концентричность линий изделий в плане и, самое главное, повторение профиля по окружности; такого повторения можно достичь только на изделии, очень быстро вращающемся и постоянно закрепленном на линии вращения; б) на внешней и внутренней поверхности изделий часто отчетливо видны следы прямолезвийных и круглолезвийных резцов; в) повторение на всех поверхностях изделий по кругу какой-либо ошибки при точении – царапины, бугорка, подреза и т. п. Следовательно, токарная продукция позволяет установить наличие в древней Руси уже в X в. токарного станка по дереву. Каково же было устройство токарного станка? Археологического материала для разрешения это-

го вопроса пока нет. Но ряд других данных позволяет наметить хотя бы общие черты древнерусского токарного станка.

Среди многочисленных фрагментов деревянной точеной посуды встречаются обломки чаши диаметром свыше 400 мм. Для изготовления таких изделий требовалась мощные станки и острые инструменты. Среди этнографического материала известны два наиболее простых вида токарных станков: первый – станок с ручным лучковым приводом, подобные станки можно видеть еще и в настоящее время в часовых мастерских; второй вид – станки с ножным приводом – пружинные, они имеют больший, чем у лучковых, ход приводной веревки и большую мощность. Выточить деревянную чашу диаметром 400 мм на ручном лучковом станке едва ли возможно. Давление резания, создаваемое резцом на чурке диаметром 400 мм, требует окружного усилия, которое дать ручным приводом на несколько оборотов чурки невозможно. Это говорит о том, что в древней Руси были сравнительно мощные токарные станки.

Важнейшим источником изучения истории токарного дела служат токарные резцы, которые широко представлены среди древнерусского археологического материала. Для выточки полых изделий (посуды) необходимо иметь два вида резцов – для наружной обточки и для внутренней выточки. В настоящее время для этого применяют плоскую стамеску и фигурный резец крючок.

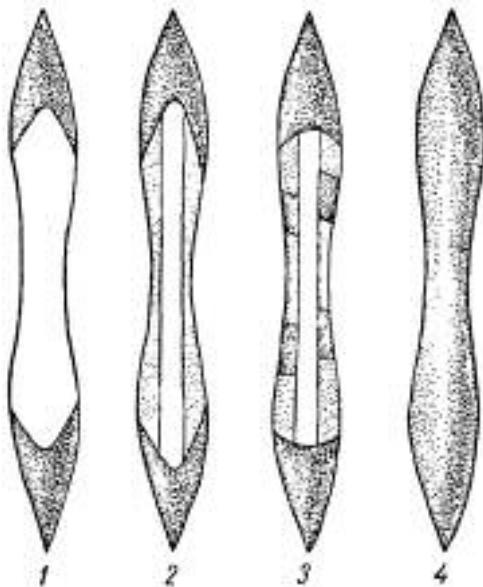
Особенно многочисленны среди находок фигурные резцы. Они представлены несколькими видами и множеством размеров. Изображенные на фиг. 51 инструменты являются токарными резцами. Правда, небольшие резцы иногда могли употребляться и при изготовлении деревянной посуды от руки (например, деревянных овальных блюд, черпаков, фигурных сосудов и т. п.), но основное применение этого инструмента было на токарном станке. Резцы для



Фиг. 53. Древнерусские мечи



Фиг. 54. Рукоять меча из Михайловских курганов



Фиг. 55. Технологическая схема лезвий мечей:

- 1 — наварка лезвия на железную основу;
- 2 — наварка лезвия на многослойную основу;
- 3 — наварка лезвия на узорчатую (демаскированную) основу;
- 4 — цементация лезвия

внешней обточки имеют вид обычных стамесок с прямым или косым лезвием. Ширина лезвия колеблется от 10 до 20 мм. Резцы для внутренней выточки представлены двумя видами. Первый вид — это обычные резцы с крючкообразным лезвием и прямым черенком, длина их изменяется от 125 до 300 мм и ширина лезвия — от 15 до 25 мм. Резцы с длинным черенком рассчитаны на выточку больших сосудов с глубоким выемом. Второй вид резцов имеет удлиненное прямое лезвие с загнутым на конце на 180° языком. Массивный черенок отходит от лезвия вверх под углом 45°.

Технология изготовления токарных резцов была такой же, как и других древнерусских инструментов. Тут встречаются и многослойные лезвия из железа и стали и наваренные на железную основу стальные лезвия. Лезвия токарных резцов всегда термически обрабатывались.

#### ОРУЖИЕ

У всех народов технический уровень металлургического и металлообрабатывающего производства более всего отражается на видах, форме, качестве и технике производства оружия. Не было исключением и древняя Русь. Оружейники при изготовлении оружия всегда одни из первых реализовывали все технические достижения своего народа. Древнерусское оружие, известное достаточно хорошо по археологическим и письменным памятникам, может служить хорошим источником для изучения истории техники русского кузнеца и металлурга.

Русское оружие IX-XIII вв. было очень разнообразно по форме и по роду применения. Среди археологических находок имеются мечи, сабли, копья, стрелы, боевые топорики, булавы, кинжалы, боевые ножи, шлемы, кольчуги, щиты (умбоны). Основным оружием профессионального воина древней Руси — дружины — был меч, массовым же оружием, которым вооружался в бою рядовой воин, были копье и топор. В описании конструкции и технологии изготовления оружия мы остановимся на мечах, стрелах и кольчугах.

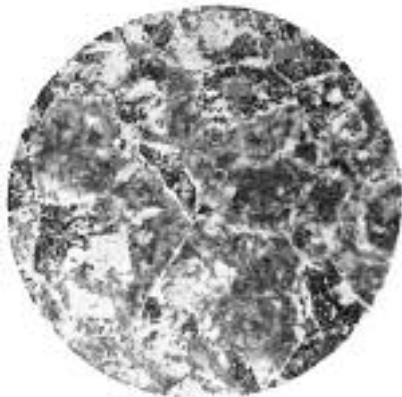
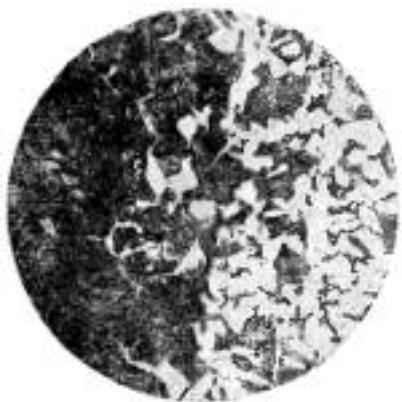
Меч — основное оружие русского воина-дружины, символ княжеской власти и военная эмблема древней Руси. Мечом клялись дружины Игоря, заключая в 944 г. договор с греками: «А не

крещении Русь да полагают щиты своя и мечи своя нагы» (а не крещенные русские кладут свои щиты и обнаженные мечи).

Русские летописи и другие письменные источники пестрят упоминаниями о мече. Не менее широко представлены мечи в археологическом материале. Основная масса мечей, как и другого вооружения, дошла до нас от X в. Погребения воинов-дружины Игоря, Святослава и Владимира Святославовича сопровождались богатым набором оружия и разного военного снаряжения.

Древнерусский меч — оружие рубящее: «да не ущите щиты своими и да посечении будуть мечи своими» (не защищите щитами своими и будут посечены мечами) или «посекоша мечем нещадно». Но некоторые выражения летописи, правда, более поздние, позволяют предполагать, что меч применялся иногда и для закалывания: «призвавшие ко оконцу пронзут и мечем».

Обычная длина меча X в. была около 80-90 см, ширина клинка равнялась 5-6 см, толщина 4 мм. Вдоль полотна на обеих сторонах клинка всех древнерусских мечей идут долы, служившие для облегчения веса клинка. Конец меча, не рассчитанного на колющий удар, имел довольно тупое острие, а иногда даже просто закруглялся (фиг. 53). Навершие,



Фиг. 56. Микроструктура лезвия меча  
вверху — сварочный шов. X100  
внизу — перлит с цементитом. X200

рукоять и перекрестье меча почти всегда украшались бронзой, серебром и даже золотом (фиг. 54). Меч носился в ножнах. Бронзовые и серебряные наконечники и другие украшения ножен иногда обнаруживаются среди археологического материала. В летописи встречаются выражения «обнажи меч свой» и т. п.

Технология производства клинов мечей нами изучена на основании металлографического анализа 12 экземпляров мечей. Пять мечей происходят из Гнездовских курганов, четыре меча из Михайловских курганов, два меча из Приладожских курганов и один меч из Вещижа (древнерусский город на реке Десне в Брянской области). На основании обнаруженных структурных схем металла древнерусских мечей мы реконструируем технологию их изготовления (фиг. 55).

Основа клинка меча делалась из железа или сваривалась из трех полос стали и железа. Когда основа клинка сваривалась только из стали, брали малоуглеродистый металл. Довольно широко применялась и узорчатая сварка. В этом случае основа клинка сваривалась из средней железной и двух крайних специально сваренных полос. Последние, в свою очередь, были сварены из нескольких прутьев с разным содержанием углерода, затем несколько раз перекрученных и раскованных в полосу. К предварительно сваренному и подготовленному брускому основы клинка наваривали в торец стальные полосы — будущие лезвия. После сварки клинок выковывали таким образом, чтобы стальные полосы вышли на лезвие. Отковав клинок заданного размера, вытягивали чеканку рукоятки. Следующей механической операцией было выстругивание долей. Затем клинок шлифовали и подвергали термической обработке. После этого клинок полировали, и если на основе клинка делалась узорчатая сварка, его травили. Кузнец же делал и основу перекрестья и навершия рукоятки. Иногда наваренные стальные лезвия подвергались перед термической обработкой дополнительной цементации (фиг. 56). Применялась также цементация поверхности цельного железного меча. Подобная технология была у меча из Михайловских курганов.

Перед нами самая типичная древнерусская технология изготовления качественного изделия — сварка мягкой вязкой основы со стальным лезвием и последующая термическая обработка всего клинка.

Если сравнить технологические схемы производства клинов мечей и, например, кос, то обнаружится очень много общего: та же многослойная сварка или наварка стального лезвия, выточка долы и термическая обработка, та же боль-

шая длина и малая толщина полотна клинка меча и лезвия косы. Различие только в том, что у косы наваривали одно лезвие, в у меча два.

Очень интересные сведения о технике производства мечей древнерусскими кузнецами сообщает их современник, выше уже упоминавшийся хорезийский ученый Ал-Бируни. «Русы выделявали свои мечи из шапуркана, а долы посередине их из нармохана, чтобы придать им прочность при ударе, предотвратить их хрупкость. Ал-фулад (сталь) не выносит холода их зим и ломается при ударе. Когда они познакомились с фарандом (т. е. с узорчатым булатом), то изобрели для долов плетенье из длинных проволок (изготовленных) из обеих разновидностей железа — шапуркана и женского (т. е. железа). И стали получаться у них на сварных плетениях при погружении (в травитель) вещи удивительные и редкостные, такие, какие они желали и намеревались получить. Ал-фаранд же (рисунок) не получается соответственно намерению при изготовлении (мечи) и не приходит по желанию, но он случаен».

Этот текст интересен с двух сторон. Во-первых, он подтверждает выводы о технике производства клинов мечей, сделанные нами на основании изучения лишь 12 мечей. Технология наварки стальных («из шапуркана») лезвий на железную («из нармохана») основу клинка является общерусской. Во-вторых, Ал-Бируни говорит о превосходстве техники изготовления узора на клинках мечей у русских оружейников. При соответствующей комбинации железных и стальных полос на основе клинка древнерусский кузнец мог получить любой заданный рисунок с одинаковым ритмом по всей полосе, что особенно и удивляло Ал-Бируни. Булатный же рисунок, как известно из опытов П.П.Аносова, случаен, так как при кристаллизации тигельной стали в каждом отдельном случае получается свой рисунок структурной неоднородности.

Итак, древнерусские кузнецы, ковавшие для своих соотечественников воинов-дружиинников мечи, владели сложной технологией кузничной ковки, узорчатой сварки и термической обработки и в технике производства и художественной отделке не уступали ни западным, ни восточным мастерам. В искусстве отделки клинов мечей они даже превосходили знаменитых восточных оружейников, изготавливших мечи из булатной стали.

Добротные мечи с «удивительными и редкостными» узорами, изготовленные русскими кузнецами, пользовались широким спросом на внешних рынках: в Византии, Средней Азии и других странах. Арабский писатель Ибн-Хордадбех



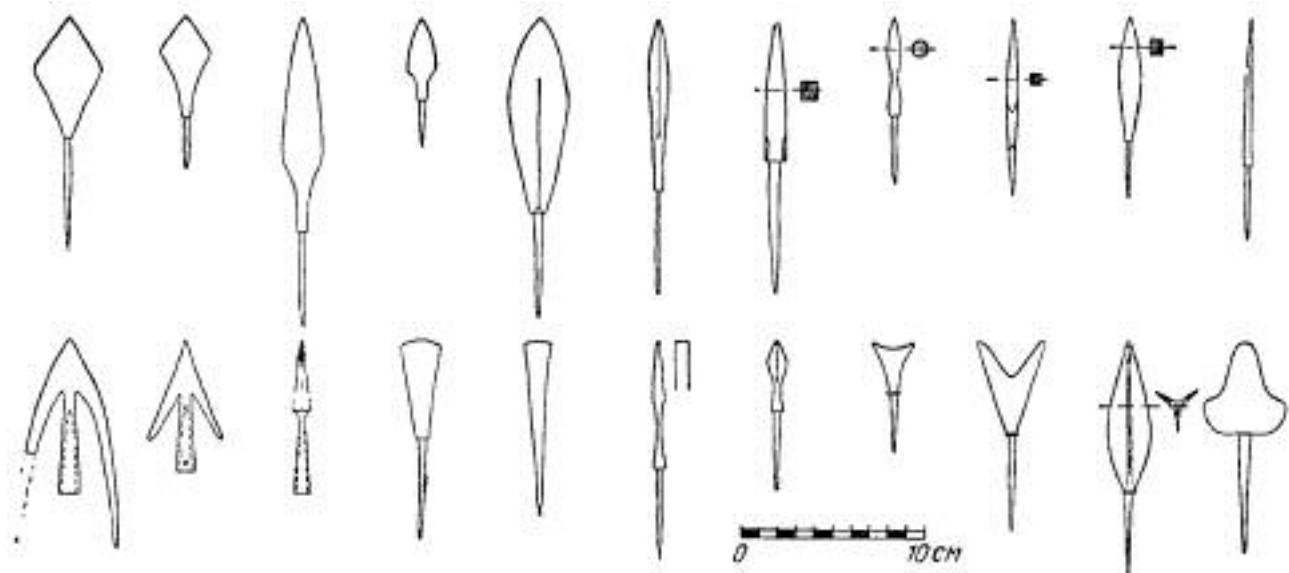
Фиг. 57. Наконечники копий

в середине IX в. писал: «что же касается купцов русских — они же суть племя из славян — то они вывозят меха выдры, меха лисиц и мечи из дальнейших концов Славонии к Румейскому морю» (так арабы в средние века называли Черное море).

#### Стрелы

Лук и стрелы с древнейших времен в течение многих тысячелетий были основным оружием дальнего боя. Сначала как охотничье, потом и как боевое оружие лук применялся вплоть до изобретения огнестрельного оружия. В обоих вариантах это оружие широко применялось в древней Руси. Из железа делялись только наконечники стрел. Сам лук и древко стрелы изготавливались из дерева. Вполне понятно, что деревянные части среди археологического материала до нас дошли только в исключительных случаях, зато железные наконечники стрел представлены многими тысячами экземпляров. Особенно много их встречается в городских и городищенских слоях, например, на Райковецком городище найдено только целых и хорошо определимых наконечников 1613 экземпляров. Во время боя, особенно при осаде, противники выпускали такое обилие стрел, что летописец записывал: «Идяху стрелы акы дождь».

Форма и размеры стрел, особенно охотничьих, были очень многообразны (фиг. 58). Среди боевых господствовала ромбовидная форма, но применялись и другие типы (например, бронебойные различных форм). Наконечники с древком скреплялись посредством черенка, которым они вставлялись в торец древка. Впрочем, известны и втульчатые наконечники, но они очень редки (размеры наконечников встречаются от миниатюрных, длиной 50 мм, до больших массивных, длиной 175 мм). По сечению лезвия стрелы делались овальные, ромбовидные, квадратные, круглые, треугольные. Большинство стрел однопе-



Фиг. 58. Наконечники стрел

рые, но иногда изготавливались и трехпредметные. В наконечниках стрел исследователя поражает высокая техническая культура кузнецкого производства, тонкая обработка конструктивных и орнаментальных элементов. Особенно это заметно на стрелах из дружинных погребений с трупосожжением. Образовавшаяся на стреле окалина предохраняла ее от коррозии, и стрелы из таких погребений

имеют свой первоначальный вид, с тонко отточенным лезвием, шлифованной поверхностью пера и тщательной отделкой деталей.

Основная масса наконечников стрел изготавливалась из обычного железа. Иного материала здесь и не требовалось. Для разового применения стрелы стойкость железного наклепанного лезвия была вполне достаточна, а о том, что в стрелах применялся холодный наклеп острия, свидетельствует структура наконечника из Гнездовских могильников. Микрошлиф обнаружил на ферритной структуре линии сдвигов, характерные для металла, подвергшегося сильному холодному наклепу.

Специальный тип боевых стрел — бронебойные — изготавливались из стали или железа с последующей цементацией. Бронебойные стрелы подвергались термической обработке. О закалке стрел свидетельствуют и некоторые литературные источники. В «Слове о полку Игореве» есть такое место: «С вечера до света летят стрелы каленые». То, что наконечники боевых стрел термически обрабатывались, видно на стрелах с Княжей Горы.

Из механических операций, применявшихся при производстве стрел, наиболее интересны операции с применением обжимок и штампов. Многие стрелы при переходе лезвия в черенок имели фигурные, геометрически точно изготовленные бортики и венчики, сделать которые возможно только обжимкой или штампом. Обращает на себя внимание симметричность лезвий и очень тонкая заточка острия. Такая высокая кузнецкая техника изготовления наконечников стрел была возможна лишь при массовом и специализированном их производстве.

Встречаются в «Слове о полку Иго-

реве» и «злаченые стрелы». Известны «злаченые стрелы» также и среди археологических материалов. Один наконечник железной стрелы ланцетовидной формы с позолоченной поверхностью был найден на Райковецком городище. Вероятнее всего, золотились парадные стрелы наподобие парадных инкрустированных боевых топориков (фиг. 59).

#### Кольчуга

В оборонительных доспехах древнерусского профессионального воина большое значение имела кольчуга — боевая одежда в виде рубашки из мелких, плотно сплетенных железных колец (фиг. 60). Термин «кольчуга» возник позднее, в Московской Руси, а в письменных источниках древней Руси кольчуга упоминается под термином «броня». Множество фрагментов, а иногда и целые кольчуги встречаются среди археологического материала. Особенно много дошло до нас кольчуг Х в. в дружинных курганах (Черная Могила, Гульбище — дружинные курганы Х в., расположенные близ Чернигова, Гнездово и т. п.). От последующих веков в городских и городищенных слоях чаще всего встречаются фрагменты этого доспеха, но на Райковецком городище найдены две целые кольчуги хорошей сохранности.

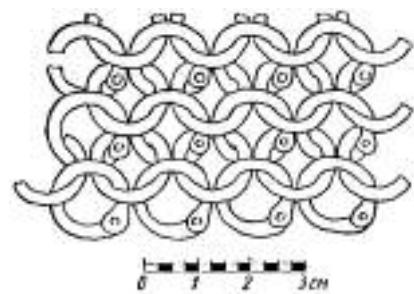
Кольчуга служила достаточно надежной защитой от холодного оружия. В древней Руси она появилась на 200 лет



Фиг. 59. Боевые топорики



Фиг. 60. Кольчуга



Фиг. 61. Сплетение колец в кольчуге

раньше, чем в Западной Европе. Еще в XII в. во Франции кольчуга считалась дорогим импортным доспехом, который ввозили из России. В героической французской поэме «Рено де Монтобан» упоминается «кольчуга, сделанная в России».

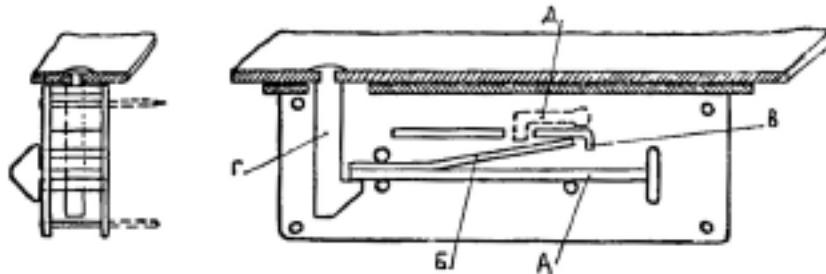
Схема сцепления кольчужных колец ясна из фиг. 61. Сплетение состояло из целых колец и колец на заклепках или штифтах, т. е. половина колец были целые, а половина разводные, которые после сборки соединялись заклепкой или штифтом. Каждое кольцо охватывало четыре разъемных, а разъемное – четыре целых. Кольчуга делалась из железа. Металлографический анализ кольчужных колец с Княжей Горы и из Новгорода обнаружил ферритное строение с очень малым количеством шлаковых включений.

Иногда в качестве декоративного элемента в кольчугу вставляли несколько рядов медных колец. Медные проволочные кольца имеют кольчуги из Черной Могилы и из Новгорода. На поздних кольчугах тоже известны оторочки ворота, рукавов и подола медными кольцами.

Металл колец, естественно, быстро корродировал и кольчуги необходимо было чистить. О том, что кольчуги были чищены, т. е. светлые и блестящие (естественного цвета железа), сообщает летописец: «И бе видете страшно в голых доспехах, яко вола солнцу светлосиящу» (и смотреть страшно на воинов в голых доспехах, так как они блестят светлее, чем вода на солнце). В XVII в. для чистки кольчуг применялось специальное приспособление в виде закрывающейся бочки с веретеном, в которую клади кольчугу, посыпанную мелким песком, и врашали ее. Подобное, столь простое приспособление, мог применять кольчужник и в древней Руси.

Кольца большинства известных археологических кольчуг были плоские. Наружный диаметр их на разных бронях колебался в пределах 13-15 мм. Ширина кольца равнялась 2-2,5 мм, толщина была около 0,8-1,0 мм. Иногда поверхность кольца орнаментировалась одним или двумя концентрическими рельефными кругами. Делались кольчуги также и из проволочных колец такого же размера. Обычная кольчуга на средний рост состояла примерно из 18-20 тыс. колец.

Технология производства кольчуги состояла из операций изготовления колец и заклепок или штифтов и из сборки и склеивания разомкнутых колец в следующей последовательности. Из железа изготавливались круглая или квадратная проволока диаметром около 2 мм, которую навивали на круглую оправку диаметром около 10-11 мм. Образовавшуюся спираль разрубали по одной стороне, в результате чего получались круглые



**Фиг. 62. Врезной замок:**  
А – железный засов; Б – пружина; В – защелка; Г – личина; Д – ключ

разомкнутые кольца одинакового диаметра. Половину колец сваривали. Если кольчугу делали из плоских колец, то после сварки круглые в сечении кольца расплющивали и фигурным пуансоном наносили удар. Таким же путем расплющивались и орнаментировались разомкнутые кольца. После этого концы кольца дополнительно расплющивали на плашку и пробивали бородком отверстия под заклепки или штифты. Отдельной и довольно кропотливой операцией было изготовление заклепок или штифтов. Кольчуга с Княжей горы была склеена заклепками с головкой. Диаметр заклепки было около 0,75 мм.

Каждое разомкнутое кольцо после соединения его с четырьмя целыми кольцами склеивали. Последними операциями были чистка и шлифование кольчуги.

В технологии производства древнерусских кольчуг поражает миниатюрность, тонкость и огромная трудоемкость кузнецких работ, например, операция склеивания кольца заклепкой диаметром около 0,75 мм, производившаяся не сдельно лежащим кольцом, а уже с кольцом, вплетенным в кольчугу. Склепать нужно было около 10 тыс. колец.

### ЗАМКИ И ВЕСЫ

Железо в древней Руси довольно широко применялось в домашнем быту и ином обиходе. Среди домашней утвари насчитывается около 60 видов железных изделий, принадлежностей костюма и украшений, конской сбруи и другого инвентаря. Многие из этих изделий имели сложную форму и конструкцию, как например, замки, весы и ряд других изделий.

Замки, появившиеся в обиходе всех народов с возникновением частной собственности, в древнерусском городе и деревне широко встречались уже в IX-X вв. Они найдены на археологических памятниках всех категорий. Особенно много замков встречается в городских слоях XI-XIII вв.

Древнерусские металлические замки изготавливались двух типов:

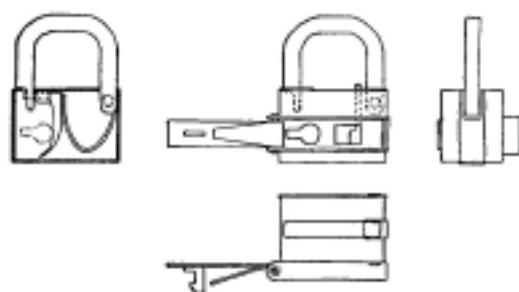
- а) врезные замки для дверей, сундуков, ларцов и т.п.;
- б) висячие замки разнообразных

систем.

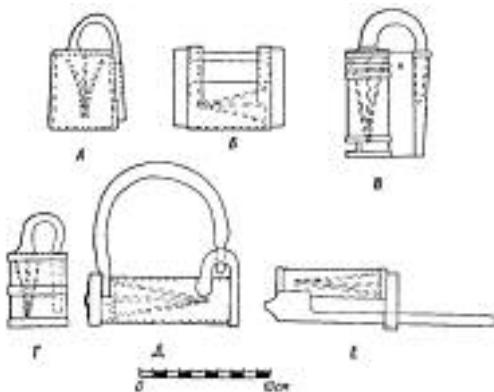
В конструктивном выполнении замков наблюдается большое разнообразие форм и отдельных элементов. Всего разнообразнее конструкции висячих цилиндрических пружинных замков.

Врезные замки для ларцов, сундуков и дверей среди археологического материала встречены неоднократно. Много их найдено в Новгороде, Старой Рязани и других городах. Разберем конструкцию маленького замка от ларца из Старой Рязани. Замок врезной, состоит из железного засова А (фиг. 62), движущегося между неподвижно закрепленными штифтами. Стержень засова на одном конце переходит под прямым углом в плоскую рукоять, служащую для его передвижения (запирания и отпирания) в замке. К другому концу этого засова, немного отступая от края, прикреплана Пружина В, упирающаяся свободным концом в защелку В, когда замок оперт. В крышке ларца находится личина Г с выступом, который при закрывании крышки находит за засов А и запирает замок. Чтобы открыть замок, нужно вставить в него ключ Д, повернуть его против часовой стрелки, прижать пружину Б к засову и за рукоятку отвести вправо засов А. После этого можно открыть крышку. Механизм замка заключен в железный кожух длиной 50 и шириной 8 мм. По такому же принципу устроен и другой замок из Старой Рязани.

Висячие замки с закрепленной на оси дужкой встречены также на многих археологических памятниках. У замка из Владимирских курганов внутри призматического корпуса размером 49x34x38 мм, (фиг. 63) на верхней крышке закреплен в обойме свободно двигающийся засов-защелка. В крайнее левое положе-



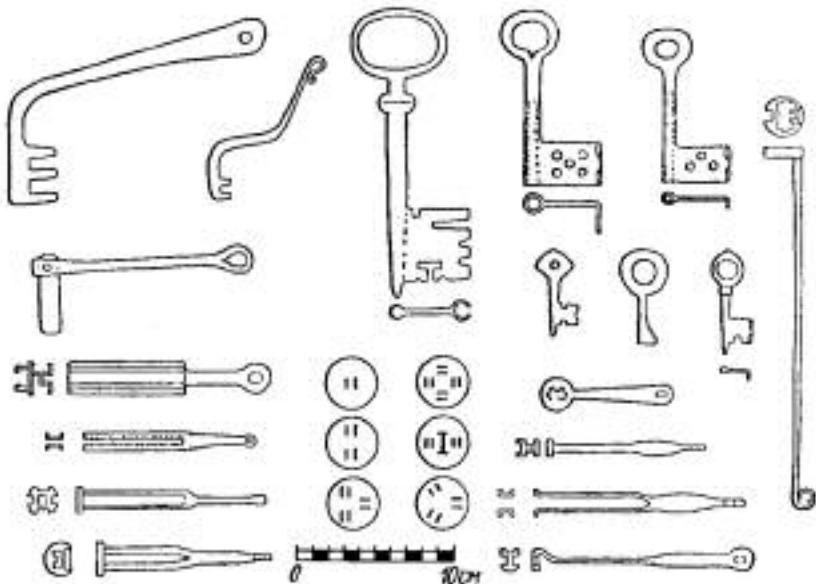
**Фиг. 63. Висячий замок с откидной дужкой**



Фиг. 64. Типы пружинных замков

ние его всегда отводит пружина. На оси, в верхнем углу корпуса, закреплена дужка. На конце дужки имеется отверстие, в которое при вдвигании дужки в корпус замка автоматически входит засов-зашелка и запирает этим замок. В боковой стенке корпуса сделано отверстие для ключа с бородкой. При поворачивании вставленного в замок ключа засов-зашелка бородкой ключа отводится в крайнее правое положение, и замок отпирается. Отверстие для ключа, в свою очередь, закрывается крышечкой, которая задерживается особой защелкой. Замок состоит из 25 отдельных деталей, которые соединены между собой пайкой. Только ось дужки расклепана на концах. Корпус замка по бокам усилен железными продольными полосами. Корпусы замков изготавливались разнообразных форм и размеров. Встречаются замки с полукруглыми, клинообразными и другими корпусами. По размеру этот вариант конструкции замков представлен малыми портативными формами.

Наибольший интерес в конструктивном и техническом отношении представляют собой висячие замки с пружинными механизмами на движущихся дужках. Среди них можно выделить пять основных конструктивных видов, меняющихся, в свою очередь, в размерах от больших замков с длиной корпуса 14 см до маленьких портативных



Фиг. 66. Ключи к замкам

конструкций размером 3 см.

На фиг. 64, А-Е схематически представлены конструктивные особенности каждого вида пружинных замков.

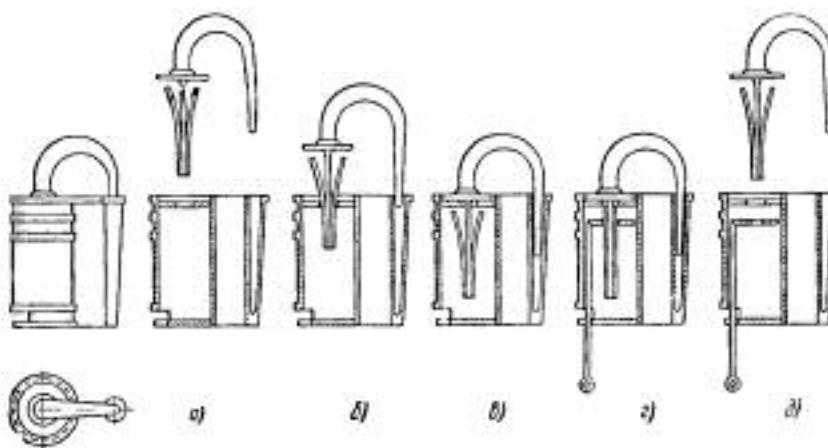
На фиг. 65 изображена принципиальная конструктивная схема цилиндрического пружинного замка, общая для всех разбираемых видов. На фиг. 65, а показано отдельно устройство корпуса, замка и дужки. Корпус состоит из двух соединенных между собой цилиндров. Большой цилиндр имеет два донышка. В верхнем донышке сделан прямоугольный вырез, соответствующий размерам стальных пружин на дужке, а в нижнем прорез для ввода ключа. У малого цилиндра только одно нижнее донышко. Дужка на одном утолщенном конце имеет специальный стержень (один или несколько), на нижней части которого прочно прикреплены две пружины с расходящимися кверху концами. На фиг. 65, б показан момент начала вдвижения дужки в корпус. Один конец дужки свободно входит в малый цилиндр, другой вдвигается вместе с пружинами в прямоугольный вырез в верхнем конце

большого цилиндра. По мере углубления дужки пружины все больше и больше сжимаются.

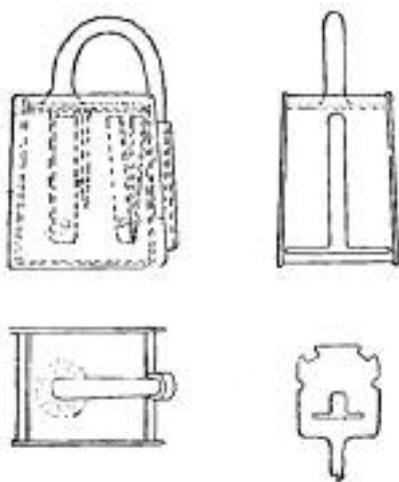
На фиг. 65, в изображен момент, когда дужка вся вставлена в корпус и пружины свободно разошлись, заперев тем самым замок. Возвратившиеся в первоначальное положение пружины на стержне дужки, упираясь верхними концами в донце, препятствуют выниманию дужки. Для того чтобы отпереть замок, необходимо разошедшиеся пружины сжать. На фиг. 65, г изображен момент ввода ключа в корпус замка и сжатия пружины. В таком состоянии дужка может быть свободно вынута из корпуса. На фиг. 65, д изображены вынутая (открытая) дужка и корпус замка с ключом.

Количество стержней с пружинами и их расположение на крышке дужки сильно меняются в зависимости от формы и размеров замка. Число пружинных стержней доходит до четырех с расположением, показанным на средней части фиг. 66.

Более древней формой пружинного замка является тип А (фиг. 64), найденный среди древностей Приладожья, в Гнездовских курганах, на Офском городище и других памятниках, которые датируются IX-X вв. У таких замков корпус всегда кубической или трапециевидной формы с припаянным к одной из боковых стенок узким цилиндром, в который входит свободный конец дужки. На фиг. 67 изображен замок с городища Глазовского района. К крышке дужки прикреплены три стержня с пружинами. На боковой стенке, противоположной стенке с цилиндром, имеется вырез для ключа в форме перевернутого Т. Плоский ключ, соответствующий дужке, вводится в замок через нижнюю щель и поднимается к крышке вдоль вертикальной щели. Со-



Фиг. 65. Схема устройства пружинного замка



**Фиг. 67. Пружинный замок кубической формы (тип А)**

ответствующие вырезы в ключе при его поднимании вверх сжимали пружины, и замок отпирался. Вдоль вертикальной щели внутри замка расположен предохранительный экран, прикрепленный к крышке дужки, благодаря которому нельзя было видеть сквозь щель для ключа расположение и размеры пружин. Кроме того, к крышке дужки по бокам были прикреплены два контрольных стержня, для которых в ключе имелись соответствующие отверстия. Отпирать или подобрать ключ к такому замку было довольно трудно.

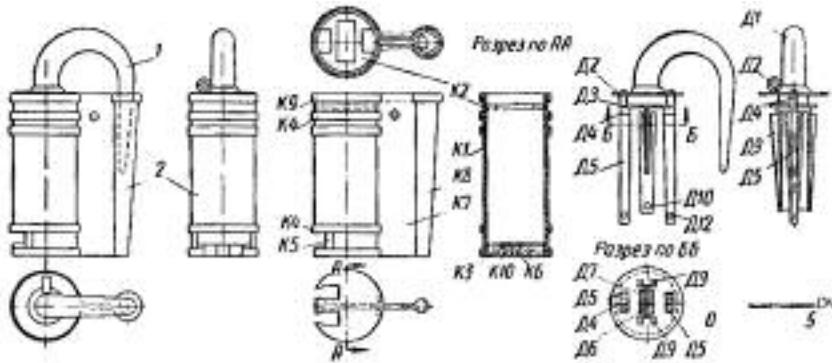
Устройство замков типа Б (фиг. 64) следующее. К концам круглого, овального или прямоугольного корпуса припаяны под прямым углом два выступа с отверстиями, в которые входит свободный стержень дужки. Дужка П-образной формы на одном стержне имеет пружинный механизм, которым она вставляется в корпус замка и запирается другим, свободным стержнем. Дужка, проходя через отверстие одного выступа, входит своим концом в другой выступ, замыкая этим замок. Чтобы отпирать замок, нужно в дно корпуса вставить ключ, скжать им пружины и вынуть дужку.

Замок типа В (фиг. 64) цилиндрический пружинный, является основным типом древнерусского замка. Такие замки очень часто встречаются в древнерусских городах, городищах, селищах и мо-

гильниках домонгольской эпохи. Например, на Райковецком городище найдено 152 целых замка и огромное количество их обломков. Время наиболее массового распространения замков этого типа — XII—XIII вв. Устройство замка было описано выше, здесь остановимся только на конструктивных деталях дна корпуса, со стороны которого в замок вставлялся ключ. Существовало два вида отверстий: фигурные отверстия непосредственно в донце и отверстия в нижней части стенки цилиндра с маленьким выемом в донце. В зависимости от варианта отверстий было два основных вида ключей — прямой фигурный ключ для отверстий в донце и ключ с фигурным коленом — кольцом для отверстий в нижней части стенки корпуса. Второй вид отверстий и ключей делали замок более надежным от подбора ключей и открывания отмычкой.

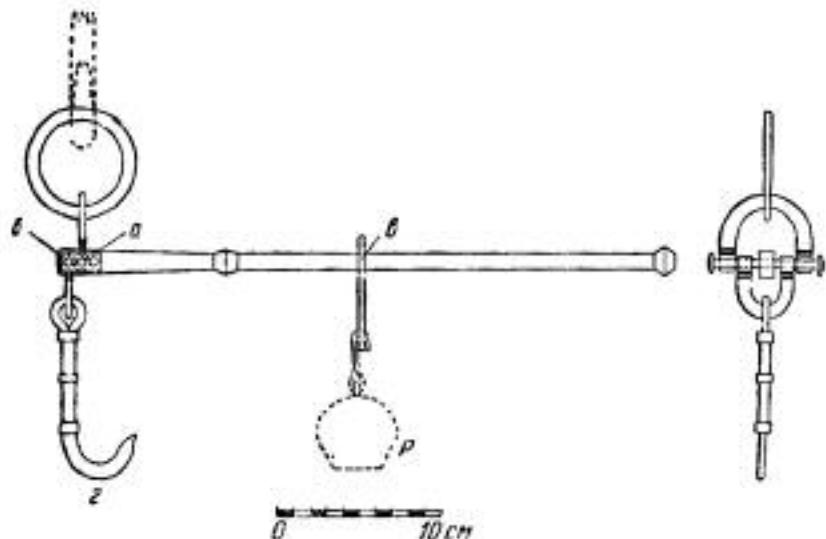
Замок типа Г (фиг. 64) отличается от описанного выше цилиндрического лишь тем, что вместо корпуса из двух цилиндров (большого и малого) он имеет один корпус овального сечения, в верхнюю крышку которого входят оба конца дужки. Все остальные элементы и детали повторяют устройство цилиндрического замка. Подобные замки встречены в Новгороде и на Княжей Горе.

Замок типа Д (фиг. 64) применялся только для конских пут. Он представлен на древнерусских городищах множеством экземпляров. Конструкция такого замка с городища Княжая Гора следующая. К одной из сторон цилиндрического корпуса на маленькой скобе свободно прикреплена одним концом большая дужка. На другом конце дужки, плоско раскованном, имеется круглое отверстие. Этим концом дужка входит в вырез цилиндрического корпуса замка. Запирается замок вдвиганием в дно корпуса пружинного устройства, которое, пройдя через круглое отверстие в дужке, автоматически запирается своими пружинами в корпусе. Чтобы отпирать замок, нужно с другого конца корпуса вставить ключ и скжать пружины. Такие замки делались больших размеров, например, замок с Княжей Горы имеет длину цилиндра 11 см, диаметр 4 см и радиус дужки 5 см.



без ключа. Но так как тонкое дно, ослабленное ключевыми вырезами, очень легко выломать, оно усилено деталью К6 (ребром), а все оставшееся пространство залито медью. Большой цилиндр сделан из тонкого листа толщиной 1 мм и в целях усиления корпуса в четырех местах схвачен поясами из железа толщиной 1,5 мм (деталь К4). Края нижнего бокового выреза в цилиндре — для ключа также в целях предохранения от разрыва и вмятин усилены деталями К5 — полосками железа толщиной около 1,5 мм. Деталь К7 — планка служит для соединения большого и малого цилиндров. Отверстие в ней предназначено для привязывания шнурка от дужки. У большинства замков имеются приспособления для привязывания ремешком или шнурком дужки к корпусу для того, чтобы не терять дужки или корпуса, когда замок находится в открытом состоянии. Верхний край большого и малого цилиндров усиливает и взаимно связывает деталь К9, которая, обхватив большой цилиндр, идет вдоль верха детали К7 и обхватывает цилиндр К8. Низ малого цилиндра залит медью. В корпусе цилиндрического пружинного замка мастером предусмотрены все необходимые элементы и не сделано ни одной лишней, конструктивно ненужной детали.

Изготовив все детали корпуса, замочник приступал к их сборке и пайке. Какая была последовательность в спайке деталей, сказать трудно, так как мастер мог сразу собрать и спаять весь корпус



Фиг. 70. Весы типа безмен

замка, или припаивать последовательно по одной-две детали друг к другу. О технологии пайки меди и стали говорилось выше. Наружная поверхность корпуса у описываемого замка была обмнена, т. е. после изготовления покрыта слоем меди толщиной 0,1—0,2 мм.

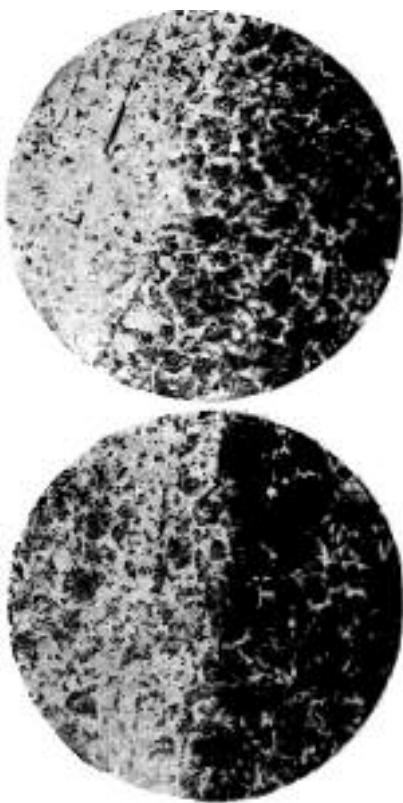
Дужка с пружинным механизмом состоит из 21 детали. Замочник после подготовки материала каждую деталь изготавлял отдельно. Здесь так же, как и в корпусе замка, основная работа выполнялась зубилом и напильником. После изготовления всех деталей дужки их последовательно собирали. Сначала соединили (спаяли) деталь Д1 (сбоку дужки) с деталью Д6 (центральной планкой). Для этого в скобе делали вырез, в который вставляли планку и затем спаивали. Потом к планке присоединяли на заклепке две детали Д7. Затем замочник приступал к сборке другого пружинного узла дужки. В маленькие отверстия детали Д2 он вставлял шпенечки стержней (деталь Д4) и расклепывал их. Потом помещал между стержнями вторую крышку (деталь Д3). Собрав этот узел, мастер продевал его через тонкий конец скобы дужки и, доведя до нужного положения, припаивал, а пространство между первой и второй крышками заливал медью. Затем к крышке дужки припаивались детали Д10, Д11, Д12, после чего скоба дужки и верхнее донце обмнелись. Последней операцией была приклепка пружин. К стержню Д4 прикреплялись пружины (детали Д5), а к торцу деталей Д7 прикреплялись фигурные пружины (детали Д9).

Выше упоминалось, что все детали замка (корпуса и дужки) изготовлены из обычного кричного железа. Исключение представляют пружины. Металлографически были изучены пружины из 12 замков разных типов и мест находок. Шлифы делались вдоль полосы пружины на уз-

кой боковой стенке. Среди всех шлифов обнаружились две структурно-технологические схемы (фиг. 69). Два образца дали однородную сорбитную структуру, а десять показали двухзонное сварное строение. Полоска пружины была сварена из двух половинок, примерно одинаковых по толщине. Одна половинка, как правило, была железная, другая стальная. Из двенадцати пружин семь сохранили термическую обработку. Две пружины сохранили структуру троостита и пять — структуру сорбита. Остальные пружины находились в отожженном состоянии, но они тоже подвергались закалке. Граница между зонами проходит резко, и везде видны следы сварочного шва. На фиг. 69 представлены структуры пружин с увеличением в 100 раз. Верхняя сторона снимка светлая — феррит, нижняя — темная — сталь, термически обработанная. Необходимость совмещения в одной детали двух материалов — вязкого железа и упругой стали (термически обработанной) вызвана техническими условиями эксплуатации пружины. Кроме плавной нагрузки при сжимании ключом, пружина подвергается ударной нагрузке при попытке открыть замок без ключа. Тонкая стальная и при этом термически обработанная пружина очень легко ломалась бы, железная половина полосы придавала пружине большую эластичность.

Как уже говорилось выше, ключи были очень разнообразны. На фиг. 66 изображены основные виды ключей от древнерусских замков. Наиболее простые формы изготавливались только кузнецкой ковкой с последующей опиловкой напильником, а более сложные спаивались из нескольких отдельных деталей.

Замки, конструкция которых здесь описана, относятся к X-XIII вв. Резкого различия в приемах спаивания железных деталей и сварки пружин не наблюдается, изменялись лишь формы и



Фиг. 69. Микроструктура пружин. X100

конструкции замков. Если в IX-X вв. был один вид кубического замка, то к концу XII-XIII вв. замочники изготавливали уже около 12 типов замков разнообразного назначения и сложных конструкций. В замочном «производстве» применялась серийность. В замках с Княжой Горы и особенно Райковецкого городища можно выделить экземпляры замков с совершенно одинаковыми основными деталями (например, корпуса некоторых замков имеют одно и то же количество деталей, одинаковую форму и размеры), различавшиеся лишь в рисунке ключа. Это позволяет предполагать, что замочник изготавливал сразу несколько замков, большинство деталей которых имели одинаковую форму, а, следовательно, могли изготавливаться сразу большой партией, что повышало производительность труда.

Оживленная внутренняя и внешняя торговля древней Руси нуждалась в большом количестве разнообразных приборов для определения и контроля веса, т. е. в весах. Среди древнерусского археологического материала весы встречаются двух видов. Один вид – это малые равно-плечевые коромысловые чашечные весы типа современных фото-весов. Делались они из бронзы или меди и применялись для взвешивания монет и благородных металлов. Найдено таких весов довольно много.

Другой вид – большие торговые весы типа безмен, рассчитанные на взвешивание тяжелых грузов. Их общий вид изображен на фиг. 70. Среди археологического материала известно несколько экземпляров таких весов. Следует отметить, что слово «безмен» в древней Руси обозначало меру веса. Вероятно, так же называли тогда и весы с неравноплечными рычагами. Существует несколько систем безменов. Весы, описываемые нами, иногда называли весами «римского типа». Подобные весы применяли еще древние арабы. В европейской литературе их стали называть «римскими», неправильно переводя арабское слово «ромман». На самом деле это слово переводится как «гранат», обозначая форму передвижной гири.

Древнерусские весы типа безмен делались из железа. Устройство весов ясно из рисунка. Общая длина рычага изображенных на фиг. 70 весов – 358 мм, диаметр стержня рычага 10 мм, ширина осевой части 66 мм, длина малого – плеча 8 мм, длина большого плеча 330 мм. В точке а рычаг весов имеет постоянную опору. На плече аб в точке б висит взвешиваемый груз г, по другому плечу ав передвигается гири Р. Когда коромысло примет горизонтальное положение, весы будут уравновешены. Деления, нанесенные на длинном плече, показывают, во сколько раз взвешиваемое тело г тя-

желее гири Р. Деления наносились прямо пропорционально отношению плеча ab к ав. Например, если точка в стоит на делении 10 и подвешена гири весом 1 фунт, то вес груза будет равен 10 фунтам. Представленный экземпляр весов из Старой Рязани рассчитан на взвешивание очень тяжелых грузов. Максимально плечо может давать 40-кратное отношение, т. е. при гире весом 1 фунт взвешиваемый груз будет равен 40 фунтам (1 пуду), при гире весом 5 фунтов вес груза будет равен 5 пудам. Судя по запасу прочности плечевых осей, старо-рязанские весы рассчитаны на взвешивание груза до 7-8 пудов.

У весов такого типа должна была подвешиваться массивная чаша. Кроме удобства взвешивания, она была необходима для уравновешивания коромысла. Вес ее должен был равняться примерно 4 кг. Если же ее снимали и взвешивали на крюке, то к полученному на гирах весу должны были прибавлять все чаши.

По древнерусским миниатюрам известен еще один тип тяжеловесных весов – равноплечие коромысловые обычные весы с двумя чашами, рассчитанные на многоподовое взвешивание. Но старо-рязанские весы имеют перед ними большое преимущество, заключающееся в быстроте взвешивания и небольшом наборе разновесов. Для коромысловых весов необходимо столько гирь, сколько весит взвешиваемый груз, а старо-рязанские весы явились прототипом современных десятичных весов.

Производство таких весов, представляющих собой сложный измерительный прибор, целиком сделанный из железа или стали, требовало от кузнеца, кроме владения практическими приемами довольно сложной фигурной ковки и слесарной работы, еще и умения делать весовой и силовой расчет конструкции и градуировки весов.

При 20-40 кратном отношении взвешиваемого груза и гири был вполне достаточен набор разновесов в 1, 2, 3, 5 и 6 фунтов. Такие гири с крючком для привешивания встречаются среди древнерусского археологического материала. Делались они из железа и часто обмелялись. Экземпляр такой гири очень хорошей сохранности найден в Новгороде в слоях XI в. Вес его равен ровно 6 фунтам.

\*\*\*

Коротко резюмируя настоящую главу, можно сделать следующие выводы.

Рабочая часть древнерусских качественных металлических изделий, в большинстве своем режущих лезвий, выполнена из термически обработанной стали. Сталь для качественных изделий бралась средне- или высокоуглеродистая (0,5-0,9%). Иногда применялась

после сварки дополнительная цементация. В лезвиях содержание углерода достигало 1,2%.

Применились следующие четыре способа изготовления стального лезвия:

1) изготовление многослойного лезвия с выходом стальной пластины на рабочую часть;

2) наварка стальной пластины на рабочую часть;

3) изготовление цельностального изделия;

4) цементация поверхности рабочей части или всего изделия.

Наиболее распространенной была наварка стального лезвия на железную основу изделия. По такой технологии изготовлены 57% изученных нами качественных изделий. На втором месте по степени применения была технология изготовления цельностального изделия, она применена на 26,5% изделий. На третьем месте была технология изготовления многослойных лезвий, ее имели 12% изделий. В X в. при изготовлении некоторых изделий, например ножей, эта технология была основной. На четвертом месте была цементация, которой подвергнуто 4,5% всех исследованных изделий.

Все прочие изделия, относящиеся к некачественным, у которых не требовалось острых, твердых и стойких лезвий или поверхностей, изготавливались из железа.

## КУЗНЕЦЫ

Важное значение для понимания истории экономики древней Руси имеет указание И. В. Сталина о том, что «Товарное производство старше капиталистического производства. Оно существовало при рабовладельческом строе и обслуживало его, однако не привело к капитализму. Оно существовало при феодализме и обслуживало его, однако, несмотря на то, что оно подготовило некоторые условия для капиталистического производства, не привело к капитализму».

Некоторые историки и экономисты до последнего времени смешивали простое товарное хозяйство с капиталистическим, и поэтому для ранних периодов феодализма древней Руси недооценивали значение и глубину товарных связей города и деревни.

Преувеличивая натуральный характер экономики древней Руси и, в частности, сельского хозяйства в дономогольский период, многие историки вопреки фактам отрицали товарные отношения между сельскими производителями и городскими ремесленниками, отрицали широкое распространение древнерусских городских изделий в деревне. Но изучение массового археологическую материала позволяет утверждать, что городские ремесленники большую часть своей продукции сбывали в деревню

древнерусскому крестьянину. Одно из основных мест среди городской продукции, уходившей на деревенский рынок, занимали качественные стальные орудия труда, инструменты и оружие.

Товарность металлообрабатывающего производства древней Руси способствовала быстрому росту кузнечной и металлургической техники, которая в очень короткий исторический период достигла высокого уровня развития и продолжала совершенствоваться.

### СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ГОРОДСКИХ КУЗНЕЦОВ

Разностороннее изучение кузнечной техники древней Руси на изделиях русского ремесла показало высокоразвитую технологию изготовления качественных изделий и высокое мастерство ремесленников, владевших множеством технических приемов. Массовый спрос на рынке на изделия широкого потребления, большое разнообразие видов и форм орудий труда, оружия, инструмента и домашней утвари и сложность техники обработки стальных качественных изделий вызвали широкую специализацию городских кузнецов по производству отдельных видов их продукции.

Письменные памятники XI–XII вв. из ремесленных специальностей, связанных с обработкой железа, упоминают только кузнеца. Этот термин скорее обозначал лишь отрасль специализации, а не конкретную специальность ремесленника. От XIII в. до нас уже дошло упоминание о двух узких специальностях, связанных с обработкой железа и стали: от 1234 г. «Гаврило Щитник» и от 1262 г. «Яков Гвоздочник».

При выяснении специализации городских мастеров надо учитывать, что средневековый ремесленник свою продукцию изготавлял сам с помощью подмастерьев и учеников во всех ее стадиях, от начала до конца. Разделения труда по операциям не было (кооперирование в производстве сложных изделий, например мечей с ножами, шлемов, некоторых изделий в эмальерном деле и т.п., еще только зарождалось).

О том, что в древней Руси дифференциация ремесла достигла узкой производственной специализации, кроме «гвоздочника» и «щитника», говорят письменные упоминания об узкой специализации в других ремеслах. От XIII в. сохранились упоминания о лучниках, тульниках, седельниках, иконниках и других. Все указанные специальности были довольно узкими профессиями. Специальности кузнецов свое название получали от тех предметов, которые они главным образом изготавливали. Древняя Русь, судя только по археологическим материалам, знала более 150 отдельных видов изделий из железа и ста-

ли. На основании технологических особенностей, сложности техники изготовления, широты применения изделия и серийности производства нами составлен список специальностей кузнечного ремесла:

1. Кузнец (универсал).
2. Серповик-косник.
3. Секирник (топорник).
4. Ножовник'.
5. Инструментальщик.
6. Оружейник.
7. Бронник.
8. Шлемник.
9. Щитник.
10. Стрельник.
11. Гвоздочник.
12. Удник – кузнец, изготавливший рыболовные принадлежности.

13. Булавочник (колечник) – кузнец, изготавливший украшения и подобные предметы.

14. Уздник – кузнец, изготавливший конскую сбрую.

15. Кузнец, изготавливший весы.

16. Замочник.

Рассмотрим особенности каждой специальности, перечисленной в списке.

#### Кузнецы универсалы

Наиболее многочисленная группа ремесленников, занятых в кузнечном деле. В деревне они составляли неполную и единственную группу. Ремесленники по обработке железа и изготавливали весь железный инвентарь, необходимый в хозяйстве смерда, составлявший более 40 видов орудий труда, утвари, сбруи, украшений. В городе они составляли также большую группу ремесленников по обработке железа; здесь на их долю приходилось изготовление не менее 70 видов железных изделий. Кроме того, они, конечно, могли заниматься изготовлением и ремонтом наиболее простых качественных изделий (топоров, тесел, долот и др.). Кузнецы универсалы как в городе, так и в деревне подковывали лошадей. Не исключена возможность, что в некоторых городах и в деревне они изготавливали ножи, ножницы и даже серпы, но это было лишь исключением в производственной дифференциации древнерусских кузнецов.

#### Серповики-косники

Серп и коса являлись одними из сложнейших качественных изделий древнерусского кузнечного дела. Особенно большого опыта и навыка требовала их термическая обработка. Кроме того, серп и коса, имея широкое применение в хозяйстве деревни, пользовались повышенным спросом. Серповики могли, конечно, изготавливать и целый ряд других подобных качественных изделий (скобели, струги, ножи).

#### Секирники

Однородность в технологии изготовления ряда подобных топору изде-

лий и их широкое распространение обусловили выделение этой специальности. Секирники изготавливали разнообразные топоры, тесла, мотыги, лемехи, сошники, чересла и т. п.

#### Ножовники

Массовость изделия, широкий спрос и в то же время довольно сложная технология (например, наварка или сварка лезвия при очень малых объемах металла) – все это выделило ножовников в отдельную специальность. Кроме ножей, они изготавливали ножницы, косаря и подобные изделия.

#### Инструментальщики

У ювелиров, замочников, столяров, токарей и других ремесленников было довольно многочисленное инструментальное хозяйство. Сложная техника изготовления инструмента (множество конструктивных форм, разнообразие ковочных операций и термической обработки) требовали высококвалифицированного специализированного кузнеца. Инструментальщики изготавливали напильники, зубила, резцы по дереву, резцы по металлу, бородки, штампы, пuhanсоны, чеканы, пинцеты, стамески, сверла, пилы и т. п.

#### Оружейники

Мы выделяем оружейников-кузнецов по производству клинов мечей, сабель, кинжалов. Оружейное дело, главным образом изготовление мечей, явилось первой ремесленной профессией, которая потребовала участия в производстве двух мастеров разных специальностей – высококвалифицированного кузнеца по изготовлению клинка и ювелира по изготовлению прочих принадлежностей меча. Работали ли они в одной мастерской или каждый имел свою мастерскую, мы не знаем. Участие двух высококвалифицированных специалистов в изготовлении одного предмета наблюдается на ряде других изделий ремесленников древней Руси.

**Бронники.** Кроме кольчуг, изготавливали бармыцы и другое подобное снаряжение воина.

**Шлемники.** Кузнец шлемник делал только железную целую или клепаную основу, на которой ювелир-чеканщик монтировал затем украшения.

**Щитники.** Сложная кузнечная работа по изготовлению умбона, а также умение обрабатывать дерево, кожу и цветные металлы обособили щитников среди других специальностей.

Письменный источник упоминает щитника в 1234 г.

**Стрельники.** Массовость продукции и особая технология (применение подкладных штампов) специализировали кузнецов по производству только стрел, а их было не менее 18 типов. Возможно, стрельник изготавливал и копья.

Окончание следует...

# К ИСТОРИИ ЧЕШСКОГО АРМЕЙСКОГО НОЖА

В вооруженных силах Чехословакии, как и Польши, на вооружении состоял нож, созданный по образцу советского НР-40.

Именовался он V(zor)07 и предназначался для парашютных частей. Клинок однолезвийный длиной 151 мм, шириной – 21 мм, толщиной в пяте – 5,5 мм, сечение клин, острие «щучкой» с фальшлезвием на скосе. Материал, вероятно, сталь группы сортов 12 (tridy 12, 4120). Эта углеродистая, конструкционная сталь с различным содержанием углерода: от 0,1 до 0,57-0,65%, обычно использовалась для изготовления деталей, подлежащих цементированию и фрез для резки дерева. Рукоять – всадная на винт, черенок букового дерева, по форме отличается от советских – уплощен с боков, что способствует более удобному удержанию этого ножика. В процессе производства нож был модифицирован. В 1965-1973 гг. производили ножи, в которых черенок и крестовина были упрочнены довольно массивным опорным кольцом с вырезами под крестовину. Подобное решение использовалось в советских ножах военного периода (?) неизвестного автору производителя.

Для химических войск нож V07 производили с алюминиевым (окрашенным в защитный цвет) черенком, устойчивым к воздействию ОВ и дегазирующих составов. Длина ножа – 27 см. Ножны кожаные симметричные с возможностью вкладывать нож любой стороной, подвес на поясе диагональный.

В целом нож производит забавное впечатление – русская (финская) идея воплощена в немецкой ножевой традиции... Почему в «немецкой», ведь производитель V07 – фирма Sandrik.

Следует пояснить, что речь идет о «народном предприятии», основанном в 1947 г. Сам завод по производству ножей был основан в Вельком Сенове (Gross Schonau) в 1894 г. Францем Иосифом Френцелем на месте предприятия, известного с 1830 г. Занято на нем было до 300 человек, в производстве использовались немецкие и австрийские патенты. Завод изготавливал одно- шестипредметные складные ножи, охотничьи ножи, столовые ножи. Одной из специализаций завода были ножи с dutou cerpeli – «бритвенные» в сечении (клипс с подводкой). Известны также происходящие из этого региона ножи-«рыбочки», популярные среди туристов.

В 1942-1945 г. предприятием управлял Франц Френцель.

После войны «немецкая» собственность была конфискована, завод вошел в состав «народного предприятия Сандрик», с центром в Братиславе (Словакия).

Фирма «Сандрик» основана в 1895 г.

**Предлагаем вниманию читателя дальнейшее развитие темы чешского армейского ножа. См. также статьи (часть 1 и 2) «Чешский нож UTON-75», опубликованные в журнале «Клинок», №№3 и 4, 2010 г.**

в Dolnich Hamroch землевладельцем Янезом Сандриком, производила столевые приборы и посуду, была известна своими изделиями и участвовала в парижской выставке 1900 г. Фирма снабжала австро-венгерский флот своими изделиями и «лучшие европейские» (венские) отели. В производстве столевых приборов широко применялась технология гальванизации альпаки серебром, введенная Яном Петерком, что сделало продукцию доступной по цене широкому кругу пользователей.

После войны – с выселением судетских немцев и до заселения его чехами, пограничный регион Чехии стал депрессивным. Завод по производству ножей действовал в Вельком Сенове до 1955 г., а затем производство было перенесено в Микулашови на новое предприятие – Mikulasovicky kovoprumysl – «MIKOV».

Микулашови именуют «чешским Золингеном», ножевое производство здесь было основано в 1794 г. Игнацием Реслером. В нем было занято сто человек, а в 1819 г. – двести. В Первую мировую войну предприятие изготавляло окопные ножи M1917 и имело право клеймить их «орлом» – знаком военной приемки.

Период расцвета ножевого производства в Микулашовицах и окрестностях приходится на первую половину XX ст. – в то время союз ножовщиков (svaz nozirskeho prumyslu) насчитывал до четырех с половиной тысяч членов.

В 1955 г. народные предприятия «Koh-i-noor Mikulasovice» и «Sandrik Mikulasovice» были объединены.

Предприятие «Миков» одним из первых в Чехословакии освоило резку нержавеющей стали большой толщины.

«MIKOV» широко известен среди любителей ножей технологией MARTFROST – глубоким охлаждением стали после закалки. После такой закалки твердость клинов составляла 50-58 HRC, твердость измерялась и в двух местах в 5 мм от лезвия.

Производимый «MIKOV» нож в войсках получил наименование Utospu (атакующий) niz vz. 75 – UTON.

Ножи обр. 75 выдавали разведчикам, парашютистам, летчикам (как ножи для выживания), частям внутренних войск. Поскольку ножи, случалось, «тес-

**Вячеслав АРТЕМЕНКО,  
иллюстрации  
предоставлены  
автором**

**Охотничьи ножи «Mikov»  
были первыми, которые я –  
простой советский человек, смог  
купить помимо московской  
охотничьей «комиссионки».**

**Первая любовь и первый опыт...**

рялись» – потерявший возмещал их стоимость – 387 чешских крон.

По состоянию на начало 1980 гг. это были относительно большие деньги – 48 руб. (по курсу Госбанка за 1 рубль СССР давали 8 крон ЧССР).

Когда в Чехословакию пришла «перестройка» и порядки в стране изменились, то в новых условиях хозяйствования – при банальном отсутствии военных заказов, фирма «Миков» стала изготавливать ножи для коммерческого рынка. Начало «конверсии» было положено моделью 390-NP-1, в которой клинок армейского ножа «соединили» с роговой рукоятью охотничьего. В настоящее время цена этой модели – 67 евро.

Впоследствии фирма начала изготавливать и «утоны» – с 1989 г. армейские ножи обр. 75 в частях, случалось, подменяли ножами коммерческого производства. Основное видимое отличие коммерческого ножа – размещение кода производственной серии (обычно – 0007, но также – 0006, 0008, 0009) на левой, а не на правой стороне клинка.

Осталось отметить, что современная модель – UTON AZ07 имеет клинок длиной 16 см. материал – сталь AK5/420 неизвестного автору происхождения. Ножи изготовлены в общем неплохо, результат ударных тестов: финский M95 – 365 страниц, «Утон» с клинком по технологии Martfrost – 300 страниц, с клинком из углеродистой стали – 360 страниц, с клинком из стали 420 (модель M07) – 420 страниц. Лезвия чешских ножей хорошо держат заточку.



**Коммерческая модель UTON**



# ПОЛЬСКИЙ БОЕВОЙ НОЖ

## АРМЕЙСКИЕ НОЖИ

Сергей ЧЕРНОУС,  
илюстрации  
представлены  
автором



Польский штурмовой нож по всем характеристикам, размерам и материалам практически аналогичен советскому ножу НР-40. Основное изменение коснулось способа крепления рукояти. Рукоять с металлическим навершием состоит из двух деревянных накладок, собранных на заклепках, и, кроме того, рукоять польского ножа, в отличии от советского, не окрашена в темный цвет.

Ножны выполнены из металла.

Для фиксации клинка используются плоские пружины внутри ножен, которые надежно фиксируют нож. Но расположение пружин оказалось неудачным — режущая кромка клинка очень быстро «садится» и требует частой заточки.

Существует два варианта подвеса: на заклепках (несъемный) и на металлических петлях (съемный).

Клинок, относительно узкий и тонкий, выполнен из углеродистой стали. Форма клинка — клип-пойнт, с небольшим скосом обуха (щучкой). На скосе сняты фаски, в результате чего сформировано некое подобие фальш-лезвия.

Также как и НР-40, нож wz.55 имеет S-образную гарду.

Перед гардой — полуторасантиметровый незаточенный участок клинка для того, чтобы не порезать случайно указательный палец.

Изготовителем ножей являлся оружейном заводе «Лучник» в Радоме (FABRYKA BRONI «LUCZNICK» — RADOM). Завод существует с 1922 года.

При этом изображение клейма нес-

только раз менялось, но наиболее распространенное — овал с цифрой 11 внутри.

В настоящее время ножи wz.55 не выпускаются. Встречаются ножи годов выпуска: 1955, 1956, 1957.

Очевидно, на армейских складах накоплено достаточно большое количество ножей wz.55, так как в современной польской армии они до сих пор состоят на вооружении.

После того как перестал действовать Варшавский договор для польских военнослужащих инженерами Яцеком Гржибовским и Эмилем Пасиеком был разработан штурмовой нож (noz szturmowy) wz.92. Заках на разработку этого ножа для десантников 6-ой померанской дивизии был размещен на польской фирме Герлах (Gerlach S.A.).

История создания ножа по официальным источникам такова.

Армейский боевой нож Mod. 92, разработанный в начале 90-х XX века, предназначался для солдат, разведыва-



тельных подразделений, парашютно-десантных войск и других подразделений специального назначения. При разработке ножа были учтены все пожелания бойцов 62 специальной команды («Kompania Specjalna – 62»), которая располагалась в г. Boleslawiec.

После прохождения серии тестов в Военном институте технологий вооружений по заказу Минобороны Польши начался серийный выпуск ножа, но с новым обозначением — «армейский нож Mod. 92». Кроме этого, нож прошел цикл экстремально жестких тестов в офицерской школе им. Тадеуша Костюшко, расположенной во Вроцлаве.

В связи с тем что инициаторами и непосредственными «участниками» разработки были бойцы элитной 62 специальной команды («Kompania Specjalna – 62») 6-й воздушно-десантной померанской бригады, иногда этот нож еще называют KS-62.

Своим внешним видом нож этот напоминает окопный американский нож M3 и армейский нож Glock FM78.

Похоже на то, что польские инженеры просто доработали, несколько изменив, существующие американский и австрийский армейские ножи.

В отличие от боевого польского ножа wz.55 новый wz.92 имел полую рукоять с навинчивающейся пробкой для размещения контейнера НАЗ-а диаметром 10 мм и глубиной 90 мм (в ноже wz.55 хвостовик был на всю длину рукояти). Рукоять съемная, металлическая, с резиновой оболочкой.

Клинок с полуторной заточкой и долом выполнен из углеродистой пружинной стали, обработанной фосфатированием.

Примечательна конструкция фиксатора ножа в жестких пластмассовых ножах: V-образная пружина в устье ножен входит в специальное окно на рукояти крестовины. Для того чтобы исключить неправильный хват ножа в темноте, нож вставляется в пластиковые ножны лишь в одном положении. Ножны имеют многопозиционную систему подвеса, в том числе — для ношения в правом на бедренном кармане брюк польской униформы U-eS.

Ножны достаточно жесткие, позволяющие без риска для владельца осуществлять самые жесткие приземления.

Иногда встречаются ножи wz.92 с

кожаными ножнами и хромированными клинками — скорее это подарочные или гражданские версии и сами польские парашютисты их недолюбливают.

Нож wz.92 верой и правдой служил полякам несколько лет, пока на заводе-производителе Герлах, не решили несколько упростить конструкцию и снизить тем самым себестоимость производства.

Официальная версия гласит, что данный нож был выпущен по просьбе антитеррористического подразделения GROM. Фактически нож представляет собой обновленную версию ножа wz.92 и получил маркировку wz.98 (noz szturmowy).

В новой модели отсутствуют полость в рукояти для размещения НАЗа и долы на клинке. Все прочие элементы, в том числе ножны, остались без изменений.

Кроме того, модельный ряд боевых ножей несколько расширился — появились, например, ножи с пилой на обухе...

Теперь маркировка могла оканчиваться буквами S.P.K.R., что означает — стилет, пила, кордура, пластик.

Ножи серии wz.98 изготавливаются той же фирмой Gerlach.

Кроме армейских образцов, наложен выпуск и гражданских версий для любителей путешествий.

Клинок такого ножа обладает твердостью 48-54 HRC, и может быть как вороненым, так и хромированным.

Резиновая рукоять обеспечивает достаточно надежный хват в любых условиях в том числе и рукой в перчатке. Металлическое навершие рукояти, позволяет использовать ее как ударную.

Ножны выполнены из прочного черного пластика и имеют дренажное отверстие. В нижней части ножен имеется дополнительная скоба для крепления шнура. Примерно одна третья часть ножен обмотана черным синтетическим шнуром. Система крепления ножен позволяет носить нож не только на брючном ремне, но и на любом другом месте обмундирования.

Ножи wz.98 изготавливаются из:

- нержавеющей стали марок 1.4028 или 1.4034
- углеродистой стали марок C67 и 1.0603.

Клинки, выполненные из углеродистой стали подвергаются воронению.

Часто ножи wz.92 клеймились «DESIGN (Emil Pasiek)», а ножи wz.98 —

 КЛИНОК



wz.55



wz.55



wz.55



wz.98



wz.98



# АЖЕНЕЦ ФРАНЦУЗСКИЕ

Сергей ЧЕРНОУС,  
илюстрации  
представлены  
автором



## — AGENAIS НАЦИОНАЛЬНЫЕ НОЖИ



По количеству публикаций о национальных ножах Франция уверенно держит первенство.

Следуя французской ножевой традиции, мы говорим уже не об одном — едином французском ноже, а о целой плеяде «региональных» французских ножей.

История Франции, до того как она была объединена под эгидой одного языка и одной государственности, упоминает о многих народах, живших по соседству, но имеющих свои, пусть и не очень отличающиеся, обычаи и говоривших на разных языках...

Современная нам монолитная Франция долго «собиралась», под одно знамя и название...

Может быть, именно поэтому каждый регион Франции бережно хранит в ножевой традиции память о своей исторической самобытности...

**Ажен — административный центр департамента Ло и Гаронна в регионе Аквитания, Франция. Расположен на берегу Гаронны у подножия 162 метрового холма Эрмитаж.**

**Аквитания — административный регион на юго-западе Франции. В состав региона входит пять департаментов: Дордонь, Жиронда, Ланды, Ло и Гаронна и Атлантические Пиренеи. Столицей региона является Бордо, самый крупный город региона.**

Именно поэтому такое огромное количество региональных ножей не может не поражать воображение.

\*\*\*

«Аженец» (Agenais) — ножи, которые принято считать региональными, имеют достаточно строгий вид. В них не реализовано особых изысков и украшательств. Первое, что бросается в глаза —





клинов в форме ятагана, у которого заточено небольшое фальш-лезвие, что придает ножу большую «остроту», а сам клинок делает более стремительным и изящным. Как правило, на аженцах кроме расклепанной оси, выступают еще и заклепки на рукояти. Данное «конструктивное» решение позволяет лучше удерживать нож в руке.

На некоторых моделях этих ножей, выпуск которых наладили в Тьере, на рукояти присутствовали вставки из перламутра. В основном такие аженцы, с перламутровыми вставками, выпускались под маркой Vauzy — достаточно старая ножевая марка в Тьере.

Кроме того, аженцы выпускались также и мастером Konya. Клеймом данного ножовщика была левретка. Еще один тьерский мастер выпускавший аженцев — Gimel. На аженцах вышедших из мастерских Gimel на клинке красовалась скрипка.

Клеймо в виде ящерицы было присуще аженским ножам мастера Pierre Tarry-Levigne.

Были и исключения из данного правила. Не всем аженцам присущ ятаганообразный клинок. Аженцы, названные в честь Saint-Amand, главного города кантона Лозер, снабжены клинком в форме шалфейного листа.

Естественно, что плавные перетекания одних форм к другим от регио-



Алексей ЧЕРНОУС, фото автора



NAVY модель K-702

## ЗАЧЕМ РЕБЕНКУ НОЖ?



Зачем нож лично мне?

В книжке Доминика Паскаля «Карманные ножи» есть целая глава про ножи школьника. Ножи, которые описывает Д. Паскаль – красочны и красивы. На деталях некоторых из них нанесены таблица умножения или какие-то рисунки. Все это было сделано для того, чтобы дети покупали ножи и использовали их в своей школьной жизни – затачивали карандаши или перья (конечно, в данном случае анахронизм – ну кто затачивает в наше время перья...), разрезали бумагу, делали что-то еще... Однако в нашей школьной жизни есть точилки для карандашей, а перьевыми ручками мы в школе не пишем – у нас – шариковые.

Лично я использую свои ножи для того, чтобы вскрывать упаковки игрушек или конструкторов. Например, часто открываю упаковки с конструкторами «Лего».

Когда дети с родителями выезжают на природу, то срезают палки, заостряют колышки. Ножами можно играть в раз-

*Многие задают вопрос –  
зачем ребенку нужен нож?*

*На этот вопрос ответить не так уж  
и просто...*

*Попробуем привести несколько  
примеров.*

личные игры – «морской бой» (для этого нужен складной нож), «танчики», «земли» или какие-либо другие. Об этих играх и как в них играть, мне рассказал папа. Иногда, когда взрослые делают шашлыки, дети отрезают ветки и кидают в огонь, чтобы было больше дыма.

На рыбалке дети используют нож для того чтобы сделать подставку для удочек – рогатинку. Или, когда не клюет, поиграть в игры, о которых сказано выше.

Первый из моих складной нож – Byrd Robin. Он имеет рукоятку с пластмассовыми накладками. Замок в этом ноже сделан по типу back-lock. Byrd Robin имеет очень плотную клипсу, которую можно прикрепить в четырех местах на ручке ножа. Этот нож мне очень нравится и интересен еще и тем, что в каталоге сфотографирован на фоне динозавров. А я очень интересуюсь динозаврами. Так что называю я этот нож – нож палеонтолога.

Второй из моих ножей – нож-брелок. Нож складной, немецкой фирмы



Opinel



Ножи Беара Грилза

Linder (модель 343105)



Linder (модель 343105). Нож имеет рукоять с деревянными накладками и металлическим больстером. На рукояти есть кольцо для ключей или карабина. Этот нож можно прикрепить к ключам, рюкзаку или еще куда-то.

Маленький складничок Opinel имеет цельную деревянную рукоять и замок виро-лок. Клинок выполнен из углеродистой стали. Он очень острый, но требует бережного отношения, так как грязный клинок легко окисляется. В руке он очень удобен.

Нож Tekut (модель 320510). У этого ножа клинок выполнен из стали 7Cr17MoV. Рукоять имеет накладки из материала G10, из-за которого ткань на карманах очень сильно трется, за что мама меня иногда ругает. Но в руке G10 сидит очень хорошо — не скользит. У ножа есть клипса, которая крепится в двух местах. Тип клинка у этого ножа — американское танто, из-за чего кончик ножа очень крепкий. Нож имеет замок liner-lock. Есть на нем и двухсторонний шпенек и плавнички — для открывания ножа одной рукой. Кроме этого всего на ручке есть темлячное отверстие.

Нож NAVY модель K-702. У этого ножа рукоять с накладками из разноцветной микарты. Кроме толстенького клинка этот нож имеет и необычный вариант замка liner-lock: сложить нож можно только в том случае, если нажмешь на кнопку на рукояти, которая сдвигает пластину замка.

Tekut (модель 320510)



ка. Я называю этот нож хомяком.

А еще у меня есть два маленьких ножа, которые придумал Беар Грилз. Мне очень нравятся его программы, где он показывает, как выжить человеку в условиях дикой природы. Эти ножи очень удобны в пользовании. На клинках обоих ножей есть автографы Беара Грилза. Свои ножи Беар Грилз выпустил вместе с американской фирмой Gerber.

А еще у меня есть два маленьких ножа, которые придумал Беар Грилз. Мне очень нравятся его программы, где он показывает, как выжить человеку в условиях дикой природы. Эти ножи очень удобны в пользовании. На клинках обоих ножей есть автографы Беара Грилза. Свои ножи Беар Грилз выпустил вместе с американской фирмой Gerber.

Мы рассмотрели несколько моих ножей. Это не все мои ножи — Есть у меня еще и нескладные ножи, но о них я, при возможности, расскажу в другой раз.

Больше всего мне нравятся ножи Byrd Robin и Tekut — очень уж удобно их держать. Эти два ножа я всегда беру с собой на природу и в другие поездки, конечно, с разрешения родителей.

Как видите, ножом может пользоваться не только взрослый человек, но и ребенок. Я считаю, что ребенок должен с детства учиться пользоваться ножом.

Жаль только, что в школу нельзя носить нож, хотя, быть может, это и правильно...



клинок



Byrd Robin



Сергей ЧЕРНОУС, фото автора



## ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ НЕСЕБР И ВЕЛИКО ТЫРНОВО (БОЛГАРИЯ)



Два года назад я уже проводил свой отпуск в этих краях...

Про город Несебр уже рассказывал. Здесь практически ничего не поменялось.

Наши старые знакомые – болгарские мастера-ножовщики Стефан Градинаров и Стоян Пергелов – встретили нас с распростертыми объятиями – с их творчеством мы уже знакомили читателей на страницах журнала «Клинок».

Приятно обрадовало то, что журнал «Клинок» у обоих мастеров всегда «под рукой» и демонстрируется потенциальнym покупателям.

В городе по-прежнему много различных ножевых и антикварных раскладок, магазинчиков и павильонов. В магазинчиках швейцарской, немецкой, американской и прочей классики фактически нет, а Китай представлен самой низкосортной своей продукцией.

В антикварных лавочки добра вроде бы много – и карабины, и палаши, и

револьверы, и шпаги, и каски, и всякий хлам, который выгребли у бабушки на чердаке. Основной упор, естественно, на различные немецкие и болгарские вещи – штыки, сабли, кортики, пистолеты, награды, монеты. Очень много «антиквариата» и с советской символи-





кой — штыки-ножи от автомата Калашникова, армейские шапки и фуражки, значки «Гвардия», «ГТО» и матрёшки (куда ж без них). Но сколько среди этого «добра» откровенного хлама с «легендой», причем по бешеным ценам... Например, стоимость ножа «Белка», знакомого нам всем с детства, в 20 долларов США просто загоняет в ступор.

И ведь кому-то «впаривают» ложку, которой кушал некий Вася Пупкин. И канделябр, который стоял в спальне у поручика Ржевского. Но больше всего «позабавили» «конкретные» антикварные вещи — ножи в стиле Buck 110 с ла-

кированной фанерой на рукояти, клеймами Puma, Solingen и надписями «все для Германии» вдоль клинка и массивными свастиками на рукояти. И все бы ничего, если бы не исполнение клейм и надписей лазерными гравировками...

В городе Великое Тырново есть целый квартал ремесленников, расположенный недалеко от известного «дома с обезьянкой» (так называют местные жители дом с эркером, под которым располагается фигура человека в своеобразной позе); квартал, полностью отданный во власть мастеров и ремесленников. И именно там мы и нашли мастера-ножовщика (на фото), о мы котором вскоре опубликуем материал.

Что же касается остальных болгарских городов, где удалось побывать, то с ножевыми изделиями там не густо.

В Бургасе и Варне я практически не видел магазинов с ножевой тематикой.

В больших торговых центрах небольшие магазинчики и витрины со швейцарской классикой — Wenger и Victorinox и масса кухонников — Tramontina, Tescoma и прочие ножи среднего и чуть ниже среднего «дивизиона». В любом большом супермаркете огромный выбор финских кухонных ножей Fiskars по вполне гуманным ценам.

Если же говорить про магазинчики в туристических центрах этих двух городов — выбор и номенклатура от несеберских отличаются не сильно — все тот же третьюортный «китай».

**клиноч**





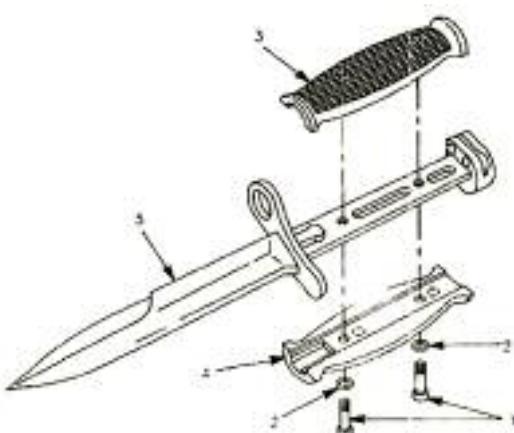
## OKC-3S

**ШТЫК  
КОРПУСА  
МОРСКОЙ ПЕХОТЫ  
США**

**Михаил ЕВДОКИМЕНКО,**  
илюстрации предоставлены автором

**На фоне всеобщего будто бы отказа от концепции штыкового боя выглядит сущим безумием распространение гонки вооружений на... штыки.**

**Вместо широко рекламированных многофункциональных боевых ножей, таких как американский M9 «на повестку дня» снова вернулся «простой» штык, правда, с добавлением одной весьма важной при современном развитии средств защиты способностью — он должен обеспечивать возможность пробить современный тактический бронежилет.**



В 1991 г. компания «Бак» выиграла конкурс на производство штыков для морской пехоты и произвела 5000 ед. M9. Штыки предназначались для войсковых испытаний на уровне дивизии, ими вооружили 2-ю дивизию. Эту серию штыков компания «Бак» произвела уже после расторжения контракта с «Пробис», на них осталась только маркировка: M9-USMC/BUCK+/USA. Знак «+» — кодовое обозначение года выпуска — 1991.

В 1993 г. «Бак» произвела еще одну опытную серию штыков M9 для Корпуса морской пехоты — 350 ед.

Проблему первых опытных штыков составлял хвостовик, он был короткий, в половине длины суживался и переходил в стержень с торцевым отверстием под винт. Клинок с хвостовиком был изготовлены из нержавеющей стали 425, а стержень — из углеродистой стали. Такие штыки морскую пехоту не устроили ввиду их хрупкости. В штыках опытной партии клинок с хвостовиком и стержень были изготовлены из нержавейки. Половина изделий имела хвостовик, заклепанный на навершии, половина — зажинченный гайкой.

Серию 1993 г. — с маркировкой M9-USMC/BUCK/USA, считают лучшей по качеству. Большую часть этих штыков сломали при испытаниях, но заказчика они, наконец, устроили. Однако армия, как основной заказчик, непременно желала, чтобы штыки для всех родов войск

имели одинаковую конструкцию, и заказ не состоялся. Армию привлекала многофункциональность M9, в частности, резак для проволоки.

В Корпусе морской пехоты США штык M9 на вооружение так и не принял, обошлись прежним M7, принятый на вооружение еще в 1964 г. Общее количество изготовленных M7 — для ВС и коммерческого предназначения — оценивают свыше 3 млн. ед.

Этот штык был несколько короче (клинок — 6,75 дм/17,2 см против 7 дм/17,8-18,2 см) и тяжелее (масса без ножен — 9,6 унций/272 г против 413 г), чем M9. Клинок и хвостовик M7 был на 20% тоньше чем у M9 — 0,195 дм/5 мм против 0,235 дм/6 мм, а площадь сечения клинка была на 75% меньше, чем у M9.

Однако меньшие сечение и масса только способствовали использованию штыка по прямому назначению. Клинок был изготовлен как одно целое с длинным широким средником, материал — сталь 1095. Накладки рукояти из нескользящего пластика.

В 2003 г. на вооружение Корпуса морской пехоты США был принят штык OKC-3S. Разработка нового штыка началась еще в 2001 г., непосредственным толчком послужили события 11 сентября. Инициатором выступил очередной командующий корпусом (1999-2003 гг.) генерал Джеймс Логан Джонс-младший (г. р. 1943).





Штык был разработан и принят в рамках новой программы ближнего боя – Marine Corps Martial Arts Program (MCMAP).

Данная программа пришла на смену прежней – LINE System. Та была введена еще в начале 1980 гг., но оказалось, что **«системе не хватает гибкости и методов для использования в ситуациях, которые не требуют применения силы со смертельный исходом, таких как операции по поддержанию мира»** – где без штыков, очевидно, не обойтись.

**«Мы создали миф о том, что мы можем выигрывать войны, оставаясь в облаках, но единственный способ контролировать территорию, это пехота, для одиночного бойца штык-нож незаменим»,** – поясняет эксперт по штыкам и ножам Гомер М. Бретт.

Этот бывший морпех (66 лет) и военный историк, автор книги «Военный нож и штык» был нанят Корпусом в качестве консультанта по холодному оружию и работает в Квантико, Вирджиния.

**«Я живу в Вашингтоне и мои либеральные соседи были бы в ужасе от того, чем я зарабатываю на жизнь. Поэтому, когда меня спрашивают, я отвечаю – «статистикой выживания на поле боя».**

**«В современном контексте известно, что штыки особенно хороши**

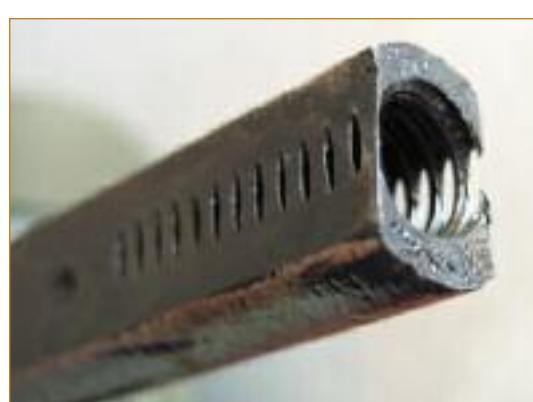
**для управления пленными, тычков, для проверки врага – мертв ли он, и когда боец не имеет боеприпасов/времени на перезаряжение/устранения задержки, или он настолько близок к противнику, что выстрелить невозможно».**

Всего в центре Морской Пехоты в Квантико было испытано 33 образца боевых ножей. Во всех тестах прототип, предложенный Ontario Knife Company – давним поставщиком ВС США, – оказался лучшим, или среди лучших. В одном из тестов прототип пробил боксерскую грушу, прикрытую листом авиационного алюминия и пуленепробиваемым жилетом.

**«Мы надеемся, что им никогда не придется пользоваться штыками, но если они это сделают, мы хотим, чтобы морские пехотинцы имели возможно лучшее снаряжение»** – сказал майор Рене Холмс, ответственный за программу испытаний штыков.

Решение о принятии на вооружение нового многофункционального штыка было принято 13 декабря 2002 г. В том же месяце был сделан заказ на 5000 изделий. Производство началось в 2003 г. Основным лицом, ответственным за создание и изготовление OKC-3S называют Ника Трбовича-младшего, президента «Онтарио найф компаний».

Оружие имеет клинок длиной 8 дм / 20 см, шириной 1,375 дм / 3,5 см, толщи-





ной 0,2 дм/0,51 мм. Материал — высокоуглеродистая сталь типа 1095, закаленная и отпущенна до твердости 53-58 HRC. Такая переменная твердость (в обушке клинка мягче, чем в лезвии) позволяет эксплуатировать оружие в диапазоне температур от -32 до +57 град. С. Клинок однолезвийный с заточкой скоса — 89 мм от острия. Форма острия позволяет пробивать защитные жилеты. Часть лезвия длиной 1,75 дм / 4,4 см в верхней трети клинка имеет серрейторную заточку. Покрытие клинка матовое фосфатированное. Крестовина толщиной 0,165 дм / 0,42 см с отверстием под ствол/компенсатор диаметром 22 мм. Хвостовик широкий, черенок рукояти не круглый (как у M9), а овальный в сечении. Такая форма черенка позволяет предотвратить травмы от постоянного перенапряжения мышц и сухожилий при работе с инструментом неэргономичной формы. Для того чтобы определить направление лезвия на черенке в медальоне нанесен исполнен герб морской пехоты; его легко нашупать мизинцем.

Ник Трбович-младший сказал: **«Мы потратили много времени на то, чтобы убедиться, что рукоять эргономически правильна, не набивает мозголей на ладони. Морские пехотинцы являются лучшими, и они заслуживают самого лучшего.»**

Ножны малошумные, с внутренней пружиной, совместимы с системой сна-

ряжения ILBE, на внутренней стороне (к телу) размещен алюминиевый с керамическим покрытием мусат для правки лезвия. Материал черенка и ножен — Dynaflex. Из такого нескользящего материала делали гибкие виниловые пластинки для проигрывателя. Масса штыка без ножен 14 унций/400 г, в ножнах — 22 унции/625 г. Благодаря отсутствию опционов кусачек для проволоки и пилы новый штык получился и легче, и прочнее; теперь это просто оружие.

Первое боевое использование нового оружия произошло в Афганистане, широко применяли морпехи штыки и во второй битве в Эль-Фалудже.

С 2003 г. было произведено не менее 120000 ед. ОКС-3S, оптовая цена — 36,35 долл. США вполне сравнима с ценой экспортных китайских M9. Следует сказать, что и «Онтарио найф» и «Бак» общаются с прессой только через PR-компанию. Получить интервью напрямую невозможно.

**«Мы гордимся нашей продукцией военного назначения, и это большая честь и привилегия — поставки вооружения/инструментов для военных США.»**

**Военные используют нашу продукцию для широкого круга боевых и полевых операций, в качестве разрушающих инструментов, спасательные средства и боевого оружия.**

**«Онтарио Найф Компани» не может прокомментировать общего количества закупок или уровня запасов военных штыков», — сообщил Кен Трбович в таком пресс-релизе.**

Курсанты рекрутского депо морской пехоты в Сан-Диего получают первые уроки по использованию штыка в качестве смертоносного оружия на 10-й день занятий.

**«Осознание реальности бытия в морской пехоте наступает, когда они фиксируют штык впервые», — говорит штаб-сержант Джеймс Холл, инструктор штыкового боя.**

**«Эссенция фехтования на штыках — прыжок вперед. Прыжок — не подскок!»**

**«Применение штыка — это копоть противника так быстро и столько раз, сколько возможно.»**

И триста глоток орут в ответ «Yes, sir!».

**«Когда-нибудь вы можете окаться в афганской пещере, где штык будет вам очень полезен» — глаза новобранцев расширяются.**

Следует заметить, что американцы обычно действуют штыком не прямым выпадом, как русские и китайцы, а снизу-вверх, посылая оружие тычком со скользжением по левой руке. Цель — наести широкую — «зияющую» — рану от таза до плеча. На это особо обращают внимание китайские эксперты...

клинок



Лев ПАНТЕН,  
илюстрации  
предоставлены  
автором

## НОЖ ПУТЕШЕСТВЕННИКА



### Canadian Belt Knife

Это лучший походный нож.

Мне он нравится потому, что с его помощью вполне возможно вырезать на палке узор забавы ради, почистить здоровенный картофель, лук, срезать жир и хрящи с мяса. Им можно освежевать дичь любого размера (правда, было бы лучше, если бы ручка была сделана из Kraton и была большего диаметра!)

### Master Hunter

Умеют маркетологи выбирать названия, которые говорят сами за себя. В данном случае уместно добавить традиционное «если бы у вас мог быть только один нож для охоты на крупную дичь, то этот нож — наилучший выбор».

### Finn Bear (финский медведь)

Не скрою, я обожаю ножи скандинавского стиля от фирмы «Мора».

При выборе ножа я основываюсь на изучении опыта других охотников, затем на результатах личного использования. Если коротко, то мой инструмент «охоты и выживания» должен быть прочной финкой с крепким лезвием. Никаких «раскладушек», никаких лишних деталей — только рукоять и клинок. Лезвие должно быть четырех — шести дюймов длиной, сделано из стали, которая легко



затачивается и долго держит заточку.

Когда я испытываю ножи, то не издаюсь над ними. Сначала нож должен «показать» себя на кухне: при намазывании масла, нарезании хлеба, чистке овощей и т.п.

Затем наступает очередь разделки мяса (мне приходилось наблюдать, как таким же ножом разделывали белохвостого оленя, и он очень хорошо работал).

Остается добавить, что этот нож с честью прошел все мои «изворотливые» тесты.

\*\*\*

Не являясь «экспертом по выживанию», тем не менее, я точно знаю, чего именно я жду от ножа и это, в большинстве случаев безальтернативно, определяет мой выбор. И посоветовать могу только одно, слушайте, что вам советуют, но всегда проверяйте правильность советов на практике...



*Если в двух словах рассказывать о себе, это будет выглядеть так: я отставной офицер армии США.*

*В настоящее время я нахожусь на пенсии. Изготовление ножей — мой «пенсионный» бизнес и это бизнес одного человека*

*Фактически я один делаю все: придумываю дизайн ножа, прорисовываю его, изготавливаю и продаю.*

Ira Mark Lipson

## Портрет Мастера IRA MARK LIPSON (США)

Интервью подготовил  
Сергей ЧЕРНОУС  
Иллюстрации  
предоставлены  
автором



**1. Расскажите, как Вы пришли к изготовлению ножей? Является ли изготовление ножей Вашей основной работой? С какого момента Вы занялись изготовлением ножей профессионально?**

К изготовлению ножей я пришел не случайно. Сколько себя помню — мне всегда нравились ножи. Они были «любовью всей моей жизни», если так можно сказать. К сожалению, большинство ножей, которые выпускались раньше и выпускаются сейчас, рассчитаны на использование правшами. А я левша. Вот так со временем и появилась мысль о переделывание ножа для нужд правшей. Я начал с того, что переделывал серийные ножи. Прошло некоторое время, и я понял, что я проделал колоссальное количество работы по переделыванию ножей других производителей. В результате, я решил попробовать делать собственные ножи, сначала для себя. Это было в 2000 году. Я делал ножи «с нуля», сам все продумывая и экспериментируя.

**2. Какие материалы и технологические приемы Вы используете**

**при изготовлении своих ножей? Каким материалам отдаете предпочтение? Чем определяется Ваш выбор материалов?**

Я делаю ножи по одному, вручную, без компьютеров, без гидроабразивной резки. Все мои ножи — полностью мое детище — начиная от дизайна и заканчивая производством. В процессе изготовления я использую различные технологические приемы, но повторюсь еще раз, ножи практически сделаны вручную.

Для рукоятей я использую самые различные материалы. Их выбор зависит от концепции и дизайна конкретного ножа. Это и определяет, какой материал будет использоваться. На вкладышах рукоятей, проставках и рамках рукоятки я использую титан класса BAL4V. При изготовлении клинков я отдаю предпочтение стали CPM154CM. Иногда использую дамаск. Все клинки проходят термическую обработку (закалку) и крио-отпуск. Для этого я отправляю их в специальную лабораторию — это практически единственная процедура, которую я не делаю самостоятельно. Так уж получилось, что большинство ножей я делаю для воен-



ных – именно они составляют львиную долю моих клиентов, – а клинок из стали CPM154CM очень хорошо справляется с теми задачами, которые им придется решать с помощью ножа.

**3. Есть ли у вас специальная программа «обязательного тестирования» для нового ножа? Как выглядит этот набор тестов?**

Естественно, я проверяю каждый свой нож перед тем как отправить или передать его клиенту. В основном я прове-ряю замки на складных ножах. Замок просто является самым слабым местом в складном ноже. В основном я делаю ножи с замками по типу Liner Lock и Frame Lock. Самый простой способ, как определить надежность замка на складном ноже – сделать сильный удар обухом клинка.

**4. В своей деятельности Вы добились определенных успехов. По географии заказов, где работают ножи?**

Действительно, мои ножи хорошо известны, но известны в основном среди левшой. Я получаю удовольствие от того, что мои ножи помогают людям и заслу-жили славу надежных и верных помощников. В связи с тем, что у меня заказчики в основном военные, мои ножи «разъе-хались» по всему миру – побывали в Аф-

ганистане, Ираке и ряде других стран.

Последние пару лет я сфокусировал внимание на линейке ножей ZGrav. Основной «изюминкой» этих ножей является то, что шарнирный узел ножа фактически герметичен. К тому же там используются подшипники из нержавеющей стали, что еще больше снижает вероятность возникновения коррозии в месте соединения клинка и рукояти. Эти ножи, благодаря специальному плавничку, можно открывать с использованием только указательного пальца. Есть несколько причин, почему мне нравятся конструкция этих ножей.

Во-первых, он может быть открыт с помощью лишь указательного пальца хоть правой, хоть левой рукой. В нем нет «привязки» к правше или левше.

Во-вторых, он не может быть откры-тый с помощью силы инерции или гравитации, а это не противоречит закону США об инерционных, гравитационных и автоматических выкидных ножах.

В-третьих, он не имеет пружины, которая присутствует в автоматических ножах или в ножах со вспомогательной системой открывания, и естественно там нечему ломаться. И, в конце концов, его просто приятно открывать.

**5. Кто из знаменитостей или из-вестных людей пользуется Вашими ножами?**

Насколько мне известно, в настоя-щее время никто из знаменитостей или каких-либо других публичных людей не пользуется моими ножами. Мои ножи предназначены для другой категории пользователей и перед ними стоят дру-гие задачи – они эксплуатируются в тя-желых условиях при выполнении труд-ных работ. Тем не менее несколько моих ножей экспонируются на выставке в ху-дожественной галерее во Флориде.

**6. Сотрудничаете ли Вы с другими мастерами-ножовщиками? Чьи ра-боты для Вас как мастера-ножовщика и дизайнера наиболее интересны?**

У меня было несколько консульта-ций с другими мастерами-ножовщиками. Но это нельзя назвать полноценным





сотрудничеством. Скорее обмен опытом, обсуждение рабочих моментов. Первую помочь при самостоятельной работе я получил от таких мастеров как Johnny Stout, AT Barr. Последний раз я консультировался у RJ Martin.

В 2009 году журнал «Tactical Knives Magazine» опубликовал обо мне статью.

В 2012 году один из интернет-блогеров, который часто пишет для сайта «Military.Com», посвятил статью моему ножу Pegasus и в целом моим работам.

**7. В последнее время в ряде стран происходит определенное ужесточение требований к разрешенным для постоянного ношения ножам. Как Вы относитесь к этому?**

Что касается ножей, то пользователь или покупатель должен быть в курсе местного законодательства и учитывать, что в нем говорится по этому поводу. В качестве примера могу привести ситуацию с Нью-Йорком, где очень жесткие ограничения относительно ножей. Требования законов там очень суровы. Следует подчеркнуть, что в США законы в отношении ножей варьируются от штата к штату. В некоторых из них более жесткие требования в отношении ножей, в других — менее.

**8. Какие из Ваших ножей явля-**

**ются бестселлерами? Как думаете почему?**

Наиболее популярны на сегодняшний день две моих модели — Recondo и Little Joe.

Recondo популярен из-за его милитаристического вида. Естественно, что он пользуется популярностью среди служащих военных и силовых структур.

Little Joe — самый маленький из моих ножей. Его популярность проверена временем. Кроме того приобрести его можно за относительно небольшую цену, что, в свою очередь, способствует его популярности на рынке.

**9. И, в заключение, традиционный вопрос — каковы Ваши ближайшие и долгосрочные творческие планы?**

В ближайшем будущем я хочу несколько изменить форму клинка на модели Recondo, тем самым сделав ее менее «военной» и предложить ее на гражданский рынок.

*Огромное спасибо читателям журнала «Клинок» за интерес к моему творчеству.*

*С уважением,  
Ira Mark Lipson (SouthPaw Knives)*



## 2013 год. СОДЕРЖАНИЕ журнала «КЛИНОК»

Volkswagen Amarok – коли місто не збуджує...  
 Фирмы и Мастера Украины  
 Ножи Corvo и Atacamento  
 Каталонские ножи  
 Ножи Егора Самсонова —  
     трезвый взгляд исследователя  
 Искусство боевого веера  
 Рукопашный бой  
 «Повседневные» складные ножи  
 Сагарис  
 Ножи из коммуны Мора

Volkswagen Amarok —  
     коли місто не збуджує...  
 Фирмы и Мастера Украины  
 Ножи Gendarmeria nacional  
 Ножи Сардинии  
 Microtech Whale Shark  
 Тайна косы  
 Сделай сам!  
 Нож «Spark» от «Carl Linder Nachf.»

Фирмы и Мастера Украины  
 О булатной стали  
 Сабля казацкая «Сечь Великая»  
 Созидающие огнем  
 Охотничьи ножи «Shikar»  
 Ножи «Nontron», Франция  
 Уйгурский нож  
 Шесть дюймов стали  
 «Black Line»  
 S.W.A.T. Offender  
 Spada Schiavonesca — славянский меч

Фестиваль ножей в Нонтроне, Франция  
 Нож иорданской армии  
 Нож «Орийяк», Франция  
 Мачете  
 Французский армейский нож  
 Фехтование в упоминаниях очевидцев  
 Меч Саддама Хусейна  
 Штык M9 американского  
     и китайского производства

Еще раз о боевой косе  
 Шашка — длинный нож, легкая сабля  
     или кривой палаш?  
 Ограничитель  
 Армейские ножи — ножи выживания  
 Push dagger — американский нож  
 «Тюнинг» «Глока»  
 Мастер Олег Лещук  
 Штыки в НОАК  
 Шабля Богдана Хмельницкого

Кард  
 Пишкабз  
 Скандинавский нож: «финка», «шведка»  
     или «норвежка»?  
 Великий нож армейский  
 Портрет мастера  
     Dalla Costa Fabio  
 Реинкарнация  
 Лук и стрела  
 Памяти Игоря Александровича Скрылёва

Профессиональные ножи: «За» и «Против»  
 Скандинавский нож: «финка», «шведка»  
     или «норвежка»?  
 Портрет мастера  
     Humayd A R Mahomedy (ЮАР)  
 Кавалерийская сабля Рейхсвера и Вермахта  
 Традиционные оружие  
     и доспехи швейцарской гвардии  
 Лук и стрела

«Японский» нож? Ну-ну...  
 Портрет мастера  
     Mariano Barresi (Аргентина)  
 Вечная тема — «шашка»  
 Вайдмессер кантона Ваадт  
 Hog spear — «кабанье копье»  
 Казацкая булава с секретом  
 О приготовлении литой стали  
 О булатах  
 Лук и стрела

Портрет мастера  
     Giorgio и Jarno Movilli, Италия  
 О якутском клинке  
 Кхукри и «кхукриобразные»  
 «Оружие» кулинарного совершенства  
 Удары шпагой, удары палкой  
     и другие события  
 О булатах  
 Златоустовской оружейной фабрики

Портрет мастера  
     Michael Vagnino, США  
 Досуг и ножи для метания  
 Юрий Кульбida и Олег Лесочевский —  
     новинки к Сезону  
 «Тупо сковано...» — COLD STEEL RECON TANTO  
 Памяти А. А. Вдовенко  
 Ножи на рынке «Петровка»  
 Столетие «нержавейки»  
 Техника обработки металла в древней Руси

Почтовый индекс ж-ла «КЛИНОК»  
 06540 по каталогу УкрПочты.

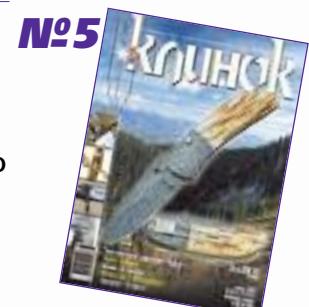
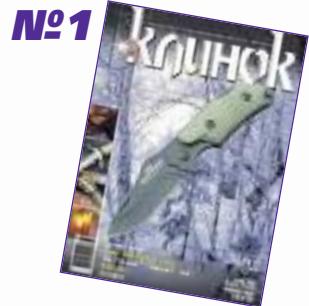
Адрес для почты: 03190, Киев-190, а/я 19.  
[Http:// www.klinokmag.com.ua](http://www.klinokmag.com.ua)  
 E-mail: info\_zbroya@mail.ru

Телефоны:

КиївСтар	+380 98 898 11 20 (21)
МТС	+380 50 171 24 77
Лайф	+380 63 038 46 39

К моменту выхода этого номера осталось не-  
 сколько дней до того, как закончиться подписка  
 на 2014 г. в почтовых отделениях Украины.

Original Version since 2003. Оригинальная версия — с 2003 г.



# КЛИНОК 06540

передплатний індекс

Рекомендована роздрібна ціна

**40,00 грн.**



Мастер  
**IRA MARK LIPSON.**  
США  
см. стор. 64

